

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(95)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	JORGE ADRIAN AMAYA RINCON NATALIA ARRUBLA RAMIREZ		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL		
DIRECTOR	WILSON ANGARITA CASTILLA		
TÍTULO DE LA TESIS	IMPLEMENTACION DE UNA ESTRATEGIA DE AUTOGESTION COMUNITARIA PARA EL MANEJO, RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE LOS ENVASES Y EMPAQUES DE PLAGUICIDAS EN LA VEREDA LAGUNITAS OCAÑA		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>LA FALTA DE INFORMACION EN LAS COMUNIDADES RURALES SOBRE LAS BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS, LLEVO A BUSCAR ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO, RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE LOS ENVASES Y EMPAQUES DE PLAGUICIDAS EN LA VEREDA LAGUNITAS, PUESTO QUE DESDE MUCHOS AÑOS SE HA VENIDO PRESENTANDO UN IMPACTO NEGATIVO EN EL AMBIENTE DEBIDO A LA MALA DISPOSICION DE LOS RESIDUOS DE INSUMOS AGRICOLAS.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 81	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 14	CD-ROM: 1



IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE AUTOGESTIÓN COMUNITARIA PARA
EL MANEJO, RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS ENVASES Y EMPAQUES
DE PLAGUICIDAS EN LA VEREDA LAGUNITAS, OCAÑA

Autores

NATALIA ARRUBLA RAMÍREZ
JORGE ADRIÁN AMAYA RINCÓN

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Director

Ing. WILSON ANGARITA CASTILLA
Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERÍA AMBIENTAL

Índice

Capítulo 1. Implementación de una Estrategia de Autogestión Comunitaria para el Manejo, Recolección y Disposición Final de los Envases y Empaques de Plaguicidas En La Vereda Lagunitas, Ocaña.....	1
1.1 Planteamiento Del Problema.....	1
1.2 Formulación Del Problema.....	3
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificación.....	4
1.5 Delimitaciones.....	7
1.5.1 Geográfica.....	7
1.5.2 Temporal.....	7
1.5.3 Conceptual.....	7
1.5.4 Operativa.....	7
Capítulo 2. Marco Referencial.....	8
2.1 Marco Histórico.....	8
2.2 Marco Teórico.....	11
2.3 Marco Conceptual.....	15
2.4 Marco Contextual.....	18
2.5 Marco Legal.....	20
Capítulo 3. Diseño metodológico.....	25
3.1 Tipo de investigación.....	25
3.2 Población y muestra.....	25
3.2.1 Población.....	25
3.2.2 Muestra.....	25
3.3 Metodología.....	26
3.4 Métodos de recolección de datos.....	30
Capítulo 4. Resultados.....	31
4.1 Realizar un diagnóstico participativo de la situación actual sobre el manejo, recolección y disposición final de los envases que han contenido algún insumo agrícola en la Vereda.....	31
4.2 Fortalecer las metodologías participativas de la comunidad de la Vereda Lagunitas municipio de Ocaña en el manejo, recolección y disposición de los envases y empaques de insumos agrícolas a través de talleres de concientización ambiental.....	48
4.3 Establecer la articulación con las entidades encargadas de la recolección y disposición final de los envases y empaques de insumos agrícolas.....	51
Capítulo 5. Conclusiones.....	54
Capítulo 6. Recomendaciones.....	56
Referencias.....	57

Apéndices.....	62
Apéndice A. Formato de la encuesta	62
Apéndice B. Folleto informativo de la emergencia sanitaria (Coronavirus Covid-19)	64
Apéndice C. Folleto complementario en la capacitación sobre las medidas que deben llevar a cabo los productores en la utilización de insumos agrícolas (Obsequiado por Bioentorno) ..	65
Apéndice D. Los implementos de protección personal que utilizaban los agricultores para la aplicación de los insumos agrícolas a sus cosechas antes de la capacitación	66
Apéndice E. Evidencias fotográficas de las áreas seleccionadas por el agricultor para desechar los recipientes vacíos de los insumos agrícolas	67
Apéndice F. Registro Fotográfico de la visita que se le realizó al señor David Rincón Rincón (Líder social de la Vereda Lagunitas, Ocaña).....	68
Apéndice G. Evidencias fotográficas de las encuestas realizadas a cada agricultor	69
Apéndice H. Evidencias fotográficas de la capacitación que se realizó a cada beneficiario del proyecto (agricultor de la Vereda Lagunitas, Ocaña)	71
Apéndice I. Registro fotográfico de la evaluación que se desarrolló con el agricultor	74
Apéndice J. Entrega de folletos informativos y obsequios a cada beneficiario del proyecto ...	75
Apéndice K. Jornada de recolección de recipientes vacíos de los insumos agrícolas en compañía de los agricultores y de la Fundación Bioentorno	76
Apéndice L. Acta de reunión/compromiso	78
Apéndice M. Acta de recolección	79
Apéndice N. Diseño de los certificados	80

Lista de tablas

Tabla 1. Identificación de los actores y su rol en el desarrollo del proyecto	32
Tabla 2. Población de la Vereda Lagunitas, Ocaña	34
Tabla 3. ¿A qué producción agrícola se dedica?.....	36
Tabla 4. Tipos de insumos agrícolas que utiliza el productor de la Vereda Lagunitas.....	37
Tabla 5. Color de la etiqueta del insumo agrícola	38
Tabla 6. Método de aplicación/ Insumo.....	39
Tabla 7. Almacenamiento del insumo agrícola.....	40
Tabla 8. Las causas de aplicar insumos agrícolas a la producción	41
Tabla 9. Método de dosificación al momento de aplicar el plaguicida	42
Tabla 10. Procedimiento de limpieza de recipientes vacíos	43
Tabla 11. Disposición final de los envases de plaguicidas luego de su utilización	44
Tabla 12. Síntomas que han presentado los agricultores luego de la aplicación del plaguicida....	45
Tabla 13. Uso de elementos de protección personal (EPP)	46
Tabla 14. Capacitación que les han brindado a los agricultores por parte de las autoridades competentes.....	47

Lista de Figuras

Figura 1. Cuadro de influencia e interés para identificación de participación de actores en el proyecto.....	33
Figura 2. Aplicación de la matriz de interés e influencia.	33
Figura 3. Producciones agrícolas a las que se dedica el productor de la Vereda Lagunitas.	36
Figura 4. Categoría de colores de la etiqueta de los insumos agrícolas.....	38
Figura 5. Métodos para aplicación de insumos agrícolas	39
Figura 6. Zonas que el productor selecciona para almacenar los insumos agrícolas.....	40
Figura 7. Ventajas que espera el agricultor con la aplicación de los plaguicidas	41
Figura 8. Método que utiliza el agricultor para dosificar los plaguicidas.....	42
Figura 9. Proceso de limpieza que se realiza al recipiente después de usado.....	43
Figura 10. Manejo que le da el agricultor a los recipientes de plaguicidas	44
Figura 11. Síntomas que han presentado los agricultores después de la aplicación	45
Figura 12. Utilización de elementos de protección personal	46
Figura 13. Nivel de conocimiento que han obtenido por medio de las capacitaciones realizadas por las empresas fabricantes, importadoras y comercializadoras	47
Figura 14. Empresas fabricantes e importadoras de agroquímicos.....	52

Resumen

El presente documento tiene como objetivo socializar el proceso y los resultados obtenidos en el proyecto denominado “Implementación de estrategias de autogestión comunitaria para el buen manejo, recolección y disposición de los envases de plaguicidas en la vereda Lagunitas Ocaña”. Debido a la falta de información técnica en el sector rural, los agricultores desconocen el manejo adecuado que se les debe dar a estos tipos de residuos, pues como lo establece el decreto 4745 del 2005 que todos los plaguicidas en desuso, envases, empaques y embalajes que hayan sido contaminados con plaguicidas son residuos peligrosos, por ende deben estar sujetos a un plan de gestión de devolución de productos pos consumo, donde la resolución 693 del 2007 establece los criterios y lineamientos que deben contener estos planes.

En el cumplimiento de los objetivos, se realizaron encuestas a los agricultores de la vereda Lagunitas con el fin de conocer los tipos de cultivos, los plaguicidas más utilizados, el tipo de cuidado que tienen a la hora de aplicar estos productos a los cultivos; de igual forma se le realizó a cada agricultor una capacitación brindando información sobre las buenas prácticas agrícolas y los equipos de protección que deben utilizar al momento de realizar la fumigación, así como el manejo que se le debe dar a cada residuo cuando terminaba el producto, para realizar el proceso de devolución de los mismos.

Por otra parte, se pensó en buscar una entidad que estuviera certificada y que pudiera realizar la recolección de los envases, empaques y embalajes que han contenido agroquímicos y que representan un alto riesgo de contaminación para la salud humana, la fauna, la flora y las

fuentes hídricas si no se le hace un buen manejo y una disposición adecuada; donde se logró contactar con BIOENTORNO quienes se mostraron interesados en el proyecto y nos brindaron todo el apoyo necesario para la realización con éxito de este proyecto.

Palabras claves: Insumos agrícolas, agricultor, autogestión, recursos naturales, educación ambiental, recolección, residuos sólidos.

Abstract

The objective of this document is to socialize the process and the results obtained in the project described, implementation of community self-management strategies for the good management, collection and disposal of pesticide containers in the Lagunitas Ocaña district. Due to the lack of technical information in the rural sector, farmers are unaware of the proper handling that is owed to these types of waste, since as established by Decree 4745 of 2005 that all disused pesticides, containers, packaging and packing that have been contaminated with pesticides are hazardous waste, therefore they must be subject to a post-consumer product return management plan, where resolution 693 of 2007 establishes the criteria and guidelines that these plans must contain.

In compliance with the objectives, surveys were conducted with farmers in the village gaps in order to know the types of crops, the most widely used pesticides, the type of care they take when applying these products to crops; In the same way, a training was provided to each farmer, providing information on good agricultural practices and the protective equipment that must be used when fumigation is carried out, as well as the handling that must be given to each residue when the product ends, to carry out the process of returning them.

On the other hand, it was detected when searching for an entity that would be certified and that could carry out the collection of containers, packages and packaging that have contained agrochemicals and that represent a high risk of contamination for human health, fauna, flora and water sources if it is not properly managed and properly disposed; Where they will contact

BIOENTORNO who will be involved in the project and will provide us with all the necessary support for the successful completion of this project.

Key words: Agricultural inputs, farmer, self-management, natural resources, environmental education, collection, chemical residues.

Introducción

El comienzo de la agricultura trajo consigo una amenaza constante y real sobre la pérdida de cosechas por animales como insectos y roedores, así como por enfermedades en plantas por plagas (Sánchez, 2002); dicha preocupación por la pérdida de las cosechas cobra relevancia en el ámbito científico, haciendo que se estudien aspectos como los productos químicos y sus efectos sobre los organismos vivos, ya que la utilización de productos químicos se ha convertido en una constante para que los agricultores puedan combatir las malezas y plagas de sus cultivos, además de ayudar también en el rendimiento de sus cosechas (Sánchez, 2002).

Es de anotar, que el uso de productos químicos trae consigo una repercusión a la salud humana y al medio ambiente, así como la mala disposición de los envases, empaques y embalajes que los contiene, de lo cual nace la inquietud de hacer un uso más racional y un mejor manejo de los residuos pos consumo de plaguicidas (Sánchez, 2002).

Las aplicaciones de los programas de posconsumo de plaguicidas en Colombia están reguladas por la resolución 1675 del 2 de diciembre del 2013, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos pos consumo de plaguicidas (Resolución 1675, 2013).

Según el MADS, en el año 2013 se tenían aprobados 138 planes de pos consumo de residuos de plaguicidas, de estos 123 tienen un operador logístico para la recolección, transporte

y disposición final y 15 realizan estas actividades de forma independiente (MADS, 2020). Las empresas que realizan la operación logística de los residuos de pos consumo de plaguicidas que cuentan con mayor reconocimiento en Colombia son: Bioentorno, corporación campo libre, Aprovet y colecta (MADS, 2020).

De acuerdo a las visitas de campo realizadas en la vereda Lagunitas, se puede constatar que en dicha vereda actualmente predominan los cultivos de frijol, cebolla, tomate, maíz y maracuyá, y a su vez, los agricultores de la vereda Lagunitas saben que los envases y empaques de plaguicidas representan un peligro para la salud humana y el medio ambiente, pero debido a la falta de información que la responsabilidad en el proceso de devolución de los envases, empaques y embalajes de plaguicidas va desde los fabricantes hasta el consumidor final, y la falta de vinculación de entidades que realicen la recolección de estos residuos, éstos han optado por la incineración o almacenamiento de dichos residuos sin ningún tipo de control.

En este trabajo y en cumplimiento de los objetivos, se le brindo información a cada agricultor de la vereda Lagunitas sobre el cuidado y los pasos a seguir al momento de realizar la aplicación de los plaguicidas, así como a la hora de realizar la devolución de los envases pos consumo. De igual modo se logró realizar la vinculación de la organización Bioentorno al proyecto, para que sean ellos los encargados de realizar la recolección, transporte y disposición final de los residuos pos consumo que se generan en la vereda, alcanzando así con la meta trazada de eliminar la contaminación por estos envases en cada una de las fincas. Por otra parte, buscar que en el futuro se logren vincular otras entidades como la corporación autónoma regional y la alcaldía municipal.

Capítulo 1. Implementación de una Estrategia de Autogestión Comunitaria para el Manejo, Recolección y Disposición Final de los Envases y Empaques de Plaguicidas En La Vereda Lagunitas, Ocaña

1.1 Planteamiento Del Problema

En el sector rural, la agricultura ha sido una de las principales prácticas donde en los últimos años se ha visto un aumento en las enfermedades de los cultivos, a causa del cambio climático y los monocultivos (Altieri & Nicholls, 2013); por lo que los agricultores han optado por aumentar el uso de plaguicidas y las cantidades de los mismos, notando así una degradación al ambiente por la aspersión de estos y la mala disposición de los residuos que generan los envases de estos productos químicos (Estudio colaborativo multicéntrico, 2007). Al introducirse masivamente estas sustancias al ambiente se expone continuamente la salud humana a sustancias químicas persistentes y no persistentes y estas se producen a corto, mediano y largo plazo y donde se hace evidente la falta de información sobre los efectos tóxicos de estos productos (Estudio colaborativo multicéntrico, 2007). Los agroquímicos utilizados, como método para controlar los vectores que generan problemas en los cultivos, logran maximizar los rendimientos en las cosechas y mejorar la calidad edafológica de los mismos, poseen marcada una gran problemática ambiental (Estudio colaborativo multicéntrico, 2007).

Una problemática ampliamente establecida es la acumulación de envases contaminados en los predios donde se realizan las actividades agrícolas y la falta de respuesta para su manejo y

disposición final (Estudio colaborativo multicéntrico, 2007). Si las personas que utilizan los agroquímicos no tienen en cuenta hacer una adecuada disposición de los residuos generados de su manipulación, puede derivar un problema de contaminación para el ambiente y para la salud humana (Estudio colaborativo multicéntrico, 2007).

La correcta disposición de los residuos de agroquímicos debe ser prioritaria, ya que la mayoría de agricultores han optado por la utilización masiva de los productos agroquímicos y con ello el aumento de los residuos, produciendo una degradación al ambiente a través de la acumulación de residuos de agroquímicos en diferentes ecosistemas los cuales han afectado al medio ambiente y a la salud humana, seguido de que los insectos consiguen ser más existentes a los plaguicidas (Mora & Timana, 2016).

Norte de Santander es uno de los departamentos con variedades naturales lo que permite aprovechar sus tierras en variados cultivos como son la yuca, la caña, el café, la cebolla cabezona, papa y algunos frutales (MADR, 2006). El departamento de Norte de Santander se caracteriza por ser un gran potencial en el sector agrícola, como principal eje para el sustento y el desarrollo económico (Gobernación de Norte de Santander, 2016).

En este departamento se lleva a cabo la producción de cultivos permanentes y cultivos transitorios, dentro de la línea de cultivos permanentes podemos mencionar algunos como el Cacao, el cual es uno de los más representativos sobre todo en la zona del Catatumbo, y el café, que representa el principal renglón agrícola en términos de área sembrada (Gobernación de Norte de Santander, 2016). Dentro de los cultivos transitorios podemos mencionar, la producción

hortofrutícola, en la cual se ha evidenciado un crecimiento en las hectáreas establecidas (Gobernación de Norte de Santander, 2016).

La Vereda Lagunitas, Ocaña, es componente del potencial agrícola del departamento Norte de Santander que pertenece al corregimiento Cerro de las flores, en donde la mayoría de sus pobladores son personas destinadas actividades del campo como es la cosecha de cebolla, tomate, pimentón, pepino y entre otros productos de la canasta familiar que para un crecimiento seguro y para poder competir en el mercado adoptan por aplicar algún tipo de agroquímico a los cultivos de una manera desmesurada y sin ningún tipo de medida que pueden mitigar o disminuir los riesgos que puede ocasionar en la salud humana y el medio ambiente.

1.2 Formulación Del Problema

¿Cómo podría participar la comunidad de la vereda Lagunitas, Ocaña en el buen manejo, recolección y disposición final de recipientes de insumos agrícolas, que fueron utilizados en sus actividades agrícolas y de la misma manera poder contribuir en el mejoramiento de las condiciones ambientales de la Vereda Lagunitas, municipio de Ocaña?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general. Implementar una estrategia de autogestión comunitaria para el buen manejo, recolección y disposición de los envases de insumos agrícolas en la Vereda Lagunitas, Ocaña.

1.3.2 Objetivos específicos. Para dar cumplimiento al objetivo general, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

Realizar un diagnóstico participativo de la situación actual sobre el manejo, recolección y disposición final de los envases que han contenido algún insumo agrícola en la Vereda.

Fortalecer las metodologías participativas de la comunidad de la Vereda Lagunitas municipio de Ocaña en el manejo, recolección y disposición de los envases y empaques de insumos agrícolas a través de talleres de concientización ambiental.

Establecer la articulación con las entidades encargadas de la recolección y disposición final de los envases y empaques de insumos agrícolas.

1.4 Justificación

A nivel mundial el agricultor ha adoptado la utilización de plaguicidas para verse beneficiado económicamente de sus cosechas productivas, sin tener en cuenta que el uso

intensivo e inadecuado de ellos generan una serie de impactos negativos sobre el medio ambiente como es la afectación a los cuerpos hídricos principalmente a los que se encuentran aledaños a estas áreas donde se siembran a gran escala y de la misma manera se producen cambios negativos en el suelo y en el aire (González, 2014). También en la salud ha generado consecuencias negativas primordialmente en los agricultores que son las personas que tiene un contacto directo con estos tipos de productos (González, 2014).

Aunque cabe resaltar que los plaguicidas son sustancias químicas, orgánicas, inorgánicas o microbiológicas que tienen una función favorable como es el control de plagas o enfermedades en los cultivos para obtener un menor rango de pérdidas de producción, así como es de contrarrestar el crecimiento de maleza, insectos y hongos que son agentes negativos que afecta directamente a la producción (Bedmar, 2011).

El modelo actual de producción agrícola, basado en el uso de agroquímicos destinados a la prevención y control de plagas ha acarreado consigo una serie de problemáticas debidas a que su alta persistencia, su lenta degradación y estabilidad química actúan sobre organismos no objetivo, incluido el ser humano, en especial a la población vulnerable como niños, mujeres embarazadas y ancianos, problemática que se acrecienta si se tiene en cuenta el mal manejo de envases y empaques post-consumo de estas sustancias, que representan un factor de riesgo para las fuentes hídricas y por tanto el ser humano (Carreño, Vásquez & Vásquez, 2019; Polanco, Magaña, Cetz & Quintal, 2019; Yáñez & Camarena, 2019).

El departamento Norte de Santander se destaca por ser una región agropecuaria en donde sus tierras en gran parte son destinadas para cultivos transitorios y permanentes (CORPONOR, 2016); haciendo parte de esta actividad agrícola, la vereda Lagunitas del corregimiento El Cerro de las Flores, Norte de Santander, la cual de acuerdo a las visitas de campo, puede constatarse como una población donde la economía está basada en la agricultura, que se lleva a cabo en la mayoría de los meses del año con un alto consumo de plaguicidas, en donde el campesino no ha tenido la cultura ambiental de dar buen manejo a los envases y empaques de plaguicidas dando que los agricultores no han seguido los lineamientos o procedimientos establecidos por la Guía Ambiental para el manejo de envases de plaguicidas, siendo así que adoptan por arrojarlos inmediatamente al suelo, generando alteración en las condiciones normales de los recursos naturales como es el agua, suelo y aire.

Sumado a esto, la comunidad Lagunitas, Ocaña cuenta con la ausencia de las autoridades que le competen la recolección y disposición final de estos residuos y en vista de la problemática ambiental que cuenta la Vereda Lagunitas con respecto al mal manejo de los recipientes de plaguicidas se llevará a cabo la implementación de una estrategia de autogestión comunitaria para el manejo, recolección y disposición final de los envases y empaques de plaguicidas a través de metodologías participativas como es lo es reuniones grupales, jordanas de recolección, charlas y talleres de concientización ambiental sobre las buenas prácticas ambientales.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Geográfica. Este proyecto se llevará a cabo en el municipio de Ocaña, más exactamente en la vereda Lagunitas perteneciente al corregimiento del Cerro de las flores.

1.5.2 Temporal. Para la culminación y éxito de este proyecto se estimará un tiempo de 4 meses, contados a partir de la aprobación del anteproyecto, para dar cumplimiento a los objetivos planteados.

1.5.3 Conceptual. En el proceso de ejecución de este proyecto se tendrán en cuenta conceptos aplicados en el campo de la ingeniería ambiental tales como son: buenas prácticas agropecuarias, residuos sólidos peligrosos, plaguicidas, disposición final, preservación, seguimiento, conservación, almacenamiento y transporte.

1.5.4 Operativa. Este proyecto estará determinado por una recolección de información mixta, mediante la visualización de los residuos y la disposición final que les dan a estos, encuestas y charlas a la comunidad perteneciente a la vereda Lagunitas del municipio de Ocaña.

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1 Marco Histórico

Según la FAO (2008) el desempeño de los planes de manejo de envases en el mundo se ha reunido en estadísticas teniendo en cuenta su producción y recolección para su respectivo análisis comparativo. De acuerdo a la información adquirida, el plan operado en Brasil cuenta con eficiencia de recolección superior a los demás planes analizados, incluyendo publicidad televisiva y en otras fuentes informativas como el periódico, así como campañas de educación a aquellos que los manipulan (FAO, 2008).

Estados Unidos. Se inicia en 1992 con un plan voluntario de recolección y reciclaje de envases de plaguicidas el cual consiste en que cada persona que hace uso de dichos productos, transporte dichos envases en los sitios dispuestos para tal fin donde se hace la respectiva revisión de su condición y son recibidos sin acarrearle costo alguno al generador (FAO, 2008). En la organización donde se realiza esta recolección, manejan sólo envases plásticos no rellenables HDPE (FAO, 2008); dichos envases son reciclados, siendo convertidos en copos que posteriormente podrán ser usados en la fabricación de productos como postes o tuberías de desagües (FAO, 2008).

Hungría. Para el caso de este país, se tiene para 2003 la creación de una organización sin ánimo de lucro tendiente al manejo de los envases de plaguicidas (FAO, 2008); los generadores deben pagar una cuota por la recolección de estos envases y la disposición de los empaques recolectados son la incineración con fines de recuperación de energía (FAO, 2008).

Alemania. El establecimiento de un plan voluntario de recolección de envases de plaguicidas en 1996, inicia en Alemania la viabilidad de darle una disposición adecuadas a estos residuos generados en la actividad agrícola (FAO, 2008). Su funcionamiento consiste en la recolección de empaques primarios que estén vacíos y a los que se les haya aplicado el respectivo enjuague por parte del generador (si no lo han realizado, le acarrea un costo al generador) para que puedan ser triturados y aptos a entrar en la fase de recuperación térmica o para su eliminación final (FAO, 2008).

Francia. Al igual que los anteriores países, la recolección de los envases usados de plaguicidas surge de una organización voluntaria que comprende actores del sector agrícola, fabricantes y vendedores de agroquímicos (FAO, 2008); en este caso la responsabilidad es compartida desde el fabricante hasta el generador y su disposición final consiste en la incineración para la recuperación de energía (FAO, 2008).

Canadá. Cuenta con un plan voluntario de recolección de envases de plaguicidas que consta de impuesto a fabricantes de agroquímicos con el fin de recaudar fondos para el tema de la recolección y el reciclaje de los mismos (FAO, 2008). Los envases usados deben estar vacíos y limpios al momento de la entrega al centro de acopio donde se hará la respectiva recolección y trituración (por ser de material plástico), donde podrá ser incorporado en la cadena de producción como materia prima para fabricar elementos como cercas agrícolas (FAO, 2008)

Brasil. Nace a partir de iniciativa por parte del sector industrial y es fortalecida seguidamente por la legislación del país donde establecen responsabilidades para cada persona

que forme parte de alguna de las fases por las que pasan los envases de los plaguicidas (agricultores a fabricantes) de tal manera que se garantice su correcta disposición final, bien sea el reciclaje o la incineración (FAO, 2008).

Bélgica. La entidad encargada del plan de manejo de envases usados de plaguicidas nace en 1997 y se encarga exclusivamente del manejo de los empaques primarios, lo cuales deben ser entregados por parte de los generadores posterior a su enjuague correcto para finalmente ser tratados y dispuestos para la recuperación de energía o el reciclaje (FAO, 2008).

Australia. El plan en este país es liderado por parte del sector industrial (FAO, 2008); su forma de trabajo está basada en la responsabilidad de cada uno de los actores que manipulan los envases de plaguicidas en cualquiera de sus etapas, por lo que agricultores y fabricantes deben realizar el pago por cada producto usado o fabricado, respectivamente, de tal manera que se financie el tema de la recolección y el tratamiento de los envases usados (FAO, 2008).

Colombia. Aproximadamente en el año 1962 empezó la comercialización de plaguicidas con procedimientos de formulación que consistían en mezclar diferentes activos importados, solventes y coadyuvantes, que a su vez eran empacados para llevarlos al mercado. Los funguicidas mancozeb y cimoxanil, los herbicidas diuron y propanil y el desinfectante de suelos metam sodio se empezaron a elaborar en el 1964 (Nivia, 2004). En los últimos treinta años la formulación de plaguicidas registradas ante el Instituto Colombiano Agropecuario han aumentado de una manera muy acelerada, ya que el año 1974 habían reportado 770 productos formulados con bases en 186 ingredientes activos y ya para el mes de agosto de 2003, habían

aumentado a 1.370 con base en 400 ingredientes activos, sumando a esto la quinta parte de los ingredientes activos son prohibidos en otros países por los alteración generadas en el medio ambiente y la salud (Nivia, 2004).

En el año 1996 la defensoría del pueblo determinó mediante la resolución 011 de 2001 que había incrementado el uso de plaguicidas en la siembra de arroz, papa, pastos, banano, caña de azúcar, café, hortalizas, algodón, flores, maíz, tomate y frutales, añadiéndole la falta de compromiso de las entidades encargadas del control sobre manejo y uso de estos productos, la falta de interés de los fabricantes, importadores y del mismo agricultor, teniendo como consecuencia una alteración en los ecosistemas que con lleva a la disminución los recursos naturales disponibles en la región (Nivia, 2004).

2.2 Marco Teórico

Según Rivera (2013), debido a la importancia que han tenido los agroquímicos para obtener un buen rendimiento en las cosechas, se ha hecho necesario el uso de reglamentación ambiental que permita proteger los diferentes recursos naturales de agentes externos y peligrosos como lo son los envases y empaques vacíos de plaguicidas. A pesar de esto, la problemática en torno al manejo incorrecto de envases y empaques vacíos de plaguicidas persiste, como es el caso del Corregimiento de Palmitas del Municipio de Medellín, donde existe desconocimiento de la manipulación adecuada de los plaguicidas, por lo que se llevan a cabo prácticas en las cuales se impacta directamente el medio ambiente como la quema, el entierro o el abandono en fuentes hídricas y/o predios ajenos o baldíos (Zuluaga, 2000).

Los plaguicidas están definidos como sustancias químicas destinadas a combatir, destruir, controlar, prevenir o repeler la acción de plagas que puedan afectar la salud del hombre, de animales y plantas (Karam, Ramírez, Bustamante & Galván, 2004); las hormonas son productos que estimulan el crecimiento, floración y fructificación de las plantas y cultivos (Saborío, 2002); y los desinfectantes son productos empleados en la limpieza de herramientas y áreas de poscosecha (Bermeo & Tovar, 2018). Finalmente, los coadyuvantes actúan como acompañantes en la formulación del plaguicida con la finalidad de ofrecer mejora en la calidad del ingrediente activo (Rochel, Salazar, Fuentes, Galeano & Alba, 2013).

Según Cervantes (2010), las composiciones de los plaguicidas están compuestas de dos ingredientes: el activo (compuesto que actúa como plaguicida y el cual puede ser encontrado en la etiqueta de información del plaguicida) y el inerte o coadyuvantes (ingrediente que estabiliza el compuesto activo).

Clasificación toxicológica de los Plaguicidas. Estos productos químicos, poseen un ingrediente o principio activo, al cual se le calcula la toxicidad para poder clasificar el producto, y la medición que se lleva a cabo se conoce DL50 y CL50 (Dosis letal 50 y Concentración letal 50) (ENTOLUX, 2006).

Desechos o residuos peligrosos de plaguicidas. Está definido de acuerdo al Decreto 1443 de 2004 en el que se establecen las medidas ambientales para el manejo de los empaques de los plaguicidas, como aquellos residuos (envases o empaques) en los cuales se haya almacenado plaguicidas o sus subproductos y que se encuentren caducados o no cumplan con las

descripciones técnicas necesarias, así como todo material que tuviera contacto con el mismo como lo son los implementos de protección personal, productos de limpieza y las herramientas utilizadas (Decreto 1443, 2004).

A continuación, se hace una breve reseña del manejo integral que se lleva a cabo a los envases de plaguicidas a partir del momento en que se acaba su contenido y se convierte en residuo peligroso, iniciando desde la técnica del triple lavado e inutilización del envase, acopio, transporte, aprovechamiento y/o disposición final.

Técnica de triple lavado y perforación para inutilizar el envase. Este proceso se realiza previo a su disposición en el centro de acopio para su inutilización y consiste en remover el producto que queda en la pared de los envases una vez el producto haya terminado de ser usado, con la finalidad de disminuir la cantidad de producto activo y por ende, su toxicidad, así como destinar los residuos del triple lavado a la pulverizadora de tal manera que no se dispongan directamente sobre suelo o fuentes hídricas, y finalmente, ser perforados para evitar su reutilización (Escaleras, 2016; Ríos, 2019).

Según el Ministerio de Medio Ambiente, en su resolución 693 de 2007, la palabra acopio se define como la agrupación de productos de plaguicidas que ya han sido desechadas por parte del consumidor ya que hacen parte de un plan de gestión de devolución de productos posconsumo (Resolución 693, 2007); el sitio donde va a ser realizado el acopio, debe estar acondicionado para tal fin para garantizar la recolección y su manejo de manera segura y garantizar el cuidado del ambiente (Resolución 693, 2007).

Para el acopio de los envases y los empaques de plaguicidas de uso agrícola y veterinario se establecerán los diferentes puntos estratégicos, acondicionados para una operación bajo condiciones de seguridad, como incendio, derrames o sustracción del material (Resolución 1675, 2013); se debe contar con señalización, piso en material impermeable, diques de contención y ubicarse alejado a viviendas o establecimientos de manipulación de alimentos (Resolución 1675, 2013). Las actividades a desarrollar en el centro de acopio son: separación, clasificación y compactación de los residuos de acuerdo a la composición o el material del envase, de manera previa a su manejo ambiental por parte de terceros (Resolución 1675, 2013).

Transporte. Para el transporte de los envases y empaques de plaguicidas, debe usarse un vehículos que cuenten con rótulos de identificación de sustancias tóxicas y que se encuentren en buen estado (sin grietas, secos y limpios) previos a ser cargados con los agroquímicos (Chavez & Chaparro, 2007).

Aprovechamiento y/o valorización. De acuerdo a lo definido en el decreto 4741 de 2005, “es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración” (Decreto 4741, 2005).

Tratamiento y/o transformación. El decreto 4741 de 2005, lo define como aquellas operaciones, procesos o técnicas para cambiar características de residuos o desechos peligrosos, de tal manera que sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización sean mayores y a su

vez se puedan reducir los riesgos que pueden generar al ser humano o al ambiente, en general (Decreto 4741, 2005).

Disposición final. El decreto 4741 de 2005, define disposición final como el proceso dentro de la gestión de residuos sólidos en el que se lleva a cabo la separación y la agrupación de los residuos, en este caso, de los desechos peligrosos, especialmente aquellos no aprovechables, en lugares previamente identificados y diseñados, y que cuentan con la debida aprobación por parte de las autoridades ambientales de tal manera que se no se genere contaminación, ni daños o riesgos para la salud humana y el ambiente (Decreto 4741, 2005).

Las tapas y los envases separados son enviados a bodegas de almacenamiento, debidamente identificados, en lugares que cumplan con las requisitos de almacenamiento establecidas por las autoridades competentes, como lo es la iluminación requerida, la señalización, elementos de seguridad y la separación adecuada de acuerdo a sus características de peligrosidad (Chavez & Chaparro, 2007).

2.3 Marco Conceptual

Plaguicida

Está definida como sustancia o mezclas de sustancias cuya finalidad es la prevención, el control o la destrucción de especies indeseables de plantas y animales que puedan causar un daño para el hombre o que puedan interferir en la producción, elaboración, almacenamiento,

transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, de madera o para alimentar animales, así como también se puede aplicar este concepto para aquellas sustancias que son aplicadas en animales para evitar plagas internas y externas (Galofre, 2014).

Residuo peligroso

Es un desecho con propiedades físicas y químicas que puede originar efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud (Secretaría Distrital de Ambiente, 2008).

Generador

Es toda aquella persona que realice algún tipo de labor en donde se produzcan desechos peligrosos incluyendo fabricantes o importadores de una sustancia con propiedades físicas o químicas que puedan alterar la salud humana y el ambiente (Secretaría Distrital de Ambiente, 2008).

Disposición Final

Es un procedimiento que consiste en retirar y confinar residuos que en su mayoría no son aprovechables, en áreas diseñadas, adecuadas y autorizadas por alguna autoridad competente para evitar efectos negativos sobre la salud y en el ambiente (Decreto 4741, 2005).

Autogestión comunitaria

Es la gestión de la comunidad, en donde cada persona se apodera de sus necesidades, incrementa su nivel de participación y compromiso por el bienestar colectivo dejando a un lado los dominios jerárquicos (Colectivo de ilusionistas sociales, 2012).

Capacitación

La capacitación se define como un procedimiento estratégico de manera organizada, en donde los asistentes adquieren nuevos conocimiento y habilidades respecto al tema tratado (Bermúdez, 2015). También consiste en la agrupación de métodos, técnicas y recursos para la ejecución de acciones específicas de una empresa, de forma que la capacitación sea un factor fundamental para buscar la eficiencia y con ella alcanzar niveles elevados (Bermúdez, 2015).

Centro de acopio

Es un lugar con su respectiva adecuación que tiene como función recibir, seleccionar, clasificar, y almacenar todos los donativos captados por las comunidades que brinda su apoyo antes una situación de emergencia para asegurar la disposición final de ellos (Cemefi, 2012).

Agroquímicos

Son sustancias o mezcla de ellas, normalmente de origen químico, mineral o biológico, cuyo objetivo es combatir o prevenir plagas no deseadas en plantas o animales que afecten la actividad agropecuaria desde la producción hasta la comercialización de los productos o alimentos (MAGYP, s.f.).

Empaque

Se refiere a la cubierta o envoltura que se encuentra sobre algún objeto o cualquier cosa (Cemefi, 2012).

Triple lavado

Es un procedimiento que consiste en enjuagar con agua los envases de plaguicidas por tres veces y rociar el líquido sobre los cultivos con una fumigadora, excepto los hidrosolubles, presurizados y fumígenos (Resolución 1675, 2013).

2.4 Marco Contextual

El municipio de Ocaña, se encuentra ubicado en el departamento de Norte de Santander, cartográficamente se encuentra en las coordenadas 8° 4' 15" N y 73° 2' 26" E, a una altitud de

1202 m.s.n.m., cuenta con una extensión de 672,27 km², destinados 6,96 km² al área urbana y 620, 76 km² al área rural (Gobierno Municipal de Ocaña, 2020).

Limita con los siguientes municipios: al norte con Gonzáles del departamento del Cesar, Teorama, Convención y El Carmen, los tres últimos del departamento de Norte de Santander, al occidente con Río de Oro, Cesar, al oriente con los municipios San Calixto, Ábrego y La Playa, y al sur con Ábrego, Norte de Santander (Gobierno Municipal de Ocaña, 2020). En cuanto a la demografía y su población, el municipio de Ocaña para el año 2019, la proyección poblacional se estimó en 124.603 habitantes, distribuidos un 89, 7% en el sector urbano y un 10,2% en zona rural y centros poblados (Gobierno Municipal de Ocaña, 2020).

Su actividad agropecuaria ocupa un 12% de su área total, y de ésta, la agricultura conforma el principal sector de producción rural, la cual se caracteriza por cultivos variados estimados en 26 productos, entre cultivos transitorios, permanentes y anuales, gracias a las condiciones variables de tipo cultural, social y biofísico (Gobierno Municipal de Ocaña, 2020).

La Vereda Lagunitas pertenece al corregimiento del cerro de las flores, es una de las muchas que conforman el municipio de Ocaña Norte de Santander donde la actividad económica principalmente en la vereda, gira en torno a la producción y comercialización de productos agrícolas.

2.5 Marco Legal

Constitución Política De Colombia

Artículo 8. Consagra que es deber del Estado y de los particulares proteger las riquezas naturales de la Nación (Const., 1991).

Artículos 79 -80. Consagran el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y prevenir los factores de deterioro ambiental (Const., 1991).

Decreto 1443 de 2004

Dicta los criterios ambientales para el manejo adecuado de los plaguicidas y sus residuos con el fin de prevenir y mitigar los impactos negativos que puede afectar a la salud humana y al ambiente (Decreto 1443, 2004).

Artículo 12. En este artículo se establecen las responsabilidades que tienen cada uno de los fabricantes y distribuidores de plaguicidas con el fin de prevenir los impactos negativos que puede afectar la salud y el ambiente, estas son unas de las responsabilidades (Decreto 1443, 2004):

- Establecer Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas (Decreto 1443, 2004).
- Brindar información al agricultor o productor sobre los efectos negativos que con lleva el manejo de plaguicida y a su vez darles recomendación del buen manejo, almacenamiento y el procedimiento de devolución de los envases o empaques (Decreto 1443, 2004).
- Recibir los envases y empaques de acuerdo al tipo de recolección que se ha escogido (Decreto 1443, 2004).

Artículo 17. Las autoridades ambientales tienen como responsabilidad controlar y vigilar el manejo de los plaguicidas y sus respectivos residuos (Decreto 1443, 2004).

Política De Gestión Integral De Respel /Diciembre 2005

La política tiene como alcance la gestión integral de los residuos peligrosos en las diferentes etapas de su manejo: generación, transporte, comercialización y distribución, consumo, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento, disposición final, importación y exportación (MAVDT, 2005). La Política de Gestión Integral de RESPEL centra sus esfuerzos en la minimización, el aprovechamiento y la valorización (MAVDT, 2005). El tratamiento de los residuos peligrosos permitirá la disminución del volumen y la peligrosidad de los mismos, haciendo uso de técnicas disponibles y bajo prácticas ambientales óptimas (MAVDT, 2005). La disposición final de los RESPEL debe procurar efectuarse en residuos no aprovechables o cuyo reciclado implique grandes costos o no exista la tecnología necesaria para llevarlo a cabo (MAVDT, 2005).

Decreto 4741 de 2005

Reglamenta la prevención y el manejo de residuos peligrosos para evitar resultados negativos en la salud humana y el ambiente (Decreto 4741, 2005).

Artículo 10. Hace referencia a las obligaciones y responsabilidades que poseen los generadores, fabricantes, transportadores y receptores en la gestión integral de los residuos peligrosos (Decreto 4741, 2005).

Resolución 693 de 2007

Establece las medidas que se debe tener presente en la elaboración de los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas para su retorno a la cadena de importación producción-distribución-comercialización (Resolución 693, 2007).

Ley 1252 de 2008

Establece normas prohibitivas en materia ambiental con el manejo de residuos peligrosos y otras disposiciones (Ley 1252, 2008).

Artículo 7. Cada generador de residuos peligroso debe ser responsable de sus residuos en donde también debe responder por sus afluentes, emisiones, productos, elementos de protección

personal para la manipulación de desechos peligrosos y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente (Ley 1252, 2008).

Artículo 17. En caso de no cumplir con lo determinado en este decreto las autoridades impondrá sanciones administrativas (Ley 1252, 2008).

Resolución 1675 de 2013

Por medio de la presente se determinan lo que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas y otras disposiciones (Resolución 1675, 2013).

Artículo 9. El acondicionamiento de los centros de acopio debe asegurar el almacenamiento adecuado de los residuos, el cual consta de una señalización, piso en material impermeable, debe tener techo y estar alejado de asentamientos humanos (Resolución 1675, 2013). Estos tipos de espacios será destinados nada más para procesos de separación, clasificación y compactación de los residuos por tipo de envase, que tendrá una capacidad de almacenamiento de 25 toneladas de residuo (Resolución 1675, 2013).

Decreto 1843 de 1991

El presente decreto tiene como finalidad el control y vigilancia epidemiológica del uso y manejo de plaguicidas (Decreto 1843, 1991).

Artículo 14. En este artículo se determinan las categorías toxicológicas de los plaguicidas para poder determinar el nivel de peligrosidad de los productos según formulación o componentes y son las siguientes (Decreto 1843, 1991):

Categoría I: Extremadamente tóxico (etiqueta roja).

Categoría II: Altamente tóxico (etiqueta amarilla).

Categoría III: Moderadamente tóxico (etiqueta azul).

Categoría IV: Ligeramente tóxico (etiqueta verde).

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

La metodología utilizada para el desarrollo del presente proyecto es descriptiva con un enfoque cualitativo en vista de que tenemos como meta trazada el obtener acciones participativas de la comunidad Lagunitas, Ocaña con respecto al manejo y disposición final de los recipientes de plaguicidas y que para ello debemos hacer una caracterización en cada familia mediante recolección de datos sobre los tipos de agroquímicos más utilizados en el control de plagas de cultivos, el procedimiento que lleva a cabo con los recipientes vacíos de plaguicidas y todo lo relacionado con el manejo, recolección y disposición final de los envases y empaques de plaguicidas que en cada núcleo familiar se implementa.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población. El desarrollo del proyecto se llevará a cabo con la comunidad de la Vereda Lagunitas, Ocaña en donde cada familia está compuesta por un/una agricultor/a los cuales son los practicantes directo en este estudio y está conformada de la siguiente manera.

3.2.2 Muestra. La muestra del trabajo de la investigación se da a través de un muestreo probabilístico aleatorio con un 100 % de los agricultores de la Vereda, debido al nivel de interés que tienen con la ejecución del proyecto.

3.3 Metodología

El proyecto se desarrollará según lo establecido en los objetivos con tiempo y actividades determinadas que para su cumplimiento que se hará de la siguiente manera:

1. Para ejecutar del primer objetivo específico **“Realizar un diagnóstico de la situación actual sobre el manejo, recolección y disposición final de los envases que han contenido algún producto agroquímico en la Vereda”**. En primera instancia llegaremos a la comunidad en busca del Presidente de la Junta de Acción Comunal o algún líder social con el que tendremos una amplia conversación dándole a conocer nuestro proyecto, así mismo donde él nos cuente acerca de la problemática que presentan los agricultores de la vereda con la disposición final de los envases y empaques que han contenido agroquímicos, dichas conversaciones serán grabadas por medio de un celular de nuestro uso personal.

En segundo lugar, estableceremos visitas a cada familia con el propósito de conocer a fondo el manejo que cada agricultor lleva a cabo con los recipientes de plaguicidas y así también determinar el nivel de participación que tienen con el mejoramiento y conservación del medio ambiente, con la ayuda de fotografías e instrumentos de recolección de datos donde podremos conocer los siguientes interrogantes:

- Nombre del agricultor, edad
- ¿Cuál es el manejo que cada agricultor implementa para el manejo, recolección y disposición final de los recipientes?

- ¿Cuáles son los agroquímicos más utilizados para contrarrestar las enfermedades y aumentar la rentabilidad de las cosechas?
- Los niveles de toxicidad de los agroquímicos utilizados.
- Tiendas comercializadoras.
- El volumen promedio de los envases y empaques de plaguicidas por año.
- El ingrediente activo de cada agroquímico utilizado.
- Entidades que han realizado visitas a la finca para orientar en cuanto al uso y manejo de los agroquímicos.

2. para desarrollar el segundo objetivo **“Fortalecer las metodologías participativas de la comunidad de la Vereda Lagunitas municipio de Ocaña en el manejo, recolección y disposición de los envases y empaques de plaguicidas a través de talleres de concientización ambiental”** para empezar se le extenderá una invitación a cada familia con la intención de que toda la población de la Vereda se involucre en el proyecto y se activen niveles de interés en la comunidad sobre los temas de conservación del medio ambiente, esto se ejecutara por medio de una capacitación/taller que estará organizada con actividades, tiempo, espacio como es el protocolo, el día, la hora, el lugar, entre otros y además brindaremos unos refrigerios y recordatorios por parte de los investigadores siendo agradecidos con los asistentes por la participación.

De la misma manera se dará a conocer todas actividades y procedimientos que cada agricultor debe implementar con los recipientes después de cada jornada de trabajo, para asegurar el buen manejo, recolección y disposición de ellos, evitando que se generen impactos

negativos en el suelo, aire y las fuentes hídricas, los cuales se ven afectados por la alteración de sus condiciones normales y del mismo modo la calidad de vida de la comunidad, esto se ejecutará por medio de diapositivas, videos, ilustraciones, entre otros.

Dentro de la capacitación/taller se estará dando a conocer lo siguiente:

- Los objetivos del presente proyecto, con sus actividades y su respectivo tiempo.
- Los impactos negativos que con lleva el mal manejo, recolección y disposición final de los recipientes de plaguicidas.
- El procedimiento que tiene como responsabilidad cada agricultor por el manejo de ellos, según la Resolución 1675 del 2013 en el artículo 14, donde está establecido que el consumidor tiene como obligación lo siguiente:
 - Cada consumidor de algún tipo de plaguicida debe hacerse cargo de la entrega de los residuos posconsumo según lo establecido por el fabricante o importador que se puede hacer por medio de puntos de recolección o mecanismo ya establecido (Resolución 1675, 2013).
 - Que el consumidor debe continuar con cada una de las instrucciones de manejo seguro del producto y del residuo, las cuales son dadas por el fabricante o importador (Resolución 1675, 2013).
 - Que se debe separar los recipientes posconsumo de plaguicidas de los demás residuos para la entrega de ellos (Resolución 1675, 2013).

- Realizar la práctica de triple lavado e inutilizar los envases sin destruir la información de las etiquetas, de conformidad a lo recomendado por el fabricante o importador del plaguicida (Resolución 1675, 2013).

Adicionalmente, se hará una práctica del procedimiento que cada agricultor debe hacer después de cada jornada de trabajo en donde utilice algún tipo de plaguicida dado por la Guía Ambiental para el manejo de envases de plaguicidas, el cual contendrá las siguientes fases:

1. Triple lavado: este proceso consiste en remover los residuos que quedan en las paredes de los recipientes que los contienen, añadiendo agua hasta una cuarta parte del mismo, taparlo y remover o agitar en todas las direcciones y disponer esta remoción dentro de la bomba de fumigación; este paso se debe repetir tres veces cada vez que se vacie un recipiente, logrando la eliminación hasta del 99% de las sustancias en cada envase.
2. Inutilización de envases: en esta etapa se realiza la perforación en la base, parte media y alta de los envases que han contenido agroquímicos, evitando que estos sean utilizados para el almacenamiento de alimentos para animales o seres humanos.
3. Almacenamiento temporal de envases: en este proceso se busca el almacenamiento de los envases y las tapas separados entre sí, ya realizadas las dos etapas anteriormente mencionadas, para la recolección que estará a cargo de la empresa o gremio encargado.

Por último, se realizarán charlas y actividades de educación ambiental a los niños del centro educativo de la vereda, con el fin de generar buenas prácticas ambientales sobre la

clasificación y manejo de los residuos con ayuda de diapositivas, refrigerios, dinámicas y videos animados.

3. En el tercer objetivo **“Establecer la articulación con las entidades encargadas de la recolección y disposición final de los envases y empaques de plaguicidas.”** realizaremos visitas a las tiendas comercializadoras de estos tipos de productos en donde harán unas breves charlas, donde obtendremos información para determinar el nivel del compromiso que tiene ellos hacia la recolección y disposición de los recipientes de estos agroquímicos en la Vereda Lagunitas, y nos ayuden a identificar cuáles son las empresas contratadas por el fabricante o importador para la recolección y disposición final de los residuos.

3.4 Métodos de recolección de datos

En primer lugar, para la recolección de datos se tendrá en cuenta la revisión bibliográfica de documentos históricos que nos permitan organizar la idea principal del trabajo de grado, después se recurrirá a la recopilación de información primaria a través de encuestas y entrevistas que se analizara y se sistematizarán para realizar un diagnóstico seguro y confiable de la situación ambiental que está presentando la Vereda Lagunitas, Ocaña para llevar a cabo todas las actividades propuesta para el desarrollo del proyecto.

Capítulo 4. Resultados

4.1 Realizar un diagnóstico participativo de la situación actual sobre el manejo, recolección y disposición final de los envases que han contenido algún insumo agrícola en la Vereda

El proceso se inicia con una previa identificación de los actores clave, para lo cual se hace necesario realizar un listado de actores de diferentes tipologías y que puedan estar de cierta manera involucrados en el desarrollo del proyecto.

Teniendo en cuenta la influencia y los intereses se establecen una serie de criterios para la selección de los actores clave en la elaboración del proyecto, para los cuales se proponen los siguientes:

A1: Participará en el desarrollo del proyecto.

A2: Tiene poder de convocatoria.

A3: Es un posible apoyo.

A4: Tiene capacidad de conseguir financiamiento.

A5: Es productor agropecuario.

Para el caso se tuvieron en cuenta los siguientes tipos de actores:

Tabla 1

Identificación de los actores y su rol en el desarrollo del proyecto

Tipo	Actor	Rol
Institucionales	Unidad Técnica Ambiental (A3) CORPONOR (A3) Docente rural	Organismo de la alcaldía municipal Autoridad ambiental Enseñanza a nivel de básica primaria
Privados	BIOENTORNO (A3, A4)	Disposición final de residuos
Comunitarios	Junta de Acción Comunal (A2) Líderes comunitarios (A1, A2, A3) Mujeres Rurales (A1, A5) Agricultores (A1, A5)	Gestión del desarrollo de la comunidad. Papel fundamental en la participación Aporte en la producción agrícola Producción agrícola

Nota: La tabla nos muestra cada uno de los actores que participan en la ejecución del proyecto y de qué manera. Autores del proyecto (2020).

Análisis de Interés e influencia

Una vez identificados los actores que puedan estar involucrados se elabora la matriz de influencias para su análisis. Para el efecto se utilizó el modelo de Gardner, el cual permite realizar el análisis de actores en función de su nivel de interés e influencia.

Matriz de influencias

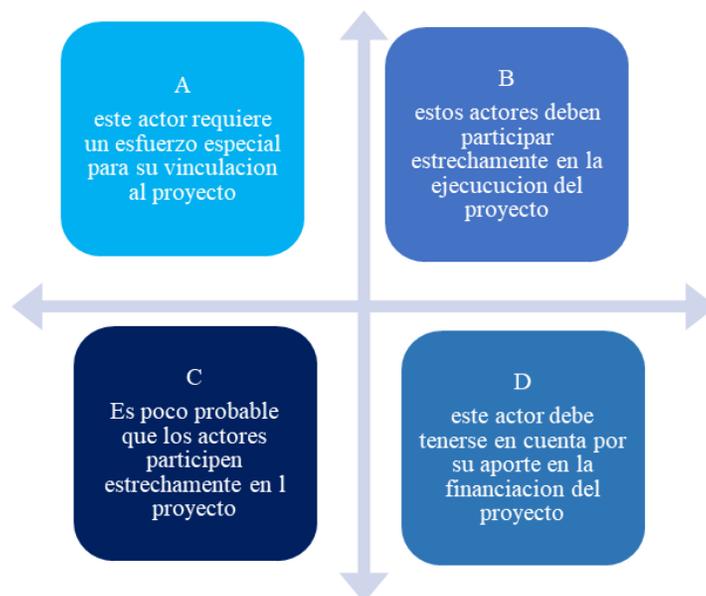


Figura 1. Cuadro de influencia e interés para identificación de participación de actores en el proyecto. Autores del proyecto (2020).

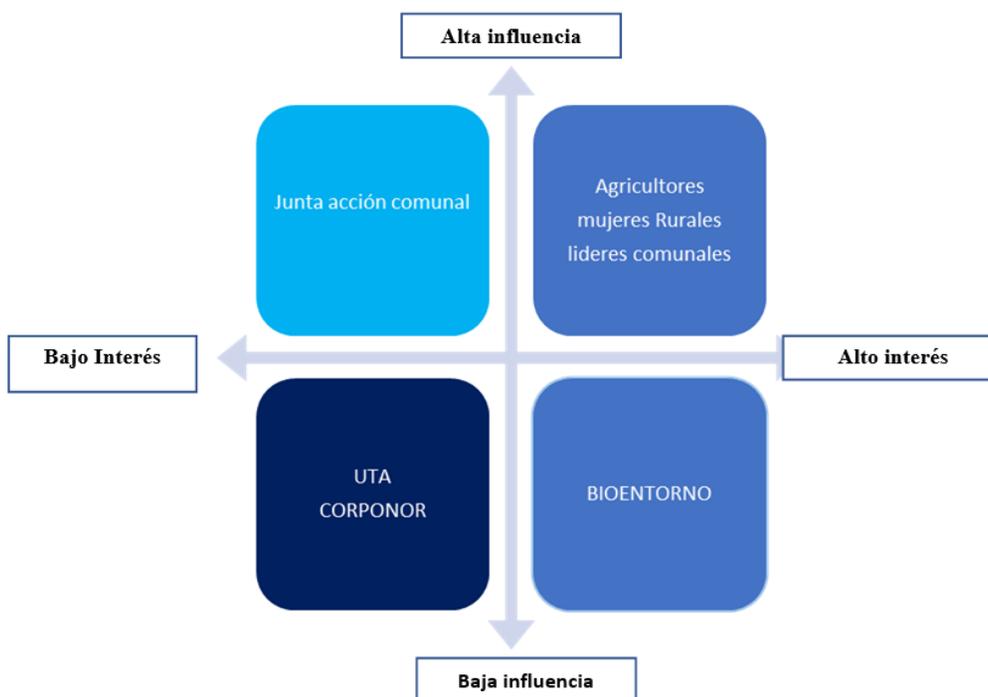


Figura 2. Aplicación de la matriz de interés e influencia. Autores del proyecto (2020).

Para la ejecución de este objetivo se cumplieron con todas las actividades establecidas de manera satisfactoria debido al alto nivel de participación de toda la Comunidad de Lagunitas al momento de comenzar con la recolección de datos. Se realizó una visita en donde establecimos una conversación fructífera con el Señor David Rincón Rincón, el cual se desempeña como uno de los líderes de la Vereda, dando como resultado la obtención de los nombres de los agricultores por cada finca y así mismo el número de habitantes por cada hogar siendo así 56 personas en total y en términos específicos 18 agricultores que fueron las personas beneficiarias directamente del presente proyecto, como se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 2
Población de la Vereda Lagunitas, Ocaña

PRODUCTORES/HOGARES DE LA VEREDA LAGUNITAS, OCAÑA		
N°	Nombre del agricultor/ por hogar	N° Personas
1	José Francisco Rodríguez	2
2	Dionel Ruedas	4
3	Saúl Serrano	5
4	Yeison Montaguth	4
5	David Rincón Rincón	2
6	Ramón Amaya	1
7	Jesús Evelio Santiago	5
8	Ovidio Antonio Santiago	5
9	Carlos María Carvajalino	1
10	Javier Angarita	1
11	Luis José Avendaño	2
12	Yoneider Amaya Rincón	1
13	Said Antonio Prado Santiago	5
14	Jorge Heli Amaya Urquijo	3
15	Aider Rincón Rincón	3
16	Ángel Obdulio Rincón	4
17	Abinael Rincón Rincón	5
18	William Carrascal	3
	Total	56

Nota: La tabla nos demuestra principalmente el número de las personas beneficiarias de manera directa por este proyecto (*agricultores*) y en segunda instancia nos da a conocer el número total de la población de la Vereda. Autores del proyecto (2020).

Las actividades productivas que componen el sector económico de la vereda , que son el frijol, cebolla, maíz, ají, que son la fuente principal de trabajo para el abastecimiento de la comunidad y sus alrededores, en donde personas aledañas a la Vereda llegan a la comunidad hacer labores como labranza, siembra de la semilla, limpieza, aplicación de algún tipo de insumo agrícola, recolección del fruto , clasificación y embalado de lo recolectado, hasta su almacenamiento y su envío al mercado de venta al por mayor o al consumidor, éstas son unas de las actividades que diario realiza el agricultor de la Vereda Lagunitas, Ocaña.

La comunidad de la Vereda Lagunitas cuenta con un área protegida que ofrece servicios ecosistémicos, como es la conservación de especies nativas de la región y principalmente la provisión de agua para uso doméstico y agrícola. Es una zona que fue adquirida aproximadamente en los años 90 por habitantes de la Vereda Lagunitas y del Cerro de la flores con fondos propios, apoyo económico de CORPONOR y del municipio, fue destinada como un fondo agua para la conservación del mismo recurso debido a que no contaban con una fuente hídrica para poder abastecerse en los tiempos de verano, hicieron jornadas de siembra, excavaciones para 6 reservorios y determinaron los límites del área con cercas vivas para evitar el ingresos de animales.

En manera general, nos dio a conocer el manejo actual que los productores realizaban con los envases vacíos de insumos agrícolas, en donde nos explicaba que muchos de ellos no realizaban ningún tipo de medidas para el buen manejo de los envases y que por lo general siempre hacen quemas al aire libre para evitar la acumulación de estos residuos.

Para terminar con el cumplimiento del primer objetivo, realizamos 18 visitas en total, llegando a cada hogar con la finalidad de conocer más a fondo el problema que presentaba la Vereda por el mal manejo, recolección y disposición final de los recipientes vacíos de insumos agrícolas, en donde a cada uno se le aplicó una encuesta que constaba de 12 preguntas. A continuación, se muestra cada uno de los resultados de las encuestas con su respectivo análisis:

Tabla 3
¿A qué producción agrícola se dedica?

Producción Agrícola	Frecuencia
Frijol	17
Cebolla	7
Maíz	6
Ají	5
Habichuela	4
Tomate	3
Cilantro	3
Pimentón	2
Pepino	1

Nota: La tabla muestra las producciones agrícolas a las cuales se dedican los agricultores de la Vereda Lagunitas, Ocaña. Autores del proyecto (2020).

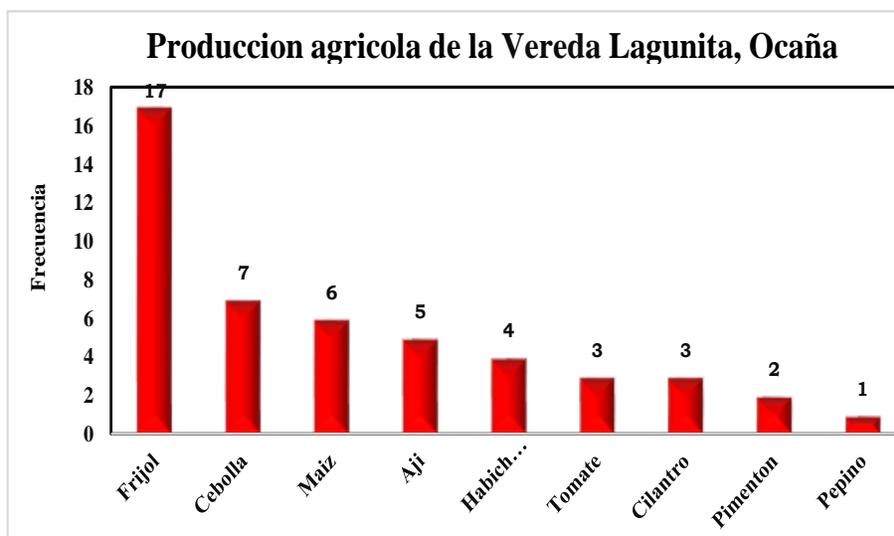


Figura 3. Producciones agrícolas a las que se dedica el productor de la Vereda Lagunitas. Autores del proyecto (2020).

Según la gráfica anterior, la producción agrícola a la que más se dedica el agricultor de la Vereda es a la cosecha de frijol, que ya 17 productores respondieron haber sembrado este tipo de semilla debido a las ganancias total de la producción en poco tiempo.

Tabla 4

Tipos de insumos agrícolas que utiliza el productor de la Vereda Lagunitas

Producto (Nombre comercial)	Frecuencia	Ingrediente activo	Clasificación toxicológica según Decreto 1843/1991		
			Categoría	Descripción	Color etiqueta
Amistar	9	Azoxistrobina	II	Altamente tóxico	Amarelo
Invetrina	14	Cipermetrina	II	Altamente tóxico	Amarelo
Glisofato	17	Glifosato isopropilamónico potásico	III	Medianamente tóxico	Azul
Gramoxone	18	Paraquat	II	Altamente tóxico	Amarelo
Lorsban	7	Clorpirifos	II	Altamente tóxico	Amarelo
Fentopen	4	Fentoato	II	Altamente tóxico	Amarelo
Furadan	4	Carbofuran	III	Medianamente tóxico	Azul
Dithane	6	Mancozeb	III	Medianamente tóxico	Azul
Manzate	3	Manzate	III	Medianamente tóxico	Azul
Cobrethane	2	Mancozeb oxiclóruo de cobre	III	Medianamente tóxico	Azul

Nota: La tabla expone la identificación de cada insumo agrícola que utiliza el productor, con su clasificación de toxicidad. Autores del proyecto (2020).

Conforme a la anterior tabla, el ingrediente activo (Paraquatp) que más se utiliza en la aplicación de insumo agrícola, está categorizado como altamente tóxico según el art 14 del decreto 1843 de 1991 siendo así que 18 agricultores respondieron haber utilizado Gramoxone para evitar todo tipo de maleza y además se dice que es letal si es inhalado, por eso se recomienda tener las precauciones necesarias en la aplicación de él.

Tabla 5
Color de la etiqueta del insumo agrícola

Color etiqueta	Frecuencia	Porcentaje
Verde	0	0%
Azul	8	44%
Amarillo	10	56%
Rojo	0	0%

Nota: La anterior tabla nos muestra la categoría de colores de la etiqueta de los agroquímicos más utilizados, así el grado de toxicidad que presentan para la salud y el ambiente. Autores del proyecto (2020).

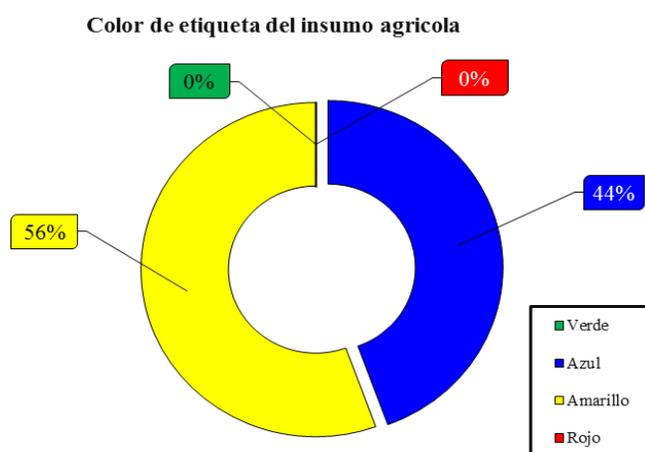


Figura 4. Categoría de colores de la etiqueta de los insumos agrícolas. Autores del proyecto (2020).

El color de la etiqueta es una identificación de cada agroquímico y según las encuestas el productor de la Vereda utiliza insumos agrícolas altamente tóxicos, ya que el 56 % de los agricultores respondieron el haber utilizados agroquímicos con etiquetas de color amarillo que según la normativa están categorizados como productos altamente tóxico, el 44 % con etiquetas de color azul que son determinados como Moderadamente tóxico y 0% para las etiquetas de color verde que son las ligeramente toxicas y rojo que es catalogado como extremadamente tóxico.

Tabla 6

Método de aplicación / Insumo

Método de aplicación / Insumo	Frecuencia	Porcentaje
Fumigación	18	100%
Directamente al suelo	0	0%
Espolvoreo	0	0%
Pulverización	0	0%

Nota: La presente tabla nos demuestra los métodos que han utilizado los productores para la aplicación del insumo agrícola. Autores del proyecto (2020).

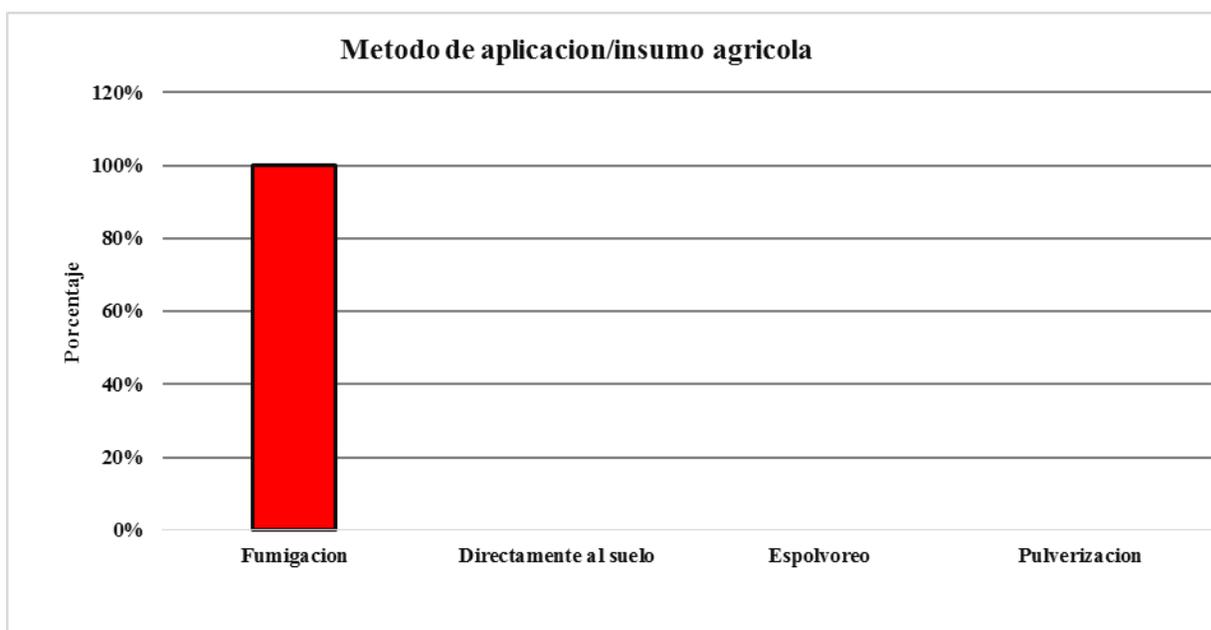


Figura 5. Métodos para aplicación de insumos agrícolas. Autores del proyecto (2020).

Con los resultados de la anterior pregunta, se concluyó que la totalidad de los agricultores, es decir que los 18 productores encuestados respondieron que optan por aplicar insumos a sus cosechas por medio de la fumigación, que es método manual donde el agricultor tienen jornadas laborales extensas y están expuestos de manera directa a una intoxicación, y que a su vez la dispersión del insumo no es pareja y tiene como resultado la pérdida del agroquímico,

económicas y afectación a los recursos naturales, especialmente a las fuentes hídricas y los suelos.

Tabla 7
Almacenamiento del insumo agrícola

Almacenamiento	Frecuencia	Porcentaje
Dentro de la vivienda con llave	0	0%
Fuera de la vivienda con llave	1	6%
Dentro de la vivienda sin llave	4	22%
Fuera de la vivienda sin llave	13	72%

Nota: La presente tabla nos demuestra las diferentes áreas que el agricultor elegí para almacenar los insumos agrícolas. Autores del proyecto (2020).

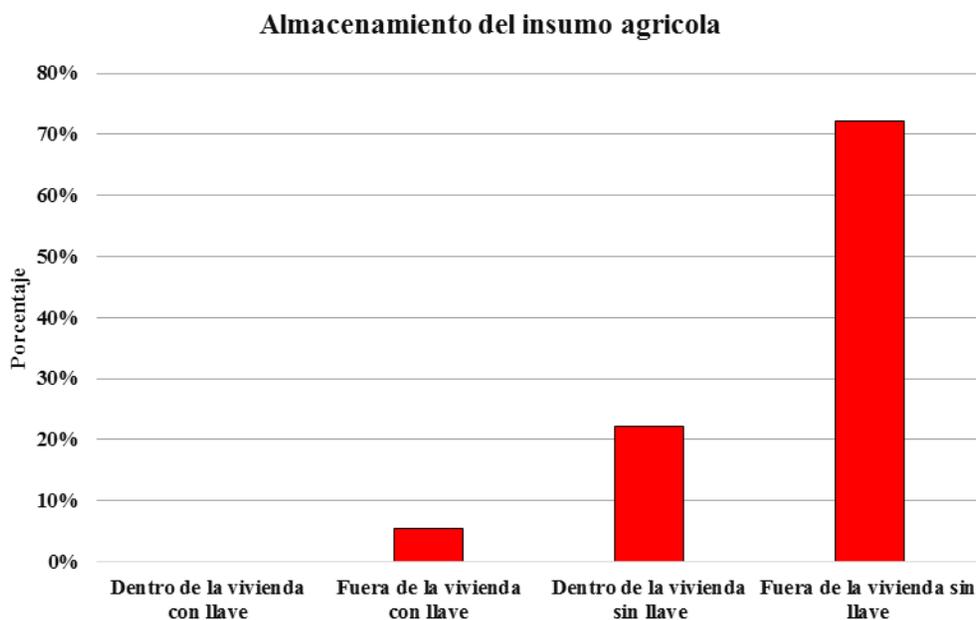


Figura 6. Zonas que el productor selecciona para almacenar los insumos agrícolas. Autores del proyecto (2020).

Según los resultados anteriores el productor de la Vereda Lagunitas, no tiene preocupaciones o medidas de prevención con el almacenamiento de insumos agrícolas ya que el 72 % se inclinan por guardar los agroquímicos en áreas fuera de la vivienda sin ningún tipo de seguro, el 22% dentro de la vivienda sin llave y el 6% fuera de la vivienda con llave.

Tabla 8
Las causas de aplicar insumos agrícolas a la producción

Beneficios /insumo agrícola	Frecuencia	Porcentaje
Disminución de las plagas y enfermedades	18	100%
Incremento en la producción de los cultivos	0	0%
Aumento de ingresos	0	0%

Nota: La presente tabla nos demuestra el por qué el agricultor opta por aplicar agroquímicos a las cosechas. Autores del proyecto (2020).

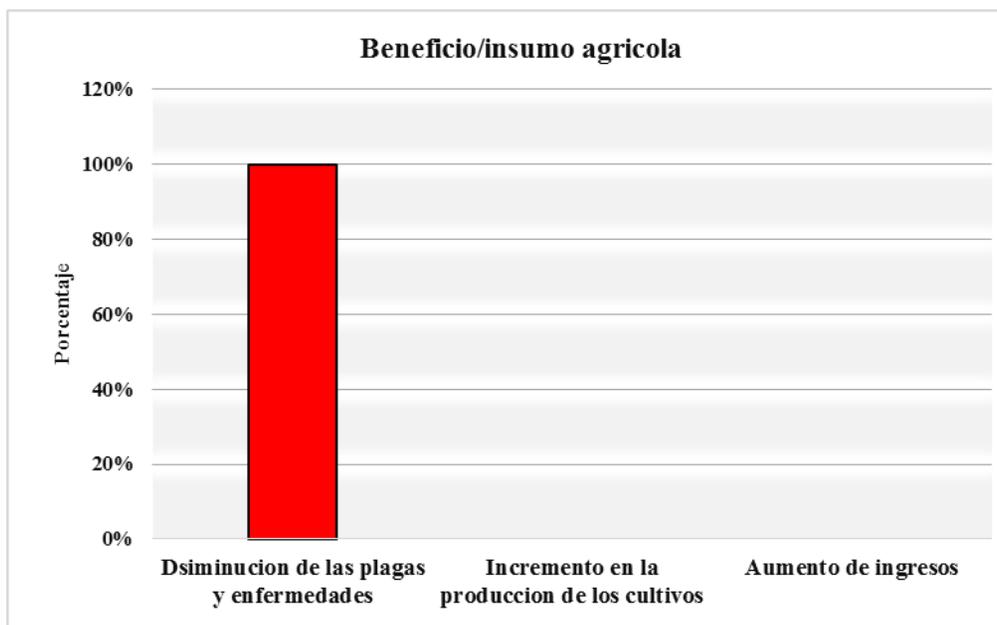


Figura 7. Ventajas que espera el agricultor con la aplicación de los plaguicidas. Autores del proyecto (2020).

El 100% de los agricultores de la vereda Lagunitas realizan la aplicación de plaguicidas esperando como beneficio la disminución de plagas y enfermedades en los cultivos, ya que esto conlleva al mejoramiento en la calidad y en la cantidad del fruto por cosecha y así mejorar la economía del agricultor.

Tabla 9

Método de dosificación al momento de aplicar el plaguicida

Dosificación/insumo agrícola	Frecuencia	Porcentaje
Empíricamente	11	61%
Indicaciones del producto	5	28%
Asesoramiento de un técnico	0	0%
Asesoramiento de un vecino	2	11%

Nota: La presente tabla nos muestra como el agricultor realiza la dosificación del plaguicida al momento de aplicarlo. Autores del proyecto (2020).

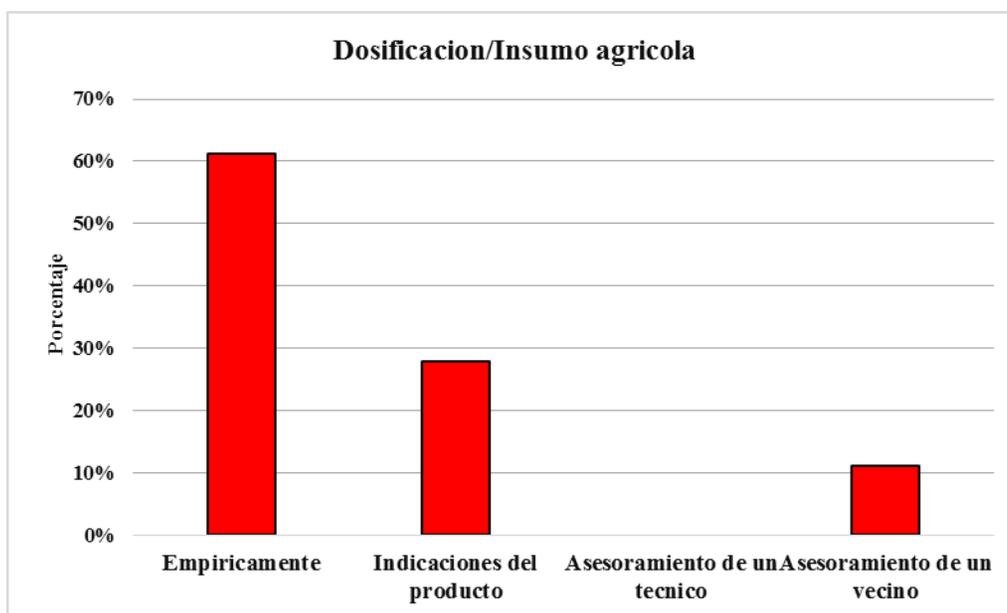


Figura 8. Método que utiliza el agricultor para dosificar los plaguicidas. Autores del proyecto (2020).

El 61% de los agricultores de la vereda Lagunitas, realizan la dosificación de los plaguicidas a la hora de aplicarlos de manera empírica, pues manifiestan que debido a los años que llevan realizando la aplicación de éstos, ya tienen conocimiento de las cantidades que tienen que utilizar; seguidamente el 28% realiza la dosificación de acuerdo a las indicaciones del producto y el 11% lo hace por medio de un vecino, debido a que no saben leer o debido a la poca experiencia en la agricultura.

Tabla 10
Procedimiento de limpieza a los recipientes vacíos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	0	0%
No	18	100%

Nota: Autores del proyecto (2020).

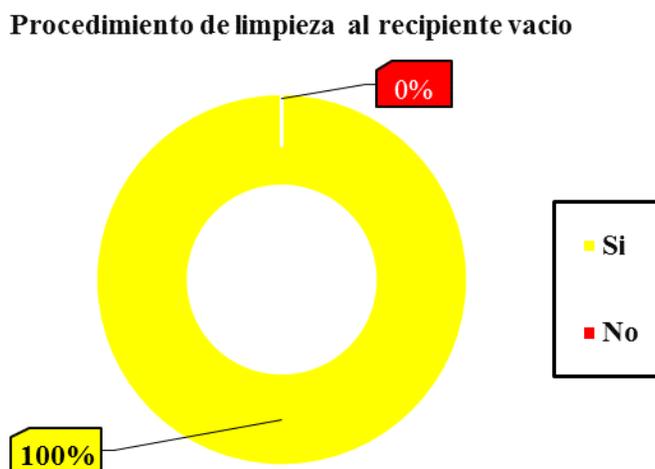


Figura 9. Proceso de limpieza que se realiza al recipiente después de usado. Autores del proyecto (2020).

La gran mayoría de los agricultores de la vereda Lagunitas le realizan algún tipo de lavado a los envases luego de la aplicación, aunque cabe aclarar que es un lavado superficial y no el triple lavado como es lo mandado por la norma.

Tabla 11

Disposición final de los envases de plaguicidas luego de su utilización

Respuesta	Abreviatura	Frecuencia	Porcentaje
Actividad domestica	AD	0	0%
Incineracion	INN	10	56%
Alcamen/acumula/guarda	AAG	7	39%
Enterrado	EN	1	1%
Tripe lavado/ inutilidad entrega	TIE	0	0%

Nota: La presente tabla nos muestra cual es la disposición final que le dan los agricultores a los envases posconsumo de plaguicidas. Autores del proyecto (2020).

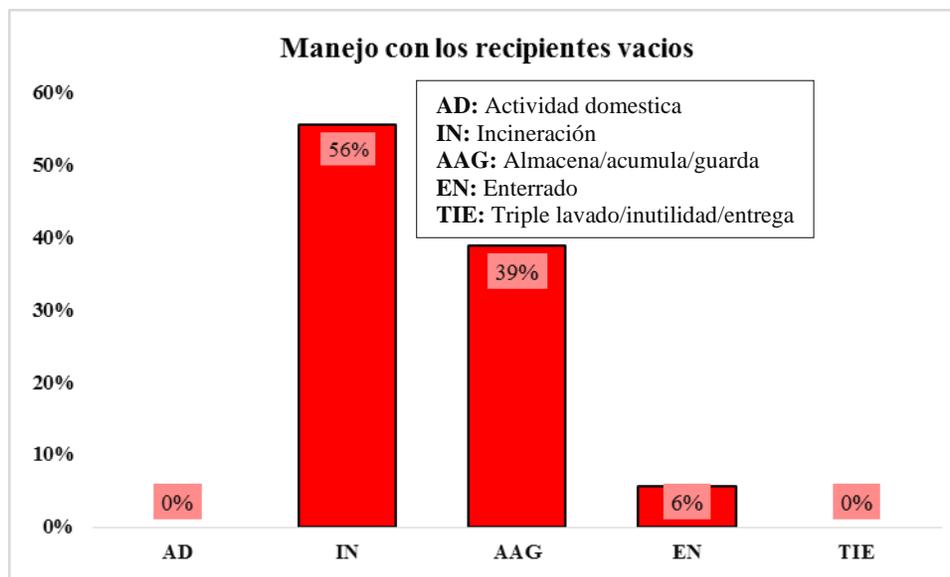


Figura 10. Manejo que le da el agricultor a los recipientes de plaguicidas. Autores del proyecto (2020).

Debido a la falta de información en cuanto a los problemas ambientales que causa la mala disposición de los envases posconsumo de plaguicidas, la gran parte de los agricultores de la

vereda Lagunitas han optado por la incineración de éstos, seguidamente de algunos que los almacena y los guarda.

Tabla 12

Síntomas que han presentado los agricultores luego de la aplicación del plaguicida

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Dolor de cabeza	3	17%
Ardor de ojos	1	6%
Cansancio o sueño	0	0%
Mareo	9	50%
Ninguno	5	28%

Nota: En la tabla podemos observar algunos síntomas que se pueden presentar luego de la fumigación. Autores del proyecto (2020).

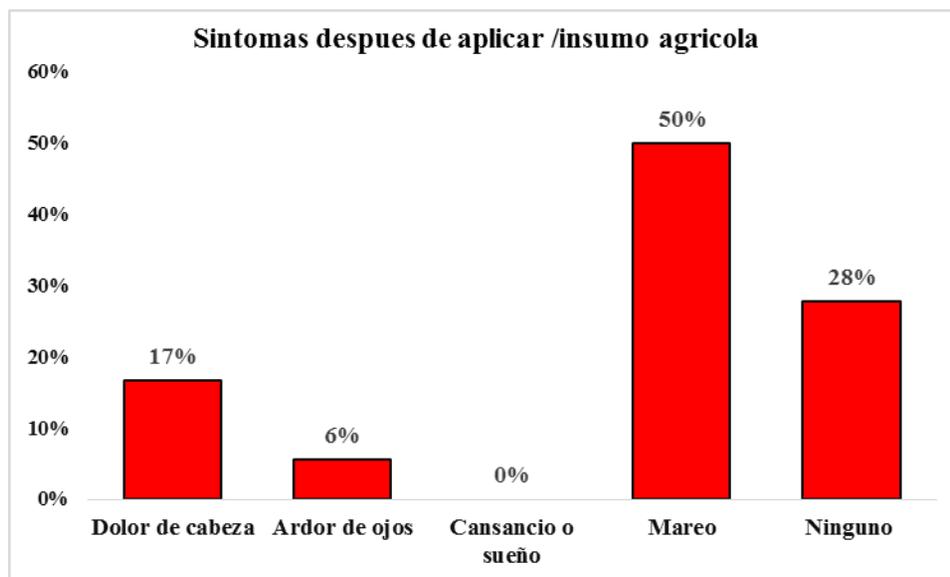


Figura 11. Síntomas que han presentado los agricultores después de la aplicación. Autores del proyecto (2020).

Los síntomas que más han presentado los agricultores de la vereda Lagunitas luego de haber realizado la aplicación de algún tipo de plaguicidas es el mareo, debido que algunos

realizan fumigación en horas tardías de la mañana cuando el viento es bastante fuerte; algunos otros con un porcentaje menor manifiestan otros síntomas como dolor de cabeza y ardor en los ojos; y un 28% manifiestan que nunca han sentido ningún tipo de sintomatología.

Tabla 13

Uso de elementos de protección personal (EPP)

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	10	56%
No	8	44%

Nota: La presente tabla nos muestra si el agricultor utiliza EPP a la hora de aplicar los plaguicidas. Autores del proyecto (2020).

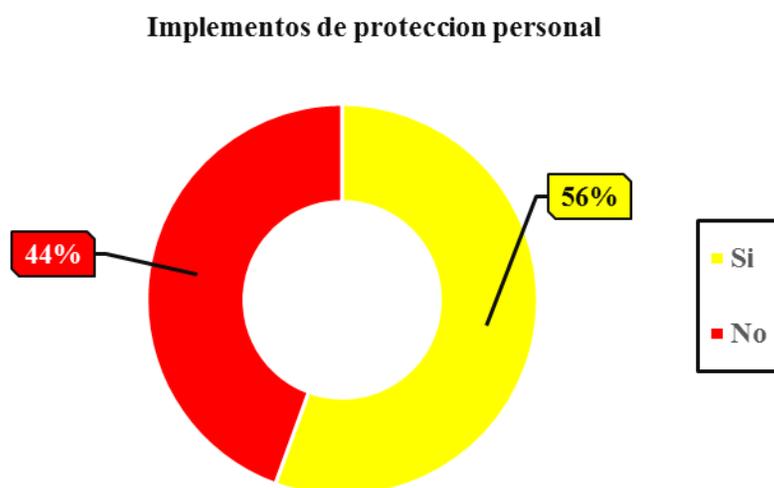


Figura 12. Utilización de elementos de protección personal. Autores del proyecto (2020).

En la figura podemos observar que un gran número de agricultores utilizan elementos de protección personal a la hora de aplicar los plaguicidas a los cultivos, pero cabe aclarar que no usan toda la indumentaria adecuada, pues algunos solo utilizan uno que otro elemento de

protección personal. Además podemos observar que gran parte no utiliza ningún tipo de protección.

Tabla 14

Capacitación que les han brindado a los agricultores por parte de las autoridades competentes

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	0	0%
No	18	100%

Nota: La presente tabla nos da a conocer si el agricultor aha recibido algún tipo de charla apor parte de las entidades encargadas. Auntores del proyecto (2020).

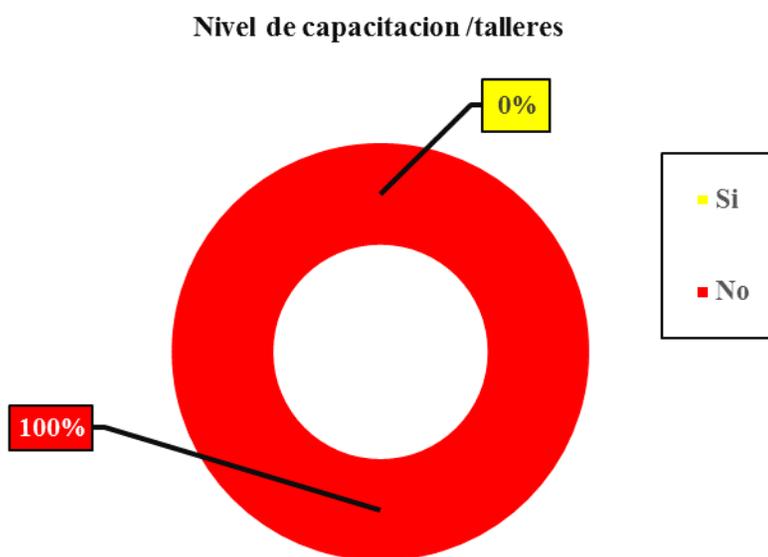


Figura 13. Nivel de conocimiento que han obtenido por medio de las capacitaciones realizadas por las empresas fabricantes, importadoras y comercializadoras. Autores del proyecto (2020).

Se determinó que existen deficiencias en el conocimiento basado en el manejo adecuado de los recipientes de plaguicidas, por la falta de compromiso de las entidades responsables, que no fomentan las buenas prácticas, no brindan un acompañamiento al agricultor en sus cosechas con el manejo de los insumo y no ofrecen capacitaciones o asesoramientos técnicos al agricultor

sobre lo que deben realizar para poder cumplir con los lineamientos básicos del buen manejo, recolección y disposición final de estos residuos.

Finalizando las actividades planteados para lograr este objetivo , se concluyó a través de las encuestas realizadas a cada agricultor, que el desarrollo del presente proyecto es indispensable para poder asegurar la disposición final de los residuos posconsumo de plaguicidas y a su vez poder disminuir los impactos negativos que genera el mal manejo de ellos en los recursos naturales, debido a que el agricultor carece de información de las buenas prácticas agrícolas y las consecuencias negativas que conlleva el no cumplir con los procedimientos establecidos en la normativa para darle una buena disposición final de estos residuos sin afectar a los ecosistemas y a la salud. Por otra parte los agricultores no utilizan los elementos de protección de personal, debido a que no se les ha brindado capacitaciones en cuanto al cuidado que deben tener a la hora de aplicar los plaguicidas.

4.2 Fortalecer las metodologías participativas de la comunidad de la Vereda Lagunitas municipio de Ocaña en el manejo, recolección y disposición de los envases y empaques de insumos agrícolas a través de talleres de concientización ambiental

Las actividades establecidas en este objetivo no se llevaron a cabo en un 100 %, debido a la emergencia sanitaria en la que se encuentra el país por el Coronavirus Covid-19, en donde el gobierno nacional, OMS y otras entidades competentes determinaron medidas de bioseguridad como es el distanciamiento social y la restricción de aglomeraciones para minimizar el ascenso

acelerado de la tasa de transmisión de esta pandemia y las consecuencias económicas, sociales y ambientales que esta origina.

En vista de la situación en la que nos encontrábamos por la pandemia del coronavirus, se detuvo el desarrollo de este objetivo por la metodología establecida y debido a esto se replanteó cada actividad de una manera que se pudiera realizar siguiendo los protocolos de bioseguridad fijados por el gobierno.

En primera instancia se procedió a indagar sobre las entidades relacionadas con el manejo, recolección y disposición final de recipientes vacíos de insumos agrícolas, como lo es la fundación Bioentorno, que gracias al contacto que se logró establecer con la ingeniera Adriana Miranda, directora nacional de la fundación, que fue la persona que nos apoyó y brindó el asesoramiento necesario para llevar a cabo cada una de las actividades expuestas para lograr este objetivo, como también la entrega de la papelería fundamental (listado de asistencia, formatos de evaluación , cartilla de la capacitación y los certificados para cada productor).

Por lo decretado a nivel nacional sobre la prohibición de aglomeración y el distanciamiento social se decidió que la capacitación que se iba a realizar a los beneficiarios del proyecto en un aula de la escuela, se hiciera una manera individual cumpliendo con los lineamientos de bioseguridad, llegando a cada hogar con el material necesario y se hizo lo siguiente:

Se llegó a cada hogar con los implementos de protección personal como lo fue el tapabocas, guantes y aplicación de antibacterial.

Seguidamente se inició con el desarrollo de la capacitación en donde se dio a conocer la siguiente información al agricultor: la importancia de las buenas prácticas agrícolas, las recomendaciones a la hora de adquirir el producto en las tiendas comercializadoras, el cuidado que se debe tener al momento de aplicar los plaguicidas a los cultivos, los impactos negativos que ocasionan al medio ambiente con la mala manipulación y disposición final de los envases posconsumo de plaguicidas, donde manifestaban los agricultores que debido a la carencia de información acerca de estos problemas, pues algunas optaban por incinerar o enterrar estos residuos. Con esta capacitación, se logró sembrar en cada agricultor de la vereda Lagunitas la importancia de cuidar el medio ambiente haciendo una buena disposición de estos recipientes, realizando el proceso de triple lavado, perforación, almacenamiento y entrega en los días establecidos para la recolección a la fundación Bioentorno.

Se debe agregar que a todos los participantes de la capacitación se le dio a conocer y se les brindó una explicación sobre el concepto, los elementos de protección personal, las medidas preventivas que deben tener en cuenta en estos tiempos de pandemia con el Covid-19 a través de un folleto informativo.

Además, a cada agricultor se le hizo entrega de un folleto donde estaba plasmado los pasos a seguir para la disposición final de estos residuos, tapabocas y un vaso personalizado como parte de agradecimiento por la participación en el proyecto.

Sumando a la capacitación el exponente hizo una práctica que constaba en hacerle un triple lavado a los recipientes, realizarles agujeros para inutilizar el recipiente sin dañar la etiqueta y

ubicarlos en un lugar adecuado para su posterior entrega a las autoridades encargadas de la disposición final de ellos.

Finalizada la capacitación el expositor con la colaboración de cada agricultor, se realizó una jornada de recolección de envases que habían sido tirados al suelo sin las más mínimas medidas de limpieza. Esta jornada se basó en indicar al agricultor como se realizaba el proceso de triple lavado, perforación y almacenado, para ser posteriormente recolectado.

4.3 Establecer la articulación con las entidades encargadas de la recolección y disposición final de los envases y empaques de insumos agrícolas

Avanzamos en días anteriores con algunas actividades para el cumplimiento de este último objetivo, ya que por medio de revisión bibliográfica identificamos una entidad en la región a cargo de la recolección y disposición final de recipientes vacíos de insumos agrícolas, la cual fue la FUNDACION BIOENTORNO, en donde nos contactamos con la Ingeniera Adriana Miranda quien es la directora de la fundación por medio de las redes sociales (FACEBOOK-FUNDACION BIOENTORNO) y también por línea telefónica.

En palabras textuales obtuvimos una conversación dándoles a conocer nuestras ideas, que después de estos nos brindaron herramientas fundamentales para la ejecución del proyecto, como lo fue el documento-cartilla de la temática para el taller/capitación, listado de asistencia, la evaluación para cada agricultor, folletos sobre las medidas que debíamos hacer al momento de desechar estos tipos de residuos, entre otros.

Dándole cumplimiento a este objetivo se obtuvo un vínculo más estrecho entre la comunidad y la Fundación, que dio como resultado el establecimiento de la ruta de recolección de estos residuos, en donde cada productor se comprometió hacer los procedimientos para el buen manejo de los recipientes y disponerlos en un lugar donde la Fundación llegaría a recogerlos con medidas de bioseguridad.

Bioentorno es una fundación sin propósitos financieros, que está destinada a la preservación del ambiente y la salud, con experiencia en el diseño y desarrollo de Planes Pos consumo de los sectores farmacéutico, veterinario y agrícola en Colombia. Su objetivo social es el aportar a la preservación y protección del ambiente y la salud en el territorio colombiano y también a nivel internacional buscando un desarrollo sostenible en las actividades generadoras de estos residuos que producen alguna alteración en los ecosistemas y en la salud, con labores que emitan o mitiguen daños a gran escala por el uso indiscriminado de los recursos naturales.

Es una entidad que está conformada por empresas fabricantes e importadoras que según la normativa, tiene como obligación la disposición final de estos residuos que generan algún tipo de perjuicio para la salud y el ambiente, como son las siguientes:



Figura 14. Empresas fabricantes e importadoras de agroquímicos. Bioentorno (2020).

La fundación en compañía de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) ha trabajado por 6 años en donde han logrado muchas metas como es la articulación interinstitucional entre las entidades con la finalidad de vincular a cada agricultor de la región en proyectos de implementación del Plan de Gestión para la Devolución de los Productos Posconsumo de Plaguicidas.

En el año 2012 los municipios fueron vinculados para el desarrollo de planes de Posconsumo por medio de convenios de cooperación técnica en donde involucraron a la mayoría de los agricultores de la región, que fue la ruta más accesible para la recolección de los residuos y que se llevó a cabo a través de un plan piloto donde ubicaron puntos estratégicos de recolección bajo el cuidado de la misma comunidad y estos fueron obsequiados a cada comunidad con el apoyo económico de las alcaldías, la autoridad ambiental, empresas privadas y demás entidades interesadas en las buenas prácticas ambientales que ha hecho la Fundación Bioentorno, donde se recolectó aproximadamente 100 toneladas de residuos de plaguicidas.

El día 25 de junio del 2020, como lo había prometido la Fundación Bioentorno llegó a la Vereda Lagunitas con la finalidad de recolectar los recipientes de Posconsumo de plaguicidas, portando los elementos de bioseguridad en compañía de la comunidad y del Ingeniero Edwin Miranda se llevó a cabo la jornada de manera satisfactoria, recolectando 15 lonas, aproximadamente 60 kilogramos de residuos.

Capítulo 5. Conclusiones

Pese a que en la vereda Lagunitas la falta de información había caracterizado a los agricultores, a incinerar o enterrar los residuos posconsumo de plaguicidas, se mostraron muy interesados en el proyecto, que por primera vez se realizaría una recolección de estos residuos en la vereda, donde la mayoría de estos estaban tirados en el suelo ocasionando una contaminación visual y ambiental en cada una de las fincas.

En la encuesta recolectada, se pudo evidenciar que la mayor parte de los agricultores de la vereda Lagunitas no utiliza ningún tipo de protección adecuado para realizar la aplicación de los plaguicidas en los cultivos, ni tampoco han recibido visita técnica alguna, ni capacitación donde se le informe sobre elementos de protección personal, ni los riesgos a la salud humana y el medio ambiente que puede ocasionar el mal manejo de estos productos.

En la visita que se realizó a cada agricultor finca a finca, y la recolección de envases que se llevó a cabo con la ayuda del mismo, se pudo probar que el agricultor, desconocía los pasos que se deben llevar a cabo para el plan de devolución de plaguicidas, los cuales se encuentran contemplados en la normatividad.

La comunidad de la vereda Lagunitas se mostró agradecida y manifestó que ojalá se realizaran más actividades de este tipo, puesto que sienten que a causa del desconocimiento ocasionan impactos negativos al medio ambiente con la mala aplicación de los plaguicidas.

En relación con la recolección que realizó la fundación Bioentorno, se pudo evidenciar que la cantidad de residuos no fue gran cantidad, pese como se mencionó anteriormente, los agricultores de la vereda Lagunitas no contaban con la vinculación de alguna entidad, donde ellos lograran llevar a cabo la devolución de envases posconsumo como lo manda la norma.

Capítulo 6. Recomendaciones

Partiendo de los resultados alcanzados en cada actividad, cabe recomendar que se necesita la vinculación de otras instituciones como la corporación autónoma regional de la frontera Nororiental CORPONOR y la alcaldía municipal, puesto que se necesita la construcción de un sitio de acopio para que el agricultor realice el almacenamiento de los envases y embalajes de plaguicidas.

Por otra parte, es necesario brindar charlas-capacitaciones con más frecuencia a los agricultores de la vereda Lagunitas, puesto que es la forma más viable de enseñarles los procesos a seguir en el cuidado de la salud y el medio ambiente, en donde el compromiso por parte de las instituciones sea mayor y que juntos podamos aportar a que los agricultores realicen sus actividades de forma más segura y amigable con el medio ambiente.

Referencias

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2013). AGROECOLOGIA Y RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMATICO: PRINCIPIOS Y CONSIDERACIONES METODOLOGICAS. *Agroecología*, 8(1), 7-20. Obtenido de <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921/152421>
- Bedmar, F. (2011). ¿Qué son los plaguicidas?. *Ciencia Hoy*, 21(122), 10-16. Obtenido de <https://www.agro.uba.ar/users/semmarti/Usotierra/CH%20Plaguicidas%20fin.PDF>
- Bermeo, H. P., & Tovar, N. J. (2018). *Logística para la integración de valor en el Sector Hortofrutícola del Tolima*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Dora_Gonzalez-Banales/publication/331963447_8_Integracion_de_las_TIC_para_la_gestion_de_unidades_agricolas/links/5cc0a312a6fdcc1d49acc2f2/8-Integracion-de-las-TIC-para-la-gestion-de-unidades-agricolas.pdf#page=103
- Bermúdez, L. A. C. (Enero de 2015). CAPACITACIÓN: UNA HERRAMIENTA DE FORTALECIMIENTO DE LAS PYMES. *InterSedes*, 16(33). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/666/66638602001.pdf>
- Bioentorno. (2020). Bioentorno: *Fundación Bioentorno*. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://bioentorno.org/vinculados/>
- Carreño, F., Vásquez, A.Y., & Vásquez, G. (2019). Problemas sociales y ambientales por el uso de agroquímicos en Tenancingo, México. *Tlatemoani: revista académica de investigación*, 10(31), 1-25. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7295545>
- Centro Mexicano para la Filantropía [Cemefi]. (2012). Manual para el manejo y operacion de centros de acopio de la Red Universitaria para la prevencion y atencion de desastres, Unired. México: Unired . Obtenido de http://www.unired.org.mx/sites/default/files/documents/manual_centros_de_acopio_unired_tania.pdf
- Cervantes, R. (2010). Plaguicidas en Bolivia: sus implicaciones en la salud, agricultura y medio ambiente. *Revista Virtual REDESMA*, 4(1), 27-38. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/42965009.pdf#page=27>
- Chavez, A. P., & Chaparro, I. N. (2007). *Elaboración de una guía metodológica para la evaluación del manejo y disposición final de plaguicidas químicos obsoletos en las seccionales Meta-Cundinamarca del Instituto Colombiano Agropecuario-ICA*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1641&context=ing_ambiental_sanitaria

- Colectivo de ilusionistas sociales (Ed.). (2012). *AUTOGESTIÓN*. Sevilla, Andalucía. Obtenido de <https://cpalsocial.org/documentos/571.pdf>
- Congreso de Colombia. (27 de noviembre de 2008). Normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos [Ley 1252 de 2008]. [Diario Oficial No. 47.186 de 27 de noviembre de 2008]. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=33965>
- Constitución Política de Colombia [Const.]. (1991). Obtenido de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html
- Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental [CORPONOR]. (2016). PLAN DE ACCIÓN 2016-2019. Obtenido de http://corponor.gov.co/corponor/PLAN_ACCION_2016_2019/Plan_Accion_Institucional_2016_2019.pdf
- ENTOLUX. (2006). ENTOLUX. Argentina: Clasificación toxicológica de plaguicidas. Obtenido de <https://entolux.com/page.php?id=16>
- Escaleras, J. C. (2016). *Reciclaje de envases vacíos de agroquímicos triple lavados, para elaborar bloques de hormigón* (Tesis de maestría). Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/15280>
- Estudio colaborativo multicéntrico. (2007). *La problemática de los agroquímicos y sus envases, su incidencia en la salud de los trabajadores, la población expuesta por el ambiente*. Buenos Aires, Argentina. Obtenido de <https://www.aamma.org/descargas/agroquimicos.pdf>
- Galofre, M. D. (2014). *CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE INTOXICACIONES OCUPACIONALES CON PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA, REPORTADAS AL CENTRO DE INFORMACIÓN, GESTIÓN E INVESTIGACIÓN EN TOXICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, EN LOS AÑOS 2011 Y 2012*. (Tesis de especialización). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/42983/1/72273788.2014.pdf>
- Gobernación de Norte de Santander. (2016). *Plan de Desarrollo para Norte de Santander 2016-2019 “Un Norte Productivo Para Todos”*. Obtenido de <http://www.sednortedesantander.gov.co/sitio/images/documentos/informesdelsector/PDD%20NDS%202016-2019.pdf>
- Gobierno Municipal de Ocaña. (2020). *Plan de Desarrollo “Más por Ocaña” 2020-2023*. Obtenido de https://ocananortedesantander.micolombiadigital.gov.co/sites/ocananortedesantander/content/files/000764/38184_plan-de-desarrollo-2020--2023-mas-por-ocana.pdf

- González, A. O. (2014). Programa de concientización para el uso de plaguicidas en la comunidad de productores agrícolas de Butare, municipio Colina, estado Falcon, Venezuela. *MULTICIENCIAS* 14(3), 257-267. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/904/90432809003.pdf>
- Karam, M. A., Ramírez, G., Bustamante, L. P., & Galván, J. M. (2004). Plaguicidas y salud de la población. *Ciencia Ergo Sum*, 11(3), 246-254. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/104/10411304.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MADR]. (2006). PLAN FRUTÍCOLA NACIONAL. Obtenido de http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_111_PFN%20NORTESANTANDER.doc
- Ministerio de Agricultura, Ganadería & Pesca [MAGYP]. (Sin fecha). APLICACIÓN EFICIENTE DE FITOSANITARIOS. Capítulo 2: PLAGUICIDAS QUÍMICOS, COMPOSICIÓN Y FORMULACIONES, ETIQUETADO, CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA, RESIDUOS Y MÉTODOS DE APLICACIÓN. Obtenido de <https://www.manualfitosanitario.com/InfoNews/INTA%20Aplicacion%20eficiente%20de%20fitosanitarios%20Cap%202.%20%20Formulaciones.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2 de diciembre de 2013). Elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas [Resolución 1675 de 2013]. [Diario Oficial No. 49.022 de 3 de enero de 2014]. Obtenido de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambienteds_1675_2013.htm
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2020). Minambiente. Bogotá, Colombia: Envases de Plaguicidas Domésticos. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/programas-posconsumo-existentes/envases-de-plaguicidas>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT]. (2005). *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/Politica_Residuos_peligrosos.pdf
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT]. (19 de abril de 2007). Criterios y requisitos para Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas [Resolución 693 de 2007]. [Diario Oficial No. 46. 609 de 24 de abril de 2007]. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Resoluciones/res_0693_190407.pdf

- Mora, A.G. J., & Timana, I. L. C. (2016). DIAGNOSTICO SOBRE EL MANEJO DE LOS ENVASES USADOS DE AGROQUÍMICOS VEREDA EL EGIDO MUNICIPIO DE SIBUNDOY. Obtenido de https://www.academia.edu/24271619/DIAGNOSTICO_Y_PROPUESTA_PARA_EL_MANEJO_DE_LOS_ENVASES_USADOS_DE_AGROQUÍMICOS_VEREDA_EL_EGIDO_MUNICIPIO_DE_SIBUNDOY
- Nivia, E. (2004). Los plaguicidas en Colombia. *Revista Semillas*. Obtenido de <https://www.semillas.org.co/es/los-plaguicidas-en-colombia>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2008). *Directrices sobre opciones de manejo de envases vacíos de plaguicidas*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-bt563s.pdf>
- Polanco, A.G., Magaña, T.V., Cetz, J., & Quintal, R. (2019). Uso de agroquímicos cancerígenos en la región agrícola de Yucatán, México. *Centro Agrícola*, 46(2), 72-83. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0253-57852019000200072&script=sci_arttext&tlng=pt
- Presidencia de la República de Colombia. (22 de julio de 1991). Uso y manejo de plaguicidas [Decreto 1843 de 1991]. [Diario Oficial No. 39.991, del 26 de agosto de 1991]. Obtenido de https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/decreto_1843_1991.htm
- Presidencia de la República de Colombia. (07 de Mayo de 2004). Prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos [Decreto 1443 de 2004]. [Diario Oficial No. 45.544, de 10 de mayo de 2004]. Obtenido de <http://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2004decreto1443.pdf>
- Presidencia de la República de Colombia. (30 de Diciembre de 2005). Prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral [Decreto 4741 de 2005]. [Diario Oficial No. 46.137 de 30 de diciembre de 2005]. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCION+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INTEGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>
- Ríos, S. L. (2019). *Prácticas de uso de agroquímicos y disposición de recipientes en sistemas de producción agrícola: caracterización de hábitos y estimación de factores explicativos en Aquitania Boyacá* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/46588>
- Rivera, J. C. (2013). *ENSAYO MANEJO SEGURO DE AGROQUIMICOS EN OPERACIONES DE ALMACENAMIENTO*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10984/ENSAYO%20MANEJO%20SEGURO%20DE%20AGROQUIMICOS%20EN%20OPERACIONES%20DE%20ALMACENAMIENTO.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

- Rochel, C. I., Salazar, Y. C., Fuentes, K. J., Galeano, L., & Alba, N. R. (2013). Manejo Agroquímicos UFPSO. Ocaña, Colombia: MANEJO AGROQUIMICOS EN LA PRODUCCION AGRICOLA EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA CORREGIMIENTO AGUAS CLARAS. Obtenido de <http://manejoagroquimicosufpso.blogspot.com/2013/07/#:~:text=Hormonas%3A%20Productos%20que%20estimulan%20el,de%20las%20plantas%20y%20cultivos.&text=Coadyuvantes%3A%20Productos%20usados%20como%20acompa%C3%B1antes,la%20acci%C3%B3n%20del%20ingrediente%20activo.>
- Saborío, F. (2002). BIOESTIMULANTES EN FERTILIZACIÓN FOLIAR. En Meléndez, G., & Molina, E. *Fertilización Foliar: Principios y Aplicaciones* (págs. 107-124). Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Obtenido de http://www.nutricaoedeplantas.agr.br/site/downloads/unesp_jaboticabal/Memoria_CursoFertilizacionFoliar.pdf#page=5
- Sánchez, J.R. (2002). Plaguicidas y Fitosanitarios. Simposio llevado a cabo en el XIII Congreso Nacional Farmacéutico de Granada. Obtenido de <https://www.portalfarma.com/Profesionales/jornadasycongresos/informacion/Documents/2.3Sanidad%20Ambiental.%20Plaguicidas.pdf>
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2008). *Gestión Integral de Residuos Peligrosos*. Obtenido de <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/73753/Gesti%C3%B3n+Integral+de+Residuos+Peligrosos.pdf>
- Yáñez, A. I., & Camarena, B.O. (2019). Salud ambiental en localidades agrícolas expuestas a plaguicidas en Sonora. *Sociedad y Ambiente*, (19), 55-82. Obtenido de <http://revistas.ecosur.mx/sociedadyambiente/index.php/sya/article/view/1939/1769>
- Zuluaga, G.P. (2000). USO Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS EN EL CORREGIMIENTO DE PALMITAS. *Aconteceres entomológicos*, 176-198. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/59191/gloriapatriciazuluaga.2000.pdf?sequence=1>

Apéndices

Apéndice A. Formato de la encuesta



Implementación de una estrategia de autogestión comunitaria para el manejo, recolección y Disposición final de los envases y empaques de plaguicidas en la vereda Lagunitas, Ocaña.

Fecha: _____

Nombre del agricultor /a: _____ Género: F ___ M ___

Nombre de la finca: _____

1. ¿Qué tipo de cultivo?

Tomate ___ Frijol ___ Cilantro ___ Maíz ___
 Habichuela ___ Pepino ___ Ají ___ Cebolla ___
 Pimentón ___

2. ¿Qué plaguicidas utiliza con frecuencia?

3. ¿Qué tipo de plaguicida utilizan de acuerdo al color de la etiqueta?

Verde ___
 Azul ___
 Amarillo ___
 Rojo ___

4. ¿Cuál es el método que utilizan para la aplicación de los plaguicidas?

Fumigación ___
 Aplicación en el suelo (Directo) ___
 Espolvoreo ___
 Pulverización ___

5. ¿En qué lugar almacena los plaguicidas?

Dentro de la vivienda con llave ___
 Fuera de la vivienda con llave ___
 Dentro de la vivienda sin llave ___
 Fuera de la vivienda sin llave ___

6. ¿Qué beneficios esperan ustedes por la aplicación de plaguicidas?

Disminución de las plagas y enfermedades___

Incremento en la producción de los cultivos___

Aumento de ingresos___

7. ¿Cómo determinan la dosis o la cantidad de plaguicida para aplicarlo al cultivo de manera efectiva?

Empíricamente ___

Indicaciones del producto___

Asesoramiento de un técnico___

Asesoramiento de un vecino___

8. ¿usted realiza algún proceso de limpieza al envase luego del usar todo el plaguicida?

Si___ No___

9. ¿Qué hace con los envases y empaques de plaguicidas después de utilizar todo el contenido de ellos?

Cuestiones domésticas (materos, recipientes para suministrar agua, etc...)___

Triple lavado___

Incineración___

Almacena/acumula/guarda___

Enterrado___

Triple lavado/inutilidad/entrega___

10. ¿Usted ha sentido u observado síntomas después de aplicar algún tipo de plaguicida?

Dolor de cabeza___

Ardor de ojos___

Cansancio o sueño___

Mareo___

Ninguno___

11. ¿usted utiliza los implementos de protección al momento de aplicar el plaguicida al cultivo?

Si___ No___

12. ¿Ha recibido algún tipo de supervisión y/o capacitación por parte de las tiendas productoras de agroquímicos?

Si___ No___

Apéndice B. Folleto informativo de la emergencia sanitaria (Coronavirus Covid-19)



Imagen 1. Folleto informativo de emergencia sanitaria. Autores del proyecto (2020).

Apéndice C. Folleto complementario en la capacitación sobre las medidas que deben llevar a cabo los productores en la utilización de insumos agrícolas (Obsequiado por Bioentorno)



Imagen 2. Folleto complementario de Bioentorno para capacitación de utilización de insumos agrícolas No. 1. Autores del proyecto (2020).



Imagen 3. Folleto complementario de Bioentorno para capacitación de utilización de insumos agrícola No. 2. Autores del proyecto (2020).

Apéndice D. Los implementos de protección personal que utilizaban los agricultores para la aplicación de los insumos agrícolas a sus cosechas antes de la capacitación



Imagen 4. Fotografía de agricultores haciendo uso de implementos de protección personal No. 1. Autores del proyecto (2020).



Imagen 5. Fotografía de agricultores haciendo uso de implementos de protección personal No. 2. Autores del proyecto (2020).

Apéndice E. Evidencias fotográficas de las áreas seleccionadas por el agricultor para desechar los recipientes vacíos de los insumos agrícolas



Imagen 6. Fotografía de área seleccionada por el agricultor para desechar recipientes de insumos agrícolas No. 1. Autores del proyecto (2020).



Imagen 7. Fotografía de área seleccionada por el agricultor para desechar recipientes de insumos agrícolas No. 2. Autores del proyecto (2020).

**Apéndice F. Registro Fotográfico de la visita que se le realizó al señor David Rincón Rincón
(Líder social de la Vereda Lagunitas, Ocaña)**



Imagen 8. Visita realizada al líder social de la Vereda Lagunitas, Ocaña No. 1. Autores del proyecto (2020).



Imagen 9. Visita realizada al líder social de la Vereda Lagunitas, Ocaña No. 2. Autores del proyecto (2020).

Apéndice G. Evidencias fotográficas de las encuestas realizadas a cada agricultor



Imagen 10. Fotografía de encuestas realizadas a cada agricultor No. 1. Autores del proyecto (2020).



Imagen 11. Fotografía de encuestas realizadas a cada agricultor No. 2. Autores del proyecto (2020).



Imagen 12. Fotografía de encuestas realizadas a cada agricultor No. 3. Autores del proyecto (2020).



Imagen 11. Fotografía de encuestas realizadas a cada agricultor No. 4. Autores del proyecto (2020).



Imagen 13. Fotografía de encuestas realizadas a cada agricultor No. 5. Autores del proyecto (2020).



Imagen 12. Fotografía con agricultores. Autores del proyecto (2020).

Apéndice H. Evidencias fotográficas de la capacitación que se realizó a cada beneficiario del proyecto (agricultor de la Vereda Lagunitas, Ocaña)



Imagen 156. Fotografía de capacitación a beneficiario del proyecto No. 1. Autores del proyecto (2020).



Imagen 14. Fotografía de capacitación a beneficiario del proyecto No. 2. Autores del proyecto (2020).



Imagen 17. Fotografía de capacitación a beneficiario del proyecto No. 3. Autores del proyecto (2020).



Imagen 16. Fotografía de capacitación a beneficiario del proyecto No. 4. Autores del proyecto (2020).



Imagen 18. Fotografía de capacitación a beneficiario del proyecto No. 5. Autores del proyecto (2020).



Imagen 19. Fotografía de capacitación a beneficiario del proyecto No. 6. Autores del proyecto (2020).



Imagen 22. Fotografía de capacitación a beneficiario del proyecto No. 7. Autores del proyecto (2020).



Imagen 23. Fotografía de capacitación a beneficiario del proyecto No. 8. Autores del proyecto (2020).



Imagen 21. Fotografía de capacitación a beneficiario del proyecto No. 9. Autores del proyecto (2020).



Imagen 20. Fotografía de capacitación a beneficiario del proyecto No. 10. Autores del proyecto (2020).

Apéndice I. Registro fotográfico de la evaluación que se desarrolló con el agricultor



Imagen 23. Evaluación desarrollada al agricultor No. 1. Autores del proyecto (2020).



Imagen 22. Evaluación desarrollada al agricultor No. 2. Autores del proyecto (2020).



Imagen 25. Evaluación desarrollada al agricultor No. 3. Autores del proyecto (2020).



Imagen 24. Evaluación desarrollada al agricultor No. 4. Autores del proyecto (2020).

Apéndice J. Entrega de folletos informativos y obsequios a cada beneficiario del proyecto



Imagen 27. Fotografía de entrega de folletos informativos y obsequios a beneficiarios del proyecto No. 1. Autores del proyecto (2020).



Imagen 26. Fotografía de entrega de folletos informativos y obsequios a beneficiarios del proyecto No. 2. Autores del proyecto (2020).



Imagen 32. Fotografía de entrega de folletos informativos y obsequios a beneficiarios del proyecto No. 3. Autores del proyecto (2020).



Imagen 33. Fotografía de entrega de folletos informativos y obsequios a beneficiarios del proyecto No. 4. Autores del proyecto (2020).

Apéndice K. Jornada de recolección de recipientes vacíos de los insumos agrícolas en compañía de los agricultores y de la Fundación Bioentorno



Imagen 31. Recolección de recipientes vacíos de insumos agrícolas con agricultores y Fundación Bioentorno No. 1. Autores del proyecto (2020).



Imagen 30. Recolección de recipientes vacíos de insumos agrícolas con agricultores y Fundación Bioentorno No. 2. Autores del proyecto (2020).



Imagen 29. Recolección de recipientes vacíos de insumos agrícolas con agricultores y Fundación Bioentorno No. 3. Autores del proyecto (2020).



Imagen 28. Recolección de recipientes vacíos de insumos agrícolas con agricultores y Fundación Bioentorno No. 4. Autores del proyecto (2020).



Imagen 33. Recolección de recipientes vacíos de insumos agrícolas con agricultores y Fundación Bioentorno No. 5. Autores del proyecto (2020).



Imagen 32. Recolección de recipientes vacíos de insumos agrícolas con agricultores y Fundación Bioentorno No. 6. Autores del proyecto (2020).



Imagen 40. Recolección de recipientes vacíos de insumos agrícolas con agricultores y Fundación Bioentorno No. 7. Autores del proyecto (2020).



Imagen 41. Recolección de recipientes vacíos de insumos agrícolas con agricultores y Fundación Bioentorno No. 8. Autores del proyecto (2020).

Apéndice L. Acta de reunión/compromiso

	Acta de Reunión		PPFF019	
			Fecha: 14/09/2015	
			Versión 1	

Lugar:	Ocaña, Norte de S.	Fecha:	26/05/2020	Hora:	8:30 a.m.
Nombre de la Empresa:	Vereda Lagunitas	Nit No.			
Teléfono:	3116034777	Dirección:			
Correo:					
Propietario o Representante Legal:	Jorge Adrián Amaya				

MOTIVO DE LA VISITA

Implementación del Plan de Gestión para la Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas de uso agrícola en la vereda Lagunitas del municipio de Ocaña, Norte de Santander

TEMAS TRATADOS

1. Presentación de la Fundación Bioentorno
2. Brigada informativa sobre el manejo adecuado de los plaguicidas
3. Jornada de recolección de residuos posconsumo de plaguicidas de uso agrícola
4. Compromiso y continuidad de la implementación del plan posconsumo de plaguicidas de uso agrícola en la vereda Lagunitas del municipio de Ocaña, Norte de Santander.

COMPROMISOS

- La Fundación Bioentorno se comprometió a realizar la presentación y capacitación a Jorge Adrián Amaya Rincón y Natalia Arrubla Ramírez, estudiantes de Ingeniería Ambiental sobre el manejo seguro y adecuado de plaguicidas.
- De acuerdo con el diagnóstico realizado en la vereda Lagunitas, los Ingenieros Ambientales, se comprometieron a brindar la capacitación finca a finca a los productores del sector agropecuario con el objetivo de brindar información oportuna sobre el manejo seguro de plaguicidas.
- Se programó la jornada de recolección de residuos posconsumo de plaguicidas el 25 junio de 2020 como parte del cumplimiento normativo legal vigente, establecido en la resolución 1675 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Entrega del acta de recolección de los residuos posconsumo de plaguicidas.
- Se hizo la vinculación de la vereda Lagunitas en las rutas de recolección programadas por la Fundación Bioentorno en el transcurso del año.

REGISTRO

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD	FIRMA
Adriana Marcela Miranda Jácome	Coordinadora Nacional	Fundación Bioentorno	
Jorge Adrián Amaya Rincón	Pasante	UFPPO	
Natalia Arrubla Ramírez	Pasante	UFPPO	

Imagen 34. Acta de reunión. Autores del proyecto (2020).

Apéndice M. Acta de recolección

FUNDACIÓN BIOENTORNO El Trabajo con Ambiente es el Ambiente		Acta de Recolección		PPPF002												
Nombre de quien entrega: <u>Jorge Adrián Amaya Rincón</u>			Fecha: 15/09/2015													
Identificación: <u>1091672336</u>			Versión 1													
Teléfono: <u>3116034777</u>			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Fecha</th> </tr> <tr> <th>AA</th> <th>MM</th> <th>DD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020</td> <td>06</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td colspan="2">No. de acta</td> <td>6061</td> </tr> </tbody> </table>		Fecha			AA	MM	DD	2020	06	25	No. de acta		6061
Fecha																
AA	MM	DD														
2020	06	25														
No. de acta		6061														
Departamento: <u>Norte de Santander</u>																
Municipio: <u>Ocaña</u>																
Nombre de la empresa: <u>Vereda Lagunitas</u>																
Relación de Residuos Entregados																
Registro fotográfico <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	No. de Lonas	15														
	No. de Bidones	-														
	No. de Cajas	-														
	Otras Unidades	-														
	Peso Total Aprox Kg	60 Kilogramos														
Entregado Voluntariamente por: <u>Los productores de la vereda Lagunitas - Ruta de Perobacán</u>			Recibido por: <u>Adriana Miranda J.</u>													
<small>Los residuos relacionados en esta acta hacen parte del Programa Posiccionario de la Fundación Bioentorno, quien de acuerdo a los parámetros de la Resolución 1675 de 2013, asume la responsabilidad de realizar la adecuada disposición final de los residuos. En caso de requerir las actas de disposición final o desea expresar alguna oportunidad de mejora, por favor comunicarse con el teléfono en Bogotá (571) 8054826 o al correo info@bioentorno.org. Gracias por su colaboración.</small>																

Imagen 353. Acta de recolección de residuos entregados a Fundación Bioentorno. Autores del proyecto (2020).

Apéndice N. Diseño de los certificados



Imagen 36. Certificado de capacitación del señor Abimael Rincón Rincón. Autores del proyecto (2020).



Imagen 37. Certificado de capacitación del señor Ángel Obdulo Rincón. Autores del proyecto (2020).



Imagen 38. Certificado de capacitación del señor Aider Rincón Rincón. Autores del proyecto (2020).