

IMPLEMENTACION DE UNA COMPOSTERA CON RESIDUOS SOLIDOS DE LA FINCA
LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE MALLAMA, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Trabajo de grado para obtener
El Título de Especialización en Educación Ambiental

Fundación Universitaria

Los Libertadores

Francisco Rene Goyes Pazos
María Teresa Aguirre Oliva

Noviembre 2015

A todos aquellos que aman la naturaleza, y que con sus pequeñas acciones cambian el mundo.

AGRADECIMIENTOS

iii

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A LA FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES por formar un escalón más en nuestras carreras y permitirnos crecer profesionalmente.

A LA COMUNIDAD DE LA VEREDA EL CARMELO pues sin ellos, no hubiese sido posible la realización de este proyecto de investigación.

A TODAS LAS PERSONAS que colaboraron de una forma u otra desinteresadamente para alcanzar el objetivo de nuestro proyecto.

El compostaje de residuos orgánicos generados en la finca puede presentar riesgos y ocasionar daños al ser utilizado como acondicionador de suelos sin ser tratado adecuadamente por el exceso de materiales inertes, emisión de malos olores, salinidad elevada, toxicidad por contaminantes orgánicos, inmadurez del proceso y presencia de organismos patógenos. Por lo anterior, es necesario capacitar al productor a generar buenas prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente y que generen un valor a agregado en su seguridad alimentaria.

PALABRAS CLAVE: Residuos Orgánicos, Toxicidad, Contaminantes Orgánicos, Capacitar, Buenas Prácticas Agrícolas, Seguridad Alimentaria.

Composting of organic waste generated on the farm may present risks and damage when used as a soil conditioner without being adequately addressed by the excess of inert materials, bad odors, high salinity, and toxicity organic pollutants, immaturity of the process and presence of pathogenic organisms. Therefore, it is necessary to enable the producer to generate good agricultural practices friendly to the environment and generate added value to their food security.

KEY WORDS: organic waste, toxicity, Organic Pollutants, Train, Good Agricultural Practices, Food Safety.

CONTENIDO

vi

	Página
Capítulo 1 Reconocimiento de las oportunidades para la agricultura sostenible.	1
Titulo 1. 1Problema	1
Titulo 1.2 Formulación	2
Titulo 1.3 Objetivo general	2
Titulo 1.4 Objetivos específicos	2
Titulo 1.5 Justificación	3
Capítulo 2 Un paso hacia la agricultura limpia y la seguridad alimentaria.	5
Titulo 2.1 Marco Contextual	5
Titulo 2.2 Antecedentes	8
Titulo 2.2 Marco Teórico	9
Titulo 2.3 Marco Legal	13
Capítulo 3 Delineación del método aplicado a la agricultura sostenible.	16
Titulo 3.1 Tipo de Investigación	16
Titulo 3.2 Población y muestra	17
Titulo 3.2.1 población	17
Titulo 3.2.2 muestra	17
Titulo 3.3 Instrumentos	18
Titulo 3.3.1 Observación	18
Titulo 3.3.2 Encuesta	19
Titulo 3.4 Análisis de la información	19
Titulo 3.5 Diagnostico	32
Capítulo 4 Hacia una agricultura, con sabor naturalmente orgánico	34

Titulo 4.1 Titulo	34	vii
Titulo 4.2 Descripción	34	
Titulo 4.3 Justificación	34	
Titulo 4.4 Objetivos	35	
Titulo 4.5 Estrategias y Actividades	36	
Titulo 4.6 Contenidos	39	
Titulo 4.7 Personas Responsables	47	
Titulo 4.8 beneficiarios	48	
Titulo 4.9 Recursos	49	
Titulo 4.10 Evaluación y Seguimiento	51	
Capítulo 5 Conclusiones y Recomendaciones	61	
Titulo 5.1 Conclusiones	61	
Titulo 5.2 Recomendaciones	62	
Lista de referencia	63	
Anexos	65	

LISTA DE TABLAS

viii

N° de Título	pagina
Tabla 1. Modelo Ficha de observación	18
Tabla 2. Estrategias y actividades	36
Tabla 3. Taller 1	39
Tabla 4. Taller 2	41
Tabla 5. Taller 3	43
Tabla 6. Taller 4	44
Tabla 7. Taller 5	46
Tabla 8. Recursos	49
Tabla 9. DOFA 1	52
Tabla 10. DOFA 2	53
Tabla 11. DOFA 3	55
Tabla 12. DOFA 4	56
Tabla 13. DOFA 5	58

LISTA DE FIGURAS

ix

N° Titulo	Pagina
Figura 1. ¿Qué tipo de alimentos usted y su familia consume?	23
Figura 2. Frecuencia de consumo productos lácteos, cárnicos, granos..	24
Figura 3. Frecuencia consumo de cárnicos	24
Figura 4. Frecuencia de consumo de verduras	25
Figura 5. Frecuencia de consumo de frutas	25
Figura 6. Frecuencia de consumo de granos	26
Figura 7. Consumo alimentos de calidad	26
Figura 8. Consumo de alimentos en cantidad necesaria	27
Figura 9. Recursos suficientes para para adquisición de alimentos	28
Figura 10. Tipos productos cultivados	28
Figura 11. Problemas generados por mal manejo de residuos sólidos	29
Figura 12. Producción de material orgánico	30
Figura 13. Materiales de deshecho generados en la finca por cosecha	30
Figura 14. Destino de los materiales generados en la finca	31
Figura 15. Capacitación ambiental en manejo de residuos sólidos	32
Figura 16. Participación de talleres ambientales	32
Figura 17. Instituciones ambientales presentes	33
Figura 18. Problemas ambientales que afectan a la comunidad	33
Figura 19. Manejo de residuos en las fincas	34
Figura 20. Aprovechamiento residuos generados en la finca	35

Figura 21. Ciclo PHVA	51	x
Figura 22. Implementación dela compostera	53	
Figura 23. Implementación dela compostera (2)	54	
Figura 24. Preparación del suelo y selección de semilla	56	
Figura 25. Capacitación usuarios	58	
Figura 26. Capacitación de usuarios (2)	60	

Reconocimiento de las oportunidades para la agricultura sostenible**1.1 Problema**

En Colombia la problemática de los residuos sólidos es grande porque la disposición final se realiza con poco control en la mayoría de los municipios, ocasionando contaminación ambiental. La producción per cápita (kilogramo/habitante/día) aproximadamente es de 0.5 Kg./hab./día, variando de 1 Kg./hab./día en las grandes ciudades hasta 0.2 Kg./hab./día en las poblaciones rurales (Echeverry, pág. 2).

En la vereda el Carmelo del municipio de Mallama hace años la agricultura está atravesando una crisis aguda por el uso de fertilizantes de síntesis debido a que cada vez se vuelve más costoso producir y los efectos negativos por la contaminación y deterioro de los suelos y fuentes de agua se hacen más evidentes; de igual forma no se ha realizado un manejo adecuado a los subproductos orgánicos de residuos de cosecha, explotaciones pecuarias y residuos de cocina que también contaminan el medio ambiente porque no se realiza un manejo adecuado ocasionando de igual forma serios problemas colocando en peligro la salud de los habitantes por la proliferación de insectos, malos olores y finalmente son depositadas en las fuentes de agua al ser arrastradas por la lluvia debido a la topografía de ladera de los diferentes terrenos.

Son muchos los materiales orgánicos que se producen en las diferentes fincas y hogares por citar algunos la pulpa de café y sus mieles, el concho del fique y sus jugos, tamo de frijol, ceniza y residuos de los trapiches, de igual forma muchos materiales de origen animal como cascaras de huevos, estiércoles de ganado, cerdo, gallinas ponedoras, pollos de engorde, cuyes y todos los residuos orgánicos de cocina; cabe resaltar si no se realiza un manejo adecuado de los materiales

anteriormente descritos traen consigo serios problemas para las fuentes de aguas, suelos,² cultivos y la salud de las personas.

Sumado a ello se cuenta también que la disposición de abonos orgánicos compuestos en la misma finca, contribuirá en la implementación de huertas caseras donde los productos serán de calidad y por tanto aportaran con la nutrición de las familias beneficiadas ya que esto es un problema de salud pública, debido a que el período nutricional en las diversas etapas de la vida, juega un papel decisivo en la prevención y tratamiento de las enfermedades leves o graves, en el proceso de crecimiento de los niños y adolescentes y la etapa productiva de los adultos.

1.2 Formulación

¿Qué tipo de estrategias a nivel ambiental permiten el desarrollo de una propuesta de producción agropecuaria para campesinos en situación de desplazamiento en la granja integral Pipulquer de la vereda el Carmelo, municipio de Mallama, departamento de Nariño?

1.3 Objetivo General

Implementar una estrategia ambiental orientada al desarrollo agroecológico en una granja integral en la finca Pipulquer, vereda el Carmelo, municipio de Mallama, para mejorar la calidad de vida de los campesinos

1.4 Objetivos Específicos

- Identificar con la comunidad la problemática que genera el mal manejo de los residuos sólidos generados por la cosecha de los alimentos de pan coger.
- Diseñar una Compostera para el manejo de los residuos sólidos orgánicos generados en la finca Pipulquer vereda el Carmelo, municipio de Mallama.

- Ejecutar con la comunidad beneficiada la organización de la huerta casera para la³ producción de alimentos orgánicos mediante el abono producido en el sistema de Composteras en la finca Pipulquer vereda el Carmelo.
- Evaluar con la comunidad beneficiada la producción, calidad y beneficio del abono orgánico producido en la finca Pipulquer, vereda el Carmelo.

1.5 Justificación

La conquista del hombre por la tierra, su progreso, su entorno, y las ganas de superación, han ocasionado una depreciación progresiva de los recursos naturales, sin haber previsto medidas de sostenibilidad aplicables a su medio ambiente; es así como se ha llevado al planeta tierra al punto de marchitez permanente, produciendo más miseria y el ocaso paulatino de las huellas del ser humano.

Es por ello que el proyecto de abono orgánico tiene como objetivo principal darle un manejo adecuado a los residuos sólidos de origen animal y vegetal generados en las fincas para evitar la contaminación de las fuentes de agua, suelo, aire, y de esta manera articular lo que se aprenderá teóricamente para aplicarlo en la práctica, y de esta manera desarrollar labores que permitan ayudar a la conservación, protección y preservación de los recursos naturales, educando integralmente a la comunidad para aumentar la calidad de vida de sus integrantes.

Cabe anotar también que el uso indiscriminado de fertilizantes químicos ha causado muchos problemas en la agricultura, entre los que se cuentan: aumento de costos en la producción, salinización de los suelos, contaminación de aguas subterráneas y claro esta los problemas de salud en los operarios (respiratorios, alteraciones o anomalías en la piel, y más grave aún malformaciones genéticas adquiridas), muchos productores se han hecho dependientes de estos insumos porque desconocen la capacidad de fertilidad que les ofrece los abonos orgánicos.

Es así como se busca mitigar la contaminación que estos materiales originados en los⁴ predios obtengan un proceso adecuado y darle un valor agregado al ser utilizado como abono orgánico en la producción limpia de hortalizas (lechuga, acelga, repollo, cilantro, pepino cohombro) y otros cultivos como frijol, maíz y ahuyama importantes en la seguridad alimentaria de las familias involucradas en el proyecto porque así como mejoraran su dieta alimenticia también contribuirán con el equilibrio ecológico del ambiente que los rodea.

Un paso hacia la agricultura limpia y la seguridad alimentaria

2.1 Marco Contextual

El municipio de Mallama su economía deriva en gran parte de la explotación agropecuaria, se destaca la caña panelera, café, frijol, maíz, hortalizas, papa, plátano, yuca, y frutales como la granadilla, el lulo; en el componente pecuario muchas familias trabajan en la explotación de especies menores como pollos de engorde, cuyes, ganado porcino y vacuno tanto de leche como de carne, cría de trucha arcoíris.

Pero desafortunadamente al escaso conocimiento del campesino y a la aplicación de escasas tecnologías apropiadas ha hecho que se incremente el impacto ambiental negativo por el mal manejo de suelos, aguas, bosques y por ende afectándose las economías y bienestar de los habitantes (UMATA MALLAMA, 2009, p.13).

La población del municipio de Mallama es de 9500 habitantes una parte es campesina, otra es indígena, de igual forma existen profesionales en muchas disciplinas como ingenierías, medicina, abogados, profesores entre otros; la cabecera municipal es Piedrancha, posee siete corregimientos y treinta veredas, algunos sitios turísticos son la laguna verde, el balcón de la Virgen, la Piedrancha, la chorrera, la Cruz (ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, 2002, p.9).

El municipio de Mallama presenta gran diversidad de flora con bosques primarios con especies como aliso, Quillotoco, moquillo, encinos, nacederos fauna nativa y abundancia de fuentes de agua como la laguna Verde, el río Guabo y quebradas como chala, Yupi, Arracachal, La Granadilla, Pailón, Honda; de la misma manera el municipio presenta zonas de reserva como

El Rollo, Pueblo Viejo, La Palma; en la vereda el Carmelo corre la quebrada El Arracachal que⁶ alimenta el acueducto de las veredas el Carmelo y El Arco. (UMATA MALLAMA, 2009, p.16)

Son muchos los problemas que se presentan en el municipio como deterioro de las vías secundarias, la minería ilegal, la tala indiscriminada de bosques, la contaminación del río Guabo y quebradas, falta de sistemas productivos sostenibles y rentables, falta de créditos, problemas de orden público. DECLARATORIA DE LA RESERVA NATURAL EL AZUFRAL “EL GRAN CHAITAN”, TERRITORIO SAGRADO DEL PUEBLO DE LOS PASTOS”, NARIÑO - COLOMBIA

El Municipio de Mallama, en conjunto con los municipios de: Sapuyes, Santacruz y Tuquerres con el acompañamiento permanente de CORPONARIÑO se llevó a cabo el proyecto de: Área de Protección Especial de La Reserva Natural El Azufral “Chaitán”, desde el año 2007, donde se tienen priorizados algunos proyectos que mitigarán el impacto negativo del mal manejo de los recursos naturales, entre ellos el montaje de viveros forestales de especies nativas y algunos frutales de clima frío y medio en las zonas de amortiguamiento del volcán Azufral del municipio de Mallama (CORPONARIÑO, 2007, p.5).

De igual manera en el año 2013 se llevó a cabo el desarrollo del proyecto de la construcción de composteras para la producción de abono orgánico y fortalecimiento agropecuario y ambiental de 30 grupos de familias de la parroquia Santiago apóstol del municipio de Mallama, departamento de Nariño, con el fin de capacitar a las grupos de familias en el manejo de los residuos de cosechas generados en sus parcelas (UMATA, 2013, p.4).

Así mismo en el año 2014 se llevó a cabo el proyecto de seguridad alimentaria denominado “fortalecimiento a la seguridad alimentaria con el establecimiento de 100 huertas caseras para las familias de las veredas Pueblo Viejo, Guaises, Tercan y Pueran del municipio de Mallama,

departamento de Nariño” con la finalidad de enfatizar en los agricultores la agricultura limpia –7 orgánica para el cuidado del suelo y asegurar los alimentos de pan coger de la familias de estos sectores (UMATA, 2014, p.5).

El proyecto se desarrollara en la finca llamada Pipulquer, de propiedad del Señor Hermes Rodríguez, ubicada en la vereda El Carmelo, corregimiento de Piedrancha, municipio de Mallama, departamento de Nariño; la cabecera del municipio de Mallama es Piedrancha ubicada en el sur occidente del departamento de Nariño distante a 120 kilómetros de la ciudad de Pasto en la vía que conduce a la ciudad de Tumaco.

El municipio de Mallama presenta diversidad de climas desde paramo, clima frio y clima medio; en la vereda el Carmelo donde se desarrollara el proyecto su clima es medio con una precipitación promedio de 2600 milímetros al año, humedad relativa entere el 70 al 90%, un brillo solar aproximado de 2000 horas luz por año, temperatura promedio entre 17 y 26 grados centígrados y vientos moderados (ADMINISTRACION MUNICIPAL 2003, p.10).

En la vereda El Carmelo la base de la economía es principalmente el cultivo de café, caña panelera, granadilla y la cría de pollos de engorde, marranos y trucha arcoíris; la vereda cuenta con 140 familias, los habitantes tienen malas costumbres en el manejo de los recursos naturales porque existe la cultura de las quemas en épocas de verano afectando a los bosques, fuentes de agua, aire, flora y fauna; de la misma manera no se realiza un manejo adecuado de los residuos solido orgánicos e inorgánicos también se ha presentado talas de bosques en las partes altas originando derrumbes y avalanchas colocando en peligro a los moradores de las veredas El Carmelo y El Arco que viven cerca de las pequeñas quebradas.

El desarrollo agropecuario es un proceso dinámico que constantemente enfrenta nuevos retos, que busca superar los actuales obstáculos que busca mejorar las condiciones tanto económicas, humanas y ambientales presentando alto índice de beneficio para las comunidades rurales buscando la sostenibilidad y mejorando la eficiencia productiva al emplear los residuos orgánicos en la preparación de abonos para bajar los costos de producción y mitigar la contaminación ambiental y deterioro de los recursos naturales.

Los abonos orgánicos es el resultante de la acción de microorganismos benéficos sobre la mezcla de materias primas de origen orgánico e inorgánico de fácil adquisición para el agricultor y que contienen elementos nutricionales y estimulantes que promueven el crecimiento y producción de cultivos, de igual forma se evita la contaminación del medio ambiente (TORRES, 2008, p.15).

La federación de cafeteros pionera en investigación a través de sus técnicos realiza prácticas de campo en todo el país en la preparación de abonos orgánicos a partir de los residuos de cosecha, malezas, residuos de cocina, cascaras, excrementos de animales porque tiene muchas ventajas como enriquecer los suelos, disminuye la tala de bosques si los excrementos se los utiliza en el biodigestor, evita la contaminación del agua porque no se vota a los ríos los materiales orgánicos, mejoran las condiciones de la vivienda porque se eliminan problemas sanitarios (VARGAS, 1991, p.20).

La Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria- UMATA, conjuntamente con la parroquia Santiago Apóstol de Mallama realizaron treinta composteras para la preparación de abonos orgánicos para la implementación de huertas caseras utilizando los residuos de cosechas y residuos de explotaciones pecuarias y de paso bajo los costos de producción, mitigo la

contaminación y se produjeron alimentos de alta calidad para la seguridad alimentaria⁹ (UMATA, 2013, p.10).

Así mismo el proyecto que presentan los estudiantes de la institución educativa del municipio de Santa Rosa de Cabal (Rsda) hace referencia a la elaboración de Abono Orgánico cuyo propósito es incorporar a las comunidades afectadas por la generación de basura a desarrollar acciones que les permitan contribuir a la conservación, protección y preservación de los recursos naturales para elevar la calidad de vida de los habitantes del entorno, puesto que la sobre utilización de abonos químicos han producido efectos nocivos para el medio ambiente (Gaviria, p.2).

En el desarrollo del proyecto de abono orgánico una alternativa para desarrollar competencias laborales generales, se determina el deterioro global, regional y local de las condiciones ambientales, la educación y específicamente la educación ambiental, está llamada a convertirse en la estrategia principal desde donde se formarán los nuevos ciudadanos y ciudadanas que a través de procesos pedagógicos y de los principios y valores del desarrollo humano y el desarrollo social, contribuyen al mejoramiento de las condiciones ambientales de su entorno y al desarrollo de competencias laborales generales (Espitia, p.1).

2.3 Marco Teórico

Guzmán, Maricela afirma que implementar el proyecto de abono orgánico en el centro educativo san judas Tadeo del municipio de el Doncello (Cta.) tiene como objetivo en sus estudiantes y padres de familia generar un cambio en la cultura ambiental de la comunidad, así como incentivar el uso de abonos orgánicos en prácticas agrícolas alternativas y promover su fabricación. (Guzman, p.3).

Hacer uso de los desechos sólidos generados en la finca, genera un compromiso no solo¹⁰ con el medio ambiente sino también apunta a dar mayor fertilidad al suelo, así como mejorar la actividad biológica del mismo, de igual manera pretende que los labriegos utilicen menos fertilizantes de síntesis y plaguicidas sintéticos que dañan la textura orgánica de la tierra.

Jaramillo & Zapata (2008), afirman que es justo en éste momento donde entra a jugar un papel importante la educación ambiental en torno al manejo adecuado de los residuos sólidos, buscando insertar en el imaginario de la población, minimizar el consumo indiscriminado, separar en la fuente y aprovechar los materiales que se permitan. Este es el primer paso e incluso el más importante para que la integralidad de procesos que comprenden el PGIRS se lleve de una manera adecuada y en sostenibilidad con el medio ambiente (p.94).

Las mismas autoras sustentan que “No se ha creado una sensibilidad en el habitante Colombiano de la no basura y que es relativamente joven la introyección de ésta nueva cultura en nuestro país. Es claro que para que esto funcione se deben involucrar diferentes actores sociales, educativos, interinstitucionales, con el fin de fortalecer educación ambiental e ir más allá de la recolección y la separación para construir en conjunto un ideal viable en materia de gestión ambiental”(p. 109).

Es vital que la educación ambiental prime en todos los niveles educativos tanto formal como informal y que tenga relevancia en todo proyecto productivo agropecuario o incluso de infraestructura, en donde el manejo integrado de los residuos sólidos tenga un manejo adecuado y no vayan en perjuicio del medio ambiente.

De igual manera el proyecto que presenta la Institución Educativa Técnica Agroambiental Bilingüe AWA – IETABA se enfoca en la “formación en competencias laborales, ya que mediante el manejo integrado de residuos sólidos y la obtención del abono orgánico, además de

solucionar un problema ambiental en la institución debe servir como herramienta¹¹ metodológica para la formación de competencias laborales generales dentro de la malla curricular con que se trabaja, logrando así ser un proyecto productivo y pertinente a las necesidades de la comunidad”. (Figueroa, p.5).

El abono orgánico es el resultado de la descomposición de residuos orgánicos de origen vegetal o animal reutilizados en la finca. Esta descomposición se logra a través de la actividad de microorganismos y en condiciones de buena aireación, los abonos orgánicos son de dos tipos: los edáficos y los foliares.

Los abonos edáficos su consistencia es sólida sirven para abonar el suelo algunas clases son: el compost, el lombricompuesto, bocashi; los abonos foliares son líquidos que pueden ser aplicados al follaje de la planta o al suelo previamente filtrados también se llaman caldos microbiológicos o biofertilizantes, algunos abonos foliares son: Caldo súper cuatro, caldo de lombricompuesto, guarapo de estiércol, agro plus. (TORRES, 2008, p.55).

Los abonos orgánicos son importantes porque: Son ricos en nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre y elementos menores, los abonos orgánicos contienen enzimas que actúan como correctores de los suelos, descontamina la tierra y regulan la acidez, actúa como pegante uniendo las partículas del suelo haciéndolo más permeable y poroso y retiene agua, aire y minerales. , pueden ser mejorados con la incorporación de materiales de extracción primaria con diversas fuentes de origen mineral como cales y fosforitas aportando principalmente elementos como fósforo, calcio y magnesio, de la misma manera se puede suministrar bórax y sulfatos (TORRES, 2008, p.57).

Para preparar el compost se construyen las composteras que son estructuras en madera, tabla y cubiertas por un plástico para proteger de las lluvias y de los animales; se pueden realizar dos,

tres, cuatro o más pilas; generalmente cada pila es de un metro de alto por un metro de ancho¹² el largo puede variar de uno, dos o tres metros siempre se deja una pila sin llenar abono para realizar volteos, de la misma forma únicamente se puede realizar una sola pila dejando un espacio para los volteos.

Los abonos orgánicos proporciona muchos beneficios como bajar los costos de producción, se mitiga la contaminación ambiental, se produce alimentos más saludables, se conserva el suelo; puede ser utilizados en diversos cultivos a nivel de huerta casera, cultivos comerciales como frutales y toda clase de cultivos tanto semestrales, anuales, perennes, también se usan en viveros forestales.

La huerta casera es un pequeño terreno cercano a la casa donde la familia cultiva hortalizas y plantas aromáticas. De ella la familia se provee de alimentos de bajo costo, aumentando el nivel nutricional a bajo costo, generando ahorro y procesos de integración familiar.

Para la instalación de la huerta familiar se escoge un sitio cercano a la casa que puede ser vigilado para realizar los cuidados necesarios. A este lugar le debe llegar la luz solar porque la falta genera plantas débiles, quebradizas y presencia de enfermedades; debe ser un terreno plano o poco inclinado, en terrenos pendientes la lluvia arrastra la tierra con facilidad.

Para decidir el tamaño de la huerta se debe establecer con la familia cuales hortalizas son de mayor consumo y la cantidad consumida por semana, de esta forma se decidirá que hortalizas sembrar y por tanto el tamaño de la huerta. Si siembra una huerta de 50 cuadrados corresponden a un lote de 5 metros por 10 metros es necesario tener producción permanente durante todo el año, en 50 metros cuadrados caben 6 eras de 1.2 metros de ancho y 5 metros de largo con una separación de 40 centímetros entre cada una (VARGAS, 1991, p.70).

La huerta debe estar cerca de una fuente de agua para el riego, debe ser lo más pura¹³ posible, el terreno debe ser de buena fertilidad con buenas propiedades físicas para laborar con facilidad. La materia orgánica es un buen abono para la huerta; para preparar el lote se deben sacar las piedras y los palos, eliminar las malezas, sacudir y retirar las malezas, picar el terreno a dos cuartas de profundidad, desterronar, repicar y pulverizar los terrones para controlar las malezas, insectos porque los expone al sol, se debe hacer zanjas de drenaje para evitar encharcamientos, se agrega el abono orgánico, se nivela el lote y cercarlo para protegerlo de los animales (VARGAS, 1991, p.72).

Existen varias formas de siembra como la siembra directa, siembra al voleo trasplante de plantas; se siembra directamente plantas que no pasan por un semillero porque no resisten el trasplante como la arveja, ahuyama, cilantro, frijol, haba habichuela, pepino cohombro, perejil, rábano, remolacha, zanahoria; algunas hortalizas se siembran al voleo, hileras o chorrillo como el cilantro, perejil, coles; otras hortalizas se trasplantan de un semillero realizando en tierra o en bandejas como el tomate, pimentón, repollo, lechuga, espinaca, acelga.

Para la siembra tanto directa como semillero se debe remover el suelo con un rastrillo, se debe nivelar para emparejar la tierra, se traza con estacas y cabuyas para demarcar los surcos, se marca las distancias entre plantas, se trasplanta o se coloca las semillas sobre los sitios marcados y se cubre con tierra dependiendo del tamaño. En adelante se deben realizar trabajos como raleos, control de malezas, control de plagas y enfermedades, aporques, riegos tutorados en algunos casos; las hortalizas de hoja se deben cosechar en horas de la mañana, en horas del sol son amargas.

Las hortalizas son muy importantes en la alimentación por su contenido de vitaminas y¹⁴ minerales, poseen excelente sabor y las diversas formas de consumo en los diferentes platos (TORRES, 2008, p.97).

Así pues tenemos que el proyecto que se presenta enmarca la parte ambiental, educativa y de igual forma servirá como herramienta laboral en los predios donde se practique esta labor, mitigando los residuos sólidos producidos en las fincas por las familias que las habiten y el producido servirá para la fertilidad de los suelos destinados a la agricultura, sumado a ello la educación recibida en este aspecto estará en la memoria de quienes participan y hará parte del diario vivir de los campesinos y sus familias que hacen parte de esta propuesta.

2.4 Marco Legal

Colombia, un país con una variedad única en especies flora y fauna a nivel mundial, ha sido precursora en la formulación de Políticas ambientales, ha tenido una reglamentación vanguardista en la región latinoamericana y amplia normativa, pero elementos como la cultura o forma de ver la relación entre la sociedad y la naturaleza, la fragilidad institucional para hacer cumplir la norma, las tecnologías obsoletas o inadecuadas, la pobreza y los problemas conceptuales del desarrollo, dificultan la gestión ambiental en todos sus niveles.

La gestión ambiental como parte de la misión pública en el marco nacional, regional y local, interactúa de forma sistémica con todos los actores y el territorio, se apoya en medios e instrumentos que facilitan el ejercicio de los desempeños y capacidades territoriales en el tema ambiental.

La constitución Política de Colombia de 1991, en su capítulo III sobre derechos colectivos y del medio ambiente lo señala claramente en su Artículo 79° y en el Artículo 80°. Así entonces,

la Constitución Política de Colombia señala el derecho de todos a vivir en un ambiente sano,¹⁵ la obligación del estado y de los ciudadanos, a actuar para mantenerlo en buenas condiciones.

A nivel nacional el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se expide la Resolución 1045 De 2003 de Septiembre 26, "Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones". (Ministerio de Ambiente, 2003, p.1)

El gobierno local municipal encaminado por la legislación ambiental nacional también adopta el PGIRS mediante la resolución 06 de octubre 15 de 2010, para el cumplimiento de la normatividad en todo el municipio de Mallama con acciones encaminadas a la educación ambiental en los centros educativos y en los diferentes centros poblados de la región.

Así mismo a nivel local municipal, se adopta el Acuerdo 003 de febrero 21 de 2014, mediante el cual instaura un reglamento que impone sanciones a las personas naturales y jurídicas que con su acción u omisión, causen daños que impacten de forma negativa a el ambiente (ACUERDOS DE CONCEJO, 2014, p.1).

Delineación del método aplicado a la agricultura sostenible

3.1 Tipo de Investigación

Esta investigación se desarrolla dentro de las líneas pedagogía , didáctica e infancia, bajo la línea institucional de pedagogías, medios, mediaciones, organizado por la Fundación Universitaria Los Libertadores.

Tomando en cuenta las particulares del proyecto de investigación, cuya realidad está constituida por hechos observados, se opta por la investigación cualitativa, por cuanto explica el problema dentro de un contexto social y cultural específico, en donde se involucra a los participantes del proyecto trazando unos objetivos para trabajarlos a lo largo de la investigación; permitiendo una interpretación más acertada de la información obtenida.

Estos métodos se manifiestan en su estrategia para tratar de conocer los hechos, procesos, estructuras y personas en su totalidad, y no a través de la medición de algunos de sus elementos; la misma estrategia indica ya el empleo de procedimientos que dan un carácter único a las observaciones. (Monografías, p.1)

El método de Investigación Acción, es una forma de indagación reflexiva agrupada promovida por participantes en situaciones sociales que tiene el objeto de mejorar la lógica y la justicia de sus prácticas sociales o educativas, así como su comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que éstas tienen lugar.

Otra de las razones por las que se eligió la Investigación acción es porque presenta fases muy importantes como; la exploración y la reflexión, planificación, acción y observación y evaluación las cuales se pueden realizar mediante el dialogo, el contacto directo con las personas o sujetos de investigación, así mismo condujo a una planificación de actividades desarrolladas por medio de

estrategias aplicadas en talleres pedagógicos, que más adelante se organizaron, categorizaron y¹⁷ se evaluaron. Igualmente, la investigación – acción admite la formación de nuevos conocimientos al investigador y a los grupos involucrados a través del empleo de los recursos disponibles con base en el análisis crítico de las necesidades y las opciones de cambio, la reciprocidad de opiniones, experiencias e imágenes que hacen que exista un aprendizaje mutuo que termine en la puesta en marcha de las distintas actividades propuestas.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población. La población del municipio de Mallama como parte de la región del Piedemonte Costero muestra una gran diversidad étnica representada por la presencia de indígenas Pastos, que habitan el resguardo del Gran Mallama y un porcentaje muy bajo de la etnia Awa, asentados especialmente en la zona del Gualcala y Curcuel. La dinámica poblacional del Municipio de Mallama a diferencia de otras regiones del Departamento muestra una tendencia decreciente las cifras así lo demuestran. (Municipal, 2012, p.32)

De igual manera se observa el carácter rural del municipio puesto que más del 80% de la población vive en el sector rural, a diferencia de la tendencia urbana que muestra el país observándose el mismo comportamiento decreciente de la población sin embargo la pérdida de dinamismo del crecimiento poblacional es más acentuado en el sector rural.

Así mismo Mallama cuenta con veintinueve (29) veredas, siete mil ochocientos veintinueve (7.829) habitantes y mil novecientos cincuenta y ocho (1958) familias aproximadamente, según datos suministrados por la oficina administradora municipal del SISBEN.

3.2.2 Muestra. Para el proceso de desarrollo de este trabajo de investigación, se tomó una muestra a 28 familias que corresponden al 20% de las 140 familias de la vereda el Carmelo se toma este grupo porque cumplen con las características solicitadas para el desempeño total del

proyecto, además demuestran compromiso en el desarrollo de la estrategia y esto permitirá que¹⁸ sirva como modelo para implementarlo en otras veredas del municipio y así fortalecer estos procesos ambientales y de seguridad alimentaria.

3.3 Instrumento

Esta investigación para la recolección de la información hizo uso de las siguientes aplicaciones:

3.3.1 Observación Directa. Esta técnica de recolección de información permite que como observador tenga contacto directo con la situación a investigar y además pueda recolectar la información requerida en el lugar donde se está viviendo la problemática de la cual se quiere obtener el mayor número de datos.

Este procedimiento se llevará a cabo de manera directa en el actuar cotidiano de los campesinos, con el fin de observar conductas y formas, frente a situaciones donde se mira el manejo que se le da a los desechos de cosecha y el terreno donde se disponen.

Mediante la siguiente ficha de observación directa manejada en esta investigación se comprobó la reacción de los campesinos de la vereda el Carmelo, con el trabajo en grupo para determinar el lugar final de la disposición de los residuos de cosecha y el manejo que estas personas establecían al respecto.

Tabla 1. Ficha de observación

Fecha:
Nombre del observador:
Secuencia:
Lugar

Observación	Comentario
Conclusiones	

Fuente: Elaboración propia (2015)

3.3.2 Encuesta

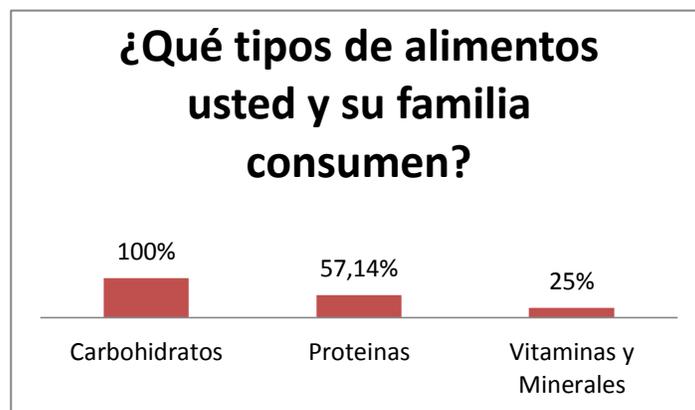
Esta práctica de recolección de datos permite conocer diferentes tipos de información, mediante el empleo de un cuestionario, como también se puede conocer numerosas opiniones, respecto a un tema específico en una población determinada. La investigación por encuestas es el método más comúnmente utilizado por ser de fácil aplicación y económico.

Para el desarrollo de esta encuesta se evaluó los siguientes parámetros: Seguridad alimentaria, educación ambiental y participación comunitaria. Cuestionario que fue dirigido a la comunidad campesina de la vereda el Carmelo, municipio de Mallama. Así mismo se manejó un lenguaje claro con preguntas abiertas y cerradas a las que se realizó su análisis respectivo.

3.4 Análisis de Información

En una población de 140 personas, se toma como muestra al 20% de la cantidad total que la conforman, trabajando entonces con 28 personas que conforman la vereda.

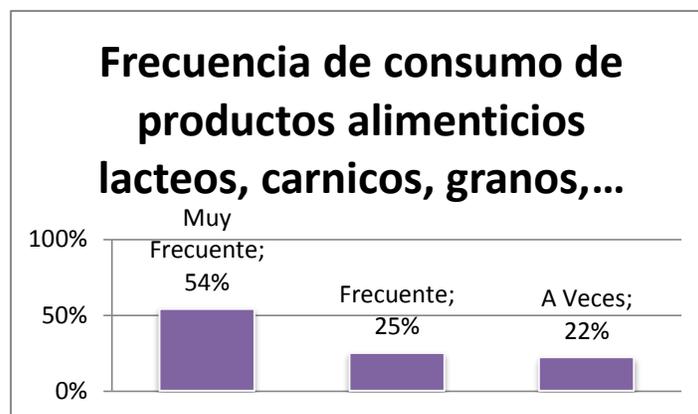
Figura 1. ¿Qué tipo de alimentos consume usted y su familia?



Fuente. Elaboración propia

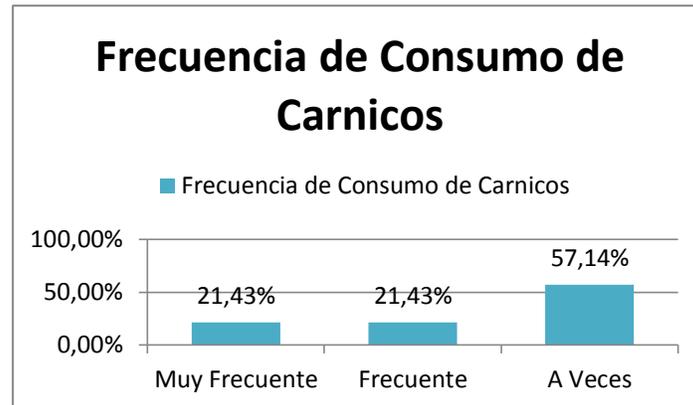
De todas las personas encuestadas el 100% consumen diariamente algún carbohidrato, el 57.14% en su dieta diaria se encuentra carnes y legumbres y solo un 25% consume frutas y verduras. Esta información acredita que los hogares existe mayor facilidad de consumir estos productos porque son menos costosos de adquirir y se encuentran en la región (guineo, yuca, papa cun).

Figura 2. Frecuencia de consumo productos lácteos, cárnicos, granos



Fuente. Elaboración propia

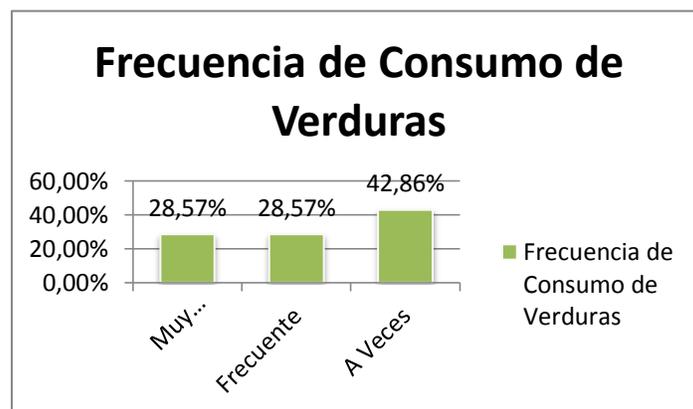
En la dieta diaria de los participantes se encuentra el 53% de manera muy frecuente el consumo de lácteos, cárnicos, granos frutas y verduras, 25% frecuente y 22% a veces. Esto debido a que en muchos predios cuentan con una especie bovina que suministra leche y derivados para su seguridad alimentaria, así como el consumo de frutas y verduras.



Fuente. Elaboración propia

En la dieta diaria de los participantes se encuentra el consumo de cárnico el 21.43% de manera muy frecuente el consumo de cárnico, 21.43% frecuente y 27.14% a veces. Aunque las familias cuentan con especies domésticas de animales (aves de traspatio, cerdos) el consumo de cárnico es muy bajo en comparación con otros productos, debido también al valor que estos representan.

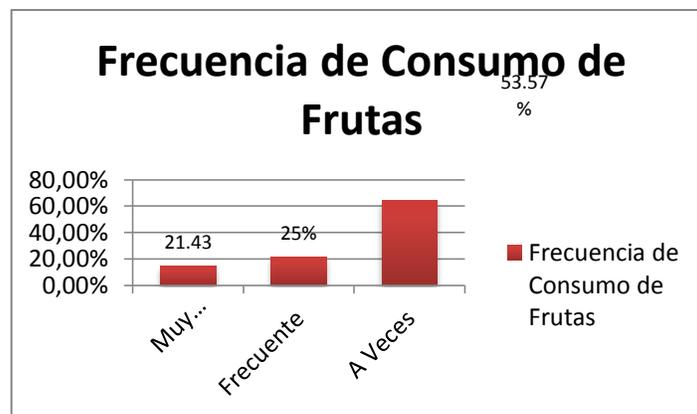
Figura 4. Frecuencia de consumo verduras



Fuente. Elaboración propia

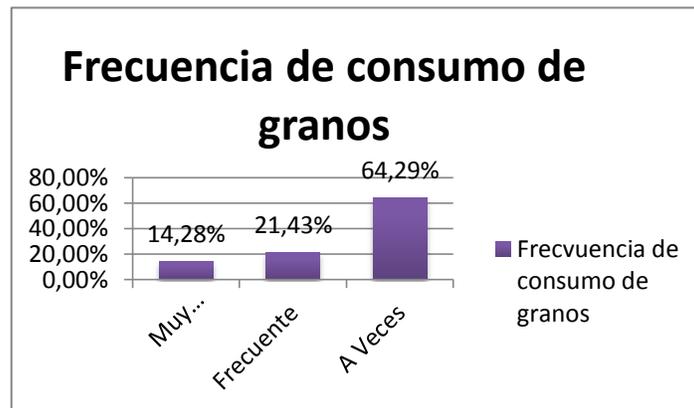
En la dieta diaria de los participantes se encuentra el consumo de verduras el 28.57% de manera muy frecuente, 28.57% frecuente y 42.86% a veces. El uso de verduras en la dieta de las familias es menor debido en gran parte a que se ha perdido en muchas familias la instauración de la huerta casera, y como los productos vienen de otros municipios son costosos para el consumidor final.

Figura 5. Frecuencia de consumo frutas



Fuente. Elaboración propia

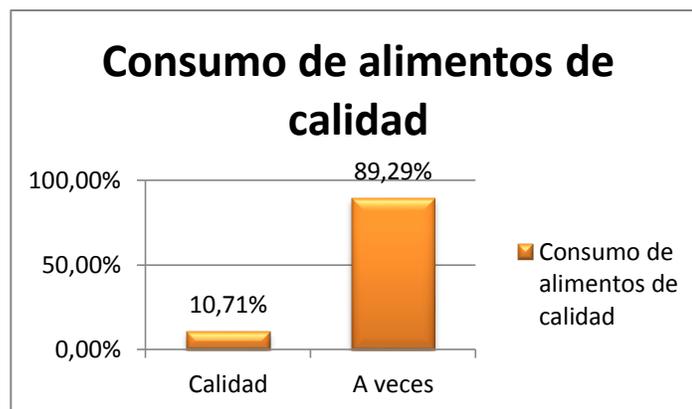
En la dieta diaria de los participantes se encuentra el consumo de frutas el 21.43% de manera muy frecuente, 25% frecuente y 53.57% a veces. Este fenómeno se presenta debido a que las frutas son escasas y traídas de otros pueblos incrementando el costo al consumidor final.



Fuente. Elaboración propia

En la dieta diaria de los participantes se encuentra el consumo de granos el 14% de manera muy frecuente, 22% frecuente y 64% a veces. Esta cifra manifiesta la siembra de granos (frijol arbustivo y de mata, maíz, arveja) que se realiza en los predios incrementando el consumo local a bajos precios.

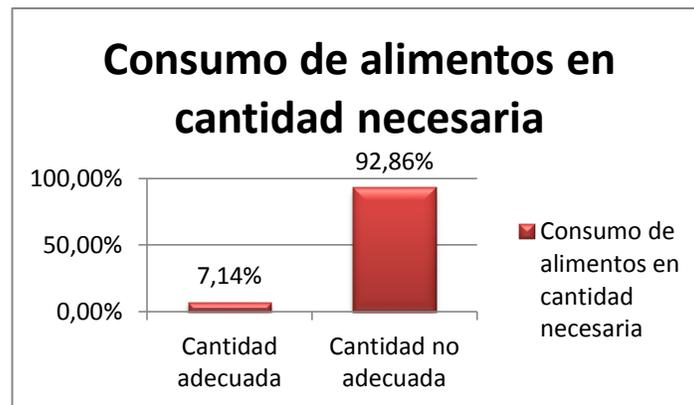
Figura 7. Frecuencia de consumo alimentos de calidad



Fuente. Elaboración propia

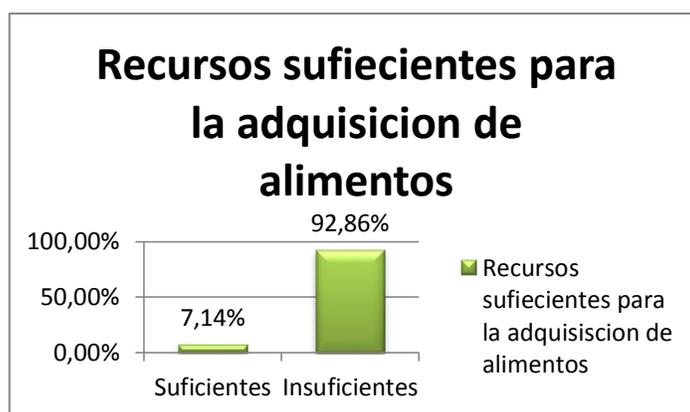
En la dieta diaria de los participantes se encuentra un consumo de alimentos de calidad en un 11% y de no calidad en un 89%. Demostrando que la gran mayoría no consume alimentos de calidad por falta de recursos económicos y los que si consumen alimentos de calidad lo hacen por otros criterios diferentes a lo económico (salud).

Figura 8. Frecuencia de consumo alimentos cantidad necesaria



Fuente. Elaboración propia

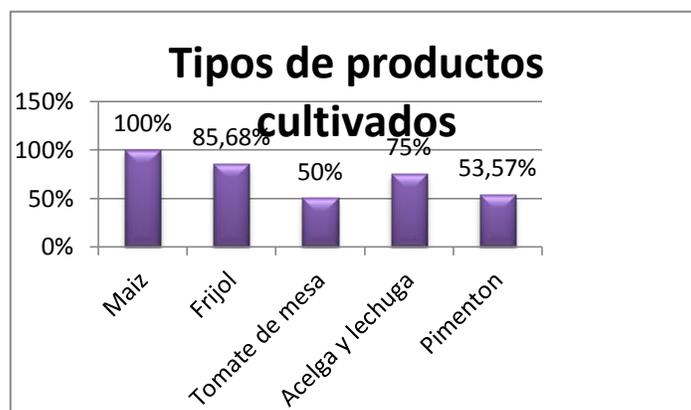
En la dieta diaria de los participantes se encuentra un consumo de alimentos en cantidad necesaria de un 7% y de una cantidad no adecuada de un 93%. Las personas que consumen en cantidad adecuadas tienen su huerta casera y solo algunos productos son adquiridos en el mercado local, mientras que en contraparte las familias que no lo hacen pueden ser una opción muy viable la falta de recursos económicos y la no tenencia de su huerta casera.



Fuente. Elaboración propia

En la dieta diaria de los participantes se encuentra un consumo de alimentos en cantidad necesaria de un 7% y de una cantidad no adecuada de un 93%. Las personas que adquieren los productos de mercado en cantidades suficientes puede ser debido al ingreso económico con el que cuenta los integrantes de la familia.

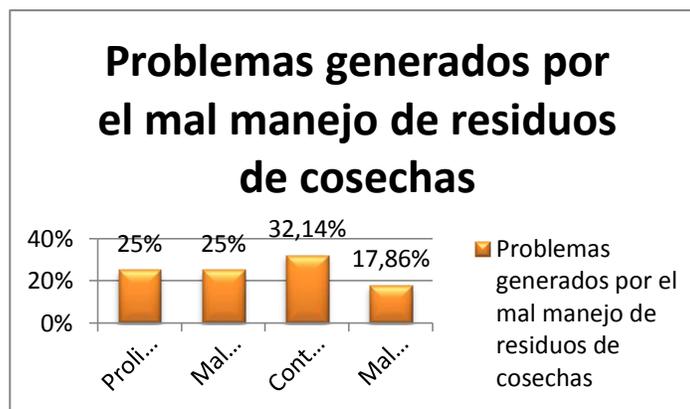
Figura 10. Tipos de productos cultivados



Fuente. Elaboración propia

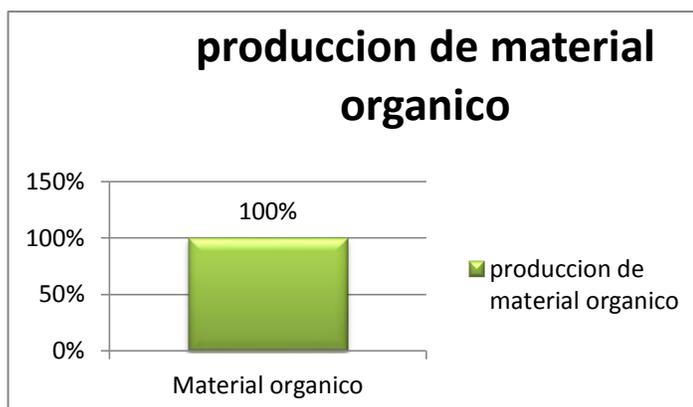
En la dieta diaria de los participantes se encuentra predios cultivados en 100% de maíz, 85.86% de frijol, 50% tomate de mesa, 75% en acelga y lechuga, y 53,57% en pimentón. El cultivo del maíz es tradición de la región puesto que sirve tanto para el consumo humano como para el de los animales domésticos del hogar. Así mismo el cultivo del pimentón y tomate de mesa es más bajo puesto que este es más difícil de plantar y necesita mayor conocimiento.

Figura 11. Problemas por manejo de residuos solidos



Fuente. Elaboración propia

Los mayores problemas ambientales que notan los encuestados por el mal manejo de residuos de cosecha, 25% en proliferación de moscas, 25% malos olores, 32% contaminación de aguas, y un 18% opina que es el mal aspecto que genera estos residuos. El mal manejo de los residuos sólidos generados en la finca llevan a condiciones inadecuadas de las personas cerca a estos lugares donde se deposita estas materiales, conduciendo a su vez a la proliferación de plagas y enfermedades para los que habitan cerca de ellos.



Fuente. Elaboración propia

Los participantes opinan que el 100% de los residuos generados son de tipo orgánicos. Puesto que los materiales producidos en la finca son residuos de cosecha y de la alimentación de los miembros de la familia.

Figura 13. Material de desecho producido en la finca

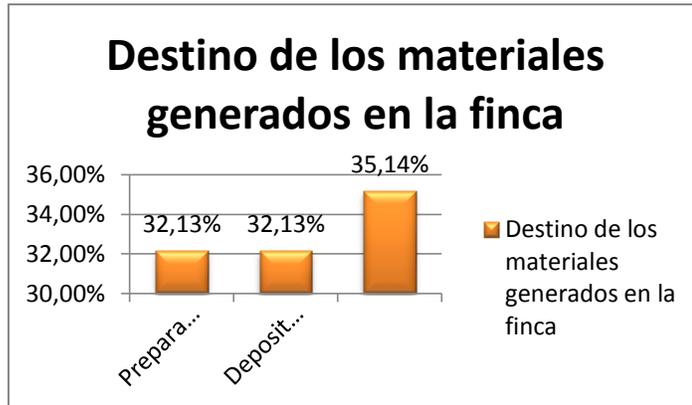


Fuente. Elaboración propia

Los asistentes opinan que los mayores residuos generados son los residuos de cocina y la pulpa de café con un 24%, bovinaza con un 21%, porquinaza con un 17% y con un 14% la gallinaza. Las fincas de esta vereda en su gran mayoría son productoras de café, y es por ello que

este producto es el que más se encuentra dentro de los residuos sólidos del predio y en menor proporción la gallinaza debido a que son aves que estas no se encuentran confinadas sino con espacio libre.

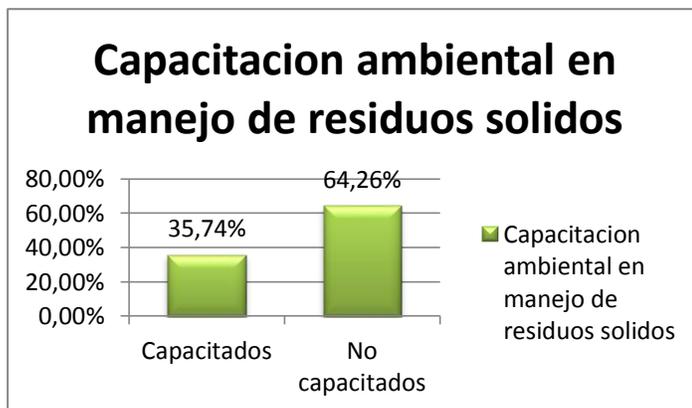
Figura 14. Destino de materiales generados en la finca



Fuente. Elaboración propia

El destino de los materiales de la finca son para la preparación de abonos orgánicos y para depósitos en la finca en un 32% y un 36% los entregan al carro recolector de basura. La gran mayoría de habitantes no tiene la cultura de formar en sus huertos familiares o en sus predios composteras para el tratamiento de los residuos generados en este lugar.

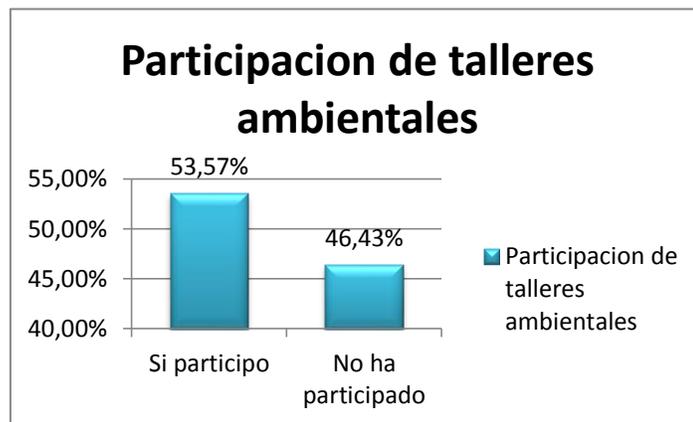
Figura 15. Capacitación ambiental



Fuente. Elaboración propia

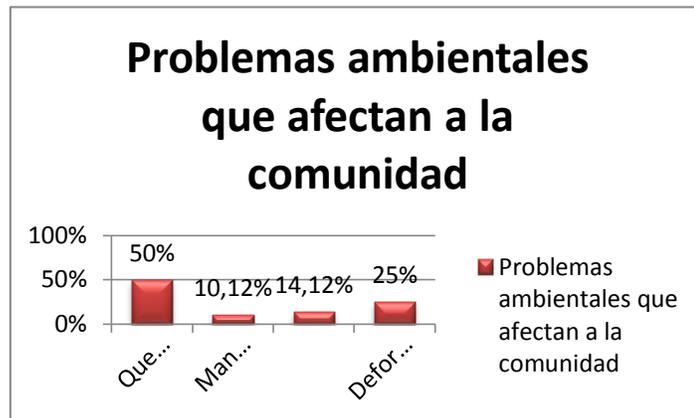
De los encuestados solo un 36% se encuentran capacitados y un 64% de la población esta²⁹ como no capacitada. Este proceso se debe a que las personas son apáticas a asistir a talleres de formación, la motivación para estas familias es un cambio que requiere tiempo y espacios apropiados para incrementar su asistencia.

Figura 16. Participación de talleres



Fuente. Elaboración propia

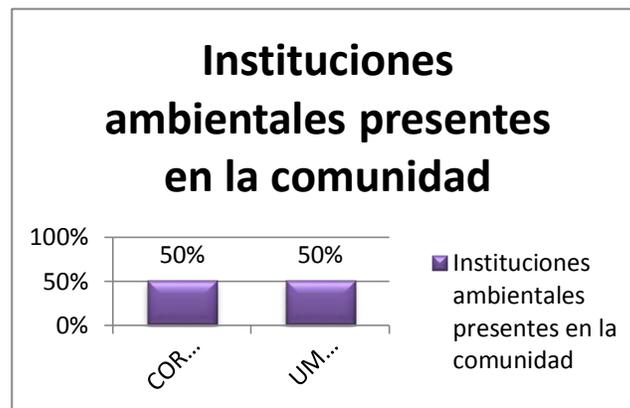
Los asistentes han participado de talleres ambientales en un 54% y un 46% jamás han estado como participantes de talleres ambientales. La motivación para la asistencia a talleres ambientales con la comunidad es mucho más complicada que para los estudiantes puesto que asumen no tener el tiempo necesario para este propósito. Debido también a que la ley es flexible para los ciudadanos a acceder a este tipo de formación.



Fuente. Elaboración propia

Los participantes concluyen que un 51% de los problemas ambientales son atribuidos a las quemadas forestales que se producen en el territorio y solo un 10% al mal manejo de los residuos sólidos. Las quemadas ocupan el primer lugar puesto que se han convertido en una costumbre arraigada de los labriegos como antecesor a la siembra de los productos, y la deforestación puesto que el incremento de la población ha hecho que amplié la frontera agrícola.

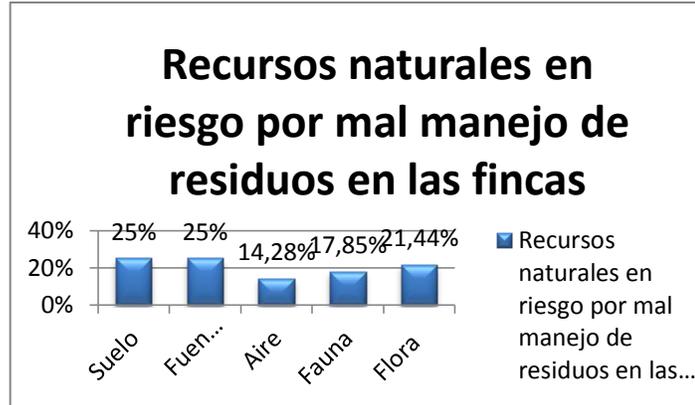
Figura 18. Instituciones ambientales presentes en la comunidad



Fuente. Elaboración propia

La comunidad afirma que las entidades que más han hecho presencia en proporción igualitaria han sido CORPONARIÑO y la UMATA. Debido a que estas entidades son las de control ambiental en la comunidad y se encargan de realizar talleres con este tipo de población.

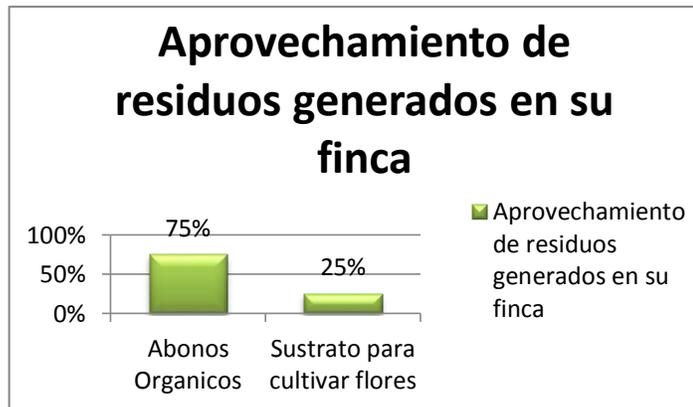
Figura 19. Recursos naturales en riesgo por mal manejo de residuos solidos 31



Fuente. Elaboración propia

Los participantes afirman que los recursos que más se encuentran en riesgos por el mal manejo de los residuos sólidos generados por las cosechas son la flora y las fuentes de agua con un 24% y el suelo con un 21%. Así mismo el aire y la fauna con un 17% y un 14% respectivamente. Este fenómeno se presenta por el desconocimiento de los efectos adversos que trae consigo el mal manejo de los residuos sólidos y la contaminación de las aguas y el suelo por estos.

Figura 20. Aprovechamiento de residuos



Fuente. Elaboración propia

La comunidad donde se desarrolla el proyecto afirma que los residuos de cosecha se³² utilizan para la fabricación de abonos orgánicos en un 75% y solo un 25% es utilizado como sustrato para el cultivo de flores. La población interesada en el cuidado ambiental genera gran expectativa por el uso adecuado que le darán a los residuos generados en los predios y el valor agregado que representan para sus cultivos.

En la ficha de observación aplicada a los miembros del grupo que trabajan en la finca la Esperanza, se puede concluir que la labor en minga aún se mantiene arraigada en nuestro territorio, que la responsabilidad compartida es más fácil para el desarrollo y alcance de las metas que se propuestas.

3.5 Diagnostico

En los últimos años se ha dado mayor importancia a los diferentes dificultades que afectan al Medio Ambiente, las políticas mundiales y de los gobiernos locales, sobre el uso apropiado, la preservación y defensa de los recursos vitales no son efectivas, ni suficientes; que van desde el desarrollo de energías limpias hasta lo relativo a las nuevas tecnologías disminuyendo notoriamente el empleo de los distintos dispositivos tecnológicos.

Así mismo, los cambio en la alimentación están teniendo un cambio significativo dejando de lado la producción de alimentos en donde se aplican las altas tecnologías (semillas modificadas genéticamente con el paquete de insumos químicos) para inclinar nuevamente hacia una producción más artesanal, llevando entonces a la agricultura ecológica, orgánica, una agricultura limpia amigable con la naturaleza.

Uno de los cimientos de la Agricultura Orgánica está en la utilización del abono orgánico buscando generar calidad de frutos y hortalizas producidos en la finca sin el rendimiento que se

tiene con los agroquímicos de síntesis, así pues obtendremos menor rendimiento con³³ productos de mayor calidad.

La composición de los abonos orgánicos, consiste en la reutilización de los residuos orgánicos generados en la misma finca y que tendrán como finalidad sustentar las necesidades del suelo, compuestos principalmente por la biomasa proveniente de especies vegetales, estiércol de los animales que hacen parte del predio y los residuos de cosecha que se genera en el mismo. Estos elementos son compostados y agregados sulfatos y fuentes simples que enriquecerán el producto final que será llevado como disposición final a las plantas que se estén produciendo.

El resultado del trabajo realizado con la comunidad demuestra que la alternativa para disminuir los efectos adversos con el medio ambiente empiezan desde sus fincas donde se generan los residuos sólidos y que la disposición adecuada para ellos está en la formación de una compostera con el fin de darle un valor agregado a estos productos.

De igual manera el abono orgánico que se obtenga como resultado del tratamiento de la reutilización de los residuos sólidos generados en la finca tendrán su utilidad en la huerta casera que se lleva a cabo, ayudando a mejorar los suelos y dando un manejo agrícola adecuado tanto en la siembra como en la cosecha de los productos, que serán de calidad nutricional para el consumo de las familias beneficiadas.

Otro factor importante que se ha ganado ha sido los conocimientos adquiridos a través de los talleres dictados, puesto que son temas que enmarcan no solo de la agricultura limpia sino también formando en nuestros campesinos concientización del cuidado de los recursos naturales: agua, suelo, aire; para el beneficio de todos y de las generaciones del mañana.

Hacia una agricultura, con sabor naturalmente orgánico

4.1 Título

ELABORACION DE ABONO ORGANICO PARA LA IMPLEMENTACION DE HUERTAS CASERAS CON PRODUCTOS DE PAN COGER.

4.2 Descripción

Con la ayuda de la comunidad de la vereda el Carmelo y en la finca “La Esperanza”, se realiza la implementación de una compostera con una dimensión de 3 metros cuadrados, con un marco en tablas rollizas y plástico de invernadero calibre 7 por 7 como techo para evitar que los productos ahí depositados se moje con la lluvia, se acondiciona un lugar adecuado con el fin de que los lixiviados no se estanques y no generen la proliferación de vectores (moscas, mosquitos), y se ubica en la parte central del predio para que no tenga mucha distancia entre los cultivos que se tienen en la granja, para realizar el depósito de los residuos de cosecha. Con la ayuda de la comunidad se dispondrá de un terreno de aproximadamente 2000 metros cuadrados (1/5 de hectárea) en los que se dispondrá las siguientes especies vegetales: frijol (voluble, mata), maíz, Lechuga, Repollo, Acelga, Cilantro, Cebolla de Asiento, Brócoli, Perejil, Remolacha, de los cuales se hará una cosecha entre 2 a 3 meses aproximadamente según la especie.

4.3 Justificación

El manejo inadecuado de los recursos naturales (suelo, agua, aire, flora y fauna), está conduciendo a la pérdida parcial y/o total de algunas especies. El inadecuado manejo del suelo ha producido la pérdida paulatina en su capacidad productiva debida en gran parte a la sobreutilización que se tiene de él y adicionalmente la sobreutilización de agroquímicos. Es por ello que la tendencia actual es a producir alimentos de calidad, en nuestros predios retomando las

“viejas costumbres”, en donde los alimentos de pan coger estaban a disposición de la familia.³⁵ Asociado a ello se debe tener en cuenta que la ampliación de la frontera agrícola ha ocasionado la pérdida del sustrato natural del suelo, causando erosión, aparición de plagas y enfermedades provocando mayores costos de producción y con el precio más alto, la contaminación del medio ambiente que nos rodea.

La agricultura limpia, se enfoca en primera instancia en la producción de abonos orgánicos, con los residuos sólidos que se generan en el predio con el fin de utilizarlos en la siembra de productos de pan coger ubicados en la huerta, sin olvidar claro está de las bondades que tendrá la utilización de este sustrato en mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo, como por ejemplo el aumento en la capacidad de absorción de elementos nutritivos que le servirán a la planta.

La conformación de huertas caseras, manejadas técnicamente con recursos del medio, es una alternativa económica viable para el núcleo familiar productivo organizado, que servirá de modelo a replicar por la comunidad circundante generando así mejores ingresos.

4.4 Objetivos

- Identificar las técnicas de construcción de composteras.
- Reconocer las técnicas en la preparación de abonos orgánicos por el sistema de composteras.
- Optimizar la alimentación de los beneficiarios
- Determinar las formas de conservación de los recursos naturales.
- Señalar las causas y efectos de las quemadas en el municipio de Mallama.

Tabla 2. Estrategias y actividades

Estrategia	Actividad	Fecha	Responsable	Recursos
Técnicas de construcción de composteras	Se hará convocatoria de la comunidad beneficiada mediante citación escrita y se realizara en el salón comunal de la vereda el Carmelo	Mayo 16 de 2015 2:00 p.m.	María Teresa Aguirre – Rene Goyes Pazos	Humanos Portátil Video vean Memoria USB Marcador borrable Tablero acrílico
Construcción de la compostera	Se realiza con la comunidad beneficiada la práctica de lo aprendido con la elaboración de una compostera.	Mayo 18 de 2015	María Teresa Aguirre – Rene Goyes Pazos	Humanos Insumos y herramientas
Implementación de la huerta casera	Con la comunidad se trabaja en el	Mayo 18 de 2015	María Teresa Aguirre – Rene Goyes Pazos	Humanos Insumos y herramientas

	trazado de las eras, ahoyado y siembra de los cultivos que se van a implementar en la seguridad alimentaria de estas familias			
Preparación de abonos orgánicos en composteras	Se hará convocatoria de la comunidad beneficiada mediante citación escrita y se realizara en el salón comunal de la vereda el Carmelo	Mayo 30 de 2015 2:00 p.m.	María Teresa Aguirre – Rene Goyes Pazos	Humanos Portátil Video vean Memoria USB Marcador borrable Tablero acrílico
Seguridad alimentaria	Se hará convocatoria de la comunidad	Junio 6 de 2015 2:00 p.m.	María Teresa Aguirre – Rene Goyes Pazos	Humanos Portátil Video vean

	beneficiada mediante citación escrita y se realizara en el salón comunal de la vereda el Carmelo			Memoria USB Marcador borrable Tablero acrílico
Conservación de los recursos naturales	Se hará convocatoria de la comunidad beneficiada mediante citación escrita y se realizara en el salón comunal de la vereda el Carmelo	Junio 27 de 2015 2:00 p.m.	María Teresa Aguirre – Rene Goyes Pazos	Humanos Portátil Video vean Memoria USB Marcador borrable Tablero acrílico

Capacitación sobre Incendios forestales	Se hará convocatoria de la comunidad beneficiada mediante citación escrita y se realizara en el salón comunal de la vereda el Carmelo	Julio 11 de 2015 2:00 p.m.	María Teresa Aguirre – Rene Goyes Pazos	Humanos Portátil Video vean Memoria USB Marcador borrable Tablero acrílico
---	---	-------------------------------	---	---

Fuente. Elaboración propia (2015)

4.6 Contenidos

Este proyecto contemplara las siguientes competencias ambientales dentro de la producción de abono orgánico.

Tabla 3. Desarrollo del Taller 1

<u>Ítem</u>	<u>Descripción</u>
TÍTULO	Construcción de composteras
POBLACIÓN	Adultos en situación de desplazamiento
OBJETIVO	Identificar las técnicas de construcción de composteras.
HABILIDAD	Construir

ACTIVIDADES	
ACTIVIDAD DE ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara la convocatoria para la práctica de construcción de composteras • Se reunirá la población en la finca Pipulquer de la vereda el Carmelo • Se llevara un registro de asistencia
ACTIVIDAD DE ELABORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara un taller con los participantes sobre la construcción de composteras. • Se identificara los materiales para la construcción de la compostera • Se realizara la compostera
ACTIVIDAD DE SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara una proyección sobre la importancia de la compostera en la preparación de abonos orgánicos. • Se invitara a los participantes a identificar los materiales de la compostera • Los participantes demostraran la capacidad y habilidad en la construcción de composteras
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Personas capacitadas 28 • Técnicas aprendidas en la construcción de

<p>composteras: 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se fortalece el sector ambiental y productivo con el uso de las composteras.
--

Fuente. Elaboración propia (2015)

Tabla 4. Desarrollo del Taller 2

<u>Ítem</u>	<u>Descripción</u>
TÍTULO	Preparación de abonos orgánicos en composteras
POBLACIÓN	Adultos en situación de desplazamiento
OBJETIVO	Reconocer las técnicas en la preparación de abonos orgánicos por el sistema de composteras.
HABILIDAD	Preparar
ACTIVIDADES	
ACTIVIDAD DE ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara la convocatoria para la práctica de preparación de abonos orgánicos. • Se reunirá la población en la finca Pipulquer de la vereda el Carmelo junto a la compostera

	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevara un registro de asistencia
ACTIVIDAD DE ELABORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara un taller con los participantes sobre la preparación de abonos orgánicos. • Se identificara los materiales para la preparación de abonos orgánicos • Se preparara los abonos orgánicos
ACTIVIDAD DE SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara una proyección sobre la importancia de los abonos orgánicos. • Se invitara a los participantes a identificar los materiales en la preparación de abonos orgánicos. • Los participantes demostraran la capacidad y habilidad en la preparación de abonos orgánicos.
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Personas capacitadas: 28 • Técnicas aprendidas en la preparación de abonos organicos:3 • Se fortalece el sector ambiental y productivo con el uso abonos orgánicos.

Fuente. Elaboración propia (2015)

Tabla 5. Desarrollo del Taller 3

<u>Ítem</u>	<u>Descripción</u>
TÍTULO	Seguridad alimentaria
POBLACIÓN	Adultos en situación de desplazamiento
OBJETIVO	Optimizar la alimentación de los beneficiarios
HABILIDAD	Balancear
ACTIVIDADES	
ACTIVIDAD DE ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara la convocatoria para la práctica de seguridad alimentaria. • Se reunirá la población en la finca Pipulquer de la vereda el Carmelo • Se llevara un registro de asistencia
ACTIVIDAD DE ELABORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara un taller con los participantes sobre seguridad alimentaria. • Se identificara las especies que se desea sembrar. • Se realizara la preparación de suelo y semilleros
ACTIVIDAD DE SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara una proyección sobre la importancia de la seguridad alimentaria.

	<ul style="list-style-type: none"> • Los participantes estarán en capacidad de preparar el suelo y realizar semilleros y siembra de algunas especies. • Los participantes demostraran la capacidad de cultivar plantas para su seguridad alimentaria.
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Personas capacitadas 28 • Técnicas aprendidas en seguridad alimentaria: 5 • Se fortalece la alimentación, el trabajo familiar, se baja costos en la alimentación, se mejora la alimentación.

Fuente. Elaboración propia (2015)

Tabla 6. Desarrollo del Taller 4

<u>Ítem</u>	<u>Descripción</u>
TÍTULO	Conservación de los recursos naturales
POBLACIÓN	Adultos en situación de desplazamiento
OBJETIVO	Determinar las formas de conservación de los recursos naturales.
HABILIDAD	Conservar

ACTIVIDADES	
ACTIVIDAD DE ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara la convocatoria para capacitar en la conservación de recursos naturales. • Se reunirá la población en un salón de la vereda el Carmelo • Se llevara un registro de asistencia.
ACTIVIDAD DE ELABORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Se capacitara a los participantes en la conservación de recursos naturales. • Se identificara los recursos naturales. • Se identificara la causas que deterioran los recursos naturales
ACTIVIDAD DE SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara una proyección sobre el deterioro de los recursos naturales en la región. • Se identificara las causas que afectan al medio ambiente • Los participantes demostraran la capacidad y habilidad para mitigar el deterioro de los recursos naturales.
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Personas capacitadas 28 • Técnicas aprendidas en la conservación

	<p>de los recursos naturales: 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se enriquece el conocimiento sobre el medio ambiente, se identifica las causas que afectan al medio ambiente, se identifica algunas medidas de prevención a favor del medio ambiente.
--	---

Fuente. Elaboración propia (2015)

Tabla 7. Desarrollo del Taller 5

<u>Ítem</u>	<u>Descripción</u>
TÍTULO	Incendios forestales
POBLACIÓN	Adultos en situación de desplazamiento
OBJETIVO	Señalar las causas y efectos de las quemas en el municipio de Mallama.
HABILIDAD	Construir
ACTIVIDADES	
ACTIVIDAD DE ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara la convocatoria para la capacitación sobre incendios forestales. • Se reunirá la población en un salón de la vereda el Carmelo. • Se llevara un registro de asistencia
ACTIVIDAD DE ELABORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara una capacitación de incendios

	<p>forestales las causas y efectos en el medio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se identificara algunas medidas para mitigar los incendios forestales. • Se expondrá las sanciones a infractores por incendios forestales
ACTIVIDAD DE SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Se identificara la causa y efectos de los incendios forestales en el municipio de Mallama. Se identificara algunas medidas de mitigación de las quemas, se identificaran las sanciones a infractores
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Personas capacitadas 28 • Técnicas aprendidas en la prevención de incendios forestales: 4 • Se fortalece el sector ambiental, se evita tragedias, se conservaran las fuentes de aguas y bosques nativos

Fuente. Elaboración propia (2015)

4.7 Personas responsables

María Teresa Aguirre O., Medica Veterinaria egresada de la universidad de Nariño, con experiencia en la coordinación de la oficina de la Unidad Municipal Técnica Agropecuaria del municipio de Mallama, y en el desarrollo de proyectos comunitarios productivos y ambientales.

Rene Goyes Pazos Ingeniero Agrónomo egresado de la universidad de Nariño, con 48 años de experiencia en la coordinación de la oficina de la Unidad Municipal Técnica Agropecuaria del municipio de Mallama, instructor del SENA de tiempo completo y en el desarrollo de proyectos comunitarios productivos y ambientales.

Profesionales del área de la Agronomía y la Medicina Veterinaria, comprometidos con la educación ambiental dirigida a la comunidad estudiantil y a la comunidad en general.

4.8 Beneficiarios

El número de personas que se beneficiarán del proyecto en forma directa son las 28 familias pertenecientes a la vereda el Carmelo las cuales basan su economía de las actividades agropecuarias, manejo de especies menores y no hacen buen uso de los recursos naturales y ambientales.

Los beneficiarios son campesinos desplazados, que cultivan frijol, maíz, plátano, cría de aves de postura y engorde y cría y engorde de cuyes, la mayoría únicamente con grado de escolaridad de quinto de primaria con edades entre 18 y 55 años. Dentro del grupo se encuentran mujeres adultas, hombres adultos, niñas, niños, adultos mayores.

Estas familias por tradición se desempeñan en el sector agropecuario, por ello recibieron capacitación técnica sobre el manejo agronómico, pecuario sostenible y amigable sobre el manejo adecuado de recursos naturales en su finca.

De las 28 familias beneficiadas se tiene que su núcleo familiar está formado por 4 personas aproximadamente por tanto suman un total de: 112 personas beneficiadas directamente.

TOTAL PERSONAS: 112 que se beneficiarán de forma directa, en forma indirecta por los reflejos del proyecto el 25 % de la comunidad del sector rural se verán beneficiadas por las

bondades del proyecto en mención, por la venta de abono orgánico producido en la finca y las⁴⁹ verduras, hortalizas, y tubérculos como excedentes que saldrán a la venta.

4.9. Recursos

Tabla 8. Presupuesto

ITEM	DURACIÓN DEL PROYECTO: 3 MESES			
	UNID	Cantidad	Vr. Unit.	VLR/TOTAL
I. Equipos e insumos				
Semillas varias (Lechuga, Repollo, Acelga, Rábano, Cilantro, Cebolla de Asiento, Brócoli, Perejil, Remolacha, zanahoria)	Sobre	10	2.000	20.000
Abono orgánico	Bulto	1	31.600	31.600
Sulfato de cobre	Kg	1	7.500	7.500
Sulfato de bórax	Kg	1	7.500	7.500
Sulfato de manganeso	Kg	1	7.500	7.500
Sulfato de zinc	Kg	1	7.500	7.500
Cal dolomita	Bulto	1	18.00	18.000
Fosforita Huila	Bulto	1	20.000	20.000
Melaza	Bulto	1	25.000	25.000
Cipermetrina	L	1/8	21.000	21.000
Azadón	Unidad	1	13.000	13.000
Plástico calibre 7 * 6	M	4	7.500	30.000
Alambre galvanizado calibre 14	Kg	1	16.500	16.500

Piola pisadora	M	10	500	5.000
Balde plástico de 20 litros	Unidad	1	15.000	15.000
Subtotal				225.100
II. Equipos informáticos				
Portátil	Hora	25	10.000	250.000
Video vean	Hora	25	10.000	250.000
Memoria USB de 4 GB	Unidad	1	15.000	15.000
Marcador borrable	Unidad	4	2.500	10.000
Resma de papel tamaño carta	Unidad	1	12.500	12.500
Lapiceros	Unidad	30	1.000	30.000
Subtotal				567.500
Mano de obra no calificada	Jornal	20	15.000	300.000
Bienes y servicios de los usuarios	Global			1.000.000
Subtotal				1.300.000
GRAN TOTAL				2.092.600

VALOR TOTAL DEL PROYECTO: Dos millones noventa y dos mil seiscientos pesos (\$2.092.600.00)

FUENTES DE COFINANCIACION

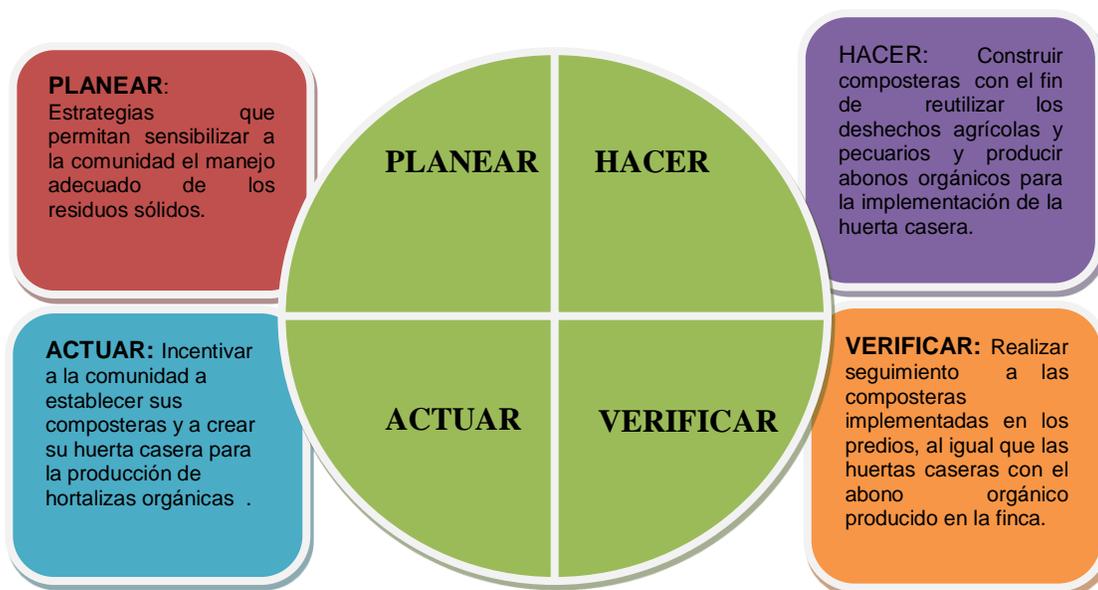
ESTUDIANTES ESPECIALIZACION EDUCACION AMBIENTAL: Setecientos noventa y dos mil seiscientos pesos (\$792.600.00) en efectivo.

BENEFICIARIOS DEL PROYECTO: Un millón trescientos mil pesos (\$1.300.000.00) en mano de obra no calificada y bienes y servicios

Fuente. Elaboración propia (2015)

4.10 Evaluación y Seguimiento

Figura 21. Ciclo PHVA



Fuente. Elaboración propia

CONSTRUCCIÓN	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
DE COMPOSTERAS	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar el medio ambiente. Concientizar a las personas involucradas en el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de espíritu empresarial Temor hacia el trabajo asociativo
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de mano de obra Mejorar el medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Aporte de la comunidad en materiales. Falta de espíritu empresarial
DEBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Poca experiencia en el ámbito de trabajo en grupo. Escases de recursos económicos 	<ul style="list-style-type: none"> Concientizar a las personas involucradas en el proyecto. Poca experiencia en el ámbito de trabajo en grupo Temor hacia el trabajo asociativo Escases de recursos económicos

Fuente. Elaboración propia (2015)



Fuente. Elaboración propia (Mayo 18 de 2015)

Tabla 10. DOFA Taller dos

PREPARACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS COMPOSTERAS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar el medio ambiente. Bajar costos de producción en la implementación 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas por vientos en el deterioro de la compostera Escases de recursos económicos.
<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de materiales orgánicos para preparar abonos Se mitiga la 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar el medio ambiente. Disponibilidad de materiales orgánicos para preparar abonos 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas por vientos en el deterioro de la compostera Se mitiga la contaminación con

contaminación con
materiales orgánicos

materiales orgánicos

DEBILIDAD

- Escasas costumbres en el uso de abonos orgánicos
- Presencia de patógenos presentes en el abono orgánico mal preparado que pueden afectar los cultivos

- Bajar costos de producción en la implementación
- Escasas costumbres en el uso de abonos orgánicos
- Escases de recursos económicos.
- Presencia de patógenos presentes en el abono orgánico mal preparado que pueden afectar los cultivos

Fuente. Elaboración propia (2015)

Figura 23. Implementación de la Compostera



Fuente. Elaboración propia (día de campo, Mayo 18 de 2015)

SEGURIDAD	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
ALIMENTARIA	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de mano de obra. • Tener ingresos si se vende algún excedente de la producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de los cultivos si no se suministra riego • Daño por animales si no se cerca
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de mano de obra • Mejorar su seguridad alimentaria • Disponibilidad de buenos suelos para la siembra 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de buenos suelos para la siembra • Pérdida de los cultivos si no se suministra riego
DEBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Poca experiencia en el cultivo de hortalizas • Tener ingresos si se vende algún excedente de la producción • Repartición de tareas en el manejo de la unidad productiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Repartición de tareas en el manejo de la unidad productiva • Daño por animales si no se cerca

Figura 24. Preparación Del Suelo y selección de semillas



Fuente. Elaboración propia (Labriegos, Mayo 18 de 2015)

Tabla 12. DOFA Taller cuatro

CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ul style="list-style-type: none"> •Transmitir conocimientos para mejorar el medio ambiente. •Concientizar a las personas involucradas en el proyecto en la conservación de los recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> •Las quemas, las malas prácticas agrícolas, la deforestación deterioran al medio ambiente en la región • La culturización de la comunidad en las malas prácticas de manejo ambiental
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de 	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptación de la

<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de logística para capacitaciones • Aceptación de la comunidad sobre los efectos que se causa a la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmitir conocimientos para mejorar el ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • comunidad sobre los efectos que se causa a la naturaleza. • Las quemadas, las malas prácticas agrícolas, la deforestación deterioran al medio ambiente en la región
---	---	--

<p>DEBILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poca participación de las comunidades en las capacitaciones. • Escases de recursos para el accionar ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca participación de las comunidades en las capacitaciones. • Concientizar a las personas involucradas en el proyecto en la conservación de los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escases de recursos para el accionar ambiental • La culturización de la comunidad en las malas prácticas de manejo ambiental
--	---	---

Fuente. Elaboración propia (2015)



Fuente. Elaboración propia (Métodos de siembra y cuidado de los suelos, mayo 2015)

Tabla 13. DOFA Taller cinco

INCENDIOS FORESTALES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar el medio ambiente conservando los bosques, la fauna, y las fuentes de agua Capacitar para terminar con las malas costumbres de las quemas 	<ul style="list-style-type: none"> Falta estructurarse e implementarse el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales Los fuertes veranos que se presentan en la región
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> Demostrar otras 	<ul style="list-style-type: none"> Existe un marco legal

• Demostrar otras alternativas para las siembras sin realizar quemas	alternativas para las siembras sin realizar quemas	referente a incendios forestales en el municipio de Mallama
• Existe un marco legal referente a incendios forestales en el municipio de Mallama	• Mejorar el medio ambiente conservando los bosques, la fauna, y las fuentes de agua	• Falta estructurarse e implementarse el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales

DEBILIDAD

- Malas costumbres de los campesinos de quemar para implementar cultivos
- Falta de espíritu colaborativo en la conservación de los recursos naturales
- Malas costumbres de los campesinos de quemar para implementar cultivos
- Capacitar para terminar con las malas costumbres de las quemas
- Los fuertes veranos que se presentan en la región
- Falta de espíritu colaborativo en la conservación de los recursos naturales

Fuente. Elaboración propia (2015)



Fuente. Elaboración propia (Importancia de los recursos naturales, Julio de 2015)

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Las Capacitaciones sobre Manejo de residuos sólidos generados en los predios productores, deben ser una constante y estar aplicados en todos los planes ambientales municipales, puesto que se necesita que la problemática ambiental haga parte de todos y todos hagan parte de la solución. Que la comunidad se concientice e implanten en sus costumbres diarias acciones claras en favor del medio ambiente que los rodea. Los talleres propuestos fueron muy productivos, pues se consiguió que la gente se involucrara en los temas llevando a a cabo que sus tareas labriegas sean más amigables con los recursos naturales, se tenga una correcta disposición de los residuos de cosecha y los generados en la finca y los beneficios que estos tienen para los productos que ellos producen.

- Se fortaleció los conocimientos empíricos que tenía el agricultor en cuanto a manejo de los residuos sólidos generados en la finca con el uso de las composteras de una forma amigable con el medio ambiente, y sumar un valor agregado a estos residuos que normalmente se convertían en contaminación de fuentes hídricas y del mismo paisaje.
- Con los conocimientos adquiridos se conseguirá obtener un producto de buena calidad, que ayudara a recuperar el material orgánico del suelo ayudando a fijar las fuentes de carbono y nitrógeno en el suelo, así como la capacidad de captar agua.
- El uso de abono orgánico en la siembra de los alimentos de pan coger permite adquirir productos de calidad, frescos y sanos para el consumo familiar, sumando a ello el bajo costo que se tiene por el ejercicio de la mano de obra familiar.

- Los conocimientos adquiridos llevaran a fortalecer el amor por la madre tierra, las⁶² consecuencias inefables que se tienen si no cuidamos los pocos recursos naturales con los que aun contamos. De igual manera se identifica en estas capacitaciones algunas medidas de prevención que se debe tener en cuenta en favor del medio ambiente.
- Se ofrece a los participantes medidas de prevención que desde sus predios se puede llevar a cabo con el fin de evitar efectos adversos por el mal uso de los recursos naturales así como también se motiva a la comunidad a la conservación de las fuentes de aguas y bosques nativos.

5.2. Recomendaciones

- Dentro de los planes ambientales de manejo que la empresa de servicios públicos municipal se incluya la recolección de materiales que no sean reutilizables (envases plásticos de pesticidas) en los predios y les den un manejo adecuado en los lugares donde la empresa así lo disponga.
- En conjunto con las entidades ambientales municipales evaluar la funcionalidad y los beneficios que tiene el abono orgánico creado en la misma finca para la recuperación del suelo y los microorganismos que lo componen.
- Por medio de las entidades de investigación como CORPOICA y las universidades evaluar la calidad de los productos de pan coger que se obtienen en la huerta casera con el uso del abono orgánico producido en la finca, con el fin de evaluar la calidad de los mismos.

- Administración Municipal de Mallama (2002). ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. (200).
- Alcaldía de Bogotá. (2002). Decreto 1713 de 2002 Nivel Nacional - Consulta de la Norma (1) 1-5. Recuperado <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>
- Alcaldía Municipal de Mallama. (2014). ACUERDOS DE CONCEJO. PIEDRANCHA (5)
- CORPONARIÑO. (2007). Declaratoria de la reserva natural el Azufral “El Gran Chaitan”, territorio sagrado del pueblo de los Pastos”, Nariño - Colombia. San Juan de Pasto (20)
- Echeverry, Silvia María (s.f.). www.lasallista.edu.co. Recuperado el 16 de Agosto de 2015, de <http://www.lasallista.edu.co/fxcul/media/pdf/Revista/Vol1n1/056-65%20Los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20municipales%20acondicionadores%20de%20suelo.pdf>
- Espitia, Carmen Cantero. (s.f.). blogspot.com. Recuperado el 19 de 08 de 2015, de blogspot.com: <http://abonorganicoinem.blogspot.com/>
- Figuroa, Carlos. (s.f.). Buenas tareas. Recuperado el 19 de 08 de 2015, de Buenas tareas: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Proyecto-De-Abono-Organico/2346654.html>
- Gaviria, Gloria Amparo (s.f.). slideshare.net. Recuperado el 18 de 08 de 2015, de <http://es.slideshare.net/interactuando1/elaboracin-de-abono-orgnico-grupo-102058-68-15526432>
- Guzmán, Maricela Ortiz (s.f.). slideshare.net. Recuperado el 19 de 08 de 2015, de slideshare.net: <http://es.slideshare.net/vivianasalazaralzate/avance-del-proyecto-m2-n4a2-33736-las-delicias>
- Jaramillo, Gladis., & Zapata Liliana. (2008) Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia. *Universidad de Antioquia*. 116
- Ministerio de Ambiente, V. y. (26 de 09 de 2003). Diario oficial. Recuperado el 01 de 10 de 2015, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9998>
- Monografías. (s.f.). [Monografias.com](http://monografias.com). Recuperado el 19 de 08 de 2015, de [Monografias.com](http://monografias.com): <http://www.monografias.com/trabajos93/la-metodologia-cualitativa/la-metodologia-cualitativa.shtml>
- Municipal, A. (2012). Plan de Desarrollo Municipal de Mallama. En A. Municipal, Plan de Desarrollo Municipal de Mallama (pág. 159). Mallama: Administración municipal.

Silvia María Puerta Echeverri. (s.f.). lasallista. Recuperado el 16 de 08 de 2015, de⁶⁴
www.lasallista.edu.co

Torres, Carlos (2008). SEGURIDAD ALIMENTARIA. En C. TORRES, SEGURIDAD ALIMENTARIA (pág. 210). SAN JUAN DE PASTO: ACCION SOCIAL.

UMATA. (2013). Construcción de composteras para la producción de abono orgánico y Fortalecimiento agropecuario y ambiental de 30 grupos de familias de la parroquia Santiago apóstol del municipio de Mallama, departamento de Nariño. Piedrancha: Alcaldía Municipal de Mallama.

UMATA. (2014). Fortalecimiento a la Seguridad Alimentaria con el establecimiento de 100 huertas caseras para las familias de las veredas Pueblo Viejo, Guaises, Tercan y Pueran del municipio de Mallama, departamento de Nariño". (1), 20.

UMATA MALLAMA. (2009). Plan de Educación Ambiental. (1), 41.

Vargas, Luis. (1991). El maravilloso mundo del abono orgánico. *Federación de Cafeteros*, (1), 150.

ANEXOS



Anexo A. ENCUESTA PARA MONTAJE DE UNA HUERTA CASERA MEDIANTE PRINCIPIOS AGROECOLOGICOS EN LA COMUNIDAD DE LA VEREDA EL CARMELO MUNICIPIO DE MALLAMA DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

1. Seguridad alimentaria

- a. ¿Qué tipos de alimentos usted y su familia consumen? _____
- b. Califique la frecuencia con que consume los siguientes productos alimenticios: Donde 1 muy frecuente, 2 frecuente, 3 a veces, 4 nunca.
- Lácteos (leche y sus derivados) Cárnicos Verduras Frutas Granos (Frijol, Arveja, Lenteja, Garbanzo)
- c. ¿Usted y su familia consumen alimentos de calidad?
Si _____ No _____ porque _____
- d. Usted y su familia consumen alimentos en la cantidad necesaria?
Si _____ No _____ porque _____
- e. ¿Usted posee los recursos suficientes para la compra de alimentos aptos en su seguridad alimentaria y la de su familia? Si ___ No ___ porque _____
- f. ¿En la granja integral se puede cultivar yuca, arracacha, maíz, plátano frijol, pimentón, tomate de mesa, acelga, lechuga, etc. Cuales desearía cultivar y Porque _____

2. Educación ambiental

- a. ¿Qué problemas genera el mal manejo de los residuos de cosecha generados en su finca? _____
- b. ¿Usted produce materiales orgánicos en su finca? Si _____ No _____
- c. ¿Qué materiales orgánicos produce a partir de los residuos generados en su finca?
¿Qué hace con los materiales generados en su finca?

- d. ¿Usted o su familia han recibido capacitación ambiental aplicada al manejo de los residuos que genera la producción de su finca? Si _____ No _____ Porque _____

3. Participación Comunitaria

- a. ¿Usted ha participado de talleres comunitarios en el cuidado de los recursos naturales? Si _____ No _____ cuales _____

- b. ¿Según usted cuales son los problemas ambientales que más afectan a su comunidad?_____
- c. ¿Qué instituciones hacen presencia en su comunidad realizando talleres enfocados a la preservación del medio ambiente?_____
- d. ¿Qué recursos naturales están en peligro en su comunidad debido al manejo efectuado en sus fincas?_____
- e. ¿Cómo aprovecharía los residuos generados en su finca en la implementación de huertas caseras?_____



Los Libertadores
Fundación Universitaria



Anexo B. FICHA DE OBSERVACIÓN DIRECTA, PREPARACIÓN DE LOTE

<p>Fecha: <i>abril 6 de 2015.</i></p> <p>Nombre del observador: <i>Rene Goyes Pazos – María Teresa Aguirre</i></p> <p>Secuencia: <i>Tres días por semana hasta la semana dos.</i></p> <p>Lugar: <i>Finca la esperanza, vereda el Carmelo, municipio de Mallama</i></p>	
<p><i>Observación:</i></p> <p>Se realiza la inspección del predio, cada tres días con el fin de mirar la preparación del lote donde se ubicara la huerta casera y la compostera. Se visualiza con las personas que van a desarrollar el proceso de adecuación del terreno un lugar donde se vaya a producir encharcamientos para evitar la proliferación de mosquitos.</p>	<p><i>Comentario:</i></p> <p>La comunidad trabaja en orden y mancomunadamente, se realiza mingas para llevar a cabo el objetivo trazado.</p> <p>La comunidad trabaja en orden y mancomunadamente, se realiza mingas para llevar a cabo el objetivo trazado.</p>
<p><i>Conclusiones:</i></p> <p>Se visualiza un trabajo ordenado, con actividades claras y secuenciales. El trabajo se lo realiza en minga, hay participación activa de todos los involucrados en el proyecto.</p>	