

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE RENDIMIENTO AGRÍCOLA PARA
LA SOSTENIBILIDAD DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN FINCAS, BAJO LA
OPERACIÓN DE LA CORPORACIÓN LUNA VIVA**

MARIA FERNANDA QUINTERO PABUENA

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2016**

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE RENDIMIENTO AGRICOLA PARA
LA SOSTENIBILIDAD DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN FINCAS, BAJO LA
OPERACIÓN DE LA CORPORACIÓN LUNA VIVA**

MARIA FERNANDA QUINTERO PABUENA

Informe para optar al título de Ingeniera Ambiental

Supervisora Práctica Empresarial

INGENIERA CONSUELO CASTILLO PÉREZ

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2016**

A mi madre hermosa que me
sonríe desde el cielo.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente a papá Dios, por regalarme la vida, por cada una de sus bendiciones y permitirme culminar satisfactoriamente otra etapa en mi camino.

A mi mamá por velar por mí desde el cielo, a mi papá por su ejemplo, su apoyo incondicional y brindarme todos los medios para salir adelante, a mi hermana, por todas las responsabilidades que ha asumido hasta este momento, por ser como una madre y cuidar de mí. Familia los amo profundamente.

A mi novio, por ser mi amigo y mi compañero, por ser tan importante en esta etapa final de mi carrera y acompañarme en cada momento.

A la Universidad Pontificia Bolivariana, por abrirme las puertas para formarme profesionalmente, a cada uno de mis profesores que contribuyeron a mi desarrollo y me colaboraron en los momentos de enfermedad, en cabeza del director de la facultad, el Ingeniero Johan Suarez y la Ingeniera Consuelo Castillo, quien supervisó mi práctica empresarial, así como a mis amigos, compañeros y demás personas que conocí en estos años de estudio, que fueron fundamentales para alcanzar este logro, a todos los quiero y los aprecio mucho.

A la Corporación Luna Viva “CORPOLUVI”, en especial a su directora Eugenia Serrano, por confiar en mí y darme la oportunidad de desarrollar mi trabajo de grado a través de sus proyectos, así como a todo su equipo técnico, por la colaboración que me brindaron en el desarrollo de cada una de mis actividades.

Y por último a mis médicos, demás familiares y amigos, porque de una u otra forma también han sido parte de esto.

A todos desde mi corazón muchas gracias.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. OBJETIVOS.....	2
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	2
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	3
3. IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE RENDIMIENTO AGRICOLA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN FINCAS, BAJO LA OPERACIÓN DE LA CORPORACIÓN LUNA VIVA	5
3.1 SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS GRANJAS Y FORMULACIÓN DE SUS PROGRAMAS DE MANEJO DE RESIDUOS	5
3.1.1 Visita de reconocimiento al terreno en el que se construyó la Granja A	5
3.1.2 Reconocimiento del terreno de la Granja B	7
3.1.3 Adecuación de los terrenos de las granjas para la implementación del proyecto	9
3.1.4 Entrega de insumos y accesorios para construcción	14
3.1.5 Construcción de galpones.....	16
3.1.6 Jornada de limpieza	17
3.1.7 Entrega de insumos agropecuarios.....	18
3.1.8 Siembra de cultivos.....	21
3.1.9 Formulación del Programa de Manejo de Residuos para las dos granjas ...	21
3.2 PROGRAMAS DE ABONOS ORGÁNICOS Y HORTALIZAS.....	28
3.2.1 Sub Programa de Educación Ambiental	28
3.2.2 Seguridad y Salud en el Trabajo Agrícola.....	29
3.2.3 Compostaje teórico-práctico	30
3.2.4 Lombricultura teórica-práctica.....	40
3.2.5 Caldos Microbianos.....	45
3.2.6 Actividades realizadas en el Programa de Hortalizas	48
3.3 PLAN DE SEGUIMIENTO DE AUTO SOSTENIBILIDAD PARA LOS PROGRAMAS IMPLEMENTADOS.....	51

3.4 ESTRUCTURACIÓN DE LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES.....	54
4. CONCLUSIONES.....	62
5. RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXOS.....	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Lista de chequeo para el reconocimiento del terreno en el que se construyó la granja A	6
Tabla 2. Lista de chequeo para el reconocimiento del terreno en el que se construyó la granja B	8
Tabla 3. Insumos y accesorios para construcción, entregados a la Granja A	14
Tabla 4. Insumos y accesorios para construcción, entregados a la Granja B	15
Tabla 5. Insumos agropecuarios entregados en la Granja A y B	19
Tabla 6. Clasificación de los residuos generados en las granjas	22
Tabla 7. Programas establecidos para el manejo de residuos sólidos	23
Tabla 8. Insumos entregados para el desarrollo práctico del programa de abonos orgánicos	31
Tabla 9. Pesos del material a compostar, reportado por cada beneficiario de las dos veredas	35
Tabla 10. Insumos entregados en las veredas 3 y 4	49
Tabla 11. Plan de seguimiento de auto sostenibilidad	51

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Terrenos de la granja A y B, a los que se les realizó la limpieza	10
Fotografía 2. Demarcación de áreas para la ubicación de las construcciones agropecuarias en la granja A	11
Fotografía 3. Parcelas de siembra en la granja A y B	12
Fotografía 4. Construcción de los estanques piscícolas en las granjas A y B	14
Fotografía 5. Entrega de insumos para construcción en la granja B	16
Fotografía 6. Construcción de galpones en la granja A	17
Fotografía 7. Jornada de limpieza en la granja A	18
Fotografía 8. Entrega de insumos agropecuarios en las granjas A y B	20
Fotografía 9. Siembra de cultivos en la granja A y B	21
Fotografía 10. Beneficiarios de las veredas 1 y 2 asistiendo a capacitaciones	30
Fotografía 11. Entrega de insumos para el desarrollo del programa de abonos orgánicos en las veredas 1 y 2	32
Fotografía 12. Identificación de materiales disponibles en las fincas para desarrollar el proceso de compostaje	33
Fotografía 13. Construcción de composteras en diferentes materiales	34
Fotografía 14. Disposición de materiales compostables en las estructuras	37
Fotografía 15. Proceso de compostaje al inicio y 40 días después, en 3 fincas pertenecientes a la vereda 1	38
Fotografía 16. Proceso de compostaje al inicio y 40 días después, en 3 fincas pertenecientes a la vereda 2	39
Fotografía 17. Elaboración de camas para el lombricultivo	41
Fotografía 18. Disposición del material en las camas	42
Fotografía 19. Siembra de pie de cría de lombriz	43
Fotografía 20. Proceso de lombricultura al inicio y al cabo de un mes, en 3 fincas de la vereda 1	44
Fotografía 21. Proceso de lombricultura al cabo de un mes, en 3 fincas de la vereda 2	45
Fotografía 22. Preparación del Caldo Bordelés en las veredas 1 y 2	47
Fotografía 23. Preparación del Caldo Agro plus en las veredas 1 y 2	47
Fotografía 24. Capacitaciones dictadas en las veredas 3 y 4	48
Fotografía 25. Jornada de recolección de reciclaje en la vereda 3 y hornada de recolección de residuos posconsumo en la vereda 4	49
Fotografía 26. Entrega de insumos agrícolas en las veredas 3 y 4	50

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Folleto entregado en la primera capacitación de educación ambiental...	66
Anexo 2. Cartilla entregada en la segunda capacitación de educación ambiental.	67
Anexo 3. Puntos de recolección de residuos posconsumo.	71
Anexo 4. Cartilla entregada en la capacitación de seguridad y salud en el trabajo agrícola	72
Anexo 5. Formato de asistencia para las capacitaciones	76
Anexo 6. Formato utilizado para la entrega de insumos en el programa de abonos orgánicos	77
Anexo 7. Formato utilizado para la entrega de insumos en el programa de Hortalizas.....	78

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE RENDIMIENTO AGRÍCOLA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN FINCAS, BAJO LA OPERACIÓN DE LA CORPORACIÓN LUNA VIVA

AUTOR(ES): Maria Fernanda Quintero Pabuena

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR(A): Consuelo Castillo Pérez

RESUMEN

El presente documento contiene el desarrollo de un proyecto realizado entre la Alcaldía de Floridablanca - Santander y la Corporación Luna Viva (CORPOLUVI), en el que unieron esfuerzos, para implementar programas de rendimiento agrícola para la sostenibilidad de pequeños productores en área rural de Floridablanca - Santander, que comprendieron la construcción, dotación y formulación del programa de manejo de residuos sólidos de dos granjas integrales autosuficientes demostrativas, el desarrollo de programas de abonos orgánicos y hortalizas en fincas pertenecientes a 4 veredas, a través de la realización de capacitaciones teórico – prácticas en educación ambiental, seguridad y salud en el trabajo agrícola, compostaje, lombricultura, caldos microbianos, la siembra de cultivos de ciclo corto y plantas aromáticas medicinales.

PALABRAS

CLAVES:

Granja integral, abonos orgánicos, compostaje, lombricultura, caldos microbianos, hortalizas.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: IMPLEMENTATION OF AGRICULTURAL PERFORMANCE PROGRAMS FOR SUSTAINABLE SMALL PRODUCERS IN FARMS, IN CHARGE OF LUNA VIVA CORPORATION

AUTHOR(S): Maria Fernanda Quintero Pabuena

FACULTY: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR: Consuelo Castillo Pérez

ABSTRACT

This document contains the development of a project realized between the Floridablanca - Santander town hall and Luna Viva Corporation (CORPOLUVI), which joined efforts to implement agricultural performance programs for sustainability of beginner producers in rural areas of Floridablanca Santander, those programs covered the construction, endowment and formulation of solid waste management programs in two self-sufficient demonstrative integral farms, the development of organic fertilizers and vegetables programs of four villages, through conducting theoretical and practical training in environmental education, safety and health in agriculture, composting, vermiculture, microbial broths, planting short-cycle crops and aromatic medicinal herbs.

KEYWORDS: Integral farms, Organic fertilizers, composting, vermiculture, microbial broths, vegetables.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la actividad agropecuaria en Colombia, es muy importante, ya que es fundamental para la generación de empleo en el área rural, impulsando así la economía nacional, sin embargo, así como este sector aporta al desarrollo de una región, también genera impactos en otros ámbitos, algunos de ellos negativos, como en el medio ambiente, el cual se ve afectado, debido al uso de agroquímicos, la explotación indiscriminada del suelo por sobrepastoreo, el monocultivo, la generación de residuos y la implementación de diferentes tipos de técnicas sobre la tierra que no son sostenibles.

Por tanto, se hace necesario buscar alternativas que permitan el establecimiento de buenas prácticas agrícolas y ambientales, con el fin de fortalecer el sector, beneficiar a la comunidad y conservar los recursos naturales.

Es así, como la Alcaldía municipal de Floridablanca - Santander, en convenio con la Corporación Luna Viva (CORPOLUVI), aunaron esfuerzos para desarrollar programas agropecuarios en fincas pertenecientes al área rural, con el fin de impulsar la seguridad alimentaria familiar y el cuidado del medio ambiente, a través de la construcción y puesta en funcionamiento de dos granjas integrales autosuficientes demostrativas y su formulación del programa de manejo de residuos, el desarrollo de Programas de Abonos Orgánicos y de siembra de Hortalizas y la estructuración de la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Pequeños Productores.

En el presente informe, se presentan las actividades realizadas durante la implementación de los Programas de Rendimiento Agropecuario anteriormente mencionados, en las que se incluyen actividades como la supervisión de la construcción de las granjas y la formulación del Programa de Manejo de Residuos para las mismas, capacitaciones en educación ambiental, en seguridad y salud en el trabajo agrícola, el desarrollo de técnicas de compostaje, lombricultura, caldos microbianos y la siembra de cultivos de ciclo corto, con las respectivas entregas de insumos necesarios para su realización.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar programas de rendimiento agropecuario para pequeños productores, en área rural de Floridablanca - Santander.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formular el programa de manejo de residuos, en las dos granjas integrales autosuficientes demostrativas.
- Realizar el seguimiento a los programas de abonos orgánicos y hortalizas.
- Estructurar una guía de actividades de buenas prácticas agrícolas, para pequeños productores.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA



La Corporación Luna viva “CORPOLUVI” tiene como filosofía propender y promover el conocimiento, protección, conservación, restauración, construcción, adecuación, valoración, manejo, uso y aprovechamiento sostenible del territorio, de los recursos naturales y del medio ambiente, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población y al desarrollo integral del país.

Entre sus objetivos se encuentran gestionar, diseñar y ejecutar proyectos, planes y programas de carácter social, ambiental y cultural, que contribuyan al desarrollo socioeconómico de una sociedad más justa.

CORPOLUVI se encuentra localizada en la calle 35 No. 14-64, oficina 207, edificio Gómez Figueroa, en el Centro de la ciudad de Bucaramanga. ¹

Cabe resaltar que el presente proyecto fue realizado fuera de las instalaciones de CORPOLUVI, en fincas pertenecientes al área rural de Floridablanca - Santander, en donde se trabajaron de la mano, los componentes ambiental y agropecuario, a través de la implementación de Programas de Rendimiento Agropecuario para Pequeños Productores.

Para lo anterior, se construyeron dos granjas integrales autosuficientes demostrativas y se dotaron con todo lo necesario para su funcionamiento. (Animales, materiales, estructuras, alimento, entre otros). La granja A se encuentra localizada en la vereda Vericute sector Despensas y la granja B en la vereda Vericute sector Altos de Santa Bárbara.

¹CORPOLUVI. Presentación CORPOLUVI 2015.

Se desarrollaron Programas de Abonos Orgánicos en dos veredas: Agua Blanca y Rosa Blanca, en las que se abordaron temas de educación ambiental, seguridad y salud en el trabajo agrícola, técnicas de compostaje, lombricultura y caldos microbianos a través de capacitaciones teórico-prácticas, en las cuales se les facilitaron adicionalmente a los beneficiarios todos los insumos necesarios para la realización de cada componente.

Se ejecutaron Programas de Hortalizas en dos veredas: San Ignacio y Guayanas, en las que a través de capacitaciones teórico-prácticas, se trataron componentes de educación ambiental, seguridad y salud en el trabajo agrícola, preparación del terreno para la siembra de cultivos de ciclo corto y plantas aromáticas medicinales.

3. IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE RENDIMIENTO AGRÍCOLA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN FINCAS, BAJO LA OPERACIÓN DE LA CORPORACIÓN LUNA VIVA

La implementación de los Programas de Rendimiento Agrícola para la Sostenibilidad de Pequeños Productores en Fincas, bajo la Operación de la Corporación Luna Viva, se realizó en tres etapas, que abarcaron la supervisión de la construcción de dos granjas integrales autosuficientes demostrativas y la formulación de sus Programas de Manejo de Residuos, la implementación de Programas de Abonos Orgánicos, Hortalizas y la estructuración de la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Pequeños Productores, todo lo anterior, se llevó a cabo en predios que hacen parte de 6 veredas del área rural de Floridablanca - Santander y benefició a 42 personas con sus respectivas familias.

3.1 SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS GRANJAS Y FORMULACIÓN DE SUS PROGRAMAS DE MANEJO DE RESIDUOS

Se construyeron dos granjas integrales autosuficientes demostrativas y se dotaron con todos los elementos necesarios, para desarrollar explotación agropecuaria a pequeña escala, con el fin de impulsar la seguridad alimentaria familiar y el cuidado del medio ambiente a través del cumplimiento de lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos, que se encuentra formulado en el numeral 3.1.9 del presente informe.

3.1.1 Visita de reconocimiento al terreno en el que se construyó la Granja A

Se realizó una visita de reconocimiento al terreno en el que se construiría la granja A, para corroborar que fuera apta para el desarrollo del proyecto agropecuario. La granja A se encuentra localizada en la vereda Vericute Sector Despensas en Floridablanca - Santander. (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Lista de chequeo para el reconocimiento del terreno en el que se construyó la granja A

CONVENIO ALCALDIA DE FLORIDABLANCA Y CORPORACIÓN LUNA VIVA			
ITEM	SI	NO	OBSERVACIONES
¿La persona encargada del terreno es la propietaria?	X		
¿La disponibilidad del espacio para el proyecto de la granja auto sostenible es la adecuada?	X		
¿El terreno es plano u ondulado con bajo porcentaje de pendiente?	X		La finca cuenta con 11 Ha, de las cuales 1 será aprovechada para el desarrollo de la granja.
¿Cuenta con vías de acceso fáciles para el transporte?	X		Km 9 más 400m vía a pamplona, la vía de acceso cuenta con placa huella.
¿Hay cultivos sembrados en la finca?	X		Tomate, café, cítricos.
¿Existe algún tipo de producción pecuaria en la finca?		X	Pollos de engorde y caprinos, para consumo propio, más no para venta.
¿Cuenta con cantidad de agua suficiente para consumo avícola, coturnícola, cunícula, estanques piscícolas y riego para cultivos?	X		Acueducto veredal.
¿Tipo de agricultura utilizada en el terreno ha sido la adecuada?		X	Utilización de agroquímicos, suelo poco fértil.
¿En el terreno se han utilizado Agroquímicos?	X		Herbicidas: Rondup, tordon.
¿Qué tipo de disposición final le da a los residuos resultantes del uso de agroquímicos?			Quemas.

¿El Terreno para la granja auto sostenible se encuentra lejos de caños y basuras?	X		
¿Qué tipo de residuos son los que más se generan en la finca?			Desechos de restos de cosechas, plásticos, costales de insumos, los provenientes de la casa. Además se encontró chatarra acumulada.
¿Se realiza separación de residuos sólidos?		X	
¿Se realizan quemas de residuos sólidos?	X		
¿Se utiliza alguna técnica para el aprovechamiento de los residuos generados en la finca?		X	Anteriormente estaba realizando compostaje y lombricultura.

Fuente. CORPOLUVI.

Como se observa en la lista de chequeo realizada para el terreno en el que se construyó la granja A, este cumplía con 9 de las condiciones establecidas en el convenio entre la Alcaldía de Floridablanca y CORPOLUVI, para la realización del proyecto, lo cual representaba un 60% de cumplimiento, haciéndolo apto para la construcción y puesta en funcionamiento de la primera granja.

3.1.2 Reconocimiento del terreno de la Granja B

Al igual que para la construcción y puesta en funcionamiento de la granja A, se llevó a cabo una visita de reconocimiento al terreno en el que se construiría la granja B, para corroborar que fuera apta para el desarrollo del proyecto agropecuario. La granja B se encuentra localizada en la vereda Vericute sector Altos de Santa Bárbara en Floridablanca - Santander. (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Lista de chequeo para el reconocimiento del terreno en el que se construyó la granja B

CONVENIO ALCALDIA DE FLORIDABLANCA Y CORPORACIÓN LUNA VIVA			
ITEM	SI	NO	OBSERVACIONES
¿La persona encargada del terreno es la propietaria?		X	La persona encargada del terreno, es la hija de la dueña, quien autoriza la realización del proyecto
¿La disponibilidad del espacio para el proyecto de la granja auto sostenible es la adecuada?	X		Debido a que ya existe un pozo piscícola y un galpón construido, el proyecto se realizará en diferentes sectores de la finca, con el fin de aprovechar lo que ya se tiene
¿El terreno es plano u ondulado con bajo porcentaje de pendiente?	X		Terreno ondulado con bajo porcentaje de pendiente.
¿Cuenta con vías de acceso fáciles para el transporte?		X	La llegada a la granja se hace por el barrio El Reposo de Floridablanca, el acceso como tal a la finca es carretera destapada y con alta pendiente.
¿Hay cultivos sembrados en la finca?	X		Maíz, pimentón, yuca, aguacate, mango, hierbabuena, toronjil manzanilla
¿Existe algún tipo de producción pecuaria en la finca?	X		Porquerizas arrendadas.
¿Cuenta con cantidad de agua suficiente para consumo avícola, coturnícola, cunícula, estanques piscícolas y riego para cultivos?	X		Acueducto veredal.
¿Tipo de agricultura utilizada en el terreno ha sido la adecuada?		X	Desconocimiento de la encargada, sobre la explotación agrícola.

¿En el terreno se han utilizado Agroquímicos?	X		Herbicidas, fertilizantes sintéticos como urea y 15-15-15.
¿Qué tipo de disposición final le da a los residuos resultantes del uso de agroquímicos?			Quemas.
¿El Terreno para la granja auto sostenible se encuentra lejos de caños y basuras?	X		El terreno cuenta con un estanque de agua abandonado, que será secado y aprovechado para la explotación piscícola.
¿Qué tipo de residuos son los que más se generan en la finca?			Residuos orgánicos como los de las cosechas y los provenientes de la casa.
¿Se realiza separación de residuos sólidos?		X	
¿Se realizan quemas de residuos sólidos?	X		La basura debe ser bajada a la entrada de la propiedad, en el barrio El Reposo.
¿Se utiliza alguna técnica para el aprovechamiento de los residuos generados en la finca?	X		Intenta hacer compostaje con el estiércol proveniente de las porquerizas.

Fuente. CORPOLUVI.

El terreno en el que se construyó la granja B, cumplía con 9 de las condiciones necesarias establecidas en el convenio entre la Alcaldía de Floridablanca y CORPOLUVI, para el desarrollo del proyecto agropecuario, lo que representaba un 60% de cumplimiento y lo hacía apto para el desarrollo de la segunda granja.

3.1.3 Adecuación de los terrenos de las granjas para la implementación del proyecto

La adecuación de los terrenos en las granjas, fue necesaria para realizar la implementación de la explotación agropecuaria en las granjas, e incluye limpieza de los terrenos, demarcación de áreas, preparación del terreno para la agricultura y la construcción de las estructuras pecuarias.

- **Limpieza de los terrenos**

Se supervisó la realización de la limpieza de los terrenos en cada granja, que consistió en la eliminación de la maleza y los residuos de cosechas anteriores que ocupaban el área que se requería para la implementación del proyecto. La limpieza de cada uno de los terrenos fue realizada por obreros contratados por los beneficiarios del proyecto, a los que CORPOLUVI, les pagó los jornales. Para llevar a cabo la limpieza se utilizaron palas, rastrillos y azadones. En La fotografía 1, se aprecian los terrenos pertenecientes a las granjas A y B, cubiertos de vegetación (maleza), que fue necesaria retirar, para la construcción de las granjas.

Fotografía 1. Terrenos de la granja A y B, a los que se les realizó la limpieza



Fuente. CORPOLUVI.

- **Demarcación de áreas**

Se supervisó la demarcación de las áreas, la cual se realizó con el fin de medir y ubicar el lugar exacto en donde iban a quedar las construcciones agropecuarias para las diferentes producciones de la granja. Se demarcaron áreas para la construcción de dos galpones, un traspatio para las gallinas y para la elaboración de tres estanques piscícolas.

Cabe resaltar que esta actividad, solo se llevó acabo en la granja A, debido a que la granja B ya contaba con dos galpones y un estanque piscicola construidos, que aunque no estaban en uso, podían ser aprovechados ya que solo se requería resanarlos y limpiarlos.

La fotografía 2, muestra a parte del personal técnico de CORPOLUVI, demarcando las áreas en las que se ubican las instalaciones agropecuarias, usando estacas y cinta métrica para precisar las medidas requeridas en cada construcción.

Fotografía 2. Demarcación de áreas para la ubicación de las construcciones agropecuarias en la granja A



Fuente. CORPOLUVI.

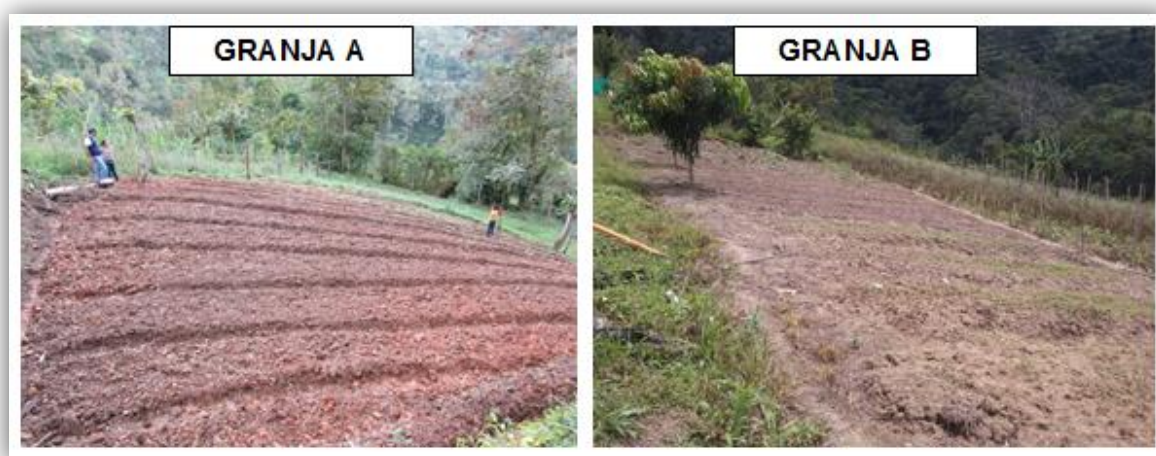
- **Preparación del terreno para la agricultura**

Teniendo el terreno limpio (libre de maleza y residuos), en cada una de las granjas y bajo las indicaciones del Ingeniero Agrónomo de CORPOLUVI, se supervisó la elaboración de 15 eras (parcelas de siembra) de 7 m de largo por 1,20 m de ancho, con camas de 30 cm.

Para lo anterior, se humedeció el suelo y 3 días después se aireó, se mullió y se allanó utilizando una horqueta, con la cual se removieron 20 cm de tierra, moviéndola ligeramente hacia atrás y hacia adelante, después apretando el

mango de la misma, se volteó la tierra y luego se disolvieron los terrones golpeandolos suavemente, se volvió a colocar la horqueta a 8 cm y se repitió la operación, posteriormente se labró el terreno hasta que quedara llano, se aplicó cal agrícola para controlar la acidez del suelo y desinfectarlo, finalmente se aplicó el fertilizante (abono orgánico avingra) y el terreno quedó listo para la siembra. En la fotografía 3, se presentan las parcelas de siembra elaboradas por los obreros, en cada una de las granjas, bajo las indicaciones del Ingeniero Agrónomo de CORPOLUVI.

Fotografía 3. Parcelas de siembra en la granja A y B



Fuente. CORPOLUVI.

- **Elaboración de estanques piscícolas**

Bajo la supervisión del veterinario de CORPOLUVI, en la granja A se elaboraron 3 estanques piscícolas, destinados a la cría, levante y ceba de los alevinos. En la granja B solo se construyeron 2 estanques, ya que contaba con uno, que será aprovechado en el futuro, para desarrollar la etapa de ceba.

El proceso de construcción de los estanques se llevó a cabo bajo los parámetros establecidos por la Guía práctica de piscicultura en Colombia del INCODER y se menciona a continuación:

- Se señaló el área del estanque con estacas.
- Se limpió la capa vegetal para evitar que los diques contengan parte de ese material que al descomponerse crea vacío y genera filtraciones.

- Se marcó con cuerdas el perímetro de los estanques y se señaló los extremos para las salidas y entradas de agua.
- Se inició la construcción utilizando la tierra que se excavó del centro del estanque y se ubicó a las orillas en capas de 20 a 30 cm para facilitar el proceso de compactación de los diques.
- Se dejó el fondo del estanque con una inclinación del 2%, para facilitar las salidas del agua, para cuando sea necesario hacer un recambio parcial o para desocuparlo totalmente.
- La altura final del estanque quedó de aproximadamente 70 cm en la parte plana y de 1.5 m en la parte profunda, con un espacio que almacenara el agua en épocas lluviosas y así evitará reboses y escape de los peces.
- Se reforzó las paredes de la parte externa de los diques apisonando fuertemente y luego colocando pasto para evitar erosión.
- Se cubrió el estanque con plástico negro y se instaló la tubería necesaria para la entrada y salida del agua.
- La tubería utilizada fue de PVC, dispuesta en L, que mediante un codo móvil permite girar el tubo vertical y manejar a voluntad la altura del agua en el estanque, la capacidad del tubo de salida es de dos veces mayor que la tubería de entrada del agua, para evitar un posible desbordamiento cuando llueve fuertemente. Para recambiar el agua del fondo del estanque, que es la que menos calidad tiene, se colocó encima del primer tubo otro de mayor diámetro y a mayor altura que el nivel del agua. Para evitar el escape de peces se instaló una malla en el tubo de desagüe.

La finalidad de construir los 3 estanques al tiempo, es mantener una producción continua de peces, la especie utilizada en cada una de las granjas fue la Tilapia roja (Mojarra), ya que es la más cultivada en Colombia, por presentar una llamativa coloración, un adecuado crecimiento y una buena proporción carne/hueso, permitiendo ser fileteada.

La fotografía 4, muestra la construcción de los 3 estanques piscícolas en la granja A y los dos estanques construidos en la granja B, junto con la instalación de los desagües para la entrada, la salida y el recambio del agua dentro de los mismos, que fueron destinados a la cría, levante y ceba, de los 700 alevinos de Mojarra.

Fotografía 4. Construcción de los estanques piscícolas en las granjas A y B



Fuente. CORPOLUVI.

3.1.4 Entrega de insumos y accesorios para construcción

A los beneficiarios del proyecto, se les entregaron, todos los materiales y accesorios necesarios para el desarrollo del mismo, incluyendo los jornales para pagar la mano de obra, de los trabajadores que realizaron las construcciones e instalaciones en cada granja. (Ver Tabla 3 y Tabla 4).

Tabla 3. Insumos y accesorios para construcción, entregados a la Granja A

INSUMOS GALPON (gallinas, codornices y conejos)		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento	bulto	12
Ladrillo H10	unidad	165
Láminas de zinc x 3 m	unidad	10
Alambre liso	kg	5
Puntilla de 2"	lb	4
Ganchos zinc	unidad	100
Cal viva	bulto	2
Malla gallinero	rollo	2
Lona verde	m	25
Accesorios bebederos	pvc-global	global

INSUMOS ESTANQUES PISCICOLAS		
Tubos pvc de 2"	unidad	3
Accesorios pvc	unidad	global
Plástico negro x 10 m de ancho	m	23
Polisombra 35%	m	15
INSUMOS EXPLOTACION AGRICOLA		
micro aspersores	Unidad	10
Manguera de 1/2"	Rollo	2
Abono orgánico	bulto	5
INSUMOS VARIOS		
Alambre de púa x 400 m	Rollo	1
Mano de obra	jornal	13
Transporte de insumos	global	global

Fuente. CORPOLUVI.

Tabla 4. Insumos y accesorios para construcción, entregados a la Granja B

INSUMOS GALPON (gallinas, codornices y conejos)		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Puntilla de 2"	lb	4
Tanque de agua 500 L	unidad	1
Cal viva	bulto	2
Malla gallinero	rollo	2
Lona verde	m	25
Accesorios pvc- bebederos	global	Global
INSUMOS ESTANQUES PISCICOLAS		
Tubos pvc de 2"	unidas	2
Accesorios pvc	unidad	Global
Plástico negro x 10 m ancho	m	25
Polisombra 35%	m	15
INSUMOS EXPLOTACION AGRICOLA		
Microaspersores	unidad	10
Manguera de 1/2"	rollo	2
Abono orgánico	bulto	5

INSUMOS VARIOS		
Alambre de púa x 400 m	rollo	1
Transporte insumos	global	Global
Mano de obra	jornal	13

Fuente. CORPOLUVI.

A la beneficiaria de la granja B, no se le entregaron los mismos insumos que al beneficiario de la granja A para la construcción de los galpones, puesto que ya contaban con ellos, por tanto, solo se hizo entrega del material necesario para la reparación y limpieza de los mismos, como se observa en la fotografía 5, en esta, se presentan los elementos entregados, entre los cuales se tienen: tanque de agua de 500L, malla para gallinero, dos rollos de manguera de 1/2", cal viva, entre otros.

Fotografía 5. Entrega de insumos para construcción en la granja B



Fuente. CORPOLUVI.

3.1.5 Construcción de galpones

Se supervisó la construcción de dos galpones, ubicados de oriente a occidente, debido a las condiciones climatológicas del lugar, uno para el alojamiento de las gallinas, de 4 m de largo por 2 m de ancho y otro galpón para alojamiento de codornices y conejos en jaulas, de 3 m de largo por 2 m ancho.

El piso de cada galpón, fue construido en mortero, con muros de 40 cm de alto y malla de 2 m de alto hasta la estructura del techo, que fue hecha de zinc.

También se construyó un traspatio para las gallinas en guadua y malla de 5 m de largo por 4 m de ancho.

La construcción de galpones fue realizada únicamente en la granja A, ya que como se ha venido mencionando en el presente informe, la granja B, ya contaba con ellos, por tanto solo se procedió a resanarlos y limpiarlos con cal viva. En la fotografía 6, se observa a los obreros realizando la construcción de los dos galpones de la granja A, en los que se ubicarían las gallinas y las codornices y conejos en jaulas.

Fotografía 6. Construcción de galpones en la granja A



Fuente. CORPOLUVI.

3.1.6 Jornada de limpieza

Con el fin de tener la granja en condiciones óptimas para la llegada de los animales, se realizó una jornada de limpieza en la granja A, que involucro a todas las personas residentes y trabajadoras en ella y al personal técnico de CORPOLUVI, en donde se recogieron residuos orgánicos de cosechas y cítricos que caían sobre el lugar, residuos sobrantes de materiales de construcción y cualquier tipo de basura que se encontrara en el terreno.

Puesto que la granja aún no se encontraba en funcionamiento, los residuos recogidos fueron entregados a la recolección para que esta se encargara de llevarlos al lugar de disposición final, la chatarra y demás elementos que el beneficiario del proyecto no quiso deshacerse, fueron reubicados en un lugar de almacenamiento, con el que cuenta la finca, antes del terreno en donde empieza la granja.

Vale aclarar, que la jornada de limpieza no fue posible realizarla en la granja B, ya que la persona encargada de la misma, nunca respondió al llamado de

CORPOLUVI, para dejar el lugar en condiciones óptimas antes de la entrega de animales.

En la fotografía 7, se pueden observar, elementos de desecho, en su mayoría chatarra y materiales sobrantes de construcción, sobre el terreno que rodea los estanques y los galpones de la granja A, los cuales fueron recogidos y acomodados en el sitio indicado por el dueño de la granja.

Fotografía 7. Jornada de limpieza en la granja A



Fuente. CORPOLUVI.

3.1.7 Entrega de insumos agropecuarios

La entrega de insumos agropecuarios para las dos granjas, hace referencia a la llegada de los animales y la acomodación de los elementos necesarios para el sostenimiento de los mismos. (Ver Tabla 5).

Tabla 5. Insumos agropecuarios entregados en la Granja A y B

INSUMOS PRODUCCIÓN AVÍCOLA		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Gallina de 17 semanas	unidad	50
Bebedero manual	unidad	2
Comedero manual	unidad	2
Nidal de 16 puestos	unidad	1
Alimento	bulto	4
INSUMOS PRODUCCIÓN COTURNÍCOLA		
Codorniz Japónica	Unidad	150
Jaula para codorniz con comederos y bebederos automáticos	Unidad	1
Alimento	bulto	2
INSUMOS PRODUCCIÓN CUNÍCOLA		
Jaula para conejo macho	unidad	1
Jaula para conejo hembra	unidad	1
Bebedero automático	unidad	3
Conejo macho raza chinchilla	Unidad	1
Conejo hembra raza chinchilla	Unidad	1
Alimento	Bulto	2
INSUMOS PRODUCCIÓN PISCICOLA		
Alevinos de Mojarra	unidad	700
Alimento Mojarra fase 1	Kg	2
INSUMOS PRODUCCIÓN AGRÍCOLA		
Semilla zanahoria ROYAL CHANTENEY	Sobre	50 g
Semilla de tomate RIO GRANDE	Sobre	50 g
Semilla de perejil liso PLAIN SIGLE	Sobre	50 g
Semilla de lechuga BATAVIA	Sobre	50 g

Semilla de repollo GOLDEN	Sobre	50 g
Semilla de pepino POINSETH	Sobre	50 g
Semilla de habichuela BLUE LAKE	Sobre	150 g
Semilla de cilantro FINO DE CASTILLO	Sobre	50 g
Semilla de cebolla cabezona roja	Sobre	50 g
Semilla de arveja SANTA ISABEL	Sobre	200 g
Semilla de frijol (mata)	Sobre	200 g
Semilla de caléndula OFFICINALIS	Sobre	5 g
Semilla de romero	Sobre	5 g
Semilla de ruda	Sobre	5 g

Fuente. CORPOLUVI.

Como se muestra en la tabla 5, en cada una de las granjas, se entregaron 50 gallinas ponedoras, 150 codornices, 2 conejas, 1 conejo, 700 alevinos de mojarra, con sus respectivas jaulas, alimentos, comederos, bebederos y 14 sobres de semillas entre hortalizas y plantas aromáticas medicinales.

En la fotografía 8, se observan las gallinas ponedoras, las codornices, los alevinos, las semillas, las jaulas y comederos para los animales entregados en cada una de las granjas.

Fotografía 8. Entrega de insumos agropecuarios en las granjas A y B



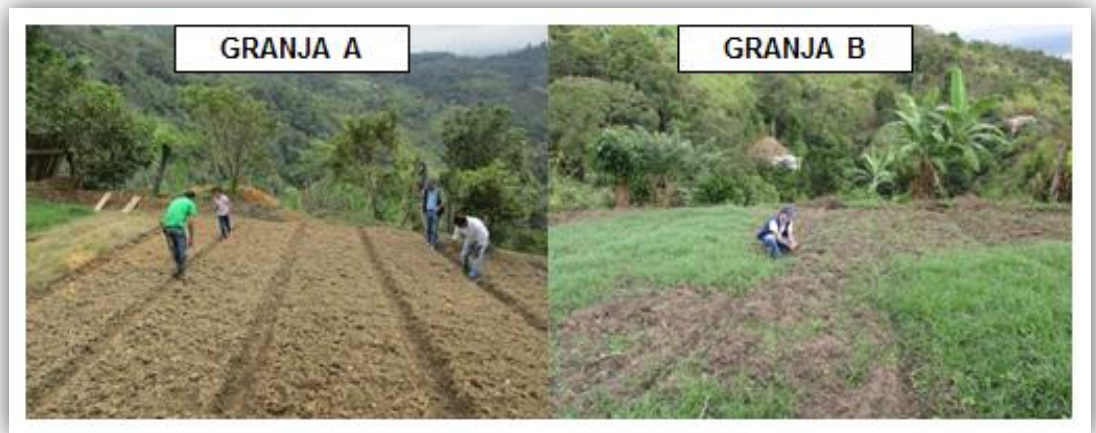
Fuente. CORPOLUVI.

3.1.8 Siembra de cultivos

Al tener el terreno preparado (Parcelas de siembra), se procedió a la siembra de las 14 especies de semillas de los diferentes cultivos de hortalizas y plantas aromáticas medicinales, la cual estuvo a cargo del ingeniero agrónomo. En la fotografía 9, se aprecian las parcelas elaboradas en cada una de las granjas, para llevar a cabo la siembra de las semillas.

Al momento de proceder a realizar la siembra de los cultivos en la granja B, parte del terreno se encontraba nuevamente lleno de maleza, por lo que fue necesario volver a limpiarlo.

Fotografía 9. Siembra de cultivos en la granja A y B



Fuente. CORPOLUVI.

3.1.9 Formulación del Programa de Manejo de Residuos para las dos granjas

La formulación del Programa de Manejo de Residuos para las granjas, nació de la necesidad de darles el carácter de integrales y autosuficientes, a través de la aplicación de técnicas de reciclaje y reutilización de los desechos orgánicos generados, como los de las cosechas, los de la casa, el estiércol de los animales, entre otros, con los que se pueden producir abonos orgánicos y alimento para los animales, contribuyendo así al cuidado del medio ambiente al minimizar el volumen de los residuos generados para disposición final y la contaminación de los recursos naturales.

Mediante las visitas a las granjas y las listas de chequeo elaboradas para el reconocimiento de las mismas (Tablas 1 y 2), se pudo establecer cuáles eran los

principales residuos generados, así como predecir, los que se generarían cuando las granjas entraran en funcionamiento a plenitud. (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Clasificación de los residuos generados en las granjas

RESIDUOS ORGÁNICOS	RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS PELIGROSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Estiércol de animales. • Cáscaras de frutas, verduras y huevos. • Residuos de cosechas. • Frutos caídos. • Hojas caídas. • Madera. • Restos de animales muertos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costales y cajas de alimentos. • Empaques de alimentos y bebidas. • Bolsas plásticas. • Chatarra. • Plásticos en desuso. • Papel higiénico. • Toallas higiénicas. • Pañales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Envases de productos de aseo. • Envases de productos agroquímicos utilizados anteriormente. • Residuos posconsumo.


Fuente. Autor.

En la tabla 6, se aprecia que la mayor cantidad de residuos generados en las granjas corresponde a la categoría de no peligrosos con aproximadamente un 44% del total de los que se producen, seguido de los orgánicos con un 39% y por último los peligrosos con un 17%. Por tanto, en el Programa de Manejo de Residuos, se establece la realización de prácticas de separación, reciclaje y reutilización con aquellos residuos no peligrosos como costales, cajas de alimentos y bolsas plásticas, desarrollo de técnicas de lombricompostaje con los residuos orgánicos y se aconseja, la total eliminación del uso de productos agroquímicos, así como la entrega de residuos posconsumo en los centros destinados para su recolección.

• **Programas establecidos para el Manejo de Residuos Sólidos**

De acuerdo a la clasificación de los residuos generados y a las principales falencias en el manejo de los mismos encontradas en las granjas, (quemar, ausencia de separación, reciclaje y reutilización de residuos), se establecieron cuatro programas que abarcaran cada uno de esos aspectos a tratar. (Ver Tabla 7).

Tabla 7. Programas establecidos para el manejo de residuos sólidos

 <p>CORPOLUVI NTF: 900 246 264 - 9</p>	<p align="center">PROGRAMAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LAS GRANJAS INTEGRALES AUTOSUFICIENTES DEMOSTRATIVAS</p>
<p align="center">PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL</p>	
<p>Objetivo Sensibilizar a los beneficiarios del proyecto de las granjas, sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, a través de un adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos generados.</p>	
<p>Metas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lograr que los beneficiarios de las granjas, asuman un comportamiento responsable, hacia la gestión integral de los residuos sólidos. • Separar en un 100% los residuos sólidos generados en las dos granjas. • Reducir en un 100% las quemas de residuos sólidos generados en las granjas. 	
<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en educación ambiental: buenas prácticas ambientales, sus beneficios, aspectos generales para su implementación, gestión de residuos, clasificación de los residuos, (peligrosos y no peligrosos), tiempo de degradación de algunos elementos, aplicación de las 3R, puntos ecológicos y su clasificación, aspectos generales de la gestión de residuos peligrosos, manejo básico de envases de agroquímicos y residuos posconsumo. (Ver anexo 2). • Entrega de bolsas de colores para realizar la separación de los residuos. 	
<p>Responsables Ingeniero Ambiental de CORPOLUVI, beneficiarios de las granjas.</p>	
<p>Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte 2 días = \$240.000.00 • Capacitación para las dos granjas = \$200.000.00 • Paquete de bolsas de colores (x 30) para la separación de residuos en cada granja = \$36.000.00 	
<p align="center">PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS</p>	

<p>Objetivo Aprovechar los residuos orgánicos generados en las granjas, para la producción de abonos orgánicos.</p>
<p>Metas Procesar el 100% de los residuos orgánicos (estiércol de animales, cáscaras, residuos de cosechas, hojas y frutos caídos, etc.), generados en las granjas, a través de procesos de compostaje y lombricultura.</p>
<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir en guadua y ladrillo las estructuras necesarias para desarrollar los procesos de compostaje y lombricultura en las dos granjas. • Producir abono orgánico, a partir del reciclaje de los residuos orgánicos en las dos granjas.
<p>Responsables Equipo técnico de CORPLUVI, beneficiarios de las granjas.</p>
<p>Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte de 2 días = \$240.000.00 • Asesorías técnicas para las dos granjas = \$600.000.00 • Ladrillos (80) = \$80.000.00 • Lombriz roja Californiana (600) = \$18.000.00
<p>PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS</p>
<p>Objetivo Establecer el procedimiento para el manejo y disposición adecuada a los residuos sólidos no peligrosos, a través de procesos de reciclaje, reutilización y entrega de los mismos.</p>
<p>Metas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejar adecuadamente el 100% de los residuos no peligrosos, reciclando y reutilizando aquellos como cajas, costales, bolsas y plásticos que no estén contaminados. • Entregar al sistema de recolección, el 100% de los residuos sólidos no peligrosos que no puedan ser reutilizados, ni reciclados, para evitar las quemadas de los mismos.
<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar a la práctica lo aprendido en la capacitación de educación ambiental. • Reciclar y reutilizar cajas, costales, bolsas, plásticos, contenedores y otros elementos generados en la cotidianidad de las granjas, que se encuentren limpios y en buen estado. • Entregar a centros de recepción de reciclaje o a los recicladores, aquellos elementos que no vayan a ser reutilizados dentro de las granjas. • Comercializar la chatarra, que se encuentra abandonada en las granjas, para evitar la proliferación de vectores y obtener un beneficio económico.

Responsables Beneficiarios de las granjas, centros de recolección, recicladores.
Costos Imprevistos = \$200.000.00
PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS
Objetivo Implantar técnicas de tratamiento responsable a los residuos peligrosos generados en las granjas.
Metas <ul style="list-style-type: none"> • Separar correctamente el 100% de los residuos peligrosos generados en las granjas. • Entregar el 100% de los residuos posconsumo en los centros de recepción.
Actividades <ul style="list-style-type: none"> • Llevar a la práctica los conceptos estudiados en la capacitación de educación ambiental. • Identificar y clasificar los residuos peligrosos generados en las granjas. • Consultar las fichas técnicas y de seguridad de los productos peligrosos utilizados en las granjas. • Almacenar correctamente los envases de agroquímicos utilizados en las granjas. • Aplicar técnicas de triple lavado e inutilización de envases, antes de entregarlos para su disposición final. (Ver numeral 3.1.9.2).
Responsables Beneficiarios de las granjas, centros de recolección.
Costos Varios = \$300.000.00
Total de costos de los programas de manejo de residuos entre las dos granjas = \$1.914.000.00

Fuente. Autor.

- **Recomendaciones para la ejecución de los programas de manejo de residuos sólidos**

Dadas las condiciones del nivel educativo de los beneficiarios, se resumen recomendaciones detalladas, para la implementación de los programas de manejo de residuos formulados.

- Se recomienda a los beneficiarios de cada una de las granjas, en lo posible, la adecuación de un lugar a para el almacenamiento temporal de los residuos, con el fin de evitar las quemas, la proliferación de malos olores y vectores.

(Ver Decreto 1140 de 2003 unidades de almacenamiento y otras disposiciones).

- Al terminarse las bolsas de colores entregadas para la separación de los residuos, se pueden reutilizar sacos y costales no contaminados y en desuso, para desarrollar esta actividad.
- El desarrollo de la técnica de lombricompostaje puede basarse en las especificaciones encontradas en el manual agropecuario, tecnologías orgánicas de la granja integral agroecológica de hogares juveniles campesinos, que ha servido de guía para la implementación de las dos granjas integrales autosuficientes demostrativas y plantea lo siguiente:
 1. Seleccionar el lugar en el que se establecerá la pila de lombricompostaje, puede ser cerca de los galpones, para facilitar el transporte del estiércol, pero que no se encuentre cerca de la casa ni de las fuentes de agua, que tenga un poco de inclinación para evitar que se inunde.
 2. Limpiar el lugar (Deshierbar, quitar maleza), construir la pila, utilizando ladrillos o guadua (materiales que tienen disponibles), con medidas entre 1,20 y 1,60 m de largo, de tal manera que sobresalga del suelo 1,40 m.
 3. Ocupar el espacio de la pila con una capa de aproximadamente de 20 cm con restos vegetales gruesos y sobre ellos una capa entre 10 a 15 cm de estiércol fresco, nuevamente agregar una capa de aproximadamente 10 cm de restos vegetales finamente picados y desechos de cocina, sobre esa capa, espolvorear uniformemente 100 g de cal dolomítica.
 4. Al siguiente día, agregar una nueva capa de 10 cm de desechos vegetales, luego una de 10 cm de estiércol, sobre ella colocar una capa de 10 cm de restos vegetales finamente picados y espolvorear uniformemente 100 g de roca fosfórica.
 5. Al tercer día agregar una capa de 20 cm de desechos vegetales finamente picados y de cocina, sobre ella agregar una capa de 10 cm de estiércol, agregar una nueva capa de desechos vegetales finamente picados y 100 g de ceniza de madera y 100 g de harina de rocas.
 6. El cuarto, el quinto y el sexto día agregar un galón de caldo microbiano.
 7. El séptimo día agregar una libra de lombrices rojas californianas vivas. Cubrir la pila con abundante hojarasca o polisombra, para mantener la humedad y protegerla del sol. Controle la humedad, sin que la mezcla se inunde y en el caso de encontrarse seca, humedezca con caldo microbiano.

8. Construya una nueva pila, para repetir el proceso y aprovechar los residuos orgánicos que se van generando.
 9. De dos a cuatro meses, el material estará listo para ser utilizado, descubra la pila y deje que las gallinas se alimenten de los animales que la han colonizado, dejando limpio el compost de huevecillos, larvas y animales, de tal manera que el abono orgánico pueda ser utilizado.
- Es importante aclarar, que hasta el lugar exacto en el que se encuentran ubicadas las granjas, no llega el servicio de recolección, por lo que los beneficiarios se ven en la obligación de llevar la basura hasta el punto de recepción más cercano, este hecho es la principal causa por la que se realizan quema de residuos, por lo que CORPOLUVI hace un llamado a la puesta en práctica de lo visto en las capacitaciones de educación ambiental, evitando al máximo este hábito perjudicial para el medio ambiente.
 - La idea de la implementación de las granjas integrales autosuficientes es evitar al máximo el uso de cualquier tipo de agroquímicos, por lo que se recomienda si presentan algún tipo de problema de plagas hacer control biológico o con alelopatía, así como usar abonos orgánicos provenientes del proceso de lombricompostaje.
 - Si se va a utilizar cualquier clase de agroquímico, se llevará un registro con los datos más relevantes, de tal manera que cualquier persona sepa lo que está manipulando, se deben manipular con elementos de protección personal, después de utilizarlos asegúrese de dejarlos bien cerrados para evitar escapes de gases, se almacenarán en un lugar fuera del alcance de los niños, lejos del agua y los alimentos.
 - En cuanto a la disposición de los envases de residuos peligrosos, antes de llevar a cabo la misma, se deberá aplicar la técnica de triple lavado, la cual consiste en remover el residuo que queda en la pared en tres ocasiones, adicionando agua hasta cierta parte del volumen, taparlo, y agitarlo en todas direcciones, para finalmente disponer este enjuague dentro de la bomba de fumigación o en el tanque de mezcla de los productos y así garantizar la eliminación del residuo, el agua utilizada para esta técnica no se debe usar ni para riego ni consumo. Inmediatamente después, se procederá a inutilizar el envase, haciéndole perforaciones especialmente en el fondo del mismo, se guardarán en costales bien cerrados y se llevarán a los centros recolectores.
 - Para los residuos posconsumo (pilas, llantas, bombillas, aceites, medicamentos vencidos), se recomienda hacer el esfuerzo de llevarlos a cualquiera de los puntos establecidos para su recepción. (Ver anexo 3).

3.2 PROGRAMAS DE ABONOS ORGÁNICOS Y HORTALIZAS

Los Programas de Abonos Orgánicos y Hortalizas se implementaron en 40 fincas, pertenecientes a 4 veredas de Floridablanca - Santander, abarcando una serie de capacitaciones teóricas en educación ambiental, seguridad y salud en el trabajo agrícola y la aplicación teórico práctica de técnicas de compostaje, lombricultura y caldos microbianos en el caso del Programa de Abonos Orgánicos y la siembra de cultivos de ciclo corto y plantas aromáticas medicinales para el otro Programa. Lo anterior, con el fin de reciclar y reutilizar todos los desechos de origen orgánico que se generan en cada una de las fincas de los beneficiarios y no han sido aprovechados e impulsar así, la agricultura orgánica como pilar de la seguridad alimentaria en las familias y de esta forma contribuir al bienestar social y ambiental en el sector rural de Floridablanca - Santander.

Las veredas seleccionadas por el consejo rural para el desarrollo de los Programas de Abonos Orgánicos fueron: Agua Blanca y Rosa Blanca y para el desarrollo del Programa de Hortalizas fueron: San Ignacio y Guayanas, las cuales para efectos de este informe se nombraran como vereda 1, 2, 3 y 4, respectivamente.

3.2.1 Sub Programa de Educación Ambiental

En cada una de las 4 veredas, se dictaron dos capacitaciones en materia de medio ambiente, con el fin de despertar en los beneficiarios, la conciencia ambiental que tanto hace falta en la actualidad, mostrándoles que es posible desde el entorno propio (casa, lugar de trabajo), contribuir con acciones sencillas para el cuidado de los recursos naturales. En las capacitaciones se trataron los siguientes temas:

- Primera capacitación: medio ambiente, recursos naturales, recursos naturales renovables y no renovables, importancia de los recursos naturales, cuidados del medio ambiente y conservación de los recursos naturales, contaminación ambiental, consecuencias de la contaminación ambiental y medidas sencillas para disminuir la contaminación del aire, el agua y el suelo desde el propio entorno. (Ver anexo 1).
En esta capacitación, asistieron 25 beneficiarios de los 40, de las 4 veredas.
- Segunda capacitación: buenas prácticas ambientales, sus beneficios, aspectos generales para su implementación, gestión de residuos, clasificación de los residuos, (peligrosos y no peligrosos), tiempo de degradación de algunos elementos, aplicación de las 3R, puntos ecológicos y su clasificación, aspectos generales de la gestión de residuos peligrosos, manejo básico de

envases de agroquímicos y residuos posconsumo. (Ver anexo 2). A esta capacitación asistieron 30 de los beneficiarios de los 40, de las 4 veredas.

3.2.2 Seguridad y Salud en el Trabajo Agrícola

Se dictó una capacitación en cada una de las 4 veredas, con el objetivo de recalcarles a los beneficiarios, la importancia de cuidar su salud y realizar un trabajo seguro en el campo, para evitar la aparición de enfermedades y prevenir accidentes innecesarios. En la capacitación se abordaron los siguientes temas: definición de seguridad y salud en el trabajo agrícola, tipo de explotación y técnica de producción de la tierra, características de las condiciones del trabajo agrícola, peligros del trabajo agrícola, accidentes más frecuentes y recomendaciones para un trabajo agrícola seguro. (Ver anexo 4).

Se enfatiza, que en todas las capacitaciones teóricas dictadas en las 4 veredas, tanto las de educación ambiental, como la de seguridad y salud en el trabajo agrícola, se presentaron ausencias de aproximadamente el 30% de los beneficiarios de los Programas, quienes manifestaron no poder asistir por los horarios programados y solo se acercaron a las capacitaciones prácticas y a la entrega de los insumos. Teniendo así, un 70% total de asistencia de los beneficiarios a las capacitaciones teóricas realizadas.

En la fotografía 10 se pueden observar aproximadamente a 30 beneficiarios de las veredas 1 y 2 asistiendo a las capacitaciones teóricas dictadas por el equipo técnico de CORPOLUVI.

Fotografía 10. Beneficiarios de las veredas 1 y 2 asistiendo a capacitaciones



Fuente. CORPOLUVI.

3.2.3 Compostaje teórico-práctico

Se dictó una capacitación teórica del compostaje en las veredas 1 y 2, la cual incluyó temas que pudieran ser expuestos de manera sencilla para facilitar el entendimiento de los beneficiarios, dándole prioridad a la aplicación práctica de la técnica, por lo tanto solo se abordó definición, materiales compostables, beneficios y la respectiva explicación de lo que se iba a realizar en la práctica, la cual abarcaba, la selección del material compostable por cada beneficiario, la construcción de las composteras, la adecuación del área para ubicar la estructura y el inicio del proceso. Temas como fases y monitoreo del compostaje, no fueron incluidos, ya que por motivos de presupuesto y tiempo, no se iban a desarrollar durante el Programa.

- **Entrega de insumos para el desarrollo del Programa de Abonos Orgánicos**

Se realizó una sola entrega de insumos en las veredas 1 y 2, para desarrollar los tres componentes prácticos del programa, (lombricultura, compostaje y caldos microbianos), por lo cual fue responsabilidad de cada uno de los beneficiarios guardar los insumos recibidos hasta el desarrollo de cada práctica. (Ver Tabla 8).

Tabla 8. Insumos entregados para el desarrollo práctico del programa de abonos orgánicos

Concepto	Cantidad por usuario	Medida
Balde plástico	1	Unid.
Regaderas de mano	1	Unid.
Polisombra al 35%	7,5	Metros
Plástico negro	7,5	Metros
Palin ahoyador	1	Unid.
Rastrillo	1	Unid.
Lombriz roja californiana	1	núcleo x 300 unidades
Fumigadora de espalda	1	Unid.
Guantes de nitrilo	1	par
Tapaboca Industrial	1	Unid.
Melaza	1	kg
Cal apagada	1	kg
Sulfato de cobre	1	kg

Fuente. CORPOLUVI.

Aunque la lombriz roja californiana, se menciona en la tabla 8 como parte de los insumos entregados a los beneficiarios de las dos veredas en un mismo día, estas no fueron entregadas, hasta el día en el que se llevó a cabo la práctica de lombricultura.

En la fotografía 11 se puede apreciar al personal técnico de CORPOLUVI junto a 20 beneficiarios del programa de abonos orgánicos en las veredas 1 y 2, al momento de recibir los insumos entregados para el desarrollo práctico de las técnicas de compostaje, lombricultura y caldos microbianos.

Fotografía 11. Entrega de insumos para el desarrollo del programa de abonos orgánicos en las veredas 1 y 2



Fuente. CORPOLUVI.

- **Práctica de compostaje**

El desarrollo práctico de la técnica de compostaje en las veredas 1 y 2, se desarrolló en las siguientes etapas: identificación de los materiales a utilizar para desarrollar el proceso, adecuación de las áreas, disponibilidad de material compostable y realización del proceso.

- **Identificación de material compostable**

Teniendo en cuenta la gran variedad de materiales orgánicos que se pueden utilizar en el proceso de compostaje, se llevó a cabo la identificación de los materiales que más se generaban en cada una de las fincas de los beneficiarios, encontrando que estos variaban de una a otra y teniendo como los más significativos los siguientes:

- Restos orgánicos de cocina: cáscaras de frutas y hortalizas.
- Desechos de beneficiaderos de café y cacao: Cereza de café, cacao y frutos descompuestos.
- Estiércol de especies animales: Vacuno, avícola y porcícola.
- Restos de cosecha.

En la fotografía 12, se perciben algunos de los materiales disponibles en las veredas 1 y 2 para compostar, como cáscaras de frutas y hortalizas, desechos de cosechas, estiércol de animales y cereza de café.

Fotografía 12. Identificación de materiales disponibles en las fincas para desarrollar el proceso de compostaje



Fuente. CORPOLUVI.

- **Adecuación de las áreas para desarrollar el compostaje**

Se pidió a los beneficiarios, elegir el lugar en donde se iban a ubicar las composteras, teniendo en cuenta que se encontrara limpio, alejado de las fuentes de aguas, del sitio de disposición de los residuos, con un poco de pendiente para que no se fuera a inundar, pero no mucha, para facilitar el transporte del material.

Al tener el lugar adecuado para el desarrollo del proceso de compostaje, se procedió a la elaboración de las composteras, las cuales fueron hechas, por los beneficiarios del programa bajo la supervisión del equipo técnico de CORPOLUVI, aprovechando implementos existentes en las fincas como guagua y madera, o utilizando estructuras en cemento y ladrillo como pilas, que anteriormente habían sido ocupadas en otras prácticas y que en el momento no se les estaba dando ningún uso.

En los casos donde no se contaba con la infraestructura necesaria, se utilizaron cubiertas con plástico negro o polisombra para lograr rangos óptimos de humedad y temperatura, que facilitaran un proceso adecuado, así como la recolección de los lixiviados generados en el compostaje.

El material más utilizado por los beneficiarios, para la elaboración de las composteras, fue la guadua debido a que este elemento abundaba en las fincas y no había sido destinado para ningún otro uso.

En la fotografía 13, se observan a 9 de los beneficiarios del programa construyendo las composteras en guadua y madera, así como una estructura en ladrillo existente en una de las fincas y que sería aprovechada para desarrollar el proceso de compostaje

Fotografía 13. Construcción de composteras en diferentes materiales



Fuente. CORPOLUVI.

- **Disponibilidad de material compostable**

La disponibilidad del material compostable, estuvo sujeto a la producción de residuos orgánicos existentes en cada una de las fincas de los beneficiarios, por ende fue responsabilidad de ellos pesar y reportar la cantidad de desechos que iban a compostar, ya que por cuestiones de tiempo y presupuesto, no era viable visitar finca por finca para realizar el pesaje, por tanto nos ceñimos a los datos entregados. (Ver Tabla 9).

Tabla 9. Pesos del material a compostar, reportado por cada beneficiario de las dos veredas

BENEFICIARIO	DESECHOS COMIDA (Kg)	ESTIERCOL (Kg)	RESTOS COSECHA (Kg)	CEREZA DE CAFÉ O CACAO (Kg)	TOTAL (Kg)
VEREDA 1					
1	7	40	6	N/A	53
2	5	23	12	40	80
3	10	N/A	20	N/A	30
4	9	42	4	N/A	55
5	6	N/A	10	60	76
6	15	N/A	15	N/A	30
7	12	25	10	40	87
8	8	70	12	N/A	90
9	13	48	17	30	108
10	25	N/A	35	N/A	70

VEREDA 2					
1	10	155	15	N/A	180
2	8	N/A	25	12	45
3	50	10	30	N/A	95
4	6	300	12	N/A	318
5	19	N/A	15	10	44
6	6	75	10	25	116
7	13	51	20	N/A	84
8	21	N/A	31	50	102
9	10	88	10	15	123
10	7	65	6	N/A	78

Fuente. Beneficiarios del programa de abonos orgánicos.

Según los datos reportados por los beneficiarios del programa de las dos veredas, en algunos casos los materiales utilizados para la mezcla, fueron cantidades pequeñas que oscilaban aproximadamente entre los 30 y 70 kg de residuos de cocina y cosechas, lo que les facilitó el transporte de los residuos y el manejo del proceso a los beneficiarios que solo contaban con este tipo de materia prima para desarrollar la técnica.

Sin embargo, en otros casos, como el de los beneficiarios que contaban con estiércol proveniente de ganado vacuno, cría de cerdos y especies avícolas, realizaron la mezcla aproximadamente entre los 100 y los 300 Kg. En los casos en el que el estiércol en su mayoría era proveniente de la avicultura, se recomendó a los beneficiarios, aplicar restos de cosechas, para aumentar los niveles de carbono y mantener optima la relación Carbono - Nitrógeno (C: N).

- **Realización del proceso de compostaje**

El personal técnico realizó la demostración práctica del inicio del compostaje, para todos los beneficiarios del programa, en dos fincas, una para cada vereda. El proceso inició, con la disposición de los materiales orgánicos a compostar a

temperatura ambiente, en las estructuras (Composteras), para que los microorganismos en presencia de oxígeno, transformaran los desechos en abono aplicable para las diferentes actividades agropecuarias que así lo requieran en cada una de las fincas. Por tanto fue responsabilidad de cada beneficiario desarrollar el proceso en sus predios, ya que por cuestiones de tiempo, solo fue posible visitar algunos de ellos para corroborar que se iniciara el proceso.

Se debe tener en cuenta, que la mezcla de cada uno de los materiales compostables, aportan características diferentes al proceso, en el caso de los desechos de cocina que tienden a descomponerse más rápido presentan altos contenidos de carbono, nitrógeno y humedad, el estiércol brinda contenidos altos de nitrógeno y al estar fresco también aporta altos niveles de humedad y los subproductos de las huertas, como los desechos de hortalizas y restos de cosecha, aportan carbono. La mezcla de todos estos materiales y el manejo oportuno de la humedad y la temperatura en cada una de las etapas brindará un producto totalmente nutritivo que mejorará las propiedades y la nutrición del suelo. El resultado final (compost), se obtendrá pasado 4 meses aproximadamente, dependiendo del material utilizado para la realización del mismo.

En la fotografía 14, se aprecia, la disposición del material compostable en 3 fincas diferentes, entre los que se destacan desechos de cocina, estiércol y residuos de cosechas.

Fotografía 14. Disposición de materiales compostables en las estructuras



Fuente. CORPOLUVI.

- **Resultados del proceso de compostaje**

Como se mencionó anteriormente, por cuestiones de calendario y de presupuesto del programa, no se realizó monitoreo de parámetros como oxígeno, humedad, temperatura, pH y relación de carbono nitrógeno, ni seguimiento durante todo el proceso de compostaje, finca por finca, para evaluar los resultados finales obtenidos por todos los beneficiarios, sin embargo, pasado aproximadamente mes y medio del inicio del proceso, se visitaron 6 predios de los beneficiarios de las dos veredas (3 predios por vereda), estableciéndose que por el tiempo transcurrido, el proceso se debería encontrar en la fase mesófila de enfriamiento, en el que la temperatura de la mezcla estaría alrededor de los 40 °C y el pH se encontraría ligeramente alcalino.

En la fotografía 15, se presenta el inicio del proceso de compostaje y el después, transcurridos aproximadamente 40 días en 3 fincas pertenecientes a la vereda 1. Las mezclas realizadas correspondieron a estiércol vacuno, estiércol de cerdos, desechos de cocina, restos de cosechas de maíz y cerezas de cacao y café.

Fotografía 15. Proceso de compostaje al inicio y 40 días después, en 3 fincas pertenecientes a la vereda 1



Fuente. CORPOLUVI.

En la fotografía 16, se observan, el inicio del proceso de compostaje y el después al cabo de 40 días aproximadamente, en 3 fincas de la vereda 2. Las mezclas realizadas fueron hechas con desechos de cocina restos de cosechas de yuca y zanahoria, estiércol vacuno, gallinaza y pulpa de café.

Fotografía 16. Proceso de compostaje al inicio y 40 días después, en 3 fincas pertenecientes a la vereda 2



Fuente. CORPOLUVI.

Tanto en la fotografía 15 como en la 16, se aprecia, como transcurridos los 40 días, el color de la mezcla se torna más oscuro y su volumen aumenta.

3.2.4 Lombricultura teórica-práctica

En el componente teórico de la lombricultura se abordó definición, generalidades de la lombriz roja californiana, los parámetros óptimos que se deben controlar durante el proceso de manera sencilla y el desarrollo práctico a realizar, en el que se incluyó la identificación de los materiales a usar, que podían ser los mismos del compostaje, pero recomendando que primero se dejaran compostar un tiempo y después se mezclaran con las lombrices, la construcción de estructuras en lugares oscuros o con techos para simular las condiciones óptimas para el desarrollo de las lombrices e inicio del proceso. Todo con el mismo objetivo que en el componente del compostaje, de aprovechar los residuos orgánicos generados en las fincas para producir un buen producto que le aporte los nutrientes necesarios al suelo, lo proteja de la erosión y le ayude a mejorar sus propiedades para la agricultura.

- **Preparación del sitio y elaboración de camas**

La infraestructura para los lechos del lombricultivo, fue elaborada por los beneficiarios, bajo la supervisión del personal técnico de CORPOLUVI, en su mayoría con materiales producidos en las fincas, utilizando principalmente guadua para la construcción de cajones, a los que se les instaló plástico, para evitar que el material depositado en las camas (sustrato y lombrices), se filtrara entre los espacios, se pudiera proteger de otros animales y de las condiciones ambientales, así como facilitar el almacenamiento y recolección del lixiviado generado durante el proceso, el cual después de fermentar se podría aplicar directamente al suelo; También se instaló un techo de plástico negro o polisombra, para regular la luz, la humedad y la temperatura, aquellas estructuras que no contaron con techo, fueron ubicadas en lugares con poca luminosidad, en recintos cerrados o simplemente se cubrieron con plástico encima.

Igual que en el componente del compostaje, en algunos casos los beneficiarios hicieron uso de estructuras de cemento como pilas para bebederos y comederos de los establos, que ya existían en las fincas las cuales podían servir como lechos, igualmente cubiertas con plástico negro o polisombra para disminuir la entrada de luz al lombricultivo, en otros casos fueron elaborados en tabla, estibas o cajones de madera procedentes del empaqueo de electrodomésticos o similares.

En la fotografía 17, se observan a 9 beneficiarios del programa, construyendo las camas para la realización del lombricultivo, así como otras estructuras hechas en madera, guadua y tabla, algunas ubicadas en recintos cerrados con poca luz,

otras con techos en polisombra o cubiertas con malla oscura.

Fotografía 17. Elaboración de camas para el lombricultivo



Fuente. CORPOLUVI.

- **Disposición del material en las camas**

Al tener lista el área y la infraestructura para la realización del lombricultivo, (Mismas condiciones que para el área del compostaje, solo que sin iluminación y en lugar plano), se procedió a depositar el material orgánico que servirá de alimento para las lombrices y su posterior producción de humus, asegurándose que no superara los 15 cm y que estuviera pre-compostado mínimo una semana, para la posterior siembra del pie de cría de lombriz roja californiana. Igualmente que para el proceso del compostaje, la muestra práctica por parte del personal

técnico de CORPOLUVI, se realizó en dos fincas, una por cada vereda, con el mismo compromiso anterior de los beneficiarios, de implementar la técnica.

La fotografía 18, muestra la disposición del material orgánico en las camas en dos fincas, una por cada vereda.

Fotografía 18. Disposición del material en las camas



Fuente. CORPOLUVI.

- **Siembra de pie de cría de lombriz**

El pie de cría de lombriz fue adquirido en una granja certificada, dedicada a la producción y venta de lombriz roja californiana y los diferentes subproductos que se generan en el manejo y aprovechamiento de su cultivo, la cual se encuentra localizada en Río Negro, Santander. Las lombrices fueron entregadas a cada usuario en paquetes de aproximadamente 300 lombrices con el sustrato requerido para el transporte y sostenimiento de ellas hasta el lugar de destino y disposición final.

Al tener lista las camas de 15 cm, se procedió a la siembra de las lombrices (De a Kg en canastillas pequeñas y de 7 a 10 kg por m² en camas grandes) y al riego del sustrato o material de alimento para las lombrices.

El sustrato para las lombrices (material orgánico pre-compostado), deberá ser agregado húmedo cada 9 días aproximadamente, dependiendo de la velocidad con la que las lombrices se alimenten.

En la fotografía 19, se observa la siembra de pie de cría de lombriz y el riego del sustrato, realizada por el personal técnico de CORPOLUVI, como muestra en una

de las fincas de lo que deberían realizar cada uno de los beneficiarios del programa, en sus predios.

Fotografía 19. Siembra de pie de cría de lombriz



Fuente. CORPOLUVI.

- **Resultados del proceso de lombricultura**

Pasado un mes de la siembra de pie de cría de lombriz roja californiana, se visitaron 2 fincas de los beneficiarios de la vereda 1 y 3 fincas de los beneficiarios de la vereda 2, para comprobar el estado en el que se encontraba el proceso de lombricultura. Se corroboró que la mezcla se encontraba húmeda, el pH neutro y la temperatura alrededor de los 22^oC.

En la fotografía 20 se evidencia, el proceso de lombricultura al inicio y 30 días después, en 3 fincas pertenecientes a la vereda 1, en las que se utilizó como sustrato para las lombrices estiércol de bovino y desechos de cocina.

Fotografía 20. Proceso de lombricultura al inicio y al cabo de un mes, en 3 fincas de la vereda 1



Fuente. CORPOLUVI.

En la fotografía 21, se presenta el proceso de lombricultura un mes después de haberse iniciado, en 3 fincas pertenecientes a la vereda 2. El sustrato utilizado para las lombrices fue a base de estiércol vacuno y gallinaza, cereza de café y desechos de cocina.

Fotografía 21. Proceso de lombricultura al cabo de un mes, en 3 fincas de la vereda 2



Fuente. CORPOLUVI.

Tanto en la fotografía 20 como en la 21, se observa el cambio del color y la textura de la mezcla transcurrido un mes del proceso, así como a las lombrices en los lechos alimentándose del sustrato.

3.2.5 Caldos Microbianos

Los caldos microbianos son preparaciones líquidas que incluyen microorganismos activadores del suelo, para favorecer la nutrición y desarrollo de las plantas, también mejora la actividad biológica y las características físico-químicas del

suelo.

En cada una de las veredas, se prepararon a manera demostrativa dos caldos microbianos: Caldo Bordelés y Caldo Agropius, siendo responsabilidad de cada beneficiario replicarlos, como en los anteriores componentes.

- **Caldo Bordelés**

El caldo Bordelés, es usado para prevenir y controlar enfermedades causadas por hongos en árboles y plantas. Usando guantes y tapabocas, se preparó de la siguiente manera:

En un balde plástico se disolvieron 500 gr de cal viva en 18 litros de agua, en otro balde plástico se disolvieron 500 gr de sulfato de cobre en 2 litros de agua, después de tener los dos ingredientes por separado, se mezcló, teniendo cuidado de agregar el sulfato de cobre disuelto sobre la cal viva disuelta y nunca al contrario. Se revolvió permanentemente.

Se debe tener en cuenta, que este producto se debe colar y aplicar al día siguiente de ser preparado.

- **Caldo Agropius**

El caldo Agropius, es usado como un abono foliar, para mejorar la fertilidad del suelo. Usando guantes y tapabocas, se preparó de la siguiente manera:

En un recipiente que contenía 150 L de agua y 1 L de leche, se colocaron 50 Kg de estiércol fresco, se agregó lentamente 1 Kg de miel de purga, mezclando con una paleta hacia la derecha por 8 minutos aproximadamente para homogenizar, se cubrió, recordando a los beneficiarios que se debe mezclar todos los días y al décimo estaría listo para aplicar.

En la fotografía 22 se observa, la preparación del caldo microbiano Bordelés, en las dos veredas del programa de abonos orgánicos. En un balde se encuentra disuelta la cal viva en agua, en el otro balde se encuentra disuelto el sulfato de cobre con en el agua y en el tercer recipiente la mezcla del contenido de los dos primeros baldes, así como algunos beneficiarios observando el proceso de preparación.

Fotografía 22. Preparación del Caldo Bordelés en las veredas 1 y 2



Fuente. CORPOLUVI.

En la fotografía 23, se aprecia, la preparación del caldo microbiano Agropius, en las veredas 1 y 2. En los baldes se observa cómo se mezclan el estiércol, con la leche y el agua y como se agrega la miel de purga.

Fotografía 23. Preparación del Caldo Agro plus en las veredas 1 y 2



Fuente. CORPOLUVI.

3.2.6 Actividades realizadas en el Programa de Hortalizas

En el desarrollo del Programa de Hortalizas para los beneficiarios de las veredas 3 y 4, al igual que en el Programa de Abonos Orgánicos, se realizaron dos capacitaciones en educación ambiental y una en seguridad y salud en el trabajo agrícola, las cuales fueron anteriormente mencionadas en los numerales 3.2.1 y 3.2.2 y en los anexos 1, 2 y 4 del presente informe. Como actividad práctica, se realizó una recolección de reciclaje en la vereda 3 y una de residuos posconsumo en la vereda 4, el reciclaje recolectado, fue entregado el día miércoles, que es el destinado por la recolección para pasar por el reciclaje y los residuos posconsumo fueron entregados, en el punto limpio de Bucaramanga, ubicado en Real de Minas, en el cruce de la calle 56, con avenida samanes. De igual forma, los beneficiarios fueron capacitados en materia agrícola y se les entregaron insumos agropecuarios para la realización de la siembra de cultivos de ciclo corto y plantas aromáticas medicinales.

En la fotografía 24, se observan a los beneficiarios de las veredas 3 y 5 asistiendo a algunas de las capacitaciones dictadas por el personal técnico de CORPOLUVI.

Fotografía 24. Capacitaciones dictadas en las veredas 3 y 4



Fuente. CORPOLUVI.

En la fotografía 25, se muestra, el reciclaje recolectado en la vereda 3 y los residuos posconsumo como pilas, bombillas y medicamentos vencidos recolectados en la vereda 4.

Fotografía 25. Jornada de recolección de reciclaje en la vereda 3 y hornada de recolección de residuos posconsumo en la vereda 4



Fuente. CORPOLUVI.

- **Entrega de insumos agrícolas en las veredas 3 y 4**

Los beneficiarios del programa de hortalizas, recibieron las capacitaciones dictadas por el equipo técnico y los insumos necesarios, para preparar el terreno y realizar la siembra de cultivos de ciclo corto y plantas aromáticas medicinales, bajo la supervisión del Ingeniero Agrónomo de CORPOLUVI.

Tabla 10. Insumos entregados en las veredas 3 y 4

INSUMOS COMPONENTE DE HORTALIZAS		
Concepto	Cant x Usuario	Medida
Abono orgánico ABIMGRA bulto x 50 Kg	3	Bulto
Cal dolomítica	2	Bulto
Azadón	1	Unid.
Azadoneta	1	Unid.
Fumigadora	1	Unid.
Regaderas de mano	1	Unid.
Bandejas para semilleros	1	Unid.
Semillas para cultivos transitorios	11	sobre

Fuente. CORPOLUVI.

En la fotografía 26, se aprecian los insumos agrícolas entregados a los beneficiarios de las veredas 3 y 4, entre los que se destacan: abono orgánico, azadón, cal dolomítica, fumigadoras y regaderas de mano.

Fotografía 26. Entrega de insumos agrícolas en las veredas 3 y 4



Fuente. CORPOLUVI.

3.3 PLAN DE SEGUIMIENTO DE AUTO SOSTENIBILIDAD PARA LOS PROGRAMAS IMPLEMENTADOS

Al no estar contemplado en el cronograma de actividades el seguimiento a los programas agrícolas, no se cuenta con un presupuesto para el seguimiento del mismo. Se considera importante la formulación del plan de seguimiento de auto sostenibilidad, pues actúa como una herramienta de planificación, para implementarse por CORPOLUVI, con el fin de medir en el tiempo la sostenibilidad de programas agrícolas desarrollados. (Ver Tabla 11).

Tabla 11. Plan de seguimiento de auto sostenibilidad

PLAN DE SEGUIMIENTO DE AUTO SOSTENIBILIDAD
<p>Objetivo Evaluar a través del tiempo, la sostenibilidad de los programas de rendimiento agrícola, implementados en área rural de Floridablanca – Santander.</p>
SEGUIMIENTO PARA LA AUTO SOSTENIBILIDAD DE LAS GRANJAS INTEGRALES
<p>Actividad Visita de inspección a las granjas, con el fin de hacer seguimiento y control al componente pecuario instalado en las fincas.</p>
<p>Indicador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de animales existentes $\left(\frac{\text{No. de animales existentes}}{\text{No. de animales entregados}} \right) * 100$ <p>El indicador para determinar el porcentaje de animales existentes en cada granja, puede ser aplicado a cada una de las producciones pecuarias por separado. (Gallinas, codornices, conejos y peces).</p>
<p>Responsable Veterinario CORPOLUVI.</p>
<p>Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita técnica de las dos granjas = \$600.000.00 • Transporte día = \$120.000.00 • TOTAL = \$720.000.00
<p>Actividad Visita de inspección y control a las granjas, con el fin de hacer seguimiento y control al componente agrícola implementado en las fincas.</p>

<p>Indicador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de cultivos en producción $\left(\frac{\text{No. de cultivos en produccion}}{\text{No. de cultivos establecidos}} \right) * 100$ <p>El indicador para determinar el porcentaje de cultivos en producción en cada granja, puede ser aplicado a cada uno de los cultivos establecidos por separado (Lechuga, perejil, pepino, romero, etc.).</p>
<p>Responsable Ingeniero Agrónomo de CORPOLUVI.</p>
<p>Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita técnica de las dos granjas = \$600.000.00 • Transporte día = \$120.000.00 • TOTAL = \$720.000.00
<p align="center">SEGUIMIENTO PARA LA AUTO SOSTENIBILIDAD DEL PROGRAMA DE ABONOS ORGÁNICOS</p>
<p>Actividad Visita de inspección a predios para determinar la continuidad del proceso de compostaje y lombricultura.</p>
<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de beneficiarios que dieron continuidad al programa $\left(\frac{\text{No. de beneficiarios activos}}{\text{No. de beneficiarios del componente}} \right) * 100$ <p>El indicador para determinar el porcentaje de beneficiarios que dieron continuidad al programa de abonos orgánicos, puede ser usado por separado, para conocer el porcentaje de beneficiarios que le dio continuidad al proceso de compostaje y quienes le dieron la continuidad al proceso de lombricultura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de residuos orgánicos procesados en cada ciclo de compostaje o lombricultura $\left(\frac{\text{Kg de abono orgánico producido al finalizar el proceso}}{\text{Kg de residuos organicos al inicio del proceso}} \right) * 100$ <p>El indicador para determinar el porcentaje de residuos orgánicos procesados en cada ciclo, debe aplicarse por separado, para el proceso de compostaje y de lombricultura.</p>

<p>Responsable Ingeniero Ambiental de CORPOLUVI.</p>
<p>Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo por las visitas (20) = \$400.000.00 • Cintas de pH = \$20.000.00 • Termómetro análogo = \$35.000.00 • Transporte por 2 días = \$240.000.00 • TOTAL = \$695.000.00
<p align="center">SEGUIMIENTO PARA LA AUTO SOSTENIBILIDAD DEL PROGRAMA DE HORTALIZAS</p>
<p>Actividad Visita a cada una de las fincas con el fin de determinar, la cantidad de beneficiarios que continuaron con el desarrollo del programa y el estado de los cultivos.</p>
<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de beneficiarios que dieron continuidad al programa: $\left(\frac{\text{No. de beneficiarios activos}}{\text{No. de beneficiarios del componente}} \right) * 100$ <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de cultivos en producción: $\left(\frac{\text{No. de cultivos en produccion}}{\text{No. de cultivos establecidos}} \right) * 100$ <p>El indicador para determinar el porcentaje de cultivos en producción en cada finca puede ser aplicado a cada uno de los cultivos establecidos por separado.</p>
<p>Responsable Ingeniero Agrónomo de CORPOLUVI.</p>
<p>Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo por las visitas (20) = \$400.000.00 • Transporte por 2 días = \$240.000.00 • TOTAL = \$640.000.00
<p>TOTAL DEL PLAN DE SEGUIMIENTO DE AUTO SOSTENIBILIDAD = \$2.775.000.00</p>

Fuente. CORPOLUVI.

3.4 ESTRUCTURACIÓN DE LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES.

La estructuración de la guía de buenas prácticas agrícolas, tiene como objetivo ilustrar al lector, de manera clara y sencilla sobre aquellas acciones que debe realizar en el trabajo agrícola, para cuidar el medio ambiente, mejorar la calidad de los productos que siembra, así como su calidad de vida.

La estructuración de la guía, se llevó a cabo, bajo los lineamientos del manual “Buenas Prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar” de la FAO 2007.

A continuación se presenta la guía de buenas prácticas agrícolas realizada para entregar a CORPOLUVI.



TABLA DE CONTENIDO

1. Beneficios de las buenas practicas agricolas
2. Implementación de las buenas practicas agricolas
 - 2.1 Condiciones de trabajo
 - 2.2 Manejo de cultivos
 - 2.3 Manejo del agua
 - 2.4 Manejo de agroquimicos
 - 2.5 Manejo de animales
 - 2.6 Manejo de cosecha
 - 2.7 Control

Las buenas prácticas agrícolas, son todas aquellas acciones que se pueden aplicar al trabajo en el campo, con el fin de mejorar la producción de alimentos, respetando el medio ambiente y mejorando las condiciones de vida de los trabajadores y de la familia.

1. BENEFICIOS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

- Producción de alimentos sanos e inocuos.
- Mejoramiento en la calidad de los productos agrícolas producidos.
- Cuidado y protección del medio ambiente.
- Uso racional de los Recursos: Naturales, materias primas, económicos.
- Mejoramiento en la administración, manejo y control de la finca.
- Bienestar para los agricultores, sus familias y la comunidad en general.



2

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

2.1. Condiciones de trabajo.

- Todos los miembros que hagan parte de la finca (vivientes, trabajadores, familia), deben estar afiliados al sistema de salud.
- Todos los trabajadores deben contar con seguridad social.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados para realizar sus funciones, en especial aquellas que representen un potencial peligro.
- Si hay niños en las fincas, estos deben tener como prioridad sus estudios y solo ayudar en labores que no atenten contra su bienestar, de acuerdo a su edad y capacidades físicas.

3

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

2.1. Condiciones de trabajo.

- El área de trabajo debe encontrarse en condiciones higiénicas, debe contar con botiquín de primeros auxilios, así como con baños limpios y todos los elementos necesarios que garanticen condiciones óptimas para el desarrollo del trabajo, como agua potable y útiles de aseo.
- Cada trabajador debe tener los elementos de protección personal necesarios para realizar sus funciones.



4

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

2.2. Manejo de Cultivos

- Se debe conocer la historia del predio, en el que se va a realizar la siembra.
- Conocer cuál es el suelo más fértil y la disponibilidad de agua para el cultivo.
- Se debe conocer si hay posibles fuentes de contaminación cercanas a la finca
- Conocer el tipo de plagas y enfermedades que se han presentado en la finca.
- Consultar con un técnico para conocer las propiedades del suelo y el lugar adecuado para la realización de la siembra.



5

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

2.2. Manejo de Cultivos

- Las semillas deben ser resistentes, adaptables a las condiciones del lugar y adquirirse en lugares certificados.
- El predio para la realización de la siembra debe estar limpio.
- Realizar la siembra en suelos libres de químicos y a las distancias adecuadas.
- Señalizar el área de los cultivos.
- Realizar rotación de cultivos, para evitar la erosión y la compactación del suelo.
- Usar herramientas limpias y desinfectadas para el trabajo del suelo.



6

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

2.3. Manejo del agua.

- Analizar el agua con la que cuenta la finca una vez al año, para conocer las condiciones en las que se encuentra.
- Usar solo la cantidad necesaria para el cultivo, evitando desperdiciarla.
- No preparar ni aplicar agroquímicos, cerca de las fuentes de agua.
- No arrojar basuras ni desperdicios cerca de las fuentes de agua.
- No usar agua residual para riego, consumo animal y humano.
- La finca debe contar con agua potable para, consumo y aseo humano.
- Evitar que el agua se estanque, para que no se dé la proliferación de vectores que puedan afectar la salud.

7

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

2.4. Manejo de agroquímicos.

- Evitar en lo posible el uso de agroquímicos.
- Si necesita prevenir o controlar una plaga o enfermedad, consulte con un técnico si puede utilizar un control biológico.
- Implementar el uso de abonos orgánicos, provenientes de procesos que puede realizar en el predio como la lombricultura y compostaje.
- Si va a usar agroquímicos, asegúrese que no estén vencidos y no los aplique sin elementos de protección personal, ni cerca de población vulnerable.



8

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

2.4. Manejo de agroquímicos.



- Después de aplicar agroquímicos se debe asear y desinfectar los elementos utilizados.
- Llevar un registro de las aplicaciones realizadas.
- La finca debe contar con un lugar exclusivo para el uso de agroquímicos, el cual debe estar señalizado, fuera de la casa y del alcance de los niños.
- Los envases vacíos, se les debe aplicar la técnica de triple lavado, inutilizar y entregar a los centros de recepción.

9

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS



2.5. Manejo de animales.

- Los animales deben encontrarse sanos y en condiciones aptas para realizar el trabajo.
- Los animales destinados a producción, deben contar con los espacios, el alimento y el agua adecuada.
- Los animales domésticos, deben encontrarse fuera del área de los cultivos y de donde se han usado agroquímicos.

10

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS



2.6. Manejo de cosecha.

- Los trabajadores que se encarguen de la cosecha, deben encontrarse limpios y en condiciones higiénicas, que eviten una posible contaminación de la misma.
- Todo fruto que se caiga al suelo, no debe considerarse parte de la cosecha.
- Evitar que los productos se golpeen mientras se están recogiendo.
- La cosecha debe depositarse en recipientes limpios y no contaminados, a la sombra, lejos de los animales y del depósito de agroquímicos.

11

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

2.6. Manejo de cosecha.

- Si va a transportar los alimentos, debe hacerlo con cuidado, en un vehículo limpio, cubierto, que cumpla con la normatividad exigida por el tránsito y llevando un registro.
- Si va a vender sus productos, conozca el mercado y los precios, organícese con sus vecinos y demás productores (cooperativas) para obtener mejores ganancias.
- Destaque la calidad de sus productos, que fueron realizados bajo buenas prácticas agrícolas.

12

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

2.7. Control

- Registrar los datos del predio, dueño ubicación, extensión.
- Registrar cantidades y nombres de las semillas y agroquímicos comprados.
- Se debe llevar registros de las fechas de la siembra, la cosecha y la aplicación de agroquímicos.
- Registrar gastos e ingresos de la finca



13

Fuente. Autor.

4. CONCLUSIONES

- La implementación de programas de rendimiento agropecuario, realizados por CORPOLUVI, en convenio con la Alcaldía de Floridablanca, beneficiaron a 42 personas, con sus correspondientes familias, pertenecientes al área rural, cuya principal fuente de ingresos la constituía, el trabajo de la tierra de manera tradicional.
- Los terrenos para realizar la construcción de las granjas, cumplieron con 9 de las condiciones establecidas por la alcaldía de Floridablanca y CORPOLUVI, para la realización del proyecto, lo que representó el 60% de cumplimiento, haciéndolas aptas para su desarrollo.
- La formulación de los 4 programas de manejo de residuos sólidos, para las granjas integrales autosuficientes demostrativas, fomenta el manejo integral de los residuos sólidos y por ende mejoran las condiciones ambientales en el área rural.
- Se realizaron el 100% de las capacitaciones teóricas pactadas, con una asistencia del 70% de los participantes de los Programas de Abonos Orgánicos y Hortalizas, demostrando una buena aceptación por parte de los beneficiarios.
- Se entregaron a los 42 beneficiarios del proyecto, la totalidad de los insumos necesarios, para desarrollar sus respectivos programas, dando capacidad económica e impulsando la seguridad alimentaria familiar.
- Se realizó seguimiento a 11 fincas pertenecientes a las veredas 1 y 2, correspondiendo al 55% del total de fincas, para comprobar la implementación de las técnicas de compostaje y lombricultura. De las 11 fincas visitadas, el 100% implementó las técnicas de compostaje y lombricultura.
- Se estructuró el plan de seguimiento de sostenibilidad para los programas agrícolas implementados en el proyecto, para verificar la efectividad y continuidad de los mismos en el tiempo.
- La estructuración de la guía de buenas prácticas agrícolas para pequeños productores, presenta al lector acciones sencillas para realizar el trabajo agrícola, cuidando el medio ambiente, mejorando la calidad de los productos que siembra, así como el bienestar del productor y el de su familia.

5. RECOMENDACIONES

- Para implementar el proyecto de granjas integrales, se debe controlar la adecuación de las parcelas, previa a la siembra, como la eliminación de la maleza, mejoramiento en el orden y limpieza, ya que como se evidenció en esta experiencia, la falta de colaboración de los beneficiarios, repercuten en atraso de las actividades establecidas y por ende en pérdida de tiempo en la ejecución del proyecto.
- Realizar seguimiento a los animales e insumos entregados, para corroborar el rendimiento y auto sostenibilidad en el tiempo de las granjas.
- Establecer el compromiso con los beneficiarios de los Programas, de asistir a todas las capacitaciones previas a la entrega de insumos, ya que se presentaron ausencias del 30% de los participantes del proyecto en las capacitaciones dictadas.
- En proyectos que incluyan la aplicación de técnicas de lombricultura y compostaje, incluir en el presupuesto la adquisición de equipos de monitoreo, como pHmetro y termómetro análogo, ya que estos son esenciales, para monitorear parámetros básicos como pH y temperatura, los cuales deben presentar rangos óptimos durante cada fase de los procesos y así asegurar la obtención de un buen producto final.
- Para un próximo proyecto de estas características, disponer de más tiempo en el cronograma, para la realización de actividades como el pesaje de material orgánico y el seguimiento finca por finca de las técnicas de lombricultura y compostaje, para no realizar una única muestra práctica del procedimiento y así corroborar que fue implementado por todos los beneficiarios.
- Realizar seguimiento a las técnicas de lombricultura y compostaje realizadas, para evaluar el producto final obtenido y la auto sostenibilidad del Programa de Abonos Orgánicos a través del tiempo.
- Realizar seguimiento a los cultivos de ciclo corto y plantas aromáticas medicinales sembradas en el Programa de Hortalizas, para corroborar los resultados obtenidos, en el marco de impulsar la seguridad alimentaria familiar.

BIBLIOGRAFÍA

AGROFLOR. Manual lombricultura. [Consultado en Diciembre de 2015] Disponible en <<http://agro.unc.edu.ar/~biblio/Manual%20de%20Lombricultura.pdf>>

AREA METROPOLITANA VALLE DE ABURRÁ, ACODAL. Manual de compostaje, manual de aprovechamiento de residuos orgánicos a través de sistemas de compostaje y lombricultura en el Valle de Aburrá. 2013.

COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATES. Buenas prácticas agrícolas en el cultivo, beneficio y comercialización de cacao. Segunda edición.

FUNDACIÓN MEJOR CALIDAD DE VIDA. Guía de Lombricultura. 2011.

GARCÍA, Mary Ruth. Manual cría de la lombriz de tierra, una alternativa ecológica rentable. 2012.

HOGARES JUVENILES CAMPESINOS. Manual agropecuario: Tecnologías orgánicas de la granja integral agroecológica. 2010.

IOWA STATE UNIVERSITY. Guía de horticultura de Iowa State University el huerto doméstico. 2002.

MANEJO EMPRESARIAL DEL CAMPO. La cría de codornices (Coturnicultura). 2007.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. Gestión ambiental en el sector agropecuario. 2007.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL – INCODER. Guía práctica de piscicultura en Colombia. 2006.

MINISTERIO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 1140 (07 de mayo de 2003). Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Los programas de posconsumo de residuos. 2012.

MINISTERIO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL
REPUBLICA DE COLOMBIA. Gestión integral de residuos o desechos peligrosos,
bases conceptuales. 2007.

MINISTERIO DE VIVIENDA. [Consultado en febrero de 2016] Disponible en
<[http://www.minvivienda.gov.co/Residuos%20Solidos/Metodolog%C3%ADa%20P
GIRS.pdf](http://www.minvivienda.gov.co/Residuos%20Solidos/Metodolog%C3%ADa%20P
GIRS.pdf) >

OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO – OIT. Seguridad y salud en la
agricultura. 2000.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA
AGRICULTURA – FAO. Manual buenas prácticas agrícolas para la agricultura
familiar. 2007.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA
AGRICULTURA – FAO. Manual de compostaje del agricultor, experiencias en
América Latina. 2013.

POLO, Kelly Alexandra. Formulación para un plan integral de residuos sólidos
para la Avícola Villa Mabe ubicado en el Vino Cundinamarca. Trabajo de posgrado
Especialista en planeación ambiental y manejo integral de los recursos naturales.
Bogotá D.C: Universidad Militar Nueva Granada.

TRIBUNAL AMBIENTAL ADMINISTRATIVO. Manual de buenas prácticas
ambientales en Costa Rica, compilación especial del tribunal ambiental
administrativo. 2010.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Gestión integral de residuos.
[Consultado en Diciembre de 2015] Disponible en
<[https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/capacitaciones/
Capacitacion%20Gestin%20Integral%20de%20Residuos.pdf](https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/capacitaciones/
Capacitacion%20Gestin%20Integral%20de%20Residuos.pdf) >

VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Guía ambiental hortofrutícola de
Colombia. 2009.

ANEXOS

Anexo 1. Folleto entregado en la primera capacitación de educación ambiental



¿Como ayudar al cuidado del agua?



- Cierre la llave del agua mientras se cepilla los dientes, se enjabona, se afeita, enjabona los platos.
- No arroje papeles ni desperdicios al inodoro.
- Evite o disminuya actividades como: riego de calles, pavimento, veredas y jardines. Utilice baldes en lugar de mangueras para regar o realizar la limpieza.




CORPOLUVI
NIT: 900 246 264 - 9

Carlos Roberto Avila
Alcalde Municipal

Secretaría de Desarrollo económico y social

Corporación Luna Viva
CORPOLUVI

MEDIO AMBIENTE



El medio ambiente es un conjunto formado por elementos naturales y artificiales, que se encuentran relacionados entre sí, que constituyen y condicionan el entorno en el que se desarrolla la vida.

Los seres vivos, los recursos naturales, los objetos, las tradiciones y las costumbres, entre otros elementos, hacen parte del medio ambiente.





Los recursos naturales son todos aquellos elementos que encuentra el hombre en su ambiente natural y que puede utilizar para su beneficio propio.

Recursos Renovables

Son aquellos que no se agotan con su utilización debido a que vuelven a su estado original o se regeneran.

Recursos No Renovables

Son recursos naturales que no pueden ser producidos, cultivados, regenerados o reutilizados a una escala tal que pueda sostener su tasa de consumo.





Importancia

Los recursos naturales tienen gran importancia, pues hacen posible la satisfacción de las necesidades vitales del ser humano, como la alimentación, el vestido, el calzado, la salud, la vivienda entre otros.

Cuidado del medio ambiente

Cuidar y conservar el medio ambiente, se refiere a la utilización racional de los recursos naturales, para evitar su contaminación, degradación y agotamiento.



¿Como ayudar al cuidado del aire?



- Mantenga bien cerrados los frascos que contengan pinturas.
- Evite el uso de productos de limpieza contenidos en rociadores. (aerosoles).
- Camine, tome el autobús o vaya en bicicleta.
- Si va en vehículo particular, evite ir solo especialmente en las horas pico.
- Use adecuada y eficientemente la energía eléctrica, el gas y la gasolina.
- No deje cargando los elementos electrónicos por más tiempo del necesario.
- Desconecte los elementos electrónicos que no esté utilizando.
- Utilice solo las luces que sean necesarias, si va a salir o no las está necesitando apáguelas.

Fuente. Autor.

Anexo 2. Cartilla entregada en la segunda capacitación de educación ambiental



"Si supiera que el mundo se ha de acabar mañana, yo hoy aún plantaría un árbol".

Martin Luther King, Jr.




CORPOLLIV
ESTRATEGIA 2008-2014

BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES

Maria Fernanda Quintero – practicante de ingeniería ambiental UPB Para la Corporación Luna Viva.



CONTENIDO

01	INTRODUCCION
02	BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES (BPA)
03	RESIDUOS
04	CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS
05	RESIDUOS NO PELIGROSOS
06	RESIDUOS PELIGROSOS
07	TIEMPO DE DEGRADACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS
08	REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR
09	RAZONES PARA RECICLAR
10	RESIDUOS NO RECICLABLES
11	PUNTOS ECOLÓGICOS
12	RESIDUOS POSCONSUMO
13	MANEJO DE ENVASES DE PLAGUICIDAS

MANEJO DE ENVASES DE PLAGUICIDAS

- **PRÁCTICA DE TRIPLE LAVADO:** consiste en remover el producto que queda en la pared de los envases adicionando agua hasta un cuarto del volumen del envase, taponarlo, y agitarlo en todas direcciones, para finalmente disponer este enjuague dentro de la bomba de fumigación o en el tanque de mezcla de los productos. Esta acción se debe repetir tres veces, garantizando con esto que el 99% de los desechos sean eliminados.
- **INUTILIZAR EL ENVASE:** Realizar perforaciones al envase, especialmente en el fondo del mismo.
- **SEPARAR** las tapas para evitar que los gases o vapores de algunos agroquímicos puedan atentar contra la salud de las personas que reciben los envases.
- **DISPOSICIÓN FINAL.**



RESIDUOS POSCONSUMO

Son los residuos resultantes del uso de productos, aparatos o bienes, que una vez se dañan no se pueden utilizar más y deben ser devueltos a sus productores o fabricantes.

Se caracterizan por ser de un alto volumen de generación, debido a su consumo masivo.



12

INTRODUCCIÓN

El presente manual, tiene como objetivo dar a conocer al lector sobre el significado de las buenas prácticas ambientales (BPA), así como conceptos claves de gestión de residuos, que le ayudarán a implementar sencillas acciones desde su entorno, por el bien del medio ambiente.



BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES (BPA)

Las buenas prácticas ambientales son todas aquellas acciones orientadas a mejorar los procesos de producción agrícola, para reducir los impactos negativos que éstas causan sobre el medio ambiente.

BENEFICIOS DE LAS BPA

- Mejoramiento de la calidad de los productos.
- Disminución en el consumo y costo de los recursos.
- Uso racional de los recursos.
- Disminución de la cantidad de los residuos producidos.
- Disminución del ruido, las emisiones a la atmósfera, vertidos a las aguas.



2

PUNTOS ECOLOGICOS

Un punto ecológico es una zona de almacenamiento de residuos de manera selectiva, que se encuentra demarcada y señalizada, para facilitar su selección y recuperación.

CANECA VERDE: Residuos ordinarios, no reciclables y orgánicos, como Papel sucio o engrasado, papel aluminio, papel carbón, envolturas de mecatro, residuos de barrido, icopor, colillas, servilletas, pañales, papel higiénico, bolsas de carne, pollo o pescado.

CANECA GRIS: Papel y cartón como cuadernos, periódico, documentos de oficina, cajas de cartón, cajas de medicamentos, calendarios, facturas, directorios telefónicos, envases de cartón, sobres, carpetas, folletos, hojas, que se encuentren limpios, secos y sin arrugar.

CANECA AZUL: Plásticos como botellas de gaseosa y agua, vasos de yogures, copas de acrílico, juguetes, contenedores, tuberías, empaques de limpieza, bolsas, todo se debe encontrar limpio y seco.



RESIDUOS NO RECICLABLES

Papeles:	Residuos Contaminados:	Otros:
<ul style="list-style-type: none"> • Papel de fax y Papel - Carbón • Plastificados • Castillos • Celofán • Envases de comida • Servilletas y toallas de papel • Papel de fotografía 	<ul style="list-style-type: none"> • Papel sucio. • Envolturas de papas. • Residuos de Barrido • Icopor. • Servilletas usadas • Colillas de cigarrillo • Bolsas sucias. • Desechables Sucios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bombillas • Tubos fluorescentes • Lámparas • Espejos • Tazas, macetas y otros objetos de cerámica



© Can Stock Photo - cap20477545

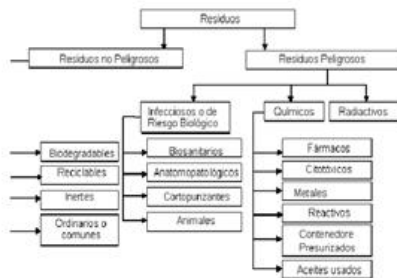
10

RESIDUOS

Los **residuos** son cualquier clase de objeto, material, sustancia o elemento, resultante del consumo, uso de un bien o actividad doméstica, comercial, industrial entre otras.



CLASIFICACIÓN



Clasificación Decreto 2676

Fuente: Manual de gestión de residuos UIS.

4

RAZONES PARA RECICLAR

1. Porque por cada tonelada de papel que se recupera se evita la tala de 18 árboles aproximadamente.
2. Porque en Colombia se consume aproximadamente 700.000 ton de papel y cartón que equivalen a la tala de 12 mil millones de árboles.
3. Porque beneficia y reivindica el trabajo de las personas que se dedican a este oficio.
4. Porque evita la contaminación de los recursos naturales y prolonga la vida útil del relleno sanitario.



REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR

Reducir se trata de emplear menos elementos como bolsas de plástico para la compra, menos recursos, elegir productos que vengan con menos envolturas.

Reutilizar hace referencia a alargar la vida útil de un producto, si se daña repararlo o buscar la manera de darle otro uso antes de desecharlo, también hace referencia a la reutilización de los recursos, por ejemplo el agua que se usa para lavar los alimentos, después se podría usar para regar plantas o lavar pisos, así se generará menos basura y contaminación.

Reciclar es el proceso mediante el cual se recuperan y se aprovechan los residuos que han sido desechados, para ser utilizados como materia prima en la elaboración de nuevos elementos para el servicio del ser humano.



NO PELIGROSOS



RECICLABLES



BIODEGRADABLES



ORDINARIOS



INERTES



PELIGROSOS



BIOSANITARIOS



ANAMATOPATOLOGICOS



CORTOPUNZANTES



ANIMALES

TIEMPO DE DEGRADACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS

- Hojas de plantas: 1 año.
- Papel: De 1 mes a 1 año.
- Cáscaras de frutas: De 1 a 3 meses.
- Colillas de cigarrillos: De 1 a 3 años.
- Chiclos: 5 años.
- Tetra pack: 30 años.
- Bolsas plásticas: 100 años.
- Latas: 10 años.
- Tapas plásticas: 100 años.
- Pilas: 100 años.
- Botellas plásticas: 500 años.
- Llantas: 500 años.



Fuente. Autor.

Anexo 3. Puntos de recolección de residuos posconsumo.

