

# EL MONOCULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, UN VECINO HOSTIL

ACUMULACIÓN POR CONTROL EN EL CONTEXTO DE LAS FUMIGACIONES EN EL MONOCULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR, EL CASO DE EL HORMIGUERO (CALI)



Diana Hurtado, Ing. Sanitaria  
Universidad del Valle  
Maestría en Desarrollo Sustentable

**EL MONOCULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, UN VECINO HOSTIL**

**ACUMULACIÓN POR CONTROL EN EL CONTEXTO DE LAS FUMIGACIONES Y EL  
MONOCULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN EL HORMIGUERO (CALI)**

**DIANA MARCELA HURTADO CHAVES**

*Ingeniera Sanitaria*

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:  
Magister en Desarrollo Sustentable

Directora

**IRENE VÉLEZ-TORRES PhD**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**MAESTRÍA EN DESARROLLO SUSTENTABLE**  
**Santiago de Cali, Abril de 2018**

## RESUMEN

La agroindustria de la caña de azúcar se ha valido de diversos mecanismos para acaparar el uso del suelo y consolidar su expansión en el valle geográfico del río Cauca. Esta investigación resalta el uso de agro tóxicos -como el Glifosato- en los monocultivos agroindustriales y su papel en estos procesos de acaparamiento. Estos elementos son analizados a la luz del caso de la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero, frente al cual se planteó la siguiente pregunta de investigación: *¿Cuáles son los efectos de las fumigaciones aéreas con Glifosato sobre los medios de vida tradicionales y su relación con el proceso de acaparamiento para el cultivo de la caña de azúcar en el corregimiento de El Hormiguero?* Para responder esta pregunta se articuló (i) una revisión secundaria de registros históricos y actuales de las instituciones públicas y privadas asociadas al sector de la caña de azúcar en el Valle del Cauca, resultados de los estudios de impacto del Glifosato en agua y especies vegetales realizados por el proyecto “Exposición a Glifosato y efectos en la seguridad alimentaria: un análisis interdisciplinario en la población étnica de la cuenca alta del río Cauca”, y análisis de una encuesta realizada para la construcción del perfil epidemiológico local. Y (ii) se desarrollaron técnicas cualitativas como: un taller de cartografía social, un taller de memoria para la construcción de Línea de tiempo y Entrevistas semiestructuradas. Los resultados muestran como el proceso expansivo del monocultivo de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca se encuentra relacionado con un proceso de acumulación por control por parte de la agroindustria azucarera de la región, más allá de un proceso de acaparamiento de la propiedad de la tierra. En este proceso de acumulación por control, el uso de madurantes es condicionado y monopolizado por los ingenios a favor de mayores rendimientos en su productividad. El caso de El Hormiguero muestra cómo la fumigación aérea con Glifosato en el cultivo de la caña de azúcar intensifica los procesos de deterioro de los medios de vida tradicionales, limitando las posibilidades de las comunidades de subsistir en el territorio.

**Palabras Claves:** Acumulación por control, agroindustria, caña de azúcar, medios de vida tradicionales, Afrodescendiente, fumigaciones, Glifosato.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la profesora Irene Vélez-Torres por hacer posible que este trabajo resultara ser una gran experiencia. Su valiosa orientación, apoyo durante todo el proceso y sobretodo sus enseñanzas a través de su trabajo comprometido fueron esenciales para lograr terminar esta investigación.

A la comunidad de El Hormiguero por abrir sus hogares, sus relatos, sus vivencias y sus denuncias.

A los profesores y compañeros que participaron en el proyecto “Exposición a Glifosato y efectos en la seguridad alimentaria: un análisis interdisciplinario en la población étnica de la cuenca alta del río Cauca” financiado por Colciencias. A los grupos de investigación Comunidad, Ambiente, Sustentabilidad (CAS), Epidemiología y Salud Poblacional (GESP), Ecología y Diversidad Vegetal (EDV) y Estudio y Control de la Contaminación Ambiental (ECCA) de la Universidad del Valle.

A mi familia porque son el motor de cada una de mis decisiones.

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| INTRODUCCIÓN.....                                                                                                          | 1   |
| EL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....                                                                                          | 5   |
| JUSTIFICACION.....                                                                                                         | 9   |
| OBJETIVOS .....                                                                                                            | 11  |
| Objetivo general .....                                                                                                     | 11  |
| Objetivos específicos.....                                                                                                 | 11  |
| METODOLOGÍA.....                                                                                                           | 12  |
| CAPITULO I.....                                                                                                            | 19  |
| MARCO TEORICO .....                                                                                                        | 19  |
| Fenómeno global del acaparamiento de tierras .....                                                                         | 19  |
| Acaparamiento de tierras a nivel local .....                                                                               | 22  |
| Luchas campesinas en el Alto Cauca .....                                                                                   | 24  |
| Transformaciones en los medios de vida tradicionales del Alto Cauca .....                                                  | 26  |
| El enfoque de medios de vida en relación con los agro tóxicos .....                                                        | 27  |
| Evidencias locales de impactos negativos del uso del Glifosato .....                                                       | 27  |
| Evidencias globales sobre los impactos negativos del uso del Glifosato.....                                                | 30  |
| Salud ambiental, medios de vida y acaparamiento .....                                                                      | 31  |
| CAPITULO II.....                                                                                                           | 37  |
| EL MONOCULTIVO DE LA CAÑA DE AZUCAR Y LAS FUMIGACIONES CON<br>GLIFOSATO EN EL VALLE GEOGRÁFICO DEL RIO CAUCA.....          | 37  |
| Transformaciones de la propiedad de la tierra de cultivo de la caña de azúcar en el Valle<br>geográfico del río Cauca..... | 37  |
| La maduración como bandera del rendimiento en la producción de azúcar en el valle<br>geográfico del río Cauca.....         | 47  |
| El Glifosato: “la mejor opción” para la maduración de la caña de azúcar en el valle<br>geográfico del río Cauca.....       | 50  |
| CAPITULO III.....                                                                                                          | 63  |
| EL CASO DE EL HORMIGUERO, SANTIAGO DE CALI .....                                                                           | 63  |
| Experiencias comunitarias frente al avance del monocultivo de caña de azúcar en el<br>territorio de El Hormiguero .....    | 64  |
| Impactos por las fumigaciones con Glifosato en El Hormiguero.....                                                          | 80  |
| Discusión en torno a las transformaciones de medios de vida de la comunidad<br>Afrodescendiente de El Hormiguero .....     | 91  |
| CONCLUSIONES .....                                                                                                         | 96  |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....                                                                                            | 104 |
| ANEXO 1.....                                                                                                               | 112 |
| ANEXO 2.....                                                                                                               | 113 |

|              |     |
|--------------|-----|
| ANEXO 3..... | 115 |
| ANEXO 4..... | 116 |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla No.1.</b> Figuras de acceso a la tierra para el cultivo de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca.....                                                             | 44 |
| <b>Tabla No.2.</b> Registros de productos ICA 2017- Ingrediente Activo Glifosato para caña de azúcar.....                                                                                   | 51 |
| <b>Tabla No.3.</b> Cantidades de Glifosato aplicadas en cultivo de caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca.....                                                                 | 53 |
| <b>Tabla No.4.</b> Precios reportados para la aplicación de madurantes en campo, Año 2017                                                                                                   | 54 |
| <b>Tabla No.5.</b> Cantidades de Glifosato aplicadas como madurante en cultivos de caña de azúcar en el Valle geográfico del río Cauca entre 2001- 20016. Escenario 1 (Dosis 0,8 L/Ha)..... | 55 |
| <b>Tabla No.6.</b> Cantidades de Glifosato aplicadas como madurante en cultivos de caña de azúcar en el Valle geográfico del río Cauca entre 2001- 20016. Escenario 2 (Dosis 1,2 L/Ha)..... | 56 |
| <b>Tabla No.7.</b> Reglamentación nacional sobre pesticidas y protección del medio ambiente .....                                                                                           | 60 |
| <b>Tabla No.8.</b> Nombres de las haciendas presentes en las veredas Pailita, Morga y Cauca Viejo- El Hormiguero.....                                                                       | 77 |
| <b>Tabla No.9.</b> Resultados muestras recolectadas en sistemas de abastecimiento veredas Cauca Viejo, Morga y Pailita .....                                                                | 87 |
| <b>Tabla No.10.</b> Resultados de presencia de AMPA y Glifosato en otras fuentes hídricas...                                                                                                | 88 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gráfico No.1.</b> Localización del corregimiento de El Hormiguero, Santiago de Cali.....                                                                             | 12 |
| <b>Gráfico No 2.</b> Dinámica de uso y propiedad de la tierra cultivada con caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca entre 1960-1990 .....                   | 38 |
| <b>Gráfico No 3.</b> Áreas cultivadas de caña asperjadas con madurante en el Valle geográfico del río Cauca .....                                                       | 50 |
| <b>Gráfico No 4.</b> Comparativo de Kg de ingrediente activo –Glifosato- de dos posibles escenarios de dosis entre el 2001-2016 en Valle geográfico del río Cauca. .... | 57 |
| <b>Gráfico No 5.</b> Comparativo de áreas con caña de azúcar y áreas asperjadas con madurante entre 1980-2016 en Valle geográfico del río Cauca. ....                   | 58 |
| <b>Gráfico No. 6.</b> Fotografía aérea corregimiento El Hormiguero- Año 1957 .....                                                                                      | 66 |
| <b>Gráfico No. 7.</b> Fotografía aérea corregimiento El Hormiguero- Año 1998 .....                                                                                      | 72 |
| <b>Gráfico No.8.</b> Cartografía social de El Hormiguero .....                                                                                                          | 75 |

## INTRODUCCIÓN

El acaparamiento de tierras ha sido un fenómeno inicialmente vinculado con la compra masiva de tierras que sustentaría la crisis alimentaria global, principalmente desde 2007 (GRAIN, 2008). Sin embargo, actualmente es posible evidenciar su inminente relación con una crisis general del modelo capitalista a nivel financiero, energético, alimentario y ambiental. En América Latina, los estudios en relación con este fenómeno se han centrado sobre procesos de acaparamiento a gran escala vía la extranjerización de la propiedad o la expansión de monocultivos como soja, palma y caña de azúcar. Recientemente, algunos académicos han llamado a reflexionar críticamente sobre el fetichismo de hectáreas con que se abordan estos estudios (Edelman, 2013; 2016), y han invitado a analizar el despojo desde lo local: desde sus mecanismos cotidianos que, sin embargo, generan profundas transformaciones en la vida rural de los países del Sur.

El valle geográfico del río Cauca concentra en Colombia el 99,4% del procesamiento de caña de azúcar (Asocaña, 2016b). Para lograr su consolidación regional, esta agroindustria se ha valido de diversos mecanismos de despojo, desde grandes proyectos para la adecuación del suelo y del río Cauca, hasta mecanismos menos visibles que transforman el acceso de las comunidades rurales al territorio. En particular, la agroindustria ha generado profundos cambios sobre los sistemas de subsistencia de las poblaciones indígenas y afro-campesinas que se han asentado principalmente en el Alto Cauca, en donde el 60,5% de la población de la subregión nortecaucana es negra o indígena y 50% de la población de la subregión vallecaucana es mayoritariamente negra (Vélez-Torres, Rátiva y Salcedo, 2013; Urrea, 2010).

Esta investigación aborda la discusión sobre los procesos de acaparamiento de la agroindustria azucarera en Colombia y, en particular, sobre el uso de la tecnología de maduración química de cultivos a través del uso de sales de Glifosato (isopropilamina de Glifosato y monoamonio de Glifosato). A la fumigación con Glifosato se le han asociado diversos efectos negativos tanto en la salud humana como en los ecosistemas expuestos, los cuales son relacionados con el detrimento de los medios de subsistencia, productivos y culturales de las comunidades que habitan los territorios cultivados con caña de azúcar. Dentro de la región del Alto Cauca se analiza el caso de la comunidad Afrodescendiente

del corregimiento de El Hormiguero, la cual ha sufrido el hacinamiento y despojo para la consolidación y expansión del cultivo de la caña de azúcar en su territorio. Además, ha sido expuesta a las fumigaciones aéreas con Glifosato que se utilizan para la maduración y control de plagas de este cultivo.

En este contexto, se planteó la siguiente pregunta de investigación: *¿Cuáles son los efectos de las fumigaciones aéreas con Glifosato sobre los medios de vida tradicionales y su relación con el proceso de acaparamiento para el cultivo de la caña de azúcar en el corregimiento de El Hormiguero?* Para responder a esta pregunta se plantearon tres objetivos: (i) Caracterizar la aspersión aérea de Glifosato en el cultivo de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca y en el corregimiento de El Hormiguero, (ii) Reconstruir las experiencias vividas por la comunidad de El Hormiguero frente a los impactos causados por el uso de Glifosato en la caña de azúcar sobre el ambiente y la salud, y (iii) Describir las transformaciones de los medios de vida de los habitantes del corregimiento de El Hormiguero asociadas a la expansión del monocultivo de la caña de azúcar. Estos objetivos fueron abordados desde los enfoques teóricos de acumulación por control y medios de vida.

Como estrategia metodológica se implementó un “estudio de caso”, donde se hizo uso de técnicas cualitativas como: un taller de cartografía social, un taller de memoria para la construcción de Línea de tiempo y Entrevistas semiestructuradas. Este trabajo en campo fue realizado en el marco del proyecto “Exposición a Glifosato y efectos en la seguridad alimentaria: un análisis interdisciplinario en la población étnica de la cuenca alta del río Cauca”, financiado por Colciencias. Por otro lado, se hizo una revisión de información secundaria de registros históricos y actuales de las instituciones públicas y privadas asociadas al sector de la caña de azúcar en el Valle del Cauca; también, fueron revisados los resultados proporcionados por los estudios de impacto del Glifosato realizados en agua y especies vegetales realizados en el proyecto, así como se revisó una encuesta realizada para la construcción del perfil epidemiológico de la población de El Hormiguero.

Los resultados de esta investigación se organizaron en tres apartados. El primer capítulo presenta un estado del arte donde se revisan tres aspectos importantes para abordar la pregunta de investigación: (i) Las características globales y locales del fenómeno de acaparamiento de tierras, (ii) un acercamiento de la perspectiva teórica de medios de

vida en la comprensión de los impactos del fenómeno de acaparamiento y, (iii) las experiencias locales y globales frente a las afectaciones generadas por el uso de Glifosato en relación con la salud y los medios de vida. Por otro lado, se presenta el marco teórico donde se desarrollan y contextualizan las perspectivas teóricas con que se abordó los resultados de la investigación: salud ambiental, medios de vida y acumulación por control.

El segundo capítulo presenta la caracterización del uso del Glifosato en el cultivo de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca y su relación con los procesos de acumulación desarrollados en el territorio. Para esto, se presenta primero una revisión alrededor de las transformaciones la propiedad de la tierra en relación con el monocultivo de la caña de azúcar, modelo de cultivo que ha dado origen a diferentes formas de control sobre la tierra, tipos singulares de labores de cultivo y distribución desigual de los beneficios de la producción. De manera particular, se hablará sobre el uso de madurantes y la forma diferenciada que tienen los pequeños, medianos y grandes propietarios de la tierra para decidir sobre su uso en negociación con los ingenios. Finalmente, se describen los detalles sobre el uso específico del Glifosato como madurante en el cultivo de la caña de azúcar.

En tercer capítulo desarrolla el caso de la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero. Presenta en primer lugar, las experiencias comunitarias en relación con el avance de la frontera del monocultivo de la caña de azúcar en el corregimiento, desde una perspectiva histórica. En segundo lugar, se reconstruyen las experiencias vividas con respecto a los impactos causados por el uso de Glifosato en este cultivo. Por último, se presenta un análisis en relación con estos impactos y su incidencia en las transformaciones de los medios de vida de la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero.

Los resultados muestran aspectos importantes sobre los procesos de acumulación por control que ha desarrollado la agroindustria azucarera en Colombia, la cual presenta particularidades que superan la preocupación sobre la propiedad de la tierra y se orientan hacia el control, entendido como la definición autoritaria de cómo debe ser usada la tierra y hacia dónde deben direccionarse los beneficios de su uso. Por otro lado, muestran cómo el uso de la tecnología de maduración química de cultivos a través del uso de sales de Glifosato ha servido para la acumulación del uso del suelo, a la vez que ha afectado la

vida tradicional de las comunidades rurales en su territorio, derivando en su desplazamiento, confinamiento y/o en la transformación violenta de sus paisajes y modos de subsistencia.

El caso de la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero muestra cómo las transformaciones generadas por la instauración del monocultivo de caña de azúcar en el territorio han generado fuertes impactos en el sostenimiento de sus medios de vida tradicionales. Las fumigaciones aéreas con Glifosato han intensificado las amenazas a los medios de subsistencia, principalmente la finca tradicional, lo cual limita la posibilidad que tiene la comunidad para construir medios de sostenimiento en el territorio.

## EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

La ocupación del suelo con monocultivos genera diferentes impactos socio-ambientales. En particular, el acaparamiento del uso y propiedad de la tierra, de las fuentes hídricas y, consecuentemente, la generación de desigualdades en el acceso a estos recursos, pérdida de la biodiversidad, erosión y daños irreversibles en los suelos. El uso del suelo de la zona plana del valle geográfico del río Cauca se encuentra destinado principalmente al cultivo de la caña de azúcar, en donde, se ha señalado un alto grado de concentración del recurso hídrico por parte de este cultivo (Pérez, Peña y Álvarez, 2011), el modelo de producción a partir de monocultivos implica una creciente dependencia de agroquímicos para asegurar los nutrientes necesarios de las plantas y controlar las plagas asociadas a este modelo de producción agrícola (Rosset, 1998). La presencia de estos residuos contaminantes genera condiciones ambientalmente adversas para la salud humana y para los ecosistemas, lo que convierte esta situación en una preocupación para el campo de la salud ambiental.

El uso de agroquímicos puede convertirse en una condición agravante y que contribuye a los procesos de acaparamiento asociados a los monocultivos agroindustriales, en la medida en que afecta tanto la salud de los habitantes como la de los ecosistemas expuestos, perjudicando la producción de animales y alimentos para el auto-consumo que permiten el sustento de las economías familiares de comunidades que han quedado cercadas por los monocultivos. De esta forma, la presente investigación se pregunta sobre cómo el uso particular que se le ha dado a agroquímicos como el Glifosato en el cultivo de la caña de azúcar, en el valle geográfico del río Cauca, puede estar afectando el sostenimiento de los medios de vida tradicionales, en específico, de la comunidad Afrodescendiente del corregimiento de El Hormiguero. Además, se pregunta sobre las repercusiones que esto ha traído en los procesos de acaparamiento desarrollados en el avance de este monocultivo en el territorio. Debatir en torno a esta pregunta contribuye a comprender particularidades sobre los procesos de acaparamiento, en esta ocasión desde el uso de los agroquímicos en la región inter-andina colombiana. Además, problematiza este uso de agentes tóxicos en relación con la salud ambiental del territorio.

Según enfatiza la FAO (2015), los impactos negativos que se generan sobre los medios de vida tradicionales y las economías locales resultan ser un gran limitante para la

construcción de un desarrollo sustentable. Pues, las economías locales en las zonas rurales permiten la reducción de la pobreza y de las desigualdades, generan empleo, mejoran la seguridad alimentaria y la nutrición de sus habitantes.

Vélez- Torres, Varela, Rátiva, y Salcedo (2013) han caracterizado diferentes impactos que el fenómeno de acaparamiento de tierras en el Alto Cauca, asociado a la agroindustria y al extractivismo, ha tenido sobre las comunidades campesinas afro-nortecaucanas. Además de una sustancial transformación sobre los medios de vida tradicionales, Vélez- Torres y Varela (2014) confirman un empobrecimiento racializado en el norte del Cauca, que el informe del Observatorio de Discriminación Racial (2011) refuerza al señalar que esta exclusión estructural está reflejada en los mayores niveles de pobreza e inequidad en los departamentos y municipios con alta población afrocolombiana. Además, resalta las presiones legales e ilegales generadas por sectores como la agroindustria en las zonas históricamente habitadas por las comunidades afro y que han generado dinámicas de confinamiento y resistencia con una deficiente protección jurídica e institucional de sus territorios colectivos, lo cual se refleja en las ventas ilegales de predios, en la expulsión de territorios ancestrales en proceso de titulación colectiva, y en la falta de reconocimiento de autoridades comunitarias que impide la titulación colectiva.

En el Valle del Cauca, para el monocultivo de la caña de azúcar son utilizados diferentes agroquímicos (pesticidas, herbicidas y madurantes) para el control de plagas y para regular el crecimiento de las plantas: Amidas, Carbamatos, 2,4 D, Diuron, Glifosato, Paraquat y Parathion, algunos destacados por su gran movilidad y persistencia, representando un problema ambiental para el suelo y los cuerpos de agua (Páez, 2011). En el país, el Glifosato es uno de los agroquímicos más usados. En cultivos de caña, su uso data de 1980 y es necesario mezclarlo con un surfactante para aumentar la penetración del ingrediente activo en el tejido foliar de la planta, que para el cultivo de la caña de azúcar son utilizadas diferentes mezclas, entre ellas la de uso más antiguo denominada Roundup (Groot de Restrepo, 2005) y otras nuevas marcas de origen Chino (ver Resolución No. 0174 de 2016 del ANLA). Estas combinaciones pueden tener una toxicidad aguda que excede en más de tres veces la del Glifosato (Nivia, 2000).

El uso de Glifosato a nivel mundial ha aumentado desde el desarrollo de cultivos genéticamente modificados y resistentes al Glifosato (International Agency for Research on Cancer [IARC], 2015a). En Colombia, pese a la trayectoria de uso de esta sustancia, no se había prestado atención a sus efectos desde una perspectiva ambiental y sanitaria. Por un lado por su aparente baja peligrosidad, y por otro por la falta de medidas para reconocer cantidades residuales de Glifosato en agua, suelo, vegetales y otras matrices ambientales (Herrera, 2011). El Glifosato es un herbicida (i) sistémico, es decir que afecta todos los órganos de la planta, (ii) no selectivo, es decir que afecta potencialmente todo tipo de vegetación y (iii) de amplio espectro, es decir que penetra todo tipo de follaje vegetal (Martínez, Reyes y Reyes, 2007). Por estas características, el Glifosato es ampliamente utilizado en diversos cultivos. Según informan las comunidades locales, vecinas al monocultivo, en el caso particular de la caña de azúcar se usa como pre-emergente para el control de maleza al inicio de la cosecha, y como regulador de crecimiento (madurante) en la etapa final de la cosecha. Este segundo uso como madurante incrementa hasta en un 25% la producción de azúcar (Villegas y Arcila, 1995).

En marzo del año 2015, la Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), declaró al Glifosato como “probablemente cancerígeno para los seres humanos- Grupo 2A”, lo que significa que hay evidencia suficiente de carcinogenicidad en animales de experimentación y limitada en humanos (IARC ,2015b). Con base en las declaraciones de la OMS, y en estudios realizados en el país que relacionan la exposición de Glifosato por fumigación aérea y afecciones en la salud de las comunidades expuestas, el gobierno colombiano decidió suspender las fumigaciones con Glifosato solo para su programa de erradicación de cultivos de uso ilícito- amapola y coca- desde mayo de 2015 (El Tiempo, 2015). Sin embargo, el uso de Glifosato en el programa de aspersión de coca y amapola representa una fracción relativamente pequeña del total de su uso en Colombia, pues la mayor parte es empleado en fumigaciones para madurar la caña de azúcar en el Valle del Cauca hace más de 30 años desde 1981, y como herbicida en cultivos de café, banano, arroz, cacao, palma africana y cítricos (Varona, 2009).

Al respecto, el Ministro de Agricultura, Aurelio Iragorri, explicó en 2015 las razones del gobierno para que la decisión solo aplique a las fumigaciones de cultivos de uso ilícito, mientras se mantenga su aplicación para los cultivos lícitos: en primer lugar, el Ministro

aduce que mientras en el caso de los cultivos de uso ilícito hay una imposición de la fumigación, en los cultivos lícitos media la voluntad del agricultor de aplicar la sustancia. En segundo lugar, mientras las aspersiones en los cultivos de uso ilícito llegan a ser de 10 litros de Glifosato por hectárea, en los lícitos el límite superior establecido por la norma es de 3 litros por hectárea. Sin embargo, a pesar de la norma Arana (2007) reportó dosis de hasta 6 l/Ha de fumigación aérea con Glifosato en cultivos de caña de azúcar en el Valle del Cauca. En tercer lugar, cuando hay fumigación aérea de arroz o caña de azúcar, se riega la sustancia a 10 metros sobre el suelo, a diferencia de la aspersión de cultivos de uso ilícito que se realiza a 50 metros de altura; esta diferencia, aduce el gobierno, dota de mayor precisión las fumigaciones en cultivos legales (El Espectador, 2015).

En este panorama se encuentra la población Afrodescendiente de El Hormiguero, la cual ha sido una de las comunidades que ha transformado sus medios de vida tradicionales asociados a la pesca, la cacería, la agricultura y el trabajo por jornal en las Haciendas a partir de la consolidación y expansión del monocultivo de la caña de azúcar. El avance de este monocultivo ha llevado a la comunidad a un hacinamiento espacial en las zonas pobladas del corregimiento, a la reducción de sus fincas tradicionales, a la reducción de la biodiversidad y al desecamiento de los humedales (fuentes tradicionales de abastecimiento de peces y garantes de fertilidad de los suelos). Por otro lado, la población ha sido expuesta por un largo periodo de tiempo a agroquímicos, entre ellos el Glifosato, el cual es aplicado de forma terrestre con tanques y de forma aérea a través de avionetas. Frente a esta situación, la comunidad ha manifestado efectos negativos de esta práctica sobre la producción de sus fincas tradicionales y la disponibilidad de frutos de pan coger para el consumo familiar y otras actividades socio-productivas derivadas de ello. Es por esto que el caso del corregimiento de El Hormiguero resulta de gran relevancia para el desarrollo del problema de investigación aquí planteado.

## JUSTIFICACION

Ante las diferentes expresiones que el fenómeno de “acaparamiento de tierras” ha tomado en un contexto de crisis ambiental, alimentaria, financiera y energética del modelo de desarrollo capitalista, se hace necesario abordar su estudio desde diferentes campos del conocimiento como las ciencias ambientales y de la salud, y que trascienda de ser una problemática abordada casi exclusivamente por las ciencias sociales. Las estrategias de despojo y apropiación de la tierra asociadas a este fenómeno se relacionaban hasta ahora con formas violentas y de manipulación de las herramientas legales para la adquisición de las tierras. Por ejemplo, la Ley de Víctimas y Restitución de Tierras (Art. 74) define el fenómeno de despojo como:

Se entiende por despojo la acción por medio de la cual, aprovechándose de la situación de violencia, se priva arbitrariamente a una persona de su propiedad, posesión u ocupación, ya sea de hecho, mediante negocio jurídico, acto administrativo, sentencia, o mediante la comisión de delitos asociados a la situación de violencia.

Sin embargo, hoy las comunidades campesinas y pueblos originarios deben sumarle a esta definición la creación de escenarios ambientalmente agresivos, con una serie de barreras para acceder de manera libre a sus territorios, los cuales limitan sus medios de vida, sus economías locales, la supervivencia de sus culturas, y su seguridad alimentaria, situaciones que terminan por llevar a las comunidades a abandonar sus territorios. Es por esto que esta investigación parte desde lo estudiado por las ciencias sociales de este fenómeno, y desde las ciencias ambientales y la salud ambiental pretende aportar nuevos elementos de análisis.

La presente investigación aborda el estudio de los impactos que tienen las actuales prácticas de los monocultivos agroindustriales, en particular el uso de agrotóxicos, sobre los medios de vida tradicionales y las formas de gestión del territorio en el caso particular de la comunidad Afrodescendiente del corregimiento de El Hormiguero, en el municipio de Santiago de Cali. Esta comunidad ha sufrido el hacinamiento y el despojo en el uso de la tierra para la consolidación y expansión del cultivo de la caña de azúcar en su territorio. Además, ha sido expuesta a las fumigaciones aéreas con Glifosato que se utilizan para la maduración y control de plagas de este cultivo.

En este contexto, esta investigación contribuye a comprender las nuevas formas del acaparamiento en la región interandina del río Cauca, el cual ha pasado de ser un fenómeno que afecta de manera particular la tenencia de la tierra y se transforma en un suceso que de modo más amplio perjudica las relaciones sociales basadas en la tierra. Por otro lado, esta investigación problematiza el uso de estos agentes tóxicos en relación con la salud ambiental de las comunidades locales, que desde una perspectiva humanística crítica de la salud ambiental implica abordar las diferentes dimensiones de estos peligros ambientales y sobrepasar los enfoques centrados en la enfermedad, donde se analicen las relaciones sociales que producen una desigual distribución de estos problemas ambientales.

Desde el campo de los estudios que abordan el “desarrollo” y la “sustentabilidad”, esta investigación se ubica de forma crítica frente a los impactos que tienen los modelos de producción del sistema de desarrollo capitalista sobre el ambiente y las comunidades, y que atentan constantemente contra su estabilidad. Esta investigación pretende fortalecer otras dimensiones de análisis sobre el fenómeno de acaparamiento de tierra y los efectos nocivos de los monocultivos, orientando su análisis desde los “medios de vida” y las “transformaciones ambientales” del territorio, lo cual permite, a escala micro, estudiar las relaciones de subsistencia más importantes de las comunidades con su entorno ambiental y como estas son interrumpidas, y consecuentemente como esto desborda en procesos de desplazamiento de las comunidades rurales de sus territorios.

La información que se derive de este estudio también tendrá potencial de aportar sobre los actuales debates inter-institucionales sobre la pertinencia o no de crear una transición hacia otro modelo agro-productivo regional, o en su defecto hacia el uso de otros agro-químicos de menor impacto, la necesidad de suspender prácticas como las fumigaciones con agroquímicos de forma aérea y sin adecuado control ambiental. Esto servirá de insumo a las comunidades para la toma de decisiones y para la formulación de políticas públicas en los ámbitos agrícola y de salud pública, entre otros.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Analizar los efectos de las fumigaciones aéreas con Glifosato sobre los medios de vida tradicionales y sobre el proceso de acaparamiento para el cultivo de la caña de azúcar en el corregimiento de El Hormiguero, Santiago de Cali.

### Objetivos específicos

**Objetivo 1:** Caracterizar la aspersión aérea de Glifosato en el cultivo de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca y en el corregimiento de El Hormiguero

.

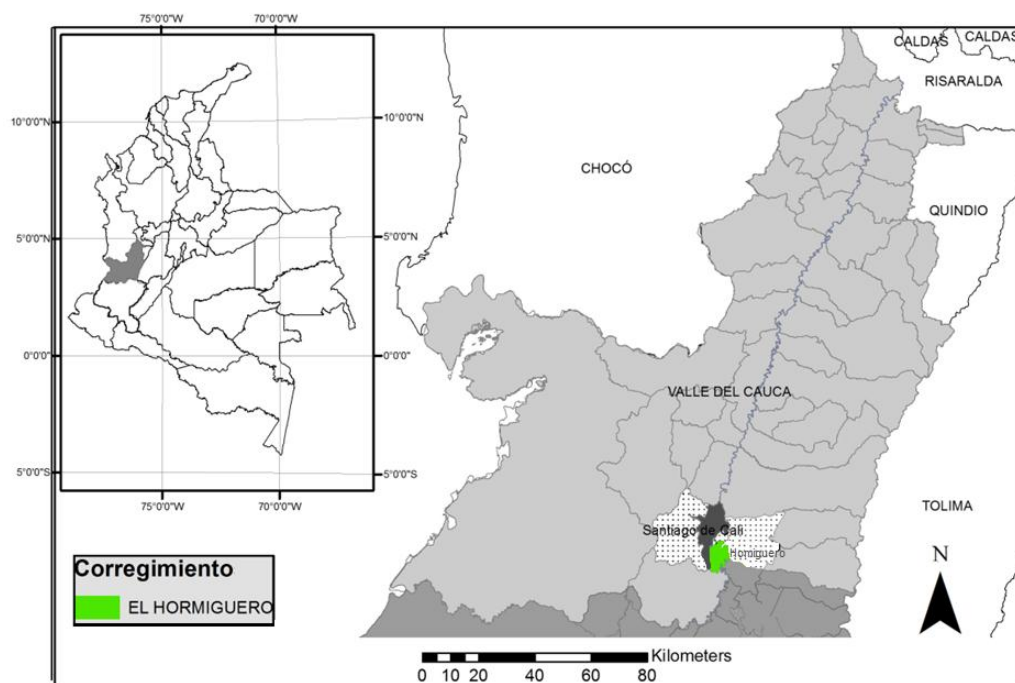
**Objetivo 2:** Reconstruir las experiencias vividas por la comunidad de El Hormiguero frente a los impactos causados por el uso de Glifosato en la caña de azúcar sobre el ambiente y la salud.

**Objetivo 3:** Describir las transformaciones de los medios de vida de los habitantes del corregimiento de El Hormiguero asociadas a la expansión del monocultivo de la caña.

## METODOLOGÍA

### Área de estudio

El corregimiento de El Hormiguero se localiza al suroriente y en la zona plana del área rural del municipio de Santiago de Cali; con un área de 5670 km<sup>2</sup> (Ver Gráfico No.1), es el corregimiento rural más extenso del municipio. Según el último POT de Cali, El Hormiguero se encuentra en un área catalogada como: (i) área de reserva agrícola de la zona plana de la ciudad de Cali, (ii) área de reserva forestal del río Cauca, con suelos potencialmente aptos para actividades agrícolas y parte del corregimiento se encuentra catalogada como (iii) área de alto riesgo por inundación, sin embargo, esta última categorización es cuestionada y se encuentran pendientes estudios referente a esto (UMATA, 2005). A pesar de esto, parte de su territorio se encuentra contemplado en el último Plan de Ordenamiento Territorial del municipio, como futura zona de expansión urbana de la ciudad de Santiago de Cali (Departamento Administrativo de Planeación Municipal [DAPM], 2014).



**Gráfico No.1.** Localización del corregimiento de El Hormiguero, Santiago de Cali

Fuente: Elaboración propia

El corregimiento se encuentra habitado por población predominantemente Afrodescendiente, con un número de habitantes de 7.303 según el censo realizado en el 2005 (Municipio de Santiago de Cali, 2008). Sin embargo, según una estimación del Consejo Comunitario Hormiguero Palenque, el corregimiento cuenta con al menos 10.000 habitantes distribuidos en cinco veredas: El Hormiguero (cabecera), Cascajal, Morga, La Pailita y Cauca Viejo. Según la UMATA (2005), el principal uso del suelo en el corregimiento se encuentra relacionado con el cultivo de caña de azúcar, en donde hacen presencia ingenios como: Cabaña, María Luisa, Mayagüez, Incauca y Castilla. Es así como la principal actividad económica en el corregimiento se encuentra relacionada con la agricultura industrial de caña de azúcar, ya sea que se realice de forma independiente o en condición de asalariado, seguido de actividades de minería, en particular la extracción de arena.

Amparados en los derechos étnicos otorgados por la Constitución Política de 1991 y por la ley 70 de 1993, desde 1998 la comunidad de El Hormiguero empieza su proceso de reconocimiento como comunidades negras (Vélez-Torres, Varela, Rátiva y Salcedo, 2013; Centro de Estudios Interculturales [CEI], 2013). En el año 2000 se conforma el Consejo Comunitario y el 18 de abril de 2016 logra reconocimiento por la Alcaldía de Santiago de Cali -a través de la Secretaria de Desarrollo Territorial y Bienestar Social- como “Consejo comunitario de comunidades negras Hormiguero Palenque” (Decreto 1745 de 1995). Esta forma organizativa le ha permitido a la comunidad movilizarse frente a diferentes problemáticas sociales y ambientales generadas por empresas como Kimberly papeles del Cauca, Dragar de Occidentes, también en oposición a la posible construcción de una cárcel de máxima seguridad y la posible construcción del relleno sanitario para la disposición de residuos generados por la ciudad de Cali, siendo un proceso vigente que sigue trabajando por su reconocimiento y el uso de la consulta previa e informada de los distintos proyectos que afectan el bienestar de la comunidad (CEI, 2013).

#### *Metodología para cada objetivo específico*

El *primer objetivo* se propuso caracterizar la aspersion aérea de Glifosato en el cultivo de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca y en el corregimiento de El Hormiguero.

Para esto, se revisó información secundaria de artículos académicos, libros y tesis; información estadística de publicaciones periódicas emitidas por instituciones representativas de la industria de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca (Asocaña, Cenicaña); e información normativa consignada en los boletines emitidos por la entidades reguladoras del área agrícola y ambiental. Se obtuvo y se sistematizó información primaria recopilada a través de entrevistas semiestructuradas, tanto a representantes de la comunidad de El Hormiguero como a un representante de uno de los ingenios más importantes de la región. Se reconstruyeron las experiencias comunitarias a través de un taller de memoria (línea de tiempo) y un taller de cartografía social realizados en el corregimiento de El Hormiguero, además, de memorias de la participación de reuniones del consejo comunitarios de comunidades negras- Hormiguero Palenque y eventos de socialización de la comunidad.

El *segundo objetivo* se propuso reconstruir las experiencias vividas por la comunidad de El Hormiguero frente a los impactos causados por el uso de Glifosato en la caña de azúcar sobre el ambiente y la salud. Para dar respuesta a este objetivo, estas experiencias fueron desarrolladas bajo dos líneas; una, las afectaciones en la finca tradicional Afrohormigueña, y dos, las afectaciones en las fuentes hídricas.

Esta información se obtuvo a través de la sistematización de las entrevistas semiestructuradas realizadas en la comunidad, el taller de memoria histórica-línea de tiempo y memorias de la participación en reuniones con el consejo comunitario donde han sido enunciadas estas problemáticas. Por otro lado, fueron revisados los resultados suministrados por el grupo Ecología y Diversidad Vegetal (EDV) y Estudio y Control de la Contaminación Ambiental (ECCA) de la Universidad del Valle que en el marco del proyecto “Exposición a Glifosato y efectos en la seguridad alimentaria: un análisis interdisciplinario en la población étnica de la cuenca alta del río Cauca” que tuvieron como objetivos: (i) Identificar la presencia del Glifosato en material ecosistémico estratégico de las zonas de estudio y (ii) Estimar el daño del Glifosato en plantas de las zonas de estudio, con énfasis en los alimentos de pan coger cultivados en fincas tradicionales. Además, se recopila información obtenida en trabajo de campo, con mi propia participación, del proyecto “Sistema de potabilización de agua y riesgos sanitarios por contaminación asociada a labores agrícolas en el corregimiento de Hormiguero”; allí se

analizó la presencia de Glifosato para muestras tomadas en los sistemas comunitarios de abastecimiento del corregimiento.

Por último, el *tercer objetivo* se propuso describir las transformaciones de los medios de vida de los habitantes del corregimiento El Hormiguero asociadas a la expansión del monocultivo de la caña.

Con este propósito se revisó información secundaria en textos académicos, tesis e informes institucionales en relación con las actividades realizadas por la comunidad para la subsistencia anterior y posteriormente a la llegada del monocultivo de caña de azúcar en el corregimiento de El Hormiguero. Asimismo, se analizó las entrevistas semiestructuradas, el taller de memoria histórica-línea de tiempo y la cartografía social buscando identificar los cambios en los usos comunitarios y en el acceso a los recursos del territorio y, por otro lado, el desarrollo de formas productivas de subsistencia anterior y posterior a la instauración del monocultivo.

#### *Descripción de las técnicas*

Una de las técnicas utilizadas fue la *entrevista semiestructurada*, con dos tipos de personas; una de ellas, se trató de una entrevista con un funcionario de uno de los ingenios más importantes de la región, quien también ha realizado funciones como representante de la asociación Asocaña. La entrevista fue registrada de manera escrita y la identidad del entrevistado no será revelada, atendiendo a su requerimiento. El cuestionario se encuentra en el Anexo No.2, y el objetivo de la entrevista fue recolectar información alrededor del uso de los madurantes para el cultivo de la caña de azúcar.

Un segundo grupos de entrevistas fueron realizadas a seis habitantes claves del corregimiento, entre noviembre de 2015 y abril de 2017. El criterio de selección de estas personas fue que hubiesen vivido más de 30 años en el territorio y hubieran heredado la propiedad de sus terrenos de sus familias. Además, que hubieran sostenido en sus terrenos el quehacer de la finca tradicional y mantuvieran cultivos para el consumo propio. Se realizaron dos entrevistas por cada zona priorizada, que fueron: Cauca Viejo, Morga y Pailita, pues en estas veredas es donde se encuentran los habitantes más antiguos del

corregimiento y se han logrado mantener las pocas fincas tradicionales que subsisten (Ver Foto No.1 y Foto No.2). El formato de estas entrevistas se encuentra en el Anexo No.3.



**Foto No.1.** Visita Finca Hernando Caicedo, Noviembre 11 de 2015 (Cauca Viejo)



**Foto No.2.** Visita Finca Oscar Posu, Noviembre 19 de 2015 (Morga)

Tal como enuncia Cicourel (citado en Realpe, 2010), la entrevista como interacción implica un proceso de negociación, de reflexión y de observación permanente por parte de quien se investiga. En consecuencia, es necesario considerar los problemas esenciales a las entrevistas y a los intercambios en la vida cotidiana. En este sentido se utilizó tres estrategias: (i) guía de la entrevista semiestructurada, (ii) el registro con grabadora, (iii) bitácora o notas de la entrevista, y (iv) la observación.

Una segunda técnica consistió en el diseño y desarrollado de un *grupo focal* con representantes de las veredas del corregimiento, pertenecientes a organizaciones como las juntas de acción comunal, organizaciones deportivas, del adulto mayor y de las asociaciones administradoras de los acueductos comunitarios. La reunión se orientó a través de las preguntas que se adjunta en el Anexo.4 y para su registro se utilizó la grabadora y la bitácora de apuntes. El objetivo de este encuentro grupal fue recoger las experiencias en relación a las fumigaciones aéreas con Glifosato y los impactos que se relacionan con estas.



**Foto No.3.** Taller de Cartografía social, Vereda Morga, Marzo 16 de 2016.

Una tercera técnica consistió en la realización de la *cartografía social*, la cual permitió generar un espacio de reflexión acerca del espacio físico y social que conforma el corregimiento del Hormiguero. A través del taller fue posible evidenciar posiciones de la comunidad respecto a su territorio tanto desde sus afirmaciones como desde sus silencios. Consistió en un taller comunitario realizado en la vereda Morga con la asistencia de representantes elegidos por la comunidad (Ver Foto No.3). A través del diálogo y del ejercicio de la construcción cartográfica, la comunidad resaltó los elementos más importantes de su territorio y como producto final se obtuvo una cartografía social del corregimiento de El Hormiguero la cual se conserva en forma física y digital (Ver Gráfico No.8).

Por su lado, la realización del taller de memoria histórica -Línea de Tiempo-, como cuarta técnica de investigación, permitió la reconstrucción histórica de la ocupación del suelo con el monocultivo de la caña de azúcar en el territorio y la identificación de elementos en la transformación de los medios de vida. Se caracterizó elementos del modelo del monocultivo y el uso de agroquímicos, también, se reflexionará sobre las diferentes afectaciones causadas por la ocupación del territorio con el monocultivo de la caña de azúcar. Esta actividad consistió en un taller comunitario realizado en una de la vereda La Pailita con la asistencia de representantes elegidos por la comunidad. La comunidad a través del diálogo y la memoria histórica recuperó verbalmente los hechos significativos que se dieron en torno a la llegada de la caña de azúcar a su territorio y las fumigaciones con Glifosato. Como producto final del taller se tiene una línea de tiempo dividida

temporalmente sistematizada en Excel (Ver Anexo No.5)

Siguiendo a Yin (1994), esta investigación utilizó múltiples fuentes de datos y el cumplimiento del principio de triangulación para garantizar la validez interna de la investigación. Esto permitió verificar si los datos obtenidos a través de las diferentes fuentes de información guardan relación entre sí. En consecuencia, se revisaron diferentes fuentes primarias y secundarias. El papel de la comunidad en la obtención y análisis de la información tiene gran relevancia para esta investigación. Por lo que, los resultados en el marco de los dos proyectos de investigación relacionados fueron socializados y la retroalimentación generada en estos procesos de socialización fue importante para esta investigación.

## **CAPITULO I**

### **MARCO TEORICO**

Este capítulo presenta un marco teórico desde cuatro aspectos importantes para abordar la pregunta de investigación: (i) las características globales y locales del fenómeno de acaparamiento de tierras, (ii) un acercamiento de la perspectiva teórica de medios de vida<sup>1</sup> en la comprensión de los impactos del fenómeno de acaparamiento de tierras, (iii) las experiencias locales y globales frente a las afectaciones generadas por el uso de Glifosato en relación con la salud y los medios de vida, y (iv) la relación conceptual entre salud ambiental, medios de vida y acaparamiento.

#### **Fenómeno global del acaparamiento de tierras**

El acaparamiento de tierras es un fenómeno que inicialmente se vinculó con la compra masiva de tierras, la cual se entendía como el fundamento de la crisis alimentaria global, principalmente en los años 2007-2008 (GRAIN, 2008). Sin embargo, las recientes investigaciones evidencian su inminente relación con el modelo capitalista y su crisis tanto a nivel financiero, energético, alimentario y ambiental. A causa de lo anterior, se habla de una nueva ola de acaparamiento de tierras, justificada bajo argumentos de la seguridad alimentaria, el desarrollo sustentable y las energías verdes, lo cual ha promovido la expansión de agroindustrias en sectores alimentarios, materias primas para agrocombustibles (palma de aceite, caña de azúcar, soja y maíz), y también el control de tierras para usos de conservación y mercados Redd y Redd+. Estas crisis han generado grandes competencias por el uso del suelo para la producción de alimentos asociadas a múltiples formas de violencia, despojo y destrucción del medio ambiente (Baquero, 2014).

Generalmente, el acaparamiento de la tierra se ha presentado como una apropiación ilegítima que conduce a la expulsión de los pobladores (GRAIN, 2008; Cotula, 2009; Anseeuw et al, 2012). Sin embargo, no siempre pasa de esta manera: en muchos casos los pobladores siguen habitando la tierra, pero no logran mantener un control efectivo de la misma. De esta forma, aunque son varios los casos de expulsión o pérdida de la tierra que representaba el medio de subsistencia básica para las comunidades, existen situaciones donde la apropiación ilegítima es representada a través de la inclusión de los

---

<sup>1</sup> Traducción adoptada del término “livelihoods” en inglés.

antiguos dueños de las tierras a trabajos como jornalero o agricultor por contrato, con bajos salarios, pocas condiciones de estabilidad y, en ocasiones, bajo mecanismos como contratos de arrendamiento de la tierra. Mientras existen casos donde se presenten simultáneamente ambas situaciones –de expulsión y de pérdida de control-, lo cual añade mayor complejidad al problema del acaparamiento, ello también representa un desafío para las comunidades sobre “cómo responder al acaparamiento de tierras mientras éste se produce” (Transnational Institute [TNI], 2013, p. 18).

Los responsables de los procesos de acaparamiento de tierras en el mundo se han justificado sobre la base de argumentos como: (i) aumentar la producción de alimentos y de energía, en una escala mundial, para satisfacer las crecientes necesidades de la humanidad, (ii) ocupar grandes extensiones de tierra disponibles sin cultivar, (iii) suplir necesidades tecnológicas de los sectores agrícolas de los países en desarrollo, (iv) proveer capacidades de inversión a los gobiernos y pequeños agricultores, y (v) proporcionar el capital necesario para aumentar la producción agrícola siempre que tengan acceso sustancial, barato y estable a la tierra en el largo plazo (Cochet y Merlet, 2011).

Por otro lado, estudios realizados en Europa del Éste y América Latina muestran que estas situaciones están dando lugar a una creciente brecha entre el retorno del capital y la remuneración de la mano de obra. Pues, la compensación del trabajo de la mano de obra está generalmente muy por debajo de los niveles de productividad, además de que los inversionistas logran negociar el acceso a la tierra a muy bajo costo (ya sea en venta o alquiler) (Cochet y Merlet, 2011).

Mientras diversos científicos sociales y activistas agrarios se han preocupado por investigar y visibilizar estos casos de acaparamiento de tierras, Edelman (2016) ha alertado sobre la exclusiva orientación que estos estudios han tenido al tratar solo aquellos casos relacionados a compras y transacciones de grandes extensiones de tierras; a esto se le ha denominado el “fetichismo de las hectáreas”, y se ha relacionado con varios problemas: Algunos metodológicos, en la medida que hacen necesario el uso de macro datos que no se encuentran disponibles de forma transparente por los empresarios, instituciones y gobiernos. Lo que ha llevado a que muchos de estos estudios presenten una agregación de datos derivados de múltiples fuentes sin una

estandarización previa adecuada. Adicionalmente, muchas de estas fuentes corresponden a estudios realizados bajo diferentes criterios lo cual dificulