



**Conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas agrícolas en el uso
de agroquímicos plaguicidas por cultivadores de cacao a pequeña escala
en seis veredas de los municipios de Remedios y Segovia. Antioquia
2022/2023**

Eidy Johana Hernández Marín
Carolina Restrepo Acevedo

Proyecto presentado para optar al título de Administrador Ambiental y
Sanitario

Asesora
Mónica Lucía Soto Velásquez Doctor (PhDc)

Universidad de Antioquia
Facultad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez
Administración Ambiental y Sanitaria
Segovia, Antioquia, Colombia
2022- 2023

Contenido

Resumen.....	8
Introducción.....	12
1. Planteamiento del problema.....	14
1.1 Antecedentes.....	14
1.2 Descripción del problema	15
2. Justificación.....	18
3. Objetivos	20
3.1 Objetivo general.....	20
3.2 Objetivos específicos	20
4. Marco Geográfico.....	21
5. Marco conceptual:.....	23
5.1. El cultivo de cacao y las BPA.....	23
5.2. Los plaguicidas	25
5.3. El PECAT	26
6. Marco Legal	27
7. Dimensión ética.....	27
8. Metodología	28
10.1 Tipo de Estudio: Descriptivo	28
10.2 Diseño de la Investigación	29
10.3 Población, muestra y muestreo.....	30
10.3.1 Población objeto de estudio.....	30
10.3.2 Unidades de observación:	30
10.3.3 Criterios de inclusión	30
10.3.4 Criterios de exclusión	31
10.3.5 Muestra y muestreo	31
10.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
10.4.1 Encuestas de preguntas abiertas y cerradas.....	31

10.4.2 Observación participante	32
10.5 Técnicas de registro, procesamiento y análisis de datos.....	32
9. Resultados.....	34
11.1 Resultados cultivadores.....	34
11.2 Resultados Lista de chequeo.....	2
11.3 Resultados comercializadores.....	6
11.4 Resultados encuesta a técnicos.....	9
10. Discusión.....	5
13. Conclusiones.....	7
14. Recomendaciones.....	8
15. Referencias.....	9
16. Anexos	12
16.1 Anexo 1. Consentimiento Informado.....	12
.....	13
16.2 Anexo 2, encuesta cultivadores.....	13
16.3 Anexo 3, Check List.....	18
16.6. Anexo 6, sistematización encuestas cultivadores, técnicos, comercializadores y Check List. Resultados Encuestas.xlsx.....	23
16.7. Anexo 7. Tabla de consulta de referencias bibliográficas.....	23

Lista de tablas

Tabla 1. Clasificación toxicológica de los agroquímicos (OMS, 2019)	25
Tabla 2. Marco legal agroquímico, elaboración propia.....	27
Tabla 3. Relación entre agrotóxicos y las enfermedades o plagas para las que son utilizados por los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.	37
Tabla 4. Nombres comerciales de agroquímicos utilizadas según los técnicos encuestados. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	3

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Mapa de Segovia Antioquia. Gobernación de Antioquia	22
Ilustración 2. Mapa de Remedios Antioquia UMAIC.....	22

Lista de Gráficos

Conducción metodológica de la investigación sobre el uso de plaguicidas por cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023. ..	30
Distribución de las veredas en las que se realizó la visita a los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.	34
Relación de la extensión de las fincas y las hectáreas cultivadas con cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	35
Capacitación actualizada en BPA del cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.	36
Nombres comerciales registrados de los plaguicidas más utilizados por los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023. ..	36
Nombres comerciales registradas de otros plaguicidas utilizados por los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023. ..	37
Comercializadores de productos agrícolas en donde realizan sus compras los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023. ..	38

Frecuencia para la aplicación de agroquímicos plaguicidas. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	39
Método de aplicación de los agroquímicos plaguicidas. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.	39
Fertilizantes utilizados por los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.	40
Numero de cultivadores que tiene conocimiento sobre el PECAT. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	2
Numero de cultivadores que están de acuerdo con el PECAT. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	2
Número de personas que han recibido capacitación en BPA. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	3
Número de personas que cambian su vestimenta antes y después de manipular agroquímicos. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.	4
Número de personas que utilizan guía al utilizar agroquímicos. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	5
Nivel de escolaridad de los vendedores de agroquímicos por municipio. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	6
Tipo de agroquímicos más vendido en las tiendas Agro. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	7
Nombres comerciales de agroquímicos más vendidos por municipio. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	7
Tiempo de recibida la última capacitación y por parte de quien. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	8
Numero de comercializadores que conocen el PECAT. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.	9
Numero de comercializadores que están de acuerdo con el PECAT. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.....	9
Formación profesional de los técnicos. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.	10
Área del conocimiento en que se formaron los técnicos. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.	10
Mediana del tiempo de experiencia como tecnólogo. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.	10

Promedio de familias cultivadoras de cacao por municipio según los técnicos entrevistados. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023..... 2

Lista de imágenes

Imagen 1. Espacio designado para el beneficio y almacenamiento del grano de cacao..... 40

Imagen 2. Espacio designado para el almacenamiento de agroquímicos plaguicidas. 42

Imagen 3. Espacio designado para el almacenamiento de agroquímicos plaguicidas. 42

Imagen 4. Productos agroquímicos plaguicidas. Elaboración propia 3

Siglas, acrónimos y abreviaturas

PAM:	Plan de abastecimiento municipal
EVA:	Evaluaciones agropecuarias municipales
UMATA:	Unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria
DANE:	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
TerriData:	Sistema de estadísticas territoriales
ARL:	Administradora de Riesgos Laborales
BPA:	Buenas prácticas agrícolas
PECAT:	Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Terrestre con Glifosato
SST:	Seguridad y salud en el trabajo
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
IICA:	Instituto interamericano de cooperación para la agricultura
Ha:	Hectárea

Resumen

Antecedentes: Remedios y Segovia Antioquia son reconocidos como regiones mineras, sin embargo, estas actividades económicas se asocian al poblamiento urbano, en tanto que en la ruralidad la base de la economía es la agricultura. Actualmente, uno de los cultivos en auge es el cacao, en el que para combatir las herbáceas, hongos e insectos que afectan su crecimiento se emplean plaguicidas como paraquat y glifosato. Este último también se emplea en el PECAT (Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Terrestre con Glifosato), que se ejecuta en la zona.

Objetivo general: Describir los conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas en el uso de agroquímicos plaguicidas en unidades productivas de cacao a pequeña escala, de seis veredas de los municipios de Remedios y Segovia Antioquia entre 2022 y 2023, y su postura en relación con el PECAT.

Metodología: investigación observacional, descriptiva, presencial de fuente primaria con 26 personas, divididas en tres grupos relacionados con la venta y utilización de plaguicidas en los cultivos de cacao en seis veredas de los municipios de estudio. Se incluyeron: 12 cultivadores de cacao, 9 comercializadores de tiendas agropecuarias y 5 técnicos de las alcaldías municipales. Entre los cultivadores se indagó sobre Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) mediante la observación y el autoreporte con la aplicación de una lista de chequeo basada en las recomendaciones del Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. En los otros grupos se identificaron los plaguicidas más utilizados y vendidos, apoyos externos por parte de las alcaldías, seguridad y salud en el trabajo, saneamiento y percepción sobre el PECAT.

Resultados: el 75% de los cultivadores de cacao se han capacitado en BPA y la misma proporción utiliza plaguicidas. Todos utilizan glifosato (Panzer, Glifosol,) y paraquat (Gramafin, Gramaxone, Cerrero), seguido por el organofosforado clorpirifos (Ráfaga,) hallazgo confirmado por las comercializadoras que informan que el Panzer es la forma comercial más vendida. El 62% (16) de los 26 participantes conoce el PECAT, el 19% (5) no lo conoce, el otro 19% (5) no responde y el 50% (8) de los que tienen conocimiento sobre este programa no está de acuerdo con la utilización de Glifosato en su implementación, a pesar de que lo usan en sus cultivos.

Conclusión: esta investigación confirma la necesidad de fortalecer la capacitación, la comunicación y la coordinación entre los diferentes actores involucrados en el uso de agroquímicos plaguicidas en los cultivos de cacao; promover la adopción de buenas prácticas agrícolas, la diversificación de productos y el diálogo abierto sobre el uso de agroquímicos que incluya políticas públicas como el PECAT, como acciones clave para fomentar una agricultura sostenible y segura en la zona de estudio.

Palabras clave: Glifosato, Plaguicidas, PECAT, Cacao, Remedios, Segovia, Antioquia, Colombia

Abstract

Background: Remedios and Segovia in Antioquia are recognized as mining regions; however, these economic activities are more associated with urban settlements, while in rural areas, the foundation of the economy is agriculture. Currently, one of the booming crops is cocoa, where pesticides such as paraquat and glyphosate are employed to combat weeds, fungi, and insects that affect its growth. The latter is also used in the PECAT (Program for the Eradication of Illicit Crops through Ground Glyphosate Spraying), which is executed in the area.

General Objective: The aim of this study is to describe the knowledge and experiences regarding good practices in the use of pesticide agrochemicals in small-scale cocoa production units in six rural communities of the municipalities of Remedios and Segovia, Antioquia, between 2022 and 2023, and to analyze the participants' stance regarding the PECAT.

Methodology: The research was observational, descriptive, and conducted in-person, collecting primary data from 26 individuals divided into three groups related to the sale and use of pesticides in cocoa crops in the six communities of the studied municipalities. The groups comprised 12 cocoa growers, 9 vendors from agricultural supply stores, and 5 technicians from municipal governments. Cocoa growers were queried about Good Agricultural Practices (GAP) through observation and self-reporting using a checklist based on the recommendations of the Colombian Agricultural Institute (ICA). The other groups were surveyed to identify the most commonly used and sold pesticides, external support from municipal governments, occupational health and safety practices, sanitation, and perceptions related to the PECAT.

Results: 75% of cocoa growers have received GAP training, and the same proportion uses pesticides. All of them use glyphosate (Panzer, Glifosol) and paraquat, followed by the organophosphate chlorpyrifos (Ráfaga), a finding confirmed by the vendors, who report that Panzer is the most commonly sold commercial form. Among the total participants, 62% (16) are aware of the PECAT, 19% (5) are not familiar with it, and another 19% (5) did not respond.

Among those who are aware of the program, 50% (8) disagree with the use of glyphosate in its implementation, even though they use it in their crops.

Conclusion: This research confirms the need to strengthen training, communication, and coordination among the different stakeholders involved in the use of pesticide agrochemicals in cocoa crops. Promoting the adoption of Good Agricultural Practices, product diversification, and open dialogue about agrochemical use including public politics as PECAT, are key actions to foster sustainable and safe agriculture in the study area.

Keywords: Glyphosate, Pesticides, PECAT, Cocoa, Remedios, Segovia, Antioquia, Colombia.

Introducción

La convivencia en sociedad para lograr sobrevivir, durante los años ha requerido el cumplimiento de un contrato social como lo afirmó Jean-Jacques Rousseau, en el cual las diferentes normas y leyes permiten que la sociedad en general logre alcanzar unos niveles en calidad de vida óptimos. La base económica de la que dependen las comunidades en el área rural, comúnmente se fundamenta en ventajas comparativas de acuerdo con su posición geográfica e histórica, así pueblos localizados cerca a los ríos sobreviven de la pesca, aquellos que viven en tierras fértiles con condiciones climáticas apropiadas, viven de la agricultura.

En los municipios de Segovia y Remedios en el departamento de Antioquia, al estar situados cerca a la cordillera central de Los Andes, es posible encontrar una riqueza mineral en metales preciosos como el platino, la plata y el oro, siendo este último del que se derivó el poblamiento y el nacimiento de los municipios y actualmente su exploración, explotación y comercialización son base para su economía, en especial en el área urbana. No obstante, 80% de la extensión de los municipios de Segovia y Remedios, está constituida por zonas veredales, en las que se ha evidenciado un fuerte crecimiento de actividades agrícolas, como los cultivos de cacao, esto debido a las condiciones climáticas que favorecen su producción y a la sustitución de cultivos de uso ilícito como el de la planta de coca, que ha sido una fuente de supervivencia en el área. (Cano & Achury, 2022).

Remedios y Segovia, se encuentran categorizados como PDET (Programas de desarrollo con enfoque territorial), los cuales son “instrumento de planeación y gestión que, en el marco del Acuerdo de Paz, buscan transformar los territorios más afectados por el conflicto armado, la pobreza, la debilidad institucional y la presencia de cultivos de uso ilícito”. (Agencia de Renovación del Territorio, 2015). Al formar parte de los PDET, también se cobijan por los programas de erradicación de cultivos de uso ilícito como lo es el PECAT (Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Terrestre con Glifosato), el cual utiliza como agroquímico plaguicida para la erradicación de cultivos de uso ilícito el glifosato, el mismo plaguicida que también es recomendado para el control de plagas en el cacao.

En el siguiente informe se presentan los antecedentes, objetivos, metodología y resultados de un estudio de tipo descriptivo que tuvo como objetivo general: “Describir los conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas en el uso de agroquímicos plaguicidas en unidades productivas de cacao a pequeña escala, de seis veredas de los municipios de Remedios y Segovia Antioquia entre 2022 y 2023, y su postura en relación con el uso del glifosato para la erradicación de cultivos de uso ilícito”. Se describe cómo los cultivadores de cacao manipulan y dosifican los plaguicidas en los cultivos de cacao, como han aprendido a identificar el tipo de plaga que afecta el cacao, el tipo de agroquímico a usar, la dosificación necesaria, si las diferentes practicas han sido aprendidas mediante preparación académica o ha sido aprendida de manera empírica, si las destrezas adquiridas van enmarcadas y están en concordancia con la NTC 5811, que es la norma técnica colombiana con respecto a prácticas en el cultivo del cacao.

1. Planteamiento del problema

1.1 Antecedentes

Según datos históricos de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), el cacao anteriormente solo era consumido por la realeza y con el trascender de los años se convirtió en uno de los productos de consumo diario en muchos países. El cacao se cultiva en diferentes partes del mundo, en el occidente de África, en el Sudeste Asiático y en América latina; existen muchos cultivadores dedicados a sembrar cacao en sus pequeñas parcelas; hay grandes productores de cacao que además de cultivarlo también realizan el proceso de transformación a chocolate. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación , 2019)

De acuerdo con el IICA (Instituto interamericano de cooperación para la agricultura), en términos de volumen productivo, Brasil lleva la batuta en América, por otra parte, Ecuador se situó como el séptimo productor mundial y segundo en América. (Agricultura & Nadurille Santos, 2010, pág. 5)

Como afirma PROCOLOMBIA, (PROCOLOMBIA, 2018) Colombia se encuentra en el puesto 10 de los países con mayor producción de cacao en el mundo, e incluso produce un grano de buena calidad, tanto así que ha ganado premios internacionales en el salón del chocolate en Paris por su fino aroma y el buen sabor, también ganó cuatro veces el premio International Cocoa Awards en 2010, 2011, 2015 y 2019, (Ministerio de Agricultura, 2021)

En el país hay 52.000 familias que ganan el sustento cultivando cacao, en 431 municipios de 28 departamentos, los principales son Santander 41%, Antioquia 9%, Arauca 8%, Tolima y Huila 7% para un total 188.370 hectáreas sembradas para el año 2020 (Ministerio de Agricultura, 2021)

“Antioquia es el tercer departamento con más producción de cacao a nivel nacional, y las subregiones de mayor producción son Urabá, Norte, Bajo Cauca, Nordeste y Magdalena Medio, Representando el 98% de producción

y el 80% de hectáreas sembradas en todo el departamento” (Camara de Comercio de Medellin, 2020, pág. 10).

1.2 Descripción del problema

Los municipios de Remedios y Segovia, ubicados en el nordeste antioqueño cuentan con una población de 30559 y 40.607 habitantes respectivamente de los cuales 16.723 (54.72% para Remedios) y 6.881 (16,95% para Segovia) se encuentran ubicados en zona rural según el sistema de estadísticas territoriales. (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

Ambos municipios son reconocidos en la zona por su tradición aurífera como la base fundamental de su economía, sin embargo, esta no es la única actividad económica que se realiza, esto porque en gran parte de su territorio rural también se realiza la práctica de la agricultura. (Departamento Nacional de Planeación, 2018)

La zona rural de estos municipios es de gran extensión dado que, Remedios cuenta con 68 veredas distribuidas en 2008 Km² (200.800 Ha) y Segovia tiene 28 veredas en 1.246 Km² (124.600 Ha). La ganadería y la agricultura son la base de la economía en el campo, en estas veredas hay cultivos transitorios y permanentes, según información suministrada por la secretaría de desarrollo rural y agropecuario para Remedios y UMATA para Segovia (Cano & Achury, 2022)

Las alcaldías municipales como entes territoriales trabajan en varios proyectos que benefician a las comunidades campesinas. En Segovia se cuenta con personal capacitado para la asistencia técnica rural de estos procesos; uno de los proyectos que ejecuta la alcaldía municipal son las huertas familiares que tienen como objetivo principal garantizar la seguridad alimentaria de familias en zona rural a través de alimentos cultivados en sus hogares aplicando buenas prácticas agroecológicas. Durante el proceso la alcaldía suministra semillas de tomate, cebolla, cilantro, pepino, pimentón y lechuga; además de algunas

herramientas, abonos orgánicos y no se suministra ningún tipo de plaguicidas agroquímico. (Cano & Achury, 2022)

Por otro lado, en el municipio de Remedios se encuentran cultivos permanentes y transitorios, los cuales fueron establecidos por iniciativa de los campesinos de la región. Estos cultivos han sido clasificados de esta manera por la secretaría de desarrollo social y agropecuario, quienes dentro del PAM (plan abastecimiento municipal) realizaron una identificación de los cultivos que incluyen yuca, arroz, plátano, frijol, maíz y tomate, como cultivos transitorios. Entre los cultivos permanentes y que se realizan como actividad económica se encuentran: cacao, caña panelera y limón, siendo el cultivo de cacao más el más frecuente, en 26 de las 68 veredas del municipio. La secretaría de desarrollo social y agropecuario realiza acompañamiento a estos pequeños productores en materia de capacitación, entrega de insumos, y anteriormente se les hacía entrega de agroquímicos herbicidas y fertilizantes, a partir del 2020 se apuesta por una producción más limpia en la que se utilicen agro orgánicos en sus procesos de producción. (Remedios, 2020)

En una visita inicial de diagnóstico en el periodo 2022 - 1 realizada por las estudiantes a las tiendas de agro en los municipios de Remedios y Segovia, se logró evidenciar la demanda de los agroquímicos, en su mayoría plaguicidas por parte de los campesinos, incluso de acuerdo con lo conversado con los comerciantes y observado en las tiendas los campesinos compran agroquímicos de todo tipo para utilizarlos en sus cultivos. Los de mayor venta son tronador (Aminopyralid 9 Gr + 2,4D 180 Gr), Tormenta (2,4D amina 240 Gr/L + Picloram 64 Gr/L), Picloram (Picloram 240 g/l), Panzer (glifosato sal MIPA 480 g/l), Ráfaga (Chlorpirifos 480 g/l), Lorsban (Clorpirifos 480 g/l) y Glifosol (glifosato 480 g/l). (Comerciantes Agro Remedios, 2022)

En el boletín del SIVIGILA, en el periodo comprendido entre los años 2007 y el 2021, se reportaron 71 casos de intoxicación por plaguicidas en el municipio de Segovia. (Ministerio de Salud y Potección Social, 2021)

La información anterior evidencia una tensión entre lo que promueven las alcaldías y lo que se encontró en las tiendas agro, está claro que las alcaldías

en un primer sondeo afirmaron trabajar en pro de cultivos más limpios, sin embargo, como lo afirmó la información recolectada en las tiendas agro, los campesinos en los dos municipios aún siguen utilizando agroquímicos. Por otro lado, al realizar revisión en la bibliografía, es evidente el uso de un agroquímico que genera rechazo por algunos miembros del gremio de la salud, al ser utilizado para la erradicación de cultivos ilícitos, este agroquímico es el glifosato que según lo consultado en las tiendas agro también es utilizado comúnmente por los cultivadores con el nombre comercial de Panzer o Glifosol, ambos tienen como principio activo glifosato 480 g/l. Cabe resaltar que el herbicida glifosato, es el mismo que el PECAT (“Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Terrestre con glifosato autorizado para ejecución mediante la resolución 9 de 2016.”) (Consejo Nacional de Estupefacientes, 2016) utiliza para la erradicación de la planta de coca, la cual es considerada un cultivo de uso ilícito en Colombia, y el mismo cultivo que particularmente ha sido cultivado en zonas rurales de Remedios y Segovia históricamente.

Teniendo en cuenta que la cantidad de veredas productoras de cacao en los municipios de Segovia y Remedios es relevante, y que el cacao es un cultivo que presenta bastante vulnerabilidad a plaga y enfermedades generadoras de pérdidas muy significativas en los cultivos (Instituto Colombiano Agropecuario, 2012) ; se puede inferir que la alta demanda en la compra de agroquímicos por parte de los campesinos en estos municipios estaría siendo utilizada en zona rural por los agricultores. Esto nos lleva al interrogante ¿qué conocimientos y prácticas tienen los cultivadores respecto a los usos, manipulación, dosificación y pertinencia al momento de recurrir a la alta utilización de estos agroquímicos?

Los cultivadores generalmente vienen de generaciones que siempre han vivido en el campo, adquiriendo conocimientos a través de los años de experiencia y adoptando prácticas agrícolas tradicionales de sus antepasados, estas actividades pueden influir en el uso de agroquímicos de forma desmedida y sin las precauciones necesarias a la hora de su aplicación en los cultivos.

2. Justificación

El ser humano desde sus inicios para lograr la supervivencia ha tenido que aprender a convivir en sociedad, un tipo de contrato al cual todos deben estar dispuestos a colaborar; dentro de las diferentes actividades para subsistir, la agricultura ha jugado un papel importante a lo largo de la historia, diferentes comunidades alrededor del mundo desarrollaron importantes técnicas para mejorar los cultivos y protegerlos de las múltiples plagas que les afectan. (Cubero, 2018, pág. 6)

En estos últimos diez años, el mundo ha podido evidenciar que el desarrollo tecnológico ha sido más representativo que los avances en los últimos cien años, creando así, agroquímicos de tipo plaguicidas, insecticidas, fertilizantes, herbicidas, etc.

En los municipios de Segovia y Remedios, Antioquia, a pesar de que su principal actividad económica es la minería, específicamente la exploración y extracción de oro, esta se realiza en mayor proporción cerca de las cabeceras municipales que es donde se encuentran los grandes yacimientos auríferos; también se evidencia que en zonas rurales existen importantes cultivos agrícolas para autoconsumo y también con la finalidad de devengar ingresos diferentes a los de la ganadería. (Torres Gomez, y otros, 2021)

Este trabajo se enfocó en las diferentes prácticas y conocimientos que poseen y han adquirido a través de los años los campesinos de las veredas de los municipios de Segovia y Remedios Antioquia, en el uso de agroquímicos para los cultivos de cacao, debido a que se ha evidenciado un importante crecimiento de este cultivo en el territorio, adicional a esto, el aumento de la demanda por adquirir múltiples agroquímicos en las diferentes actividades agrícolas. Este trabajo permitió mostrar la importancia de los agroquímicos en los cultivos de cacao para su desarrollo óptimo durante su periodo de siembra y cosecha, cómo los campesinos han identificado y han aprendido a aplicarlos; fue posible tener una mirada más amplia desde el ámbito empírico y cómo estas habilidades

adquiridas han influenciado a través de las diferentes generaciones para que este se conserve y siga vigente.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Describir los conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas en el uso de agroquímicos plaguicidas en unidades productivas de cacao a pequeña escala, de seis veredas de los municipios de Remedios y Segovia Antioquia entre 2022 y 2023, y su postura en relación con el uso del glifosato para la erradicación de cultivos de uso ilícito.

3.2 Objetivos específicos

1. Detallar información relacionada con la venta, y el acompañamiento que se realiza a los cultivadores de cacao en la implementación de buenas prácticas en el uso de agroquímicos plaguicidas, por parte de las tiendas comercializadoras y de los técnicos designados por las alcaldías de los municipios de estudio.
2. Verificar los conocimientos sobre buenas prácticas agrícolas en el uso de agroquímicos plaguicidas aplicados en cultivos de cacao por parte de los campesinos del estudio.
3. Reconocer las experiencias sobre buenas prácticas agrícolas en el uso de agroquímicos plaguicidas por los campesinos cultivadores de cacao en los municipios de estudio.
4. Describir las prácticas empleadas habitualmente en la compra de agroquímicos y plaguicidas para los cultivos de cacao por los campesinos cultivadores de cacao en los municipios de estudio.
5. Indagar sobre la posición que tienen los campesinos del estudio, así como los técnicos y comercializadores referente al uso de agroquímicos plaguicidas como el glifosato para erradicación de cultivos ilícitos en la zona.

4. Marco Geográfico

Los municipios de Remedios y Segovia Antioquia han tenido históricamente como su principal actividad económica la exploración y explotación de oro, sin embargo, en los últimos diez años se ha logrado evidenciar un importante aumento de los productos agrícolas existentes en el territorio, entre ellos los cultivos de cacao. (Cano & Achury, 2022)

La cabecera municipal de Remedios Antioquia está localizada a los 07°01'39" de latitud norte y 74°41'34" de longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 728 m, y el municipio de Segovia está localizado a los 7° 15' 8" de latitud norte y 74° 44' 56" de longitud oeste, Distan de Medellín la capital departamental 217 y 227 km respectivamente por vía terrestre., El área municipal de Remedios es de 2.008 km² y de Segovia 1.246 km². (IGAC, 2015)

Remedios limita al norte con Segovia, al este con Yondó, San Pablo (Bolívar) y Cantagallo (Bolívar), al sur con Yondó, Puerto Berrio, Yolombó y al oeste con Yalí, Vegachí y Amalfi (Alcaldía de Remedios Antioquia, 2022). Segovia limita al Norte con los municipios de Zaragoza y el Bagre, al Oriente con el Sur del departamento de Bolívar, al Occidente con los municipios de Amalfi y Anorí y al Sur con el municipio de Remedios (Alcaldía de Segovia Antioquia, 2020)

Los datos de TerriData señalan que Remedios tiene una población aproximada de 30.559 habitantes, proyecciones para el año 2022, con una densidad poblacional de 15.222 habitantes por kilómetro cuadrado, el municipio en mención posee alrededor de 16.723 habitantes que viven en la zona rural, representado así el 54.72% del total de la población, un número importante que muestra la fuerte influencia que ha tenido el campo en el desarrollo de diferentes productos agrícolas. (Departamento Nacional de Planeación, 2018)

Segovia tiene una población aproximada de 40.607 habitantes, proyecciones para el año 2022, con una densidad poblacional de 32.59 habitantes por kilómetro cuadrado, el municipio en mención posee alrededor de 6.881 habitantes que viven en la zona rural, representado así el 16.95% del total de la población. (Departamento Nacional de Planeación, 2018)

El municipio de Remedios tiene 68 veredas, de las cuales 26 de ellas registran cultivos de cacao y Segovia cuenta con 29 veredas, de las cuales 5 cultivan cacao. (Cano & Achury, 2022) Debido a que las condiciones climatológicas, la erosión del terreno y su fertilidad, son propicios para este cultivo, los municipio de Remedios y Segovia registran un clima promedio anualmente entre 24,9 °C y 29°C con una precipitación del terreno de 2.520 mm, ideales para el cultivo del cacao, permitiendo así un óptimo desarrollo en esta actividad agrícola, se muestra el mapa de cada uno de estos municipios a continuación

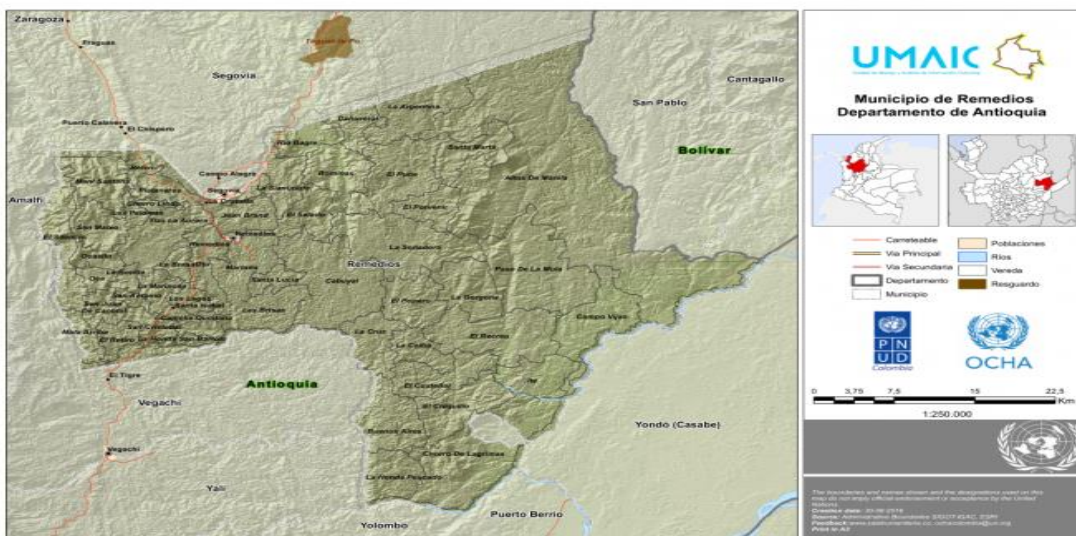


Ilustración 2. Mapa de Remedios Antioquia UMAIC

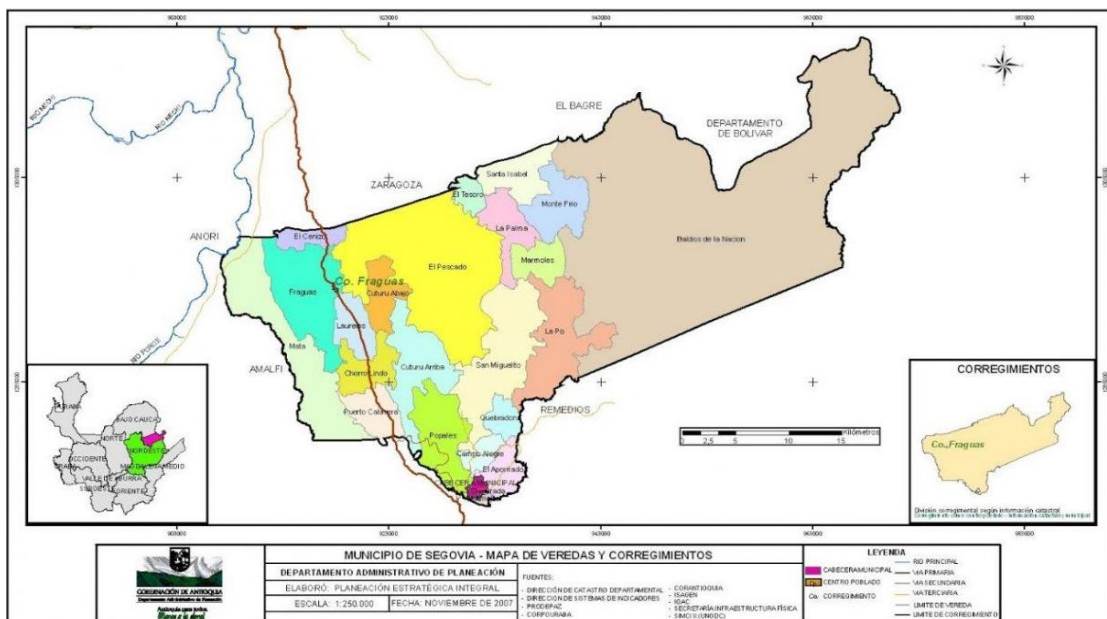


Ilustración 1. Mapa de Segovia Antioquia. Gobernación de Antioquia

5. Marco conceptual:

5.1. El cultivo de cacao y las BPA

El gremio de cacaoteros en Colombia se ha visto afectado en varias ocasiones por diferentes plagas, que han ocasionado grandes pérdidas. Este gremio ha recurrido a la utilización de agroquímicos, plaguicidas para combatir las diferentes plagas. Lo anterior podría ocasionar intoxicaciones por estas sustancias. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2012)

Existen tres variedades de cacao que son el cacao criollo, el cacao forastero y el cacao trinitario. El árbol de cacao se cultiva en climas entre los 23°C y 25°C, teniendo en cuenta, que en las noches la temperatura no debe ser inferior a 9°C. Es ideal sembrar en suelos fértiles planos o con pendientes y acompañarlos de árboles de sombrío que en la mayoría de los casos es el plátano, generalmente se siembra en filas de 3m x 3m para alcanzar entre 950 y 1330 árboles/hectárea. (Caracterización de los tipos de cacaos criollo, trinitario y forastero de Cumboto, Aragua, mediante patrones electroforéticos de isoenzimas., 2022, pág. 277)

El proceso de cultivar el cacao inicia a partir de la siembra de las plántulas en hoyos de 20cmx30cm, durante el crecimiento del árbol también crecen en su alrededor malezas que se controlan con podas o aplicación de herbicidas, el árbol de cacao inicia su producción de fruto a los 5 años, cada cosecha dura aproximadamente 5 meses y al finalizar cada cosecha, se fertilizan los árboles nuevamente. (Ministerio de agricultura y desarrollo Rural, 2009)

En cada cosecha se recolectan las mazorcas de cacao, se extraen las semillas, estas pasan al proceso de fermentación durante 144 horas, continúan al secado por 4 o 6 días, finalmente se seleccionan y empacan en costales de fique para entregar al comprador que lo procesa para obtener el producto final, el chocolate. (Ministerio de agricultura y desarrollo Rural, 2009)

Según el ICA, Las principales enfermedades que atacan el cultivo de cacao son: monilia, pasmo, neva (*Moniliophthora roreri*), escoba de bruja (*Moniliophthora*

perniciosa), fitoftora, pudrición parda (*Phytophthora palmivora*), roselina, llaga estrellada (*Rosellina pepo*), mal de machete (*Ceratocystis fimbriata*)” (Instituto Colombiano Agropecuario, 2012). Para el control de estas se indica aplicar buenas prácticas de agricultura (BPA) para disminuir el uso de plaguicidas de gran toxicidad.

“Las BPA-buenas prácticas agrícolas son el conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente”. En los cultivos de cacao las BPA posibilitan, obtener productos de mejor calidad y con mayor rentabilidad, disminuir los riesgos de los cultivadores que trabajan en estos sembrados e incluso reduce el uso de agroquímicos. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2012, pág. 37)

En algunas ocasiones, el control de enfermedades y plagas a los cultivos de cacao se realiza a través de la utilización de agroquímicos plaguicidas que engloba a su vez los rodenticidas, insecticidas, fungicidas, acaricidas, arácnidas y herbicidas; este último es el que se emplea en los cultivos de cacao. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2012)

Como lo indica la FAO, los agroquímicos plaguicidas son cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación , 1996, pág. 5)

Su surgimiento se da en la época de la revolución industrial, en la era de las fumigaciones, con derivados de petróleo, su principal objetivo es combatir las plagas que puedan afectar las cosechas de los cultivos, por esto se consideran clave para garantizar una mayor producción de alimentos a nivel mundial. (Bedmar, 2011)

5.2. Los plaguicidas

Los plaguicidas son de diferentes tipos: Inorgánicos, vegetales o biológicos, organosintéticos y sintéticos; se clasifican según la plaga a combatir en: insecticidas, herbicidas, funguicidas y rodenticidas, siendo los herbicidas los más vendidos a nivel mundial. (Ministerio de AMbiente y Desarrollo sostenible, 2017)

La exposición a los plaguicidas se puede categorizar en tres grupos: exposición medio ambiental, exposición accidental o exposición ocupacional. Por otro lado, su clasificación toxicológica según la OMS se relaciona en el siguiente cuadro:

Clasificación de la OMS según peligro	Información que Debe Figurar en la Etiqueta		
	Clasificación del peligro	Color de la Banda	Símbolos y palabras
I a Sumamente Peligroso	MUY TÓXICO	ROJO PANTONE 199 C	MUY TÓXICO
I b Muy Peligroso	TÓXICO	ROJO PANTONE 199 C	TÓXICO
II Moderadamente Peligroso	NOCIVO	AMARILLO PANTONE YELLOW C	NOCIVO
III Poco Peligroso	CAUTELADO	AZUL PANTONE 293 C	CAUTELADO
IV Productos que normalmente no ofrecen peligro		VERDE PANTONE 347 C	CAUTELADO

Tabla 1. Clasificación toxicológica de los agroquímicos (Organización Mundial de la Salud, 2019)

Los plaguicidas se clasifican en extremadamente peligrosos, altamente peligroso, moderadamente peligrosos, ligeramente peligrosos y muy poco peligrosos, (Organización Mundial de la Salud, 2019). Las causas más comunes de intoxicación por estos son la falta de uso de elementos de protección personal, largos tiempos de exposición y la ausencia de BPA y los efectos tóxicos de los plaguicidas pueden ser: irritación de la piel y mucosas, conjuntivitis, dolor de cabeza, mareo y náuseas. (Organización Mundial de la Salud, 2019)

Los herbicidas utilizados frecuentemente por los cultivadores en los municipios de Segovia y Remedios son el Panzer, que está categorizado como ligeramente peligroso y el Glifosol que se clasifica como moderadamente peligroso.

5.3. EI PECAT

PECAT : Colombia entre los años 1995 y 2000 se convirtió en el mayor cultivador de hoja de coca del mundo, esto se atribuye a la época del narcotráfico en el país, inicialmente importaban la coca desde Bolivia y Perú, luego iniciaron a cultivar en el país. (Uribe, 2019)

Como medida para combatir estos cultivos de uso ilícito se inició el programa de fumigación aérea con glifosato para erradicación de los cultivos de coca, sin embargo en el año 2015 se prohibió en el territorio nacional, dado que, la Organización Mundial de la Salud (OMS) calificó el glifosato como “probablemente cancerígeno para los humanos”. (Ministerio de Salud, 2016)

La problemática de los cultivos de uso ilícito continuó presente en el país y de esta forma se crea un nuevo programa PECAT. Es el *Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Terrestre con glifosato*, aprobado mediante la Resolución 9 DE 2016 (junio 29) para ser ejecutado en todo el territorio nacional, teniendo en cuenta el cumplimiento de protocolos establecidos por el Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Salud, su ejecución está a cargo de la Policía Nacional en su Dirección de Antinarcóticos. (Consejo Nacional de Estupefacientes, 2016)

Aunque la OMS categorizó el glifosato como probablemente cancerígeno, el Gobierno Nacional solo cambió su forma de aplicación para la erradicación de los cultivos de uso ilícito y continúa haciendo uso de él, por otro lado, este agroquímico plaguicida aun es distribuido y comercializado en todo el país con los nombres comerciales de Panzer, Glifo sol y Round Up, es decir, que puede ser adquirido por los cultivadores de todo el territorio nacional sin ninguna restricción.

6. Marco Legal

MARCO LEGAL				
Norma	Número	Año	Alcance	Aplicable
Decreto	502	2023	Por el cual se reglamenta la Decisión Andina 436 de 1998 para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola.	Art.9 venta de plaguicidas, art.11 prohibiciones, art.13 etiquetado y envasado. Art.14 inspección y control
Decreto	380	2021	Por el cual se regula el control de los riesgos para la salud y el medio ambiente en el marco de la erradicación de cultivos ilícitos mediante el método de aspersión aérea y se dictan otras disposiciones.	Sección 2,3,4,5
Resolución	9	2016	Por la cual se autoriza la ejecución del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Terrestre con Glifosato (Pecat).	Todo el documento
Resolución	1675	2013	Por la cual se establecen los elementos que deben contener planes de gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas	Literal 5.3 actores y nivel de participación, art 14 obligaciones de los consumidores.
Norma Técnica INCONTEC	5811	2010	Buenas prácticas agrícolas para el caco, recolección y beneficio, requisitos generales.	Toda la norma

Tabla 2. Marco legal agroquímico, elaboración propia.

7. Dimensión ética

Este proyecto se desarrolló bajo la normatividad requerida por la Facultad Nacional de Salud Pública, con la aplicación de normas Vancouver, evitando en cualquier medida incurrir en plagio, respetando los derechos de autor y referenciando toda información adquirida de fuentes bibliográficas e institucionales.

Por otra parte, al momento de la ejecución del proyecto y de la recolección de información en campo se intervino en las comunidades veredales de una manera respetuosa y responsable teniendo en cuenta lo dictado en la resolución 8430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. en el capítulo I del título II, para

los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, se aplicó un consentimiento informado a los participantes de la investigación, en el que se tuvo en cuenta el riesgo al que se podrían ver expuestos, que según esta misma resolución en su artículo 11, menciona los niveles de riesgo de la investigación, que para la presente se clasificó como *“sin riesgo: que son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio”* (SALUD, 1993), sin embargo, dentro de este consentimiento también se tuvo en cuenta los riesgos locativos que se encontraban presentes al momento de la aplicación de los instrumentos, los cuales fueron:

- Riesgo de fatiga.
- Riesgo de caída.
- Riesgo de insolación o quemaduras por el sol.

(ver consentimiento informado anexo 1)

8. Metodología

10.1 Tipo de Estudio: Descriptivo

El presente estudio correspondió a una investigación de tipo descriptivo realizada en seis veredas productoras de cacao, de los municipios de Segovia y Remedios, en las que se indagó por:

- Las prácticas sobre uso de plaguicidas en las unidades de cultivo de cacao a pequeña escala.
- La percepción y conocimientos que tienen los cultivadores sobre el PECAT.
- El apoyo técnico que reciben los cultivadores de cacao, de los técnicos municipales y comercializadores en cuanto al uso de plaguicidas.

Para realizar esta investigación fue de vital importancia la comunicación con los cultivadores de cacao y los habitantes de las comunidades, así como la consulta

realizada de fuentes bibliográficas referentes al cultivo de cacao y su manejo para lograr comprender y comparar la información recolectada en campo.

10.2 Diseño de la Investigación

Esta investigación está basada en un trabajo de campo con cultivadores de cacao, comercializadores de insumos agrícolas y técnicos agropecuarios, además de consulta bibliográfica. Con estos datos se realizó una descripción de los agroquímicos plaguicidas más comercializados en los dos municipios, en particular para los cultivos de cacao; se indagó también sobre el apoyo técnico que reciben los cultivadores de cacao a cerca de la manipulación, aplicación de estos agroquímicos plaguicidas y su implementación en la práctica agrícola. Además de esto, se analizó la relación de los cultivadores con el agroquímico glifosato que emplean para la producción de cacao y su posición respecto a este mismo agroquímico en el momento que se emplea para la erradicación de cultivos de uso ilícito.

En el gráfico #1 se presenta una síntesis de la conducción metodológica de la investigación:



10.3 Población, muestra y muestreo

10.3.1 Población objeto de estudio

Para llevar a cabo el desarrollo de esta investigación se incluyeron los siguientes grupos:

- Los comercializadores de agroquímicos
- Los técnicos agropecuarios de las alcaldías municipales
- Las unidades de cultivo de cacao a pequeña escala en las veredas: La Mariposa, Las Camelias, Mata Arriba del municipio de Remedios Antioquia y en las veredas el Aporreado, El Chispero y El Pescado pertenecientes al municipio de Segovia Antioquia. Estas veredas fueron elegidas según los datos del PAM_ (Plan agropecuario municipal del municipio de Remedios) y el EVA (Evaluaciones agropecuarias municipales de la gobernación de Antioquia para el municipio de Segovia).

10.3.2 Unidades de observación:

- Cada unidad de cultivos de cacao a pequeña escala de las veredas La Mariposa, Las Camelias, Mata Arriba, El Aporreado, El Chispero y El Pescado
- Comercializadores de los plaguicidas
- Técnicos de las alcaldías.

10.3.3 Criterios de inclusión

- Unidades de cultivo de cacao a pequeña escala localizadas en las veredas: La Mariposa, Las Camelias, Mata Arriba, El Aporreado, El Chispero y El Pescado,
- comercializadores de plaguicidas que aceptaron participar.
- Técnicos de las alcaldías que aceptaron participar.

10.3.4 Criterios de exclusión

- Fincas cuya producción de cacao fuera altamente tecnificada
- Cultivadores, comercializadores y técnicos que no aceptaron firmar el consentimiento informado.
- Situación de orden público con peligro no controlado para las investigadoras

10.3.5 Muestra y muestreo

La muestra y el muestreo fueron no probabilísticos. Para definir las muestras se indagó el número y el tamaño de fincas que tenían una producción de cacao campesina en cada vereda y la facilidad en el acceso, además de que en la vereda el orden público estuviera tranquilo. De esta manera se escogieron 12 cultivadores en 6 veredas, 3 de Remedios y 3 de Segovia. Para los comercializadores y técnicos, se trabajó con la población que accedió voluntariamente a participar en la investigación: 5 técnicos y 9 comercializadores.

10.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Durante el desarrollo de la investigación en campo se utilizaron encuestas y registro de observación en campo, las cuales se describen a continuación.

10.4.1 Encuestas de preguntas abiertas y cerradas.

- **Cultivadores:** Para el cuestionario de los cultivadores se realizaron preguntas abiertas y cerradas sobre temas acerca de: datos generales de la finca, datos generales del encuestado, proceso de cultivo y uso plaguicidas, apoyos externos, seguridad social y salud en el trabajo, saneamiento y percepción del PECAT; para un total de 37 preguntas. El cuestionario se aplicó por una de las investigadoras a cada responsable del cultivo de cacao, en el predio correspondiente. (Ver anexo 2)

- **Técnicos:** con los técnicos de las secretarías de las alcaldías se abordaron mediante cuestionario las temáticas de: datos generales, temática respecto a su formación, experiencia y conocimiento en agroquímicos, apoyo técnico para los cultivadores de cacao y PECAT, para un total de 19 preguntas. (Ver anexo 4)
- **Comercializadores:** los comercializadores se abordaron en los locales comerciales, con la ayuda de un cuestionario en el que se abordaron las temáticas de: datos generales de la tienda y el encuestado, datos particulares del encuestado como formación, experiencia y conocimiento en agroquímicos y PECAT, para un total de 14 preguntas. (Ver anexo 5)

10.4.2 Observación participante

La Herramienta de observación participante permitió ser parte activa dentro del entorno de investigación, interactuando con los participantes y sus costumbres, fue importante realizar un trabajo de observación y participación con los cultivadores para conseguir una interacción fluida, sin que se sintieran perturbados. Este instrumento de observación se denominó “Check List”, se aplicó únicamente a los cultivadores, en este se trató el tema de BPA, en este se analizaron 16 aspectos ejecutados o no ejecutados en sus labores de utilización de agroquímicos. (ver anexo 3)

10.5 Técnicas de registro, procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados en campo con los cuestionarios físicos y la observación, fue registrada en un cuestionario de Google forms que luego fue procesada utilizando como herramienta Excel. En Excel se realizó tabulación de datos categóricos y cualitativos mediante frecuencias absolutas y relativas, las cuales se describen en el texto y se presentan en forma de gráficas.

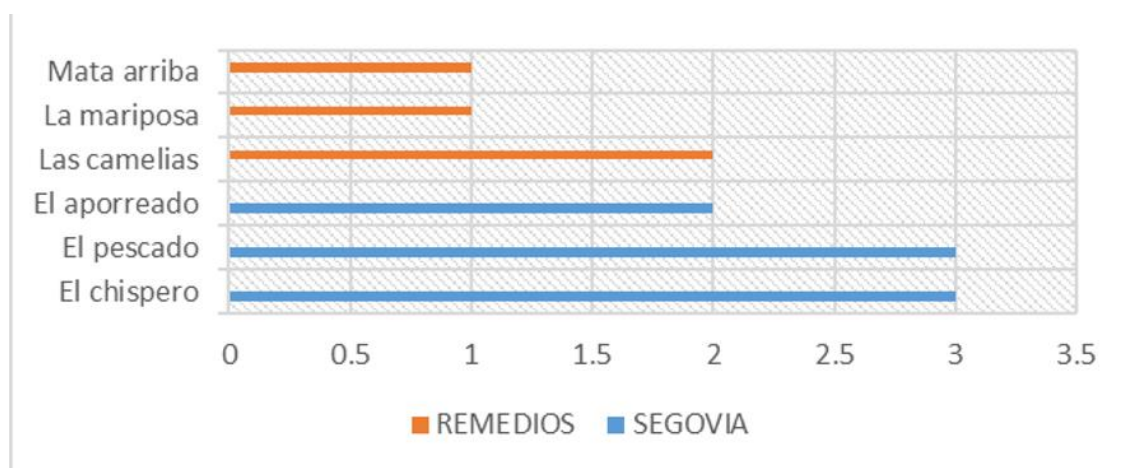
Para la discusión, la información que se recolectó en estas zonas de estudio se relacionó con los hallazgos de las consultas bibliográficas y con consultas externas sobre comercio y aplicación de plaguicidas para el cumplimiento de cada objetivo propuesto.

9. Resultados.

En el proyecto de investigación participaron 26 personas, pertenecientes a tres grupos o actores relacionados con la venta y utilización de agroquímicos plaguicidas, en los cultivos de cacao de seis veredas de los municipios de Segovia y Remedios Antioquia: doce (12) cultivadores de cacao, nueve (9) comercializadores de tiendas agropecuarias y cinco (5) técnicos de las alcaldías municipales (19%).

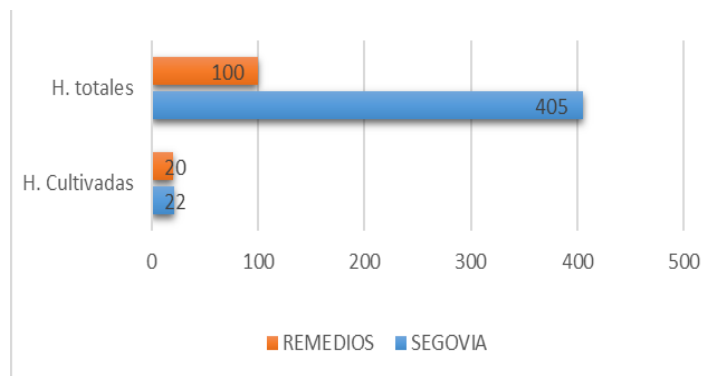
11.1 Resultados cultivadores.

Se encuestaron cultivadores de nueve (9) fincas localizadas en tres veredas del municipio de Segovia: El chispero (3), El pescado (3) y El aporreado (3) que correspondieron al 67% y en cuatro (4) fincas de tres veredas del municipio de Remedios: Las camelias (2), La mariposa (1), Mata arriba (1). Gráfico 2.



Gráfica 2. Distribución de las veredas en las que se realizó la visita a los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

En la siguiente grafica (3) se asocian la extensión total de las fincas de los cultivadores y el contraste con las hectáreas cultivadas en cacao, donde se evidencia que poseen mayor cantidad de hectáreas los cultivadores de Segovia, que cuentan con el 80% de las hectáreas totales y solo cultivan el 5% de estas, mientras que Remedios cuenta con el 20% de las hectáreas totales y cultiva el 20%.

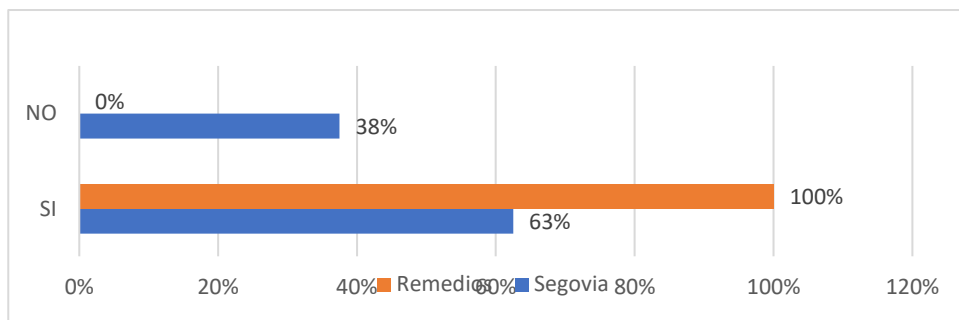


Gráfica 3. Relación de la extensión de las fincas y las hectáreas cultivadas con cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

El 100% de los cultivadores de cacao fueron de sexo masculino, la edad mediana de los encargados de los cultivos de cacao fue siete (7) años mayor en Remedios (57 años, rango 41-60 años) que en Segovia (50 años, rango 26-79 años). La mediana de la escolaridad para la totalidad de los cultivadores fue de 5 grado de primaria con un rango que osciló entre el analfabetismo y la educación tecnológica, lo que indica un bajo nivel académico en los cultivadores de ambos municipios.

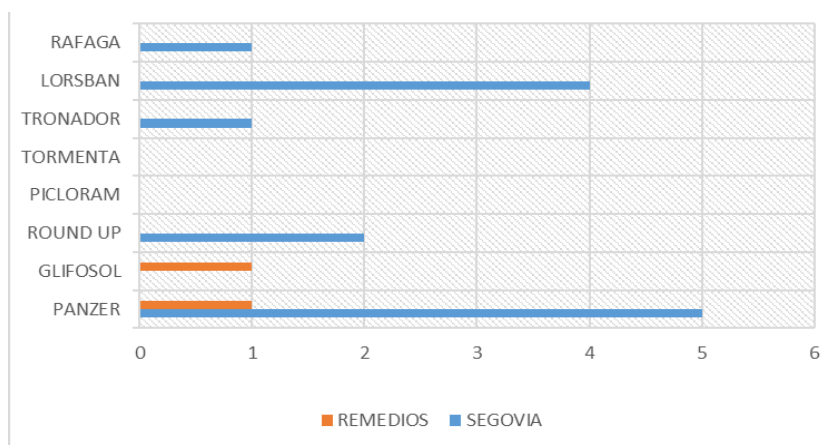
En las fincas productoras se encontraron entre 1 y 4 cultivadores que laboraban en los cultivos de cacao, para un total de 22 en ambos municipios, respecto a su experiencia en estos cultivos se tiene una mediana de 20 años (1-45 años) en el municipio de Remedios y de 7 años (12-40 años) para el municipio de Segovia. En cuanto a su nivel académico, en Segovia el 25% tienen estudios técnicos (ambiental, agropecuario, electromecánico) y el 8% tienen estudio superior como tecnólogos (Arquitectura y construcciones civiles) y en Remedios el 10% tienen estudios superiores como tecnólogos (producción agropecuaria ecológica). Aunque en el municipio de Segovia los cultivadores tienen mayor frecuencia de estudios superiores, en el 50% no tienen relación con agropecuaria.

BPA y uso de agroquímicos plaguicidas. En la gráfica 4 se asocian la cantidad de cultivadores por municipio que han recibido capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas, donde el 100% (4) de los cultivadores de Remedios fue capacitado y el 63% de Segovia, además el 50% (6) de los cultivadores en ambos municipios la recibió en el año 2022.



Gráfica 4. Capacitación actualizada en BPA del cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

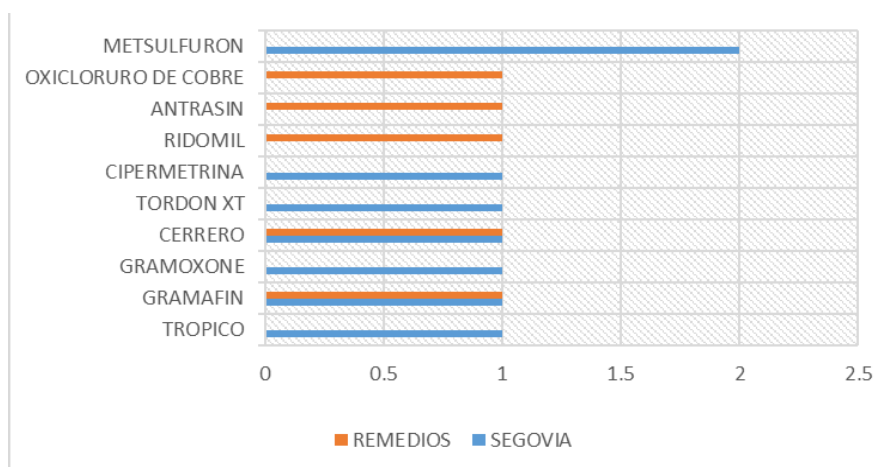
El 25% (3) de los cultivadores no utilizaron agroquímicos, dos (2) de Remedios y uno (1) de Segovia. En la gráfica 5 se asocia la frecuencia de uso de los agroquímicos plaguicidas, aquí se evidencia que el más utilizados por los nueve (9) cultivadores de cacao que afirmaron usarlos, fueron en su orden: 100% Glifosato (Panzer®, Glifosol ®, Roundup®) para combatir las herbáceas o comúnmente llamadas maleza, Tabla 1. El nombre comercial del plaguicida más reportado en ambos municipios es el Panzer, dado que lo utilizan el 38% de todos los cultivadores.



Gráfica 5. Nombres comerciales registrados de los plaguicidas más utilizados por los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

AGROQUIMICO	Uso según el cultivador	Remedios	Segovia
		% de utilización para esta plaga	% de utilización para esta plaga
PANZER	Maleza	25%	50%
GLIFOSOL	Maleza	25%	
ROUND UP	Maleza		25%
PICLORAM			
TORMENTA			
TROPICO			
GRAMAFIN	Monilia		12.5%
	Maleza	25%	12.5%
GRAMOXONE			
CERRERO	Maleza	25%	
TORDON XT			
TRONADOR	Maleza		12.5%
LORSBAN	Plaga		25%
	Monilia		12.5%
RAFAGA			
CIPERMETRINA			
RIDOMIL	Fitoptora	25%	
	Monilia	25%	
ANTRASIN	Plaga	25%	
OXICLORURO DE COBRE	Fitoptora	25%	
	Monilia	25%	
METSULFURON	Maleza	25%	

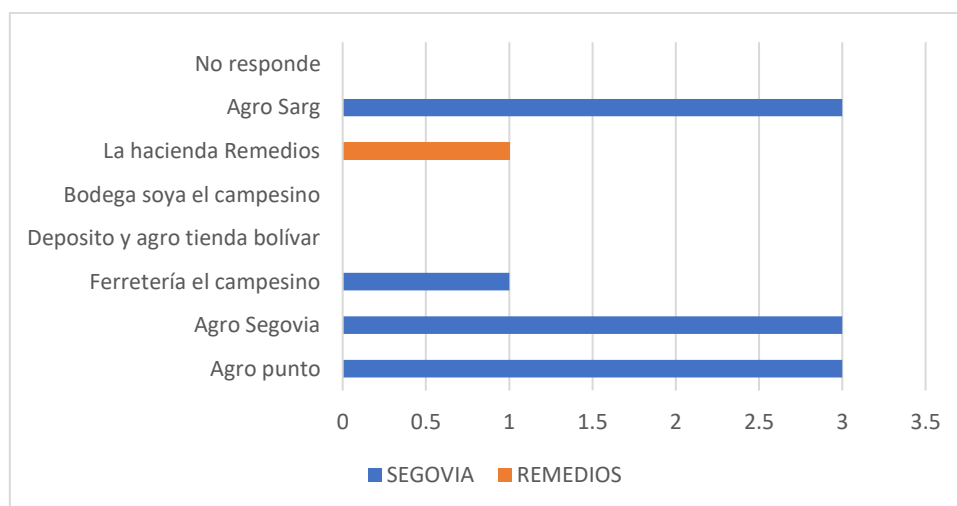
Tabla 3. Relación entre agrotóxicos y las enfermedades o plagas para las que son utilizados por los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.



Gráfica 6. Nombres comerciales registradas de otros plaguicidas utilizados por los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

Otros principios activos de plaguicidas agroquímicos utilizados por los cultivadores en menor frecuencia fueron: el insecticida piretroide Cipermetrina y los herbicidas Oxicloruro de Cobre, Aminopyralid, 2,4-D y Picloram.

En lo relacionado con la forma en que aprendieron los cultivadores la dosificación de los agroquímicos plaguicidas, en Segovia, 38% (3) de los cultivadores de Segovia fue asesorado por un técnico, 25% otra persona le enseñó de forma empírica, 25% aprendió de forma autodidacta y 13% no respondió. En Remedios, uno de los cultivadores fue asesorado por un técnico, y el otro realizó un curso de autoaprendizaje. Se evidenció que ninguno de los cultivadores que aplican plaguicidas a los cultivos, llevan registro de las aplicaciones y solo dos cultivadores del municipio de Segovia indicaron la fórmula para preparar la solución: “100 ml Malathion x 20 L de agua” “Lorsban 25cm x 20 L de agua”. Las tiendas agro donde once (11) de los doce (12) cultivadores de cacao compran con más frecuencia sus productos son: Agro Punto y Agro Segovia en Segovia y en Remedios Agrosarg. Un cultivador informó que compraba en varias tiendas.

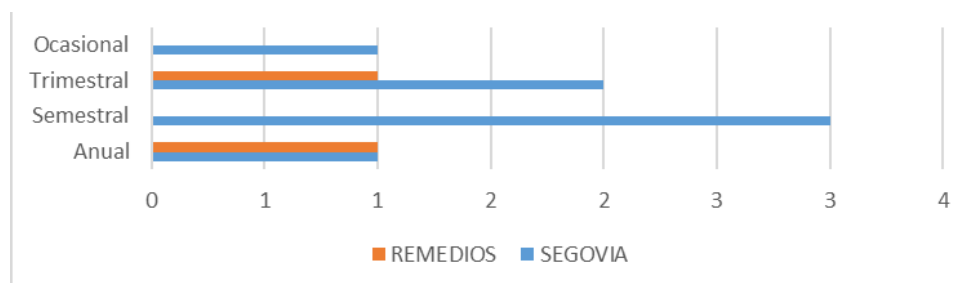


Gráfica 7. Comercializadores de productos agrícolas en donde realizan sus compras los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

En el municipio de Segovia el 63% de los cultivadores identifica el tipo de plaguicida que debe utilizar por el estado de la hoja de la planta de cacao y el 25% por la presencia de insectos en el cultivo, por otro lado, en el municipio de Remedios el 25% lo identifica por el estado del tallo y otro 25% responde OTRO,

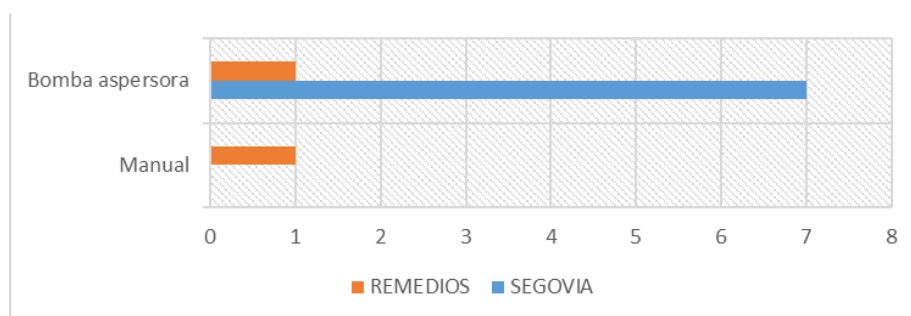
pero no especifica cual. El 50% faltante de Remedios hace parte de los cultivadores que no utilizan agroquímicos

Los cultivadores de Segovia combaten la plaga mayormente en una frecuencia semestral y los cultivadores de Remedios combaten la plaga con unas frecuencias anual y trimestral.



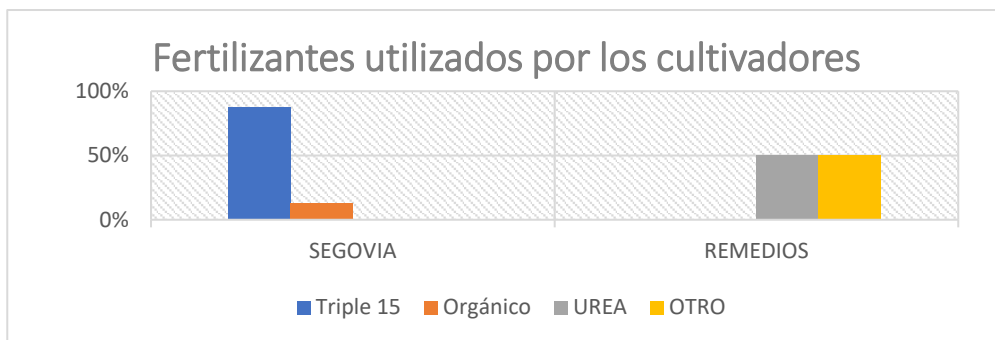
Gráfica 8. Frecuencia para la aplicación de agroquímicos plaguicidas. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

Al combatir la plaga en los cultivos el 100% de los cultivadores de Segovia utiliza para la aplicación de agroquímicos plaguicidas la bomba de aspersión, los cultivadores de Remedios el 25% utiliza la bomba y otro 25% emplea un método manual.



Gráfica 9. Método de aplicación de los agroquímicos plaguicidas. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

El 88% de los cultivadores en el municipio de Segovia y el 50% de los cultivadores de Remedios utiliza fertilizantes en sus cultivos. El 87.5% de los cultivadores de Segovia utiliza triple 15 y el 25% de los cultivadores de Remedios utiliza urea, se puede evidenciar en la gráfica 10.



Gráfica 10. Fertilizantes utilizados por los cultivadores de cacao. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

Relacionamiento de la producción, El 75% de los cultivadores de Segovia comercializa el cacao producido y el 25% de estos lo transforma, obteniendo como producto *chocolate en barra*. Así mismo, El 50% de los cultivadores de Remedios comercializa el cacao producido, haciendo una relación con ambos municipios el 67% de los cultivadores comercializan su producción, el 8% aún no tiene producción y el 25% no responde esta pregunta

Se puede concluir que el 75% de los cultivadores de Segovia y el 50% de los cultivadores de Remedios cuenta con espacio designado para el beneficio y almacenamiento del grano, es decir, que el 67% de los cultivadores de ambos municipios (en la imagen #1 se muestra uno de estos espacios de almacenamiento). Sin embargo, se pudo evidenciar que estos espacios no están en óptimas condiciones sanitarias



Imagen 1. Espacio designado para el beneficio y almacenamiento del grano de cacao.

Los cultivadores en ambos municipios manifiestan tener otros cultivos además del cacao, en el municipio de Segovia se cultiva el plátano, yuca, arroz, piña, aguacate, naranja, limón, coco y guanábana, teniendo mayor incidencia el cultivo de plátano cultivado por el 75% de los encuestados y la yuca cultivada por el 62.5% de los encuestados. Por otro lado, en el municipio de Remedios se cultiva café, caña, piña, mango, aguacate, naranja. teniendo mayor incidencia el cultivo de plátano cultivado por el 75% de los encuestados y la yuca cultivada por el 25% de los encuestados.

Apoyos externos. El acompañamiento por parte de las administraciones municipales a los cultivadores de cacao es mayor en el municipio de Segovia; donde el 50% manifiesta haber recibido capacitación, el 63 % asesoría técnica (en su mayoría, 83%, durante el año 2022), al 50% le han suministrado herramientas, equipos y semillas y al 25% apoyo económico. En el municipio de Remedios, por su parte, el 25% de los cultivadores solo han recibido acompañamiento en asesoría técnica durante el año 2022.

Es confuso que el municipio de Remedios teniendo una Secretaria de desarrollo social y agropecuario, a diferencia de Segovia que solo cuenta con Secretaria de minas y desarrollo económico; realice menos acompañamiento a los cultivadores de cacao, sin embargo, esta ausencia también puede presentarse porque Remedios tiene mayor cantidad de veredas (68) que Segovia (28), además gran cantidad de veredas cultivadoras de cacao (26), es posible que se haya tomado la muestra de un de las zonas menos visitadas.

Seguridad y salud en el trabajo. Respecto a la afiliación al Sistema General de Seguridad Social por parte de los cultivadores el 75% (6) de los cultivadores de Segovia están afiliados a SALUD y solo el 13% (1) tiene ARL y PENSIÓN, por el contrario, los cultivadores del municipio de Remedios no se encuentran afiliados, siendo una condición desfavorable de las garantías laborales de los cultivadores Remedianos.

EL 25% de los cultivadores de Remedios han recibido recientemente (2022) capacitaciones en temas de seguridad y salud en el trabajo y en temas de primeros auxilios, cuenta con botiquín de primeros auxilios. Sin embargo, los cultivadores han presentado signos y síntomas de intoxicación como mareo y el

vómito, lo que representa un 17% de los cultivadores de ambos municipios, por el contrario, estos casos no se han presentado en los cultivadores de Segovia, aun sin recibir ningún tipo de estas capacitaciones.

En relación con el almacenamiento de agroquímicos plaguicidas, el 25% de los cultivadores en ambos municipios tiene designado un lugar para uso exclusivo de almacenamiento de agroquímicos (en las imagenes #1 y #2 se muestra uno de estos espacios) . Esto quiere decir que el otro 75% tiene malas prácticas agrícolas, lo cual puede influir en posibles intoxicaciones.



Imagen 2. Espacio designado para el almacenamiento de agroquímicos plaguicidas.



Imagen 3. Espacio designado para el almacenamiento de agroquímicos plaguicidas.

NINGUNO de los cultivadores de ambos municipios cuenta con señalización, duchas o lavamanos cerca de su zona de trabajo, de lo que se puede inferir que no apliquen frecuentemente la práctica del lavado de manos después de manipular agroquímicos plaguicidas

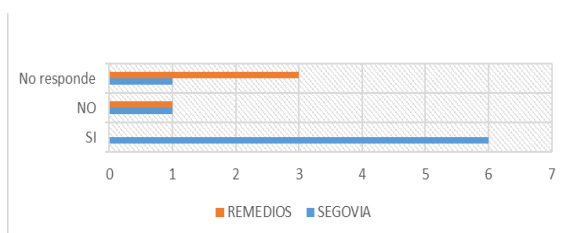
Saneamiento básico. Los cultivadores de ambos municipios captan de una fuente superficial el agua de consumo doméstico y la que emplean en las actividades agrícolas, siendo el 75% de los cultivadores de Segovia y el 50% de los cultivadores de Remedios.

El 50% de los cultivadores en el municipio de Segovia y el 25% de los cultivadores de Remedios realiza los vertimientos de aguas residuales domesticas a fuente superficial, solo el 25% de los cultivadores cuenta con pozo séptico, los vertimientos del cultivo se hacen a fuente superficial, siendo el 88%

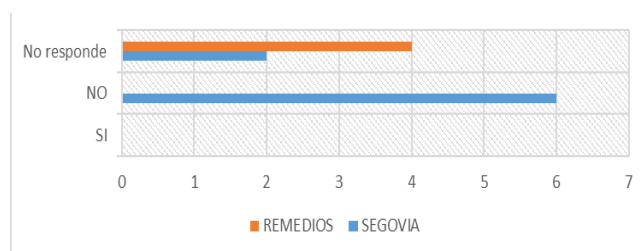
y el 50% de los cultivadores del municipio de Segovia y Remedios respectivamente, sin embargo estos vertimientos solo serían el agua que se arrastre del riego porque ninguno tienen procesos productivos que generen vertimientos.

En relación con el manejo de residuos el 38% de los cultivadores de Segovia y 25% de los cultivadores de Remedios entierran los envases y solo el 8% los reutiliza, se puede decir que aún no tiene una práctica de darle retorno a estos envases

PECAT. En el municipio de Segovia el 75% de los cultivadores conoce del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Terrestre con Glifosato (PECAT) (gráfica 11) y ninguno está de acuerdo con su ejecución (gráfica 12), argumentando que “La coca se erradica de fácil manejo, solo brindando al campesino apoyo para cultivos de mejor producción, mejor invertir en esto y no en veneno” “La utilización del glifosato no solo termina con los cultivos ilícitos, si no con todos los cultivos y la tierra “De acuerdo con la erradicación, pero no con la utilización del glifosato porque es nocivo para la salud”. El 50% de los cultivadores de ambos municipios no responde la pregunta (, se puede decir que probablemente aún existe temor al hablar de temas relacionado con los cultivos ilícitos en la zona.



Gráfica 11. Numero de cultivadores que tiene conocimiento sobre el PECAT. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.



Gráfica 12. Numero de cultivadores que están de acuerdo con el PECAT. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

Postura de los comercializadores respecto al PECAT, el 100% y el 80% de los comercializadores de agroquímicos plaguicidas de Segovia y Remedios respectivamente conoce el PECAT y no está de acuerdo con este, argumentando que “Impacta las demás plantas y cultivos, Genera contaminación al medio

ambiente y olores muy fuertes, afecta la fauna y las personas” “perjudica los demás cultivos a su alrededor y el medio ambiente, degrada los suelos”. Solo el 33% de los comercializadores de Remedios está de acuerdo. Su respuesta indica que no asocian que el GLIFOSATO usado en el PECAT, es el mismo ingrediente activo que contiene los agroquímicos plaguicidas que ellos mismos recomiendan a los cultivadores, es decir, que lo que recomiendan es lo mismo que rechazan.

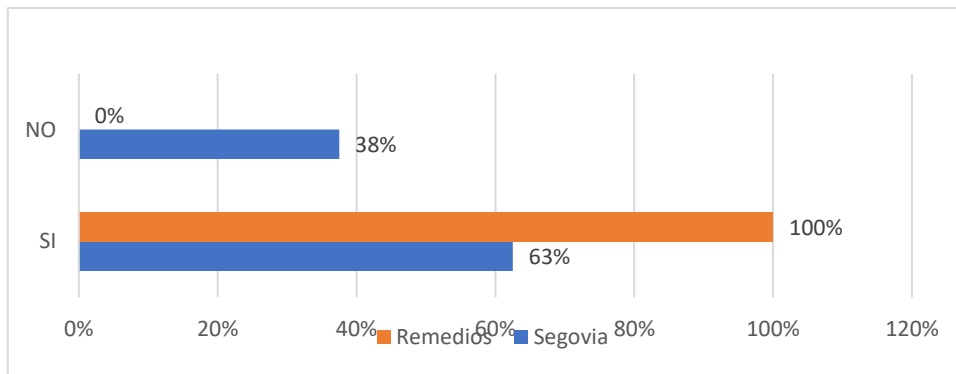
11.2 Resultados Lista de chequeo.

Dentro del manual de BPA del ICA se encuentran parámetros de saneamiento y seguridad y salud en el trabajo, teniendo en cuenta estos aspectos, se realizó una lista de chequeo como instrumento de observación, dicha lista fue diligenciada por las encuestadoras según lo observado en las prácticas agrícolas durante la visita.

Es importante resaltar que el 12.5% de los cultivadores de Segovia y el 50% de Remedios no aplican dentro de la lista de chequeo de buenas prácticas agrícolas, esto debido a que afirmaron no utilizar agroquímicos plaguicidas en sus cultivos, es por esto que en los porcentajes presentados a continuación no se mencionarán estos porcentajes.

Relación de encuestas por veredas: ocho (8) de los doce (12) agricultores encuestados, lo que equivale a un 66,66% pertenecen al municipio de Segovia, distribuidos de la siguiente manera, El Chispero (3), El Pescado: (3), El Aporreado (2), y los cuatro (4) 33,33% restantes de Remedios se encuentran así Las Camelias (2), La Mariposa (1), Mata Arriba (1).

En el municipio de Segovia, el 75% de los encuestados afirman haber recibido una capacitación de buenas prácticas agrícolas, y en el municipio de Remedios el 100% afirman haber recibido capacitación de buenas prácticas, tal como se muestra en la grafica #13



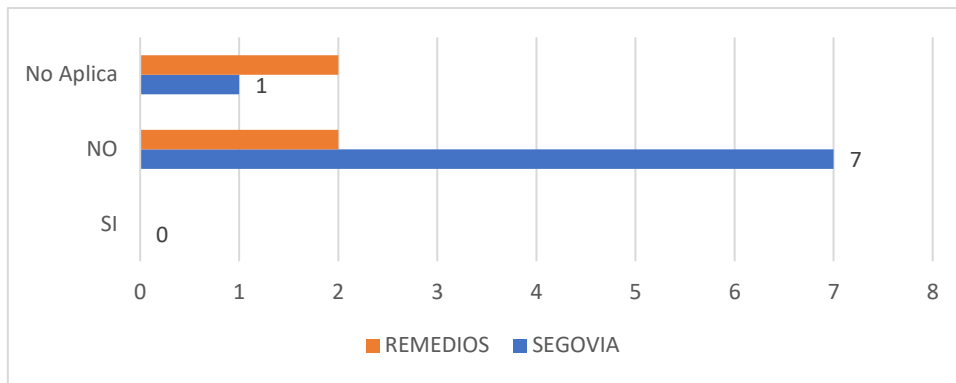
Gráfica 13. Número de personas que han recibido capacitación en BPA. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

En el municipio de Segovia ninguno de los agricultores cuenta con instrucciones de higiene visibles, y en el municipio de Remedios solo el 25% es decir (1 cultivador) cuenta con estas señalizaciones; además de estos, ninguno de los cultivadores de los dos municipios cuenta con una persona designada que vigile los procedimientos de higiene. En Segovia el 87,5% de los cultivadores encuestados realiza lavado de manos previo a la manipulación de agroquímicos, y en Remedios el 50% también realiza lavado de manos.

En Segovia el 87,5% de los cultivadores encuestados no consume alimentos o fuma en zonas de manipulación de agroquímicos, y en Remedios el 25% dijo que, si consume alimentos o fuma en zonas de manipulación de agroquímicos, el 25% dijo que no consume.

Elementos de protección personal. En Segovia el 87,5% afirmó que no se cambia la vestimenta antes y después de manipular agroquímicos tal como se ilustra en la tabla #14

En Remedios el 50% de los cultivadores encuestados, de igual manera afirmó que no se cambia la vestimenta antes y después de manipular agroquímicos, Además de esto, se encontró que en Segovia el 75% de los cultivadores utiliza vestimenta que cubre brazos completos y piernas, y el 12,5% no cubre brazos completos y piernas, y en el municipio de Remedios el 25% de los cultivadores utiliza vestimenta que cubre brazos completos y piernas, y el 25% no cubre brazos completos y piernas.



Gráfica 14. Número de personas que cambian su vestimenta antes y después de manipular agroquímicos. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

El 87,5% de los cultivadores de Segovia utiliza botas de caucho al momento de manipular agroquímicos. Y en Remedios el 50% dice que, si utiliza botas de caucho al momento de manipular agroquímicos.

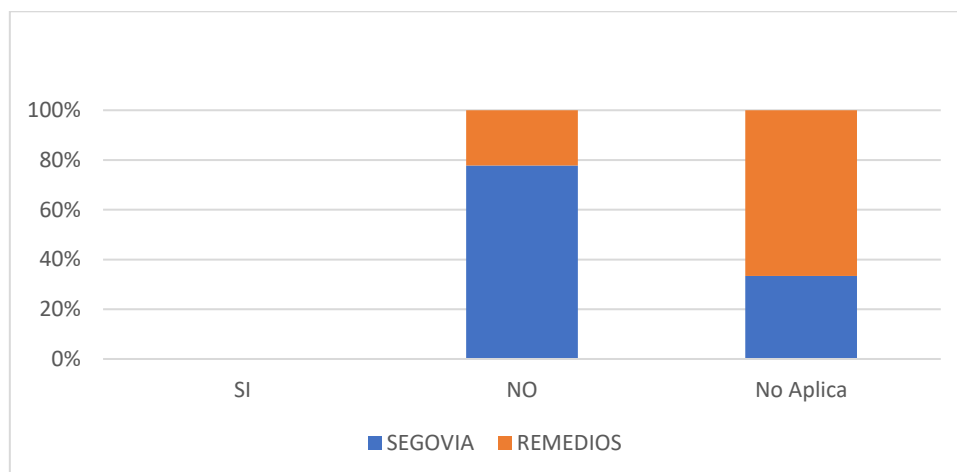
En cuanto a la Utilización de delantal al momento de manipular agroquímicos, el 75% de los cultivadores de Segovia afirma no utilizar el delantal, y el 12,5% dice que si lo utiliza; en el municipio de Remedios se encuentra una ausencia total en la utilización de este elemento de protección personal, debido a que el 50% asegura no utilizarlo, lo que indica que el total de manipuladores de agroquímicos de Remedios no utilizan este EPP.

En Segovia el 62,5% de los cultivadores encuestados utiliza guantes de caucho al momento de manipular agroquímicos, y el 25% no utiliza este EPP mientras en Remedios dicen utilizar guantes al momento de manipular agroquímicos, el 50% restante no aplica porque no utiliza agroquímicos en sus cultivos.

El 37,5 % de los cultivadores de Segovia utiliza mascarilla al momento de manipular agroquímicos, y el 50% no utiliza mascarilla, de manera similar, en Remedios el 25% utiliza este EPP y el otro 25% no lo utiliza.

Acciones locativas para la prevención del riesgo. Ninguno de los cultivadores de Segovia y de Remedios que realizan manipulación de agroquímicos utiliza una guía al momento de dosificar estos productos como se muestra en la gráfica #15, además, solo en un 25% de las fincas visitadas en el municipio de Segovia existe un lugar destinado para el almacenamiento exclusivo de estas sustancias

químicas, y en el municipio de Remedios el 50% de los encuestados si cuentan con un espacio de almacenamiento, este 50% es el mismo que afirmó utilizar agroquímicos en sus cultivos, lo que quiere decir que el 100% de los manipuladores de agroquímicos del municipio de Remedios almacenan los productos químicos en un lugar exclusivo para estos.



Gráfica 15. Número de personas que utilizan guía al utilizar agroquímicos. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

Teniendo en cuenta que en Segovia solo 2 fincas de las encuestadas cuentan con un espacio para el almacenamiento de agroquímicos, solo una de estas fincas realiza limpieza y desinfección en este espacio, de la misma manera en Remedios, de las 2 fincas que cuentan con un espacio para el almacenamiento de agroquímicos, solo una de estas fincas realiza limpieza y desinfección en este espacio.

De las 2 fincas (25% de los encuestados) del municipio de Segovia que tienen un almacenamiento exclusivo para agroquímicos, solo 1 (12,5% de los encuestados) realiza limpieza y desinfección en el lugar de almacenamiento de los agroquímicos, por otra parte, así mismo, en el municipio de Remedios, de las 2 fincas (50% de los encuestados) que tienen almacenamiento de agroquímicos, solo 1 (25%) realiza limpieza y desinfección en el lugar de almacenamiento de los agroquímicos.

Ninguna de las fincas encuestadas en el municipio de Segovia cuenta con señalización ilustrada sobre: lavado de manos, uso obligatorio de elementos de

protección personal, prohibido fumar, además en el municipio de Remedios se encontró que el 50% si cuentan con algunas señalizaciones de este tipo.

Se evidencia reutilización de envases y empaques de plaguicidas en un 12,5% de las fincas visitadas en el municipio de Segovia, y en un 25% de las visitadas en Remedios.

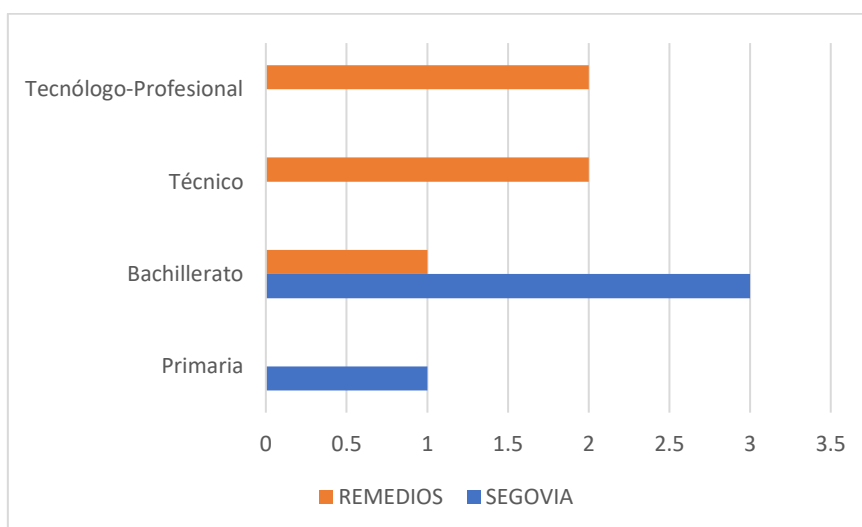
11.3 Resultados comercializadores.

Resultados de la encuesta a los comercializadores. El objetivo de esta encuesta fue describir las prácticas utilizadas en la compra de agroquímicos y proporcionar información relacionada con la venta y el acompañamiento brindado por los comercializadores.

Descripción: Se realizó una encuesta a nueve personas que trabajaban en expendios comercializadores de insumos agropecuarios. Cinco de estos expendios estaban ubicados en el municipio de Remedios, mientras que cuatro se encontraban en Segovia.

Datos generales de la tienda y el encuestado. Relación con el expendio: Hubo 3 vendedores y 1 propietario en Segovia, mientras que en Remedios hubo 2 vendedores y 3 propietarios. Esto sugiere que los propietarios en Remedios, que representan el 60% de los encuestados, tienden a brindar un mejor acompañamiento, posiblemente debido a su mayor nivel de escolaridad.

Escolaridad: En cuanto a la escolaridad, se refleja el nivel de escolaridad de estos actores en la gráfica #16

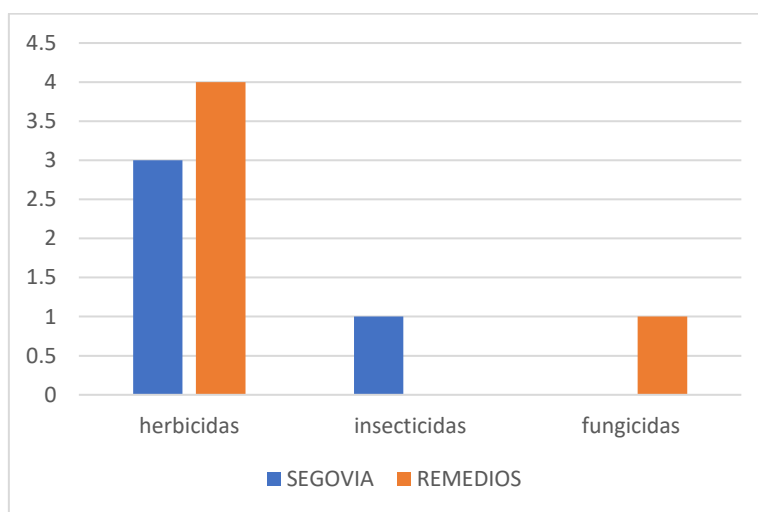


Gráfica 16. Nivel de escolaridad de los vendedores de agroquímicos por municipio. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

Datos particulares del encuestado. Mediana del tiempo de servicio o existencia del expendio: La mediana del tiempo de servicio en los expendios fue de 18.5 años en Segovia y 17.5 años en Remedios.

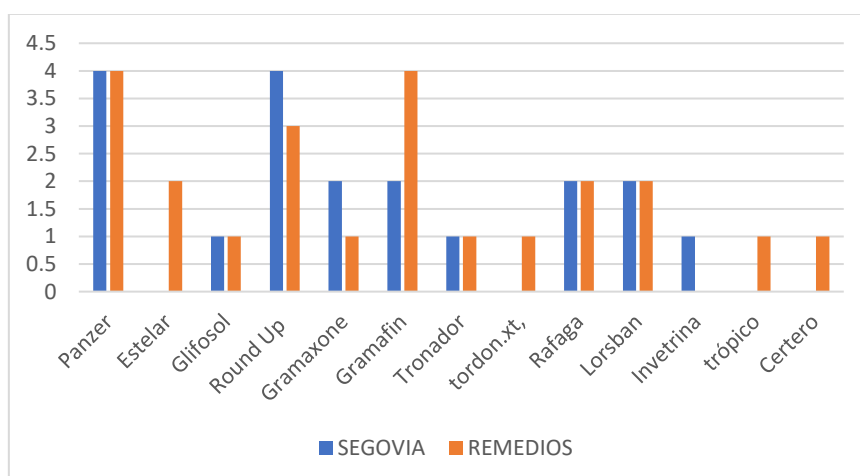
Mediana del tiempo de experiencia del vendedor: La mediana del tiempo de experiencia de los vendedores fue de 8.0 años en Segovia y 7.5 años en Remedios.

Relación con el tipo de plaguicida más vendido. Se observó que los herbicidas eran los más demandados por los cultivadores, con 3 encuestados en Segovia y 4 en Remedios mencionándolos como el tipo de plaguicida más vendido.



Gráfica 17. Tipo de agroquímicos más vendido en las tiendas Agro. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023

Relación con las Nombres comerciales de agroquímicos plaguicidas más vendidas: en la grafica #18 se mencionan los agroquímicos plaguicidas de mayor a menor venta según los expendedores encuestados en ambos municipios.

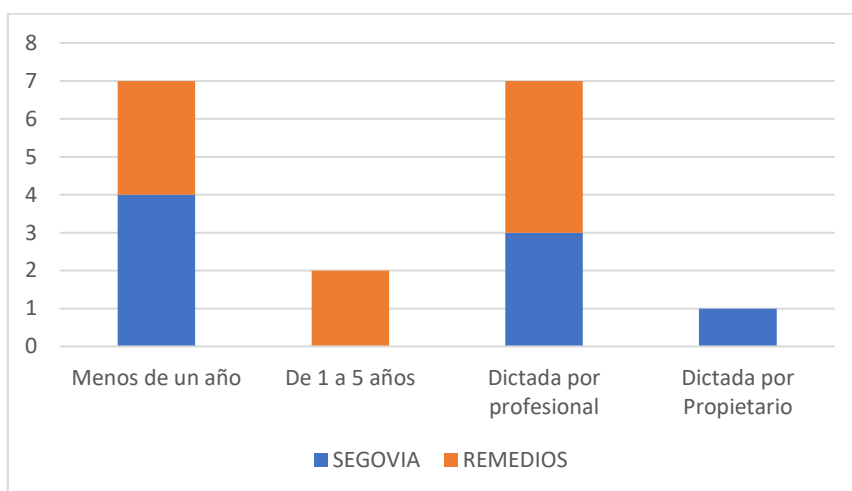


Gráfica 18. Nombres comerciales de agroquímicos más vendidos por municipio. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

Relación, indicación y modo de uso. El 50% de los vendedores en general (80% en Remedios) explican al cultivador el modo de uso del agroquímico plaguicida. En cuanto a las recomendaciones del vendedor, el uso de equipo de protección personal (EPP) y las instrucciones de uso del producto fueron las más mencionadas.

Relación con la capacitación en manipulación y expendio de agroquímicos.

La mayoría de los vendedores (7 de los 9 encuestados), y específicamente los 4 de Segovia (100%) de los encuestados recibieron capacitación hace menos de un año, de la cual tres (3) afirmaron haberla recibido por parte de un profesional y una persona la recibió por parte del propietario de la tienda Agro, mientras que en Remedios solo el 60% (3) ha recibido capacitación hace menos de un año, y el 40% (2) restante la recibió de 1 a 5 años atrás, cuatro (4) de estos encuestados afirmaron haber recibido la capacitación por parte de un profesional, lo que sugiere que en Segovia se brinda una buena asesoría debido a la formación continua.

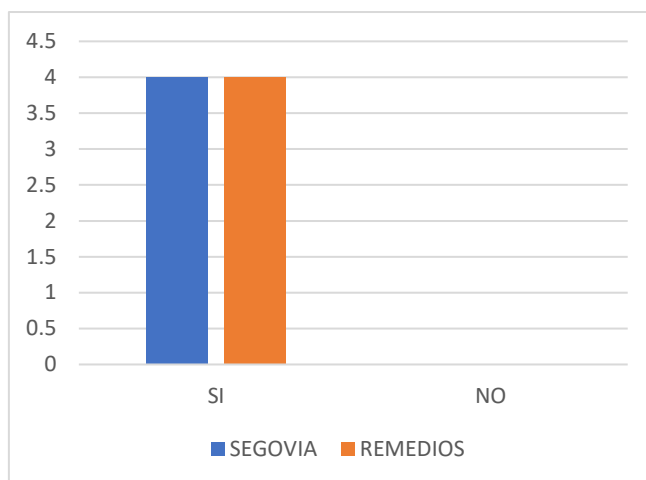


Gráfica 19. Tiempo de recibida la última capacitación y por parte de quien. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

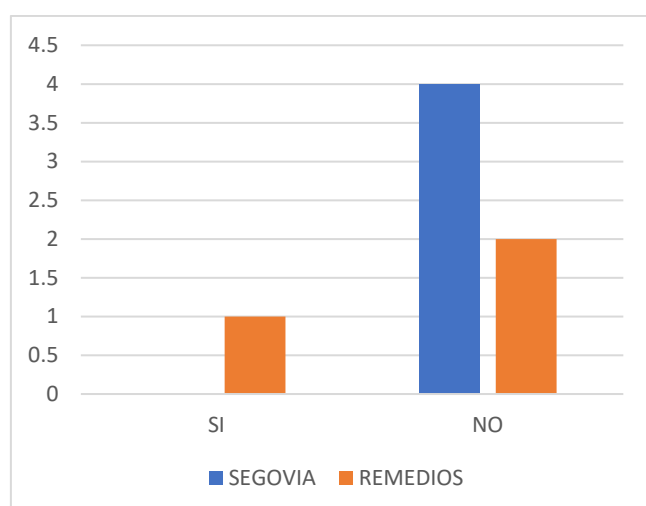
Relación con el PECAT. El 100% (4) de los comercializadores del municipio de Segovia tiene conocimiento del PECAT, y el 80% (4) de los comercializadores del municipio de Remedios, de igual manera afirman conocer lo que es el PECAT, el otro 20% (1) se abstuvo de responder.

De acuerdo a los resultados de la anterior pregunta, el 100% de los vendedores de Segovia 100% (4 encuestados) y la el 40% (2) de Remedios no están de acuerdo Sus razones incluyen el impacto en las plantas, cultivos, el medio ambiente, la fauna y las personas. Sin embargo, es importante destacar que estas respuestas indican una falta de asociación entre el glifosato utilizado en el PECAT y los agroquímicos plaguicidas que ellos mismos recomiendan a los cultivadores. Por otra parte, en el municipio de Remedios otro 40% (2) se abstiene de responder y hubo 1 persona (20%) que manifestó estar de acuerdo

con el programa, y su motivo es que no hay otro producto tan eficiente como el glifosato para este tipo de actividad.



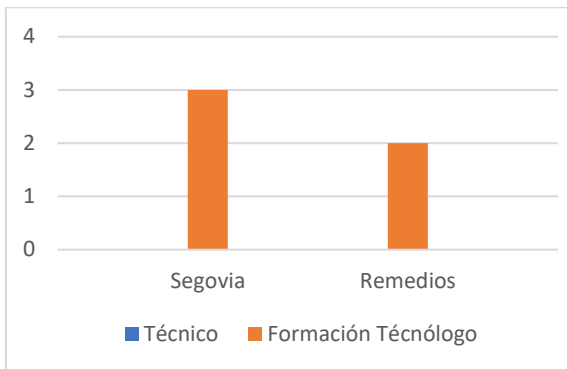
Gráfica 20. Numero de comercializadores que conocen el PECAT. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.



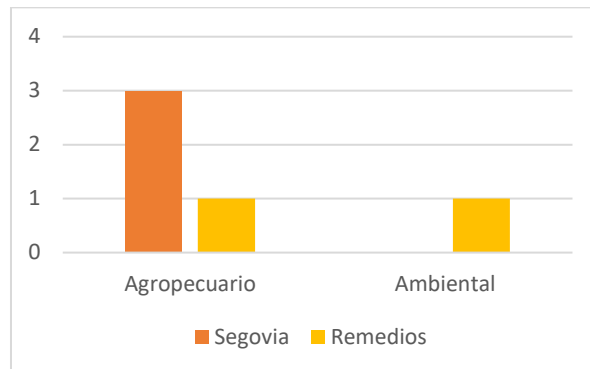
Gráfica 21. Numero de comercializadores que están de acuerdo con el PECAT. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

11.4 Resultados encuesta a técnicos.

Técnicos de las alcaldías de Segovia y Remedios. Se realizó una encuesta a tres técnicos pertenecientes a la Secretaría de Minas y Desarrollo Económico, específicamente de la UMATA, del municipio de Segovia Antioquia y 2 de la Secretaría de desarrollo social y Agropecuario del municipio de Remedios; los cinco (5) técnicos participantes que representa el 100% de la muestra, tienen como nivel educativo tecnólogo, y en Segovia la totalidad (3) son del área del conocimiento agropecuario, por otra parte, en Remedios uno (1) de ellos es agropecuario y uno (1) es agroambiental.

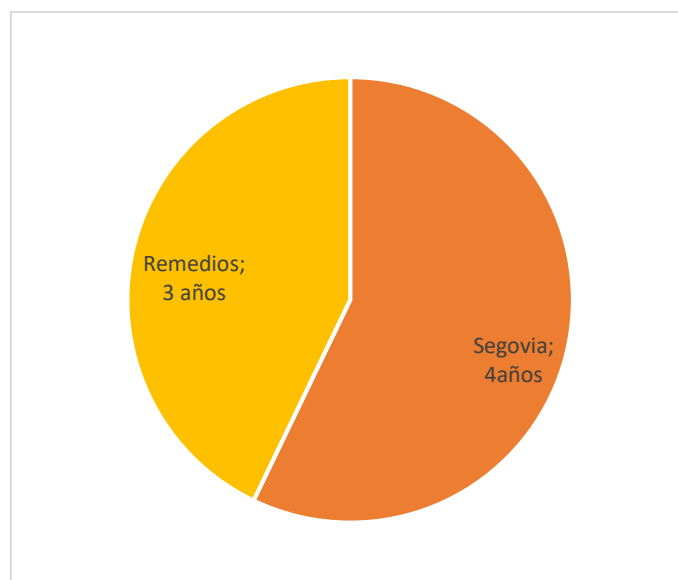


Gráfica 22. Formación profesional de los técnicos. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.



Gráfica 23. Área del conocimiento en que se formaron los técnicos. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

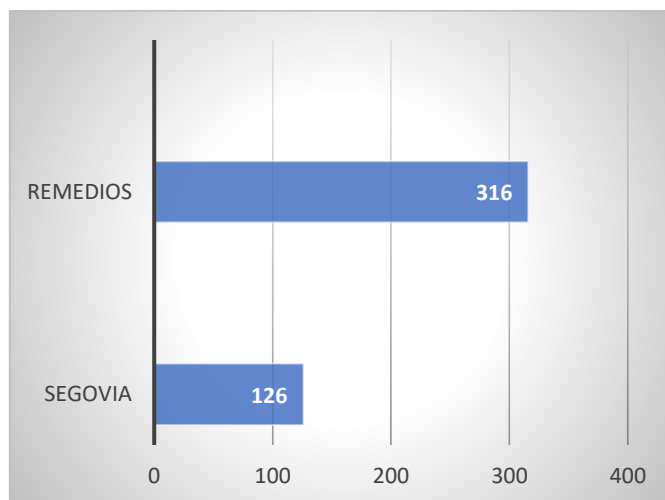
Los años de experiencia que tiene los técnicos ejerciendo su profesión fluctuó entre los 3 y 25 años en el municipio de Segovia con una mediana de cuatro (4) años, y en el municipio de Remedios se registró que ambos técnicos tienen 3 años de experiencia; el tiempo de experiencia en su cargo actual como técnicos de la UMATA municipal de Segovia fluctuó entre los 2 y 20 años con una mediana de cuatro (4) años y los técnicos de Remedios, ambos afirman tener tres (3) años de experiencia en su cargo.



Gráfica 24. Mediana del tiempo de experiencia como tecnólogo. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

Los técnicos del municipio de Segovia responden que la cantidad de unidades cultivadoras de cacao en el municipio está entre 45 y 180 (hay un margen de error de 140 unidades productoras lo que demuestra que el técnico no conoce su municipio) en promedio son 126, y los técnicos de Remedios afirman que hay

entre 300 y 332, arrojando un promedio de 316 unidades cultivadoras de cacao. Por otra parte, uno (1) de los (3) Técnicos del municipio de Segovia afirma que cuentan con un registro actualizado de las unidades cultivadoras y los otros dos (2) afirman no contar con este registro; en Remedios ambos técnicos niegan contar con registro de cultivadores.



Gráfica 25. Promedio de familias cultivadoras de cacao por municipio según los técnicos entrevistados. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.

Conocimiento y capacitación brindada en agroquímicos plaguicidas. Los técnicos de ambos municipios coinciden en afirmar que los agroquímicos más utilizados por cultivadores son herbicidas, fungicidas e insecticidas. En Segovia los de mayor a menor incidencia fueron los Herbicidas con un 66,66% de los técnicos a favor, Fungicidas con un 33,33% a favor e insecticidas con un 33,33% a favor; y en Remedios los de mayor a menor incidencia fueron los Herbicidas con un 100% de los técnicos a favor, Fungicidas con un 50% a favor e insecticidas con un 50% a favor. Los herbicidas fueron los de mayor incidencia en ambos municipios.

Nombres comerciales de agroquímicos utilizadas de mayor a menor proporción por los cultivadores según los técnicos de Segovia : (imagen 1) Panzer (Glifosato 480 g/l.) con un 66,66% de afirmación, Gramafin (Paraquat 200 g/L) con un 66,66% de afirmación, Malation (malatión 604 g/L.) con un 66,66% de afirmación, Ráfaga (Clorpirifos de 480 g/L) con un 33,33% de afirmación, Destierro (glufosinato 150,0 g/l) con un 33,33% de afirmación, Round up (Glifosato-isopropilamonio) con un 33,33% de afirmación, Ridomin (2,5% Metalaxyl-M 40% Metallic Copper) con un 33% de afirmación, Glifosol (Glifosato 480 g/L) con un 33,33% de afirmación y Oxicloruro de cobre con un 33,33% de afirmación.

Según los técnicos de Remedios, los agroquímicos utilizados de mayor a menor proporción por los cultivadores de Cacao son: Panzer (Glifosato 480 g/l.) con un 100% de afirmación, Gramafin (Paraquat 200 g/L) con un 50% de afirmación, Ráfaga (Clorpirifos de 480 g/L) con un 50% de afirmación, Destierro (glufosinato 150,0 g/l) con un 50% de afirmación, Round up (Glifosato-isopropilamonio) con un 50% de afirmación.

un 50% de afirmación, Trilla (Diurón 80.0%) con un 50% de afirmación y Lorshban (Diurón 480 g/l) con un 50% de afirmación.

	Técnico 1 Segovia	Técnico 2 Segovia	Técnico 3 Segovia	Técnico 1 Remedios	Técnico 2 Remedios
*gramafin	X		X		X
*Ridomin	X				
*Malation	X	X			
*Round up	X			X	
*Panzer	X		X	X	X
*Glifosol	X				
*Oxicloruro de cobre		X			
*Trilla				X	
*Lorshban				X	
*Ráfaga			X		X
*Destierro			X		X

Tabla 4. Nombres comerciales de agroquímicos utilizadas según los técnicos encuestados. Municipios de Segovia y Remedios, Antioquia 2023.



Imagen 4. Productos agroquímicos plaguicidas. Elaboración propia

Respecto a la capacitación que brindan para la dosificación de agroquímicos a los cultivadores, el 100% de los técnicos de Segovia indican que, si la realizan, y el 50% de los técnicos de Remedios indican que, si se realiza, el otro 50% indica que no; lo que denota una desarticulación entre ellos.

Los ejemplos de dosificación brindados por los técnicos son:

- 200 ml Panzer/ 20 lt agua
- 300 ml Malathion / 100 lt agua
- 20 ml Lorshban/20lt agua
- (200ml Tecniamarillo + 3 kg Solufos + 800 ml Agrifos / 200 lt agua),

En cuanto a la realización de capacitaciones para la manipulación y aplicación de agroquímicos plaguicidas, se encontró que desde la alcaldía de Segovia el 66,66% de los técnicos dice que si se realizan y el otro 33,33% afirma que no se realizan, es decir, entre técnicos manifiestan contrariedad en la información.

Por otra parte, en la alcaldía de Remedios, el 100% de los técnicos asegura que no se brinda este tipo de capacitación a los cultivadores, esto porque se aspira a educar a los cultivadores en temas agroecológicos para la no utilización de estos químicos, sin embargo, en temas más específicos de la dosificación de agroquímicas plaguicidas el 50% afirmó realizar este tipo de acompañamiento.

Capacitación en identificación de plagas y enfermedades: de los técnicos de Segovia, el 100% afirma realizar este tipo de capacitación a cultivadores con una frecuencia mensual por cultivador, y los técnicos de Remedios un 100% afirma de igual manera que se realiza este tipo de capacitaciones con una frecuencia mensual por cultivador.

El 100% de los técnicos de Segovia dicen que los suministros que se brindan desde la UMATA son semillas, fertilizantes y herramientas, como: Abono químico, bombas de riego, correctores de PH, palas, azadones, serruchos. Y el 100% de los técnicos de Remedios dicen que los suministros que se brindan desde la secretaría de desarrollo social y agropecuario son: semillas, fertilizantes y herramientas tales como: Palas, motocultores, moto asadas, motosierras, tijeras de poda.

Respecto a la implementación de estrategias para la reducción o no utilización de agroquímicos en los cultivos de cacao, el 100% de los técnicos de Segovia afirma que se están realizando estrategias como: asesorías en administración de labores culturales, preparación de caldos fermentados o biopreparado para repeler depredadores. En el municipio de Remedios, el 100% de los técnicos afirman que se vienen desarrollando este tipo de estrategias así: todas sus visitas de asistencia técnica agrícola van dirigidas a una producción orgánica por buenas prácticas agrícolas.

PECAT: el 66,66% de los técnicos de Segovia conoce lo que es el PECAT y manifiestan no estar de acuerdo con este programa porque: * el compuesto con

que se realiza este tipo de erradicación (Glifosato) mata todo tipo de cultivos y enferma a las comunidades, * Ha evidenciado este tipo de fumigación y no está de acuerdo porque enferma los cultivos y a las comunidades, además considera que estas prácticas se realizan sin tener en cuenta la dirección de los vientos por lo que afecta cultivos cercanos. Y el 100% de los técnicos de Remedios afirmaron no conocer el PECAT

10. Discusión

El objetivo general de la presente investigación fue describir los conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas en el uso de agroquímicos plaguicidas en unidades productivas de cacao a pequeña escala, de seis veredas de los municipios de Remedios y Segovia Antioquia entre 2022 y 2023, y su postura en relación con el uso del glifosato para la erradicación de cultivos de uso ilícito.

En esta investigación se encontró que en relación con la capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas el 63% (5) y 100% (4) de los cultivadores de cacao de Segovia y Remedios respectivamente ha sido capacitado en BPA, es decir el 75% (9) de los cultivadores de cacao de la muestra conocen sobre las BPA, además el 50% (6) de los cultivadores se capacitó en el año 2022. En la investigación *“Diagnóstico Del Estado De Las Buenas Prácticas Agrícolas Del Sector Cacaotero En El Municipio De Rivera” publicada en el 2015*, los el 76% de los cacaoteros del municipio de Rivera tenían conocimiento y aplicaban las BPA%. (Cuadros Cuellar & Pimentel Aros, 2015) Lo que evidencia la efectividad de las acciones en educación y comunicación de organismos como el ICA y las dependencias de las alcaldías municipales. Sin embargo, es necesario evaluar la calidad y la efectividad de estas capacitaciones para garantizar que los cultivadores de cacao, utilicen los agroquímicos de manera responsable y segura y consideren otras alternativas. Adicionalmente es importante la actualización periódica de conocimientos, en un contexto en el que surgen nuevos productos y técnicas de manejo.

Por otro lado, el 75% (9) de los cultivadores utiliza agroquímicos desde hace **16 años en promedio**, tiempo superior a los reportados por la investigación *“Evaluación de los efectos del glifosato y otros plaguicidas en la salud humana*

en zonas objeto del programa de erradicación de cultivos ilícitos” (Varona , y otros, 2009); en el que 50,0% (56) de los participantes refirieron el uso de plaguicidas en su trabajo durante **7 años en promedio**. En este estudio los agroquímicos más utilizados fueron los conocidos comercialmente como Gramoxone, Gramafin , Tamarone, en contraste solo el 22.8% utilizó glifosatos (N-fosfometil glicina), los cuales en esta investigación en el cultivo de cacao fueron utilizados por 100% (9) de los cultivadores de cacao. Confirmando los hallazgos de rechazo frente al PECAT, Varona encontró que sólo 7,1% (8) creía que la aspersión de glifosato era una política de Estado que debía realizarse, especialmente porque los encuestados pensaba que las aspersiones podían producir efectos sobre la salud, no obstante, al igual que en esta lo utilizaban en sus cultivos.

El método de aprendizaje para la dosificación de los agroquímicos plaguicidas también es relevante. La dependencia de los asesores técnicos y la experiencia empírica pueden generar variaciones en las prácticas de aplicación, lo que podría resultar en un uso ineficiente o incorrecto de los agroquímicos. Es fundamental promover una capacitación adecuada que incluya la comprensión de las dosis recomendadas, las técnicas de aplicación y la gestión integrada de plagas, para garantizar un uso eficaz y seguro de los agroquímicos.

En relación con el PECAT en los instrumentos de los tres actores (cultivadores, comercializadores y técnicos) se indagó sobre el conocimiento y postura frente al PECAT, aquí tanto cultivadores de cacao y comercializadores de agroquímicos plaguicidas tienen una postura de rechazo sobre el uso del glifosato en la erradicación de cultivos de uso ilícito por aspersión manual, porque consideran el Glifosato como un agroquímico tóxico que puede afectar todos los cultivos y la salud; esta postura también se ve reflejada en la investigación llamada *“Problemáticas ambientales y sociales causadas por el uso del glifosato y las erradicaciones forzadas desde la mirada de la asociación de trabajadoras y trabajadores campesinas y campesinos de san José del fragua, ¿qué pasaría si se diera implementación efectiva del PNIS?”* donde la comunidad campesina de San José del Fragua rechazan el uso del herbicida

glifosato dado que, le atribuyen pérdidas económicas y daños ambientales. (Fuentes, 2022)

Finalmente, los cultivadores de cacao están desconociendo que el glifosato lo utilizan de forma frecuente para combatir plagas en sus cultivos y los comercializadores no tienen en claro el producto que están recomendando a los cultivadores o simplemente lo que están comercializando a diario.

13. Conclusiones

- 1.** Los conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas en el uso de agroquímicos plaguicidas entre los cultivadores de cacao en las veredas de Remedios y Segovia, Antioquia, son variados y heterogéneos. Existe una necesidad de fortalecer la capacitación y la difusión de información actualizada sobre buenas prácticas agrícolas, especialmente en relación con el manejo adecuado de agroquímicos y la gestión integrada de plagas.
- 2.** Las tiendas comercializadoras y los técnicos designados por las alcaldías desempeñan un papel importante en la venta y el acompañamiento a los cultivadores de cacao en la implementación de buenas prácticas en el uso de agroquímicos plaguicidas. Sin embargo, es necesario evaluar la calidad y la efectividad de este apoyo, así como promover una mayor coordinación y comunicación entre los diferentes actores involucrados.
- 3.** Los cultivadores del estudio tienen conocimientos limitados sobre buenas prácticas agrícolas en el uso de agroquímicos plaguicidas aplicados en cultivos de cacao. Esto resalta la necesidad de desarrollar estrategias de capacitación adaptadas a sus necesidades y capacidades, utilizando enfoques pedagógicos adecuados para mejorar la comprensión y la aplicación de prácticas seguras y sostenibles.
- 4.** Las experiencias de los campesinos cultivadores de cacao en relación con las buenas prácticas agrícolas en el uso de agroquímicos plaguicidas son diversas. Se observa una oportunidad para compartir y difundir las mejores prácticas dentro de la comunidad, fomentando el intercambio de conocimientos y la adopción de enfoques más sostenibles basados en la experiencia exitosa de otros agricultores.
- 5.** Las prácticas habituales en la compra de agroquímicos y plaguicidas por parte de los campesinos cultivadores de cacao en los municipios de estudio pueden variar, lo que indica la importancia de brindar información y orientación sobre la selección adecuada de productos, dosificación y manejo seguro, para minimizar los impactos negativos en la salud y el ambiente.
- 6.** Existe una diversidad de posturas en relación con el uso de agroquímicos plaguicidas como el glifosato para la erradicación de cultivos ilícitos en la zona. Es necesario promover un debate informado y participativo que considere los aspectos científicos, ambientales y sociales, con el fin de encontrar soluciones consensuadas y sostenibles para abordar este problema.

En conclusión, esta investigación revela la necesidad de fortalecer la capacitación, la comunicación y la coordinación entre los diferentes actores involucrados en el uso de agroquímicos plaguicidas en los cultivos de cacao. Promover la adopción de buenas prácticas agrícolas, la diversificación de productos, y el diálogo abierto sobre el uso de agroquímicos, son acciones clave para fomentar una agricultura sostenible y segura en la zona de estudio.

14. Recomendaciones

En general, los resultados resaltan la necesidad de abordar el tema de los agroquímicos plaguicidas en los cultivos de cacao de manera integral, considerando aspectos como la educación, la capacitación, la diversificación de productos, las buenas prácticas agrícolas y la comercialización. La colaboración entre diferentes actores, incluyendo a los cultivadores, los comerciantes, los técnicos y las autoridades locales, es esencial para promover un enfoque sostenible y responsable en el uso de los agroquímicos plaguicidas, garantizando la protección del medio ambiente y la salud de las comunidades agrícolas

15. Referencias.

- Agencia de Renovación del Territorio. (2 de 12 de 2015). *Portal ART*. Obtenido de https://www.renovacionterritorio.gov.co/especiales/especial_pdet/
- Alcaldía de Remedios Antioquia. (6 de 2022). *Juntos por Remedios*. Obtenido de <https://www.remedios-antioquia.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>
- Alcaldía de Segovia Antioquia. (28 de 07 de 2020). *Gobierno de Segovia*. Obtenido de <http://www.segovia-antioquia.gov.co/municipio/geografia>
- Antioquia, A. d. (s.f.). *Plan Agropecuario Municipal*.
- Bedmar, F. (2011). *Informe especial sobre plagicidas agrícolas*. Mar de Plata.
- Camara de Comercio de Medellin. (2020). El cacao en Antioquia una apuesta en desarrollo . *Revista Antioqueña de Economía y Desarrollo*, pág. 10.
- Cano, M. A., & Achury, J. (05 de 2022). Socialización PAM. (C. Restrepo, & E. Hernandez Marín , Entrevistadores)
- Comerciantes Agro Remedios, S. (25 de 05 de 2022). Entrevista sobre venta de agroquímicos . (C. R. Eidy Hernandez, Entrevistador)
- Consejo Nacional de Estupefacientes. (5 de 7 de 2016). Resolución 9 DE 2016. *Resolución* .
- Consejo Nacional de Estupefacientes. (5 de 07 de 2016). RESOLUCIÓN 9 DE 2016. Bogotá, Colombia.
- cuadros cuellar, I., & Pimentel Aros , K. (31 de 08 de 2015). Diagnóstico del estado de las buenas prácticas agrícolas del sector cacaotero en Rivera Huila.
- Cubero, J. I. (2018). *Historia general de la agricultura*. Córdoba.
- Departamento Nacional de Planeación. (12 de 2018). *TerriData*. Obtenido de <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/05604>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación . (2019). *El Cacao, alimento de dioses y mortales*. Obtenido de <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1633401/>

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1996). *Eliminación de Grandes Cantidades de Plaguicidas en Desuso en los Países en Desarrollo*. Roma .
- Fuentes, A. A. (2022). *“Problemáticas ambientales y sociales causadas por el uso del glifosato y las erradicaciones forzadas desde la mirada de la asociación de trabajadoras y trabajadores campesinas y campesinos de san José del fragua, ¿qué pasaría si se diera implementación e*. Bogotá. Instituto Colombiano Agropecuario. (2012). *Manejo fitosanitario del cultivo de cacao*. Bogotá: Produmedios.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2015). *Instituto geográfico Agustín Codazzi*. Obtenido de <https://igac.gov.co/es/noticias/remedios-uno-de-los-municipios-de-antioquia-donde-renacera-la-paz>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, & Nadurille Santos , E. (2010). *Cacao: Cadena de valor de Costa Rica*. Costa Rica: CATIE.
- Ministerio de agricultura y desarrollo Rural. (11 de 5 de 2021). *minagricultura.gov.co*. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Colombia-registr%C3%B3-la-mayor-producci%C3%B3n-de-cacao-de-la-historia,-en-el-%C3%BAltimo-a%C3%B1o-cacaotero.aspx>
- Ministerio de agricultura y desarrollo Rural. (2009). *Guía Ambiental para el cultivo de cacao* .
- Ministerio de AMbiente y Desarrollo sostenible. (2017). *Contaminantes orgánicos persistentes*. Bogotá.
- Ministerio de Salud y Protección social. (4 de 9 de 2016). *MinSalud.gov*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Las-razones-para-la-prohibici%C3%B3n-de-aspersiones-a%C3%A9reas-con-glifosato-siguen-vigentes.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (12 de 2021). *SIVIGILA*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/SIVIGILA.aspx#:~:text=El%20Sistema%20de%20Salud%20P%C3%BAblica,pr%C3%A1ctica%20de%20la%20salud%20p%C3%BAblica>.
- Nations, F. a. (2004). *Perspectivas a plazo medio de los productos básicos agrícolas*. Roma: Viale delle terme di caracalla.

- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Clasificación recomendada por la OMS de los plaguicidas por el peligro que presentan.*
- Parra P, Gonzalez M, Ortiz de Bertorelli, Graziani de Fariñas, & Figueroa Ruiz . (2022). *Caracterización de los tipos de cacao criollo, trinitario y forastero de Cumboto, Aragua, mediante patrones electroforéticos de isoenzimas.* Agronomía Tropical.
- PROCOLOMBIA. (2018). *Sector cacao y derivados.* Bogotá.
- Remedios, A. m. (2020). *Plan Agropecuario municipal.* Remedios .
- Torres Gomez, E. E., Lopez Gonzalez, M., Torres Gorrón, J. E., Sanchez Salazar, C. A., Moncada, J., Valencia, L. F., . . . Marín, L. (2021). *Boletín económico municipal 2021 Segovia.* Segovia Antioquia.
- Uribe, S. (11 de 03 de 2019). *Razón Pública.* Obtenido de <https://razonpublica.com/evolucion-de-los-cultivos-de-coca-en-colombia-1986-2017/#:~:text=Desde%201986%20se%20han%20detectado,ten%C3%ADa%20presencia%20en%20el%20pa%C3%ADs>
- Varona , M., Henao , G. L., Diaz , S., Lancheros , A., Murcia , A., Rodriguez , N., & Alvarez , V. H. (2009). *Evaluación de los efectos del glifosato y otros plaguicidas en la salud humana en zonas objeto del programa de erradicación de cultivos ilícitos.* Bogotá .

16. Anexos

16.1 Anexo 1. Consentimiento Informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Actualmente se desarrolla un proyecto de investigación con fines académicos, para el programa de Administración Ambiental y Sanitaria, del cual es invitado a participar agradeciendo su tiempo. Este proyecto de investigación tiene como objetivo Describir los conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas en el uso de agroquímicos plaguicidas por familias cultivadores de cacao, de cuatro veredas de los municipios de Remedios y Segovia Antioquia entre 2022 y 2023, y su postura en relación con el uso del glifosato para la erradicación de cultivos ilícitos.

La participación de las familias cultivadoras de cacao, los comercializadores de tiendas agro y los técnicos de las alcaldías municipales respondiendo las encuestas es de vital importancia, para llevar a cabo el desarrollo del proyecto de investigación, dado que, la información que pueden aportar es valiosa, ya que a largo plazo puede convertirse en un insumo para mejorar o iniciar procesos por parte de la entidad municipal que beneficie los participantes.

La información suministrada por los participantes no será divulgada en ninguna de las presentaciones y sus datos se manejarán de forma confidencial, su participación es voluntaria y en cualquier momento tiene derecho a retirarse del estudio, incluso puede rehusarse a responder alguna pregunta

Estudio que será realizado por las estudiantes Carolina Restrepo Acevedo y Eidy Hernandez Marín del VIII semestre de la Administración Ambiental y Sanitaria de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, Sede Segovia bajo la orientación de la profesora Monica Soto de la FNSP

LUGAR Y FECHA: _____

Con la presente acepta participar en la investigación de Conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas agrícolas en el uso de agroquímicos plaguicidas por familias cultivadoras de cacao en cuatro veredas del municipio de Remedios y Segovia. Antioquia 2022/2023

Tengo entendido que el objeto de estudio es Describir los conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas en el uso de agroquímicos plaguicidas por familias cultivadoras de cacao, de cuatro veredas de los municipios de Remedios y Segovia Antioquia entre 2022 y 2023, y su postura en relación con el uso del glifosato para la erradicación de cultivos ilícitos.

He recibido información de que mi participación es voluntaria conservando el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente. También puedo rehusarme a responder alguna pregunta.

He recibido información de que mi participación es voluntaria conservando el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente. También puedo rehusarme a responder alguna pregunta.

El investigador me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este proyecto y que los datos serán manejados en forma confidencial. También se han comprometido a proporcionarme los resultados de la investigación si los solicito.

Manifiesto que no he recibido presiones verbales, escritas y/o gestuales para participar en el estudio; que dicha decisión la tomé en pleno uso de mis facultades mentales, sin encontrarme bajo efectos de medicamentos, drogas o bebidas alcohólicas, de forma consciente, autónoma y libre.

Expreso que tuve la oportunidad de aclarar mis dudas e inquietudes en el lugar y el tiempo apropiados.

FIRMAS

Firma de encuestado

Firma testigo encuestador

Firma encuestador

16.2 Anexo 2, encuesta cultivadores.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Agradecemos su tiempo y participación en la siguiente encuesta, la cual se realiza con fines académicos, para el programa de Administración Ambiental y Sanitaria, con el fin de describir los conocimientos y prácticas en el uso de agroquímicos, plaguicidas de las familias cultivadoras de cacao

ENCUESTA A CULTIVADORES DE CACAO **ENCUESTA No.**

1. DATOS GENERALES

ENCUESTADOR: _____

NOMBRE DE TIENDA AGRO: _____

NOMBRE ENCUESTADO: _____ FECHA: _____

TELÉFONO: _____ HORA: _____ ZONA O SECTOR: _____

2. TEMÁTICA

2.1. Cuantos cultivadores de cacao hay en la finca _____

2.2. Nivel de escolaridad de cada uno de los cultivadores de cacao teniendo en cuenta los siguientes niveles: **ninguno, primaria, bachiller, técnico, tecnológico, profesional**

Cultivador 1 _____ Cultivador 2 _____

Cultivador 3 _____ Cultivador 4 _____

Cultivador 5 _____ Cultivador 6 _____

Otros cultivadores _____

2.3. Si alguno de los cultivadores en la pregunta anterior respondió que es técnico, tecnólogo o profesional, mencionar N° cultivador y cuál es el nombre del título obtenido:

2.4. ¿Tiene otros cultivos además del cultivo de cacao?

SI _____ NO _____ CUAL _____

2.5. ¿Utiliza agroquímicos plaguicidas en sus cultivos de cacao?

SI _____ NO _____

Si en la pregunta anterior su respuesta es afirmativa, continúe con la encuesta, de lo contrario la encuesta ha finalizado.

2.6. ¿Utiliza fertilizantes en sus cultivos de cacao?

SI _____ NO _____, CUALES _____

“Saber que estamos contribuyendo a hacer un mundo mejor, debe ser la máxima de las aspiraciones humanas”
HECTOR ABAD GOMEZ

2.7. ¿Cuentan con un programa de control de plagas?

SI ____ NO ____

2.8. Asociar información en el siguiente cuadro de cómo realiza el control de plagas en los cultivos de cacao:

Plaguicidas utilizados actualmente	Que tipo de plaga combate	Con que frecuencia se utiliza.	Método de aplicación o equipos utilizados.

2.9. ¿Cuenta con un registro de aplicación de plaguicidas?

SI ____ NO ____

2.10. ¿Cómo aprendió usted a dosificar plaguicidas para los cultivos de cacao?

- Estudió un curso, diplomado, técnica, etc. ____
- Lo asesoró un técnico, SI ____ NO ____ de donde ____
- Otra persona le enseñó de forma empírica, Quien ____
- Aprendió por sus propios medios, Como ____

2.11. ¿Hace cuánto tiempo aprendió a utilizar agroquímicos plaguicidas en el cultivo de cacao?

2.12. Mencione sus principales proveedores para la adquisición de Plaguicidas en cultivos de cacao

2.13. ¿Cómo identifica usted el tipo de plaguicidas a usar en los cultivos de cacao?

Por el estado de las hojas en los cultivos ____ Por el estado del tallo del cultivo ____
 Por presencia de Insectos ____ otro ____

2.14. Mencione las principales plagas que usted identifica en sus cultivos de cacao

2.15. ¿Realiza transformación de cacao?

SI ____ NO ____, PRODUCTOS _____

"Saber que estamos contribuyendo a hacer un mundo mejor, debe ser la máxima de las aspiraciones humanas"
 HECTOR ABAD GOMEZ

2.16. ¿Realiza comercialización del cacao que produce?

SI _____ NO _____

2.17. ¿Cuenta con un espacio designado para el beneficio y almacenamiento del grano?

3. APOYO DE EXTERNOS

3.1. ¿Alguna vez han recibido acompañamiento de la alcaldía para los procesos en el cultivo del cacao?

SI _____ NO _____

3.2. Si en la pregunta anterior su respuesta es afirmativa ¿Qué tipo de acompañamiento ha recibido?

Capacitación en manejo de los cultivos de cacao _____ Apoyo económico _____
Asesoría técnica _____ Suministro de herramientas, semillas, plaguicidas _____

3.3. Si en la pregunta anterior su respuesta es asesoría técnica ¿Cuándo fue la última visita?

4. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)

4.1. ¿los cultivadores han recibido capacitación en sst?

SI _____ NO _____

4.2. Si su respuesta en la pregunta anterior es afirmativa, ¿cuándo fue la última vez?

4.3. ¿Alguno de los cultivadores ha tenido síntomas o signos de intoxicación

SI _____ NO _____ CUANTOS CULTIVADORES _____

4.4. Si su respuesta en la pregunta anterior es afirmativa, ¿Cuáles son los síntomas o signos de intoxicación?

4.5. ¿Cuántos de los cultivadores cuentan con formación en primeros auxilios?

NINGUNO _____ N° _____

4.6. Si su respuesta anterior es afirmativa, ¿cuándo fue la última vez que actualizo o actualizaron el curso? _____

4.7. ¿Cuentan con botiquín de primeros auxilios?

“Saber que estamos contribuyendo a hacer un mundo mejor, debe ser la máxima de las aspiraciones humanas”

HECTOR ABAD GOMEZ

SI _____ NO _____

4.8. ¿Cuentan con ducha y lavamanos cerca de la zona de trabajo?

SI _____ NO _____

4.9. ¿Existe un lugar dispuesto para el almacenamiento exclusivo de agroquímicos?

SI _____ NO _____

4.10. ¿Existe un área delimitada para fumadores en la finca?

SI _____ NO _____

5. SANEAMIENTO

5.1. ¿De dónde proviene el agua para consumo doméstico y labores del cultivo?

- **Acueducto veredal** _____ ¿Cuál? _____
- **Pozo de agua subterránea** _____
- **Fuente de agua superficial** _____ ¿Cuál? _____

5.2. ¿De qué manera trata o dispone los residuos líquidos de la vivienda y del cultivo?

	Fuente superficial	Pozo séptico	Letrina
Vivienda			
Cultivo			

5.3. ¿Qué tipo de manejo o disposición final se realiza con los envases y empaques de los agroquímicos plaguicidas?

- | | |
|--|--|
| Reutilización de envases _____ | Incinerar los envases _____ |
| Los arroja a una fuente hídrica _____ | Entrega nuevamente al proveedor _____ |
| Otro _____ | |

6. PECAT

6.1. Tiene conocimiento sobre el programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión terrestre con glifosato que se implementa en la zona

SI _____ NO _____

6.2. Si su respuesta anterior es SI, está de acuerdo con la para la aspersión terrestre con glifosato para la erradicación de cultivos ilícitos en la zona.

SI _____ NO _____

“Saber que estamos contribuyendo a hacer un mundo mejor, debe ser la máxima de las aspiraciones humanas”
HECTOR ABAD GOMEZ

7. OBSERVACIONES ENCUESTADOR

Firma: _____

Encuestado: _____ Encuestador: _____

16.3 Anexo 3, Check List.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

CHECK LIST- ACTIVIDADES REALIZADAS AL MOMENTO DE MANIPULAR AGROQUIMICOS.

1. DATOS GENERALES

ENCUESTADOR: _____

NOMBRE DE LA FINCA PRODUCTORA: _____

NOMBRE DE LA PERSONA ENCARGADA DEL CULTIVO _____

TELEFONO: _____ FECHA _____ HORA: _____

ZONA O SECTOR: _____

2. OBSERVACION BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS

ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIONES
Ha recibido una capacitación de buenas prácticas agrícolas			
Cuenta con instrucciones de higiene visibles			
Cuenta con una persona designada que vigile los procedimientos de higiene.			
Realiza lavado de manos previo a la manipulación de agroquímicos.			
Alguno de los cultivadores consume alimentos o fuma en zonas de manipulación de agroquímicos.			
Se cambia la vestimenta antes y después de manipular agroquímicos.			
La vestimenta cubre brazos completos y piernas.			
Utiliza botas de caucho al momento de manipular agroquímicos.			
Utiliza delantal al momento de manipular agroquímicos			
Utiliza guantes de caucho al momento de manipular agroquímicos.			
Utiliza mascarilla al momento de manipular agroquímicos.			
La persona que manipula agroquímicos utiliza alguna guía al momento de dosificar estos.			
Existe un lugar destinado para el almacenamiento exclusivo de estas sustancias químicas.			
Se realiza limpieza y desinfección en el lugar de almacenamiento de los agroquímicos.			
El predio cuenta con señalización ilustrada sobre: lavado de manos, uso obligatorio de elementos de protección personal, prohibido fumar			
Se evidencia reutilización de envases y empaques de plaguicidas.			

16.4. Anexo 4, encuesta técnicos.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Agradecemos su tiempo y participación en la siguiente encuesta, la cual se realiza con fines académicos, para el programa de Administración Ambiental y Sanitaria, con el fin de describir los Conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas agrícolas en el uso de agroquímicos plaguicidas por familias cultivadoras de cacao en cuatro veredas del municipio de Remedios y Segovia. Antioquia 2022/2023

ENCUESTA A TECNICOS

ENCUESTA No.

1. DATOS GENERALES

ENCUESTADOR: _____

ALCALDIA MUNICIPAL DE: _____

NOMBRE ENCUESTADO: _____ FECHA: _____

TELEFONO: _____ HORA: _____ ZONA O SECTOR: _____

2. TEMATICA

- 2.1. Cuantos años tiene de experiencia como técnico en la alcaldía municipal _____
- 2.2. Nivel de escolaridad del vendedor
Ninguno ___ Primaria ___ Bachiller ___ Técnico ___ Tecnológico ___ Profesional ___
- 2.3. Si en la pregunta anterior respondió que es técnico, tecnólogo o profesional cual es el nombre del título obtenido: _____
- 2.4. ¿Tienen un registro actualizado de las familias cultivadoras de cacao en el municipio? SI ___ NO ___
- 2.5. ¿Cuántas familias cultivadoras de cacao hay en el municipio? _____
- 2.6. ¿Tiene un registro actualizado de los agroquímicos plaguicidas usados por los cultivadores en el cacao? SI ___ NO ___
- 2.7. ¿Desde la administración municipal brindan capacitaciones en la dosificación de agroquímicos plaguicidas para los cultivadores de cacao? SI ___ NO ___
- 2.8. ¿Desde la administración municipal brindan capacitaciones en la identificación de plagas que afecten cultivos de cacao? SI ___ NO ___
- 2.9. ¿Desde la administración municipal brindan capacitaciones en la manipulación de agroquímicos plaguicidas para los cultivos de cacao? SI ___ NO ___

“Saber que estamos contribuyendo a hacer un mundo mejor, debe ser la máxima de las aspiraciones humanas”

HECTOR ABAD GOMEZ

2.10. ¿Con que frecuencia brindan formación, cursos, capacitación en temas relacionados con buenas prácticas, manipulación y dosificación de agroquímicos plaguicidas para cultivos de cacao?

Cada mes _____ Cada 2 meses _____ Cada 3 meses _____
Otro _____

2.11. ¿Desde la administración municipal brindan suministros de insumos agrícolas para los cultivos de cacao? Cual o cuales de los siguientes

Agroquímicos plaguicidas _____ Herramientas _____
Semillas _____ Otro _____

2.12. ¿considera que se puede implementar otra alternativa en los cultivos de cacao diferentes a los plaguicidas o si hay algún proceso de la alcaldía para esto.

SI _____ NO _____ Observación _____

3. PECAT

3.1. Tiene conocimiento sobre el programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión terrestre con glifosato que se implementa en la zona

SI _____ NO _____

3.2. Si su respuesta anterior es SI, está de acuerdo con la para la aspersión terrestre con glifosato para la erradicación de cultivos ilícitos en la zona.

4. OBSERVACIONES ENCUESTADOR

Firmas:

Encuestado. _____ Encuestador: _____

16.5. Anexo 5, encuesta comercializadores



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Agradecemos su tiempo y participación en la siguiente encuesta, la cual se realiza con fines académicos, para el programa de Administración Ambiental y Sanitaria, con el fin de describir los Conocimientos y experiencias sobre buenas prácticas agrícolas en el uso de agroquímicos plaguicidas por familias cultivadoras de cacao en cuatro veredas del municipio de Remedios y Segovia. Antioquia 2022/2023

ENCUESTA A COMERCIALIZADORES DE AGROQUIMICOS ENCUESTA No.

1. DATOS GENERALES

ENCUESTADOR: _____
NOMBRE DE TIENDA AGRO: _____
NOMBRE ENCUESTADO: _____ FECHA: _____
TELÉFONO: _____ HORA: _____ ZONA O SECTOR: _____

2. TEMÁTICA

- 2.1. Cuantos años tiene la tienda agropecuaria _____
- 2.2. Cuantos vendedores tiene la tienda agropecuaria _____
- 2.3. Cuantos años tiene de experiencia como vendedor _____
- 2.4. Nivel de escolaridad del vendedor
Ninguno _____ Primaria _____ Bachiller _____ Técnico _____ Tecnológico _____ Profesional _____
- 2.5. Si en la pregunta anterior respondió que es técnico, tecnólogo o profesional cual es el nombre del título obtenido: _____
- 2.6. ¿Cuál es el tipo de agroquímico plaguicida que tiene mayor demanda por las familias cultivadoras de cacao?
Fungicidas _____ Herbicidas _____ Insecticidas _____ Otro _____
Cual _____

“Saber que estamos contribuyendo a hacer un mundo mejor, debe ser la máxima de las aspiraciones humanas”
HECTOR ABAD GOMEZ

2.7. ¿Cuáles son las marcas de agroquímicos plaguicidas que tienen mayor demanda por las familias cultivadoras de cacao?

2.8. ¿Usted como vendedor explica el modo de uso de los agroquímicos plaguicidas a las familias cultivadoras de cacao? SI ___ NO ___

2.9. Si la respuesta anterior es sí, que dosificación recomienda (formula)

RECOMENDACIONES POR PARTE DEL VENDEDOR A LOS CAMPESINOS A LA HORA DE COMPRAR AGROQUIMICOS PLAGUICIDAS PARA EL CULTIVO DE CACAO	SI	NO
Uso de implementos de protección personal durante el uso de agroquímicos plaguicidas en los cultivos de cacao		
Que hacer en caso de intoxicación		
Recomiendan algún producto según la plaga que quiera combatir el agricultor en los cultivos de cacao		
Recomienda usar los productos con alguna frecuencia		

2.10. Cuando fue la última vez que recibió capacitación
 Nunca ___ Menos de un año ___ de 1 a 5 años ___ Más de 5 años ___

2.11. Si en la pregunta anterior su respuesta es diferente a **nunca**, quien le dio la capacitación
 Un Profesional ___ Otro vendedor ___
 Propietario de la tienda ___ Técnico operativo de la alcaldía municipal ___

2.12. Durante el tiempo que lleva trabajando como vendedor ha presentado síntomas o signos de intoxicación por agroquímicos plaguicidas.
 SI ___ NO ___ CUALES _____

3. PECAT

3.1. Tiene conocimiento sobre el programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión terrestre con glifosato que se implementa en la zona
 SI ___ NO ___

3.2. Si su respuesta anterior es SI, está de acuerdo con la para la aspersión terrestre con glifosato para la erradicación de cultivos ilícitos en la zona.

“Saber que estamos contribuyendo a hacer un mundo mejor, debe ser la máxima de las aspiraciones humanas”
HECTOR ABAD GOMEZ

4. OBSERVACIONES ENCUESTADOR

Firma:

Encuestado: _____ Encuestador: _____

16.6. Anexo 6, sistematización encuestas cultivadores, técnicos, comercializadores y Check List. Resultados Encuestas.xlsx

16.7. Anexo 7. Tabla de consulta de referencias bibliográficas. consulta referencias tesis.xlsx