PUNTOS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS POSCONSUMO

PILAS CON EL AMBIENTE	
PUNTO	DIRECCIÓN
ÉXITO	Carrera 17 No. 45-76 B/manga
Pepe Ganga CC La Florida	Calle 31 No. 26A-27 Local 308
CC Gratamira	Carrera 33 No. 48-209 Oficina 311
UDES	Calle 70 No. 55-210. Edificio Muisca Piso 1
UIS	Carrera 27 calle 9
Bavaria-B/manga	Km 4 Vía Café Madrid
La Quinta CC	Carrera 36 No. 47-49 Oficina 404 a
CC Bucacentro	Calle 33 No. 18-36, Centro
UPB	Km 7 Vía a Piedecuesta
Supermercado Cajasan Puerta del Sol	Carrera 27 No. 61-78
Ecoparque Empresarial Natura	Torre 1 Km 2 Anillo Vial Vía a Girón
Clinica Ardila Lulle Edificio administrativo	Avenida el Bosque No. 23-60
Instituto del Corazón	Carrera 28 No. 40-11
Foto Japón CC Cañaveral	Calle 30 No. 25-71, Local 107

PUNTO AZUL-MEDICAMENTOS VENCIDOS	
PUNTO	DIRECCIÓN
Droguería Skala	Carrera 21 No. 25-10
Droguería Vida Ltda.	Carrera 32 No. 30a-20
El Lago	Calle 29 No. 11-126 Lagos 1
Sura Bucaramanga	Carrera 34 No. 37-48
Droguería Diamante II	Avenida 89 No. 23-135
Quinta Estrella	Calle 1 No. 24-21 Norte
Nom Plus Ultra	Calle 30 No. 7e-93 La Cumbre
Hospital Local del Norte	Carrera 9 No. 12 Norte
Dempos Cabecera	Carrera 28 No. 44-13 Local 5
Droguería Félix	Carrera 10 occidente No. 45 a -04
Droguería Olímpica	Carrera 14 No. 3-06
Droguería Colombia	Calle 33 No. 15-07
Santa Rita	Carrera 27 No 33-72

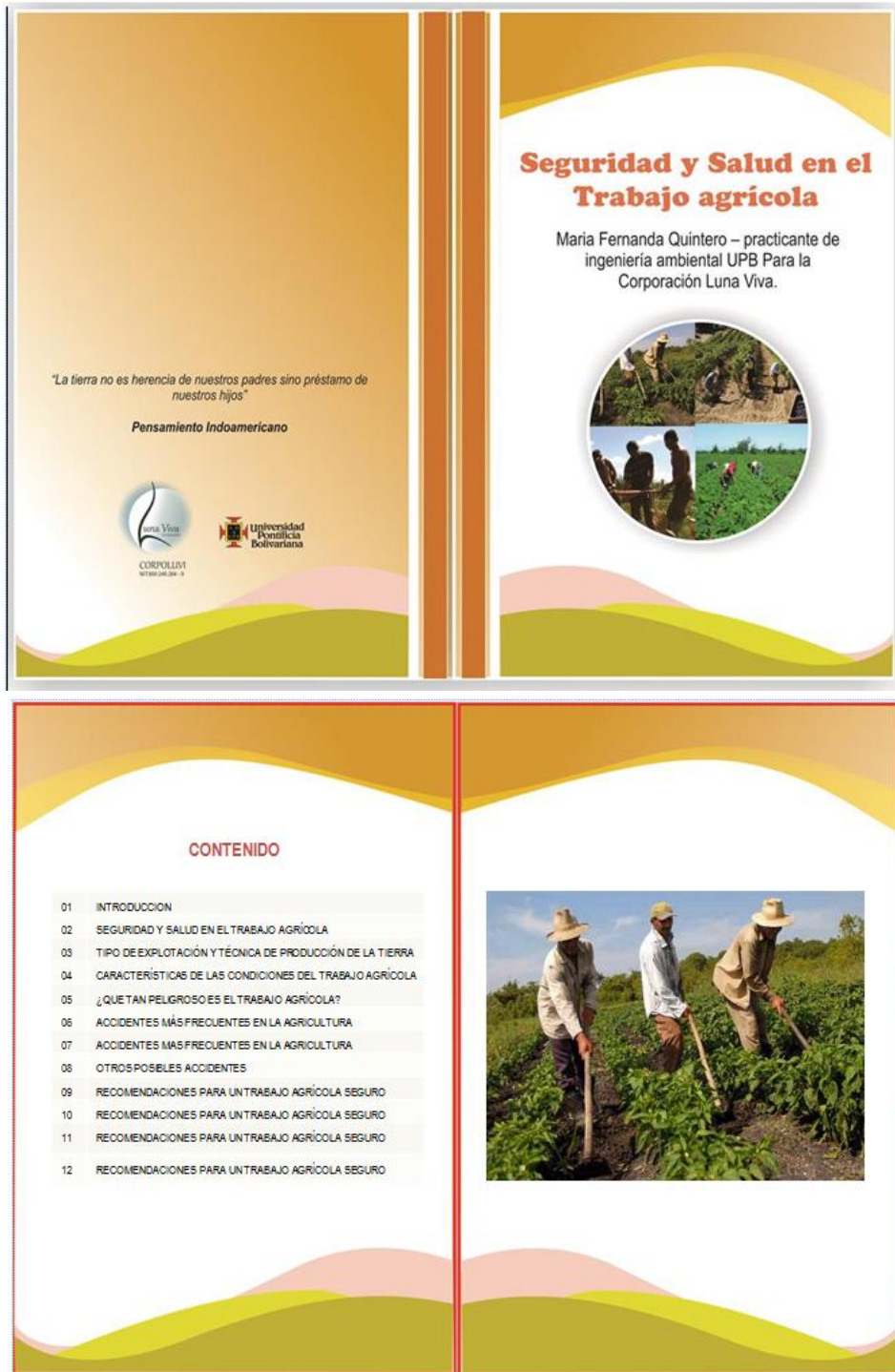
LUMINA	
PUNTO	DIRECCIÓN
ÉXITO	Carrera 17 No. 45-76 B/manga
HOMECENTER	Calle 45 No. 21-04 B/manga

ECOPUNTOS LLANTAS	
PUNTO	DIRECCIÓN
PLANTA ECOSOTO	Vía Palenque Café Madrid Zona Industrial Calle 1 No. 1-95

PUNTO LIMPIO BUCARAMANGA: ubicado en Real de Minas, en el cruce de la calle 56 con Avenida Samanes.

Fuente. Autor.

Anexo 4. Cartilla entregada en la capacitación de seguridad y salud en el trabajo agrícola



RECOMENDACIONES PARA UN TRABAJO AGRÍCOLA SEGURO

- La mayoría de los plaguicidas son altamente tóxicos, por inhalación, ingestión y contacto con la piel, así que es importante manipularlos con los elementos de protección personal adecuados, recuerde etiquetarlos y envasarlos correctamente según la normatividad o de tal manera que el que tenga contacto con ellos sepa del peligro que representan, preferiblemente dejarlos en su envase original bien tapados, almacenarlos temporalmente, fuera del alcance de los niños, mujeres embarazadas, lejos de los alimentos y el agua. Al momento de desecharlos aplicar la técnica del triple lavado, inutilizando los recipientes.



12

INTRODUCCIÓN

La agricultura es una actividad económica primaria, que se encarga de trabajar la tierra, para obtener de ella, beneficios como la producción de alimentos y materias primas necesarias para el desarrollo de la vida, representando un gran valor no solo para Colombia sino para el mundo entero.

Según la oficina internacional del trabajo (OIT), el 50% de la mano de obra de la población mundial, está dedicada a la producción agrícola, por tanto se hace necesario fortalecerla empezando por brindar mejores condiciones de salud y seguridad a sus trabajadores.

El presente manual, tiene como objetivo dar a conocer al lector, aspectos básicos y esenciales sobre seguridad y salud en el trabajo agrícola, con el fin de disminuir accidentes y enfermedades por la exposición a los riesgos propios del trabajo en el campo.



1

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO AGRÍCOLA

Se entiende por seguridad y salud en el trabajo agrícola, todas aquellas acciones orientadas a crear condiciones óptimas para el trabajador en el campo, protegiéndolo integralmente y disminuyendo los diferentes riesgos a los que está expuesto al laborar al aire libre.



2

RECOMENDACIONES PARA UN TRABAJO AGRÍCOLA SEGURO

- Cuente con un extinguidor de llamas y un botiquín de primeros auxilios.
- En caso de algún percance o incidente grave, diríjase al centro de salud más cercano.



11

RECOMENDACIONES PARA UN TRABAJO AGRÍCOLA SEGURO

- Si va a manipular productos agroquímicos utilice ropa impemeable, guantes, botas de goma, gafas y tapabocas.
- No ingiera alimentos ni bebidas, mientras este manipulando agroquímicos.
- Cuando termine de utilizar los productos agroquímicos, báñese y cámbiese de ropa.



10

TIPO DE EXPLOTACIÓN Y TÉCNICA DE PRODUCCIÓN DE LA TIERRA

Dependiendo del tipo de explotación de la tierra, es decir de la cantidad de la misma, se aplican diferentes métodos de producción, que hace que aumenten y varien entre unos y otros los riesgos de exposición.

TIPO DE EXPLOTACIÓN	TÉCNICA DE PRODUCCIÓN
MICRO-EXPLOTACIONES muy pequeña superficie	agricultura de subsistencia
PEQUEÑAS PROPIEDADES menos de 10 ha	métodos manuales y tradicionales ganadería en pequeña escala poco excedente comercializado al nivel local
MEDIANAS PROPIEDADES de 10 a 50 ha	métodos tradicionales y agricultura semi-mecanizada ganadería en pequeña escala comercialización al nivel nacional e internacional
GRANDES PROPIEDADES de 50 a 500 ha	agricultura de tecnología avanzada y alto uso de agroquímico agricultura industrial intensiva y extensiva ganadería comercialización al nivel nacional e internacional
PLANTACIONES Y LATIFUNDIOS más de 500 ha	agricultura de tecnología avanzada y alto uso de agroquímicos agricultura industrial intensiva y extensiva ganadería extensiva comercialización al nivel nacional e internacional

3

CARACTERÍSTICAS DE LAS CONDICIONES DEL TRABAJO AGRÍCOLA

- Exposición de los trabajadores a condiciones climáticas, ya que la mayor parte de la labor se desarrolla al aire libre.
- Variedad de tareas realizadas por una misma persona.
- El tipo de posturas de trabajo durante un tiempo prolongado.
- El contacto con animales y plantas, que representan riesgos de mordeduras, envenenamientos, infecciones y diferentes enfermedades.
- Uso de productos químicos y biológicos.
- Recorridos de largas distancias y desplazamientos de un lugar a otro.



4

RECOMENDACIONES PARA UN TRABAJO AGRÍCOLA SEGURO

- Trabaje a plena luz del día, si la luz natural para realizar el trabajo no es suficiente, alumbrado adecuadamente el lugar, si no tiene como alumbrado, absténgase de realizar las labores.
- Asegúrese de mantener el lugar en el que va a realizar el trabajo libre de estorbos y objetos, que le puedan hacer tropezar, resbalar o caer.
- No mantenga consigo ni en el lugar donde este realizando el trabajo, herramientas o equipos que no vaya a utilizar.



5

OTROS POSIBLES ACCIDENTES

Aquellos inherentes a:

- Riesgos mecánicos: Atropellos.
- Riesgos eléctricos: Por contacto directo o indirecto.
- Riesgos térmicos: Quemaduras.



8

¿QUE TAN PELIGROSO ES EL TRABAJO AGRÍCOLA?

La agricultura constituye uno de los 3 sectores de actividades económicas más peligrosas en el mundo, según estimaciones de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), en el sector agrícola mundial, ocurren 170.000 accidentes laborales mortales al año. Siendo el uso de maquinaria y productos agroquímicos los principales causantes de los mismos.



5

ACCIDENTES MÁS FRECUENTES EN LA AGRICULTURA

Todos aquellos que se puedan relacionar con:

- **Maquinaria y herramientas cortantes:** tractores, camiones, segadores, machetes, rastrillos, entre otras.
- **Productos químicos peligrosos:** plaguicidas, fertilizantes, productos veterinarios.
- **Agentes tóxicos o alérgicos:** Algunas plantas y flores, polvos, desechos animales, aceites.
- **Substancias o agentes cancerígenos:** Radiaciones, enfermedades parasitarias, plaguicidas de arsénico.
- **Contacto con animales salvajes o ponzoñosos.**



6

ACCIDENTES MÁS FRECUENTES EN LA AGRICULTURA

- **Enfermedades transmitidas por animales:** Tuberculosis bovina, rabia.
- **Infecciones y enfermedades parasitarias:** Leishmaniasis, malaria, tétano, micosis.
- **Ruido y Vibraciones.**
- **Temperaturas extremas:** Debido a las condiciones climáticas.
- **Riesgos ergonómicos:** Uso inadecuado de herramientas, malas posiciones corporales, trabajo repetitivo, tiempo de trabajo prolongado.



7

Fuente. Autor.

Anexo 5. Formato de asistencia para las capacitaciones

“AUNAR ESFUERZOS PARA LOGRAR LA IMPLEMENTACION Y FORTALECIMIENTO A PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL EN PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES POR MEDIO DEL SISTEMA DE PRODUCCION AGRICOLA Y USO DE PRACTICAS AGRICOLAS EN PARCELAS PARA MANTENER LA SOSTENIBILIDAD RURAL DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA”



EVENTO: _____

	NOMBRE	CEDULA	TELEFONO	FINCA	VEREDA	FIRMA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

FECHA: _____

RESPONSABLE: _____

Fuente. CORPOLUVI.

Anexo 6. Formato utilizado para la entrega de insumos en el programa de abonos orgánicos



ACTA DE ENTREGA

PROYECTO AUNAR ESFUERZOS PARA LOGRAR LA IMPLEMENTACIÓN Y FORTALECIMIENTO A PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL EN PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES POR MEDIO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRICOLA Y USO DE PRACTICAS AGRICOLAS EN PARCELAS PARA MANTENER LA SOSTENIBILIDAD RURAL DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA

YO, _____ identificado con el número de cedula _____ expedida en _____, recibí del proyecto "AUNAR ESFUERZOS PARA LOGRAR LA IMPLEMENTACIÓN Y FORTALECIMIENTO A PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL EN PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES POR MEDIO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRICOLA Y USO DE PRACTICAS AGRICOLAS EN PARCELAS PARA MANTENER LA SOSTENIBILIDAD RURAL DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA", los siguientes materiales para el desarrollo del programa de abonos orgánicos.

Concepto	Cantidad por usuario	Medida
Balde plástico	1	Unid.
Regaderas de mano	1	Unid.
Polisombra al 35%	7,5	Metros
Plástico negro	7,5	Metros
Palin ahoyador	1	Unid.
Rastrillo	1	Unid.
Lombriz roja californiana	1	núcleo x 300 unidades
Fumigadora de espalda	1	Unid.
Guantes de nitrilo	1	par
Tapaboca Industrial	1	Unid.
Melaza	1	kg
Cal apagada	1	kg
Sulfato de cobre	1	kg

Para constancia se firma la presente por los que en ella intervinieron, en FLORIDABLANCA en la vereda _____ el día _____ de _____ del 2016

QUIEN RECIBE

C.C. _____

QUIEN ENTREGA

C.C. _____

Fuente. CORPOLUVI.

Anexo 7. Formato utilizado para la entrega de insumos en el programa de Hortalizas



ACTA DE ENTREGA

PROYECTO AUNAR ESFUERZOS PARA LOGRAR LA IMPLEMENTACIÓN Y FORTALECIMIENTO A PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL EN PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES POR MEDIO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRICOLA Y USO DE PRACTICAS AGRICOLAS EN PARCELAS PARA MANTENER LA SOSTENIBILIDAD RURAL DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA

YO, _____ identificado con el número de cedula _____ expedida en _____, recibí del proyecto “AUNAR ESFUERZOS PARA LOGRAR LA IMPLEMENTACIÓN Y FORTALECIMIENTO A PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL EN PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES POR MEDIO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRICOLA Y USO DE PRACTICAS AGRICOLAS EN PARCELAS PARA MANTENER LA SOSTENIBILIDAD RURAL DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA”, los siguientes materiales para el desarrollo del programa de Hortalizas.

INSUMOS COMPONENTE DE HORTALIZAS		
Concepto	Cantidad x Usuario	Medida
Abono orgánico ABIMGRA bulto x 50 Kg	3	Bulto
Cal dolomítica	2	Bulto
Azadón	1	Unid.
Azadoneta	1	Unid.
Fumigadora	1	Unid.
Regaderas de mano	1	Unid.
Bandejas para semilleros	1	Unid.
Semillas para cultivos transitorios	11	sobre

Para constancia se firma la presente por los que en ella intervinieron, en FLORIDABLANCA en la vereda

_____ el día _____ de _____ del 2016

QUIEN RECIBE

_____ C.C. _____

QUIEN ENTREGA

_____ C.C. _____

Fuente. CORPOLUVI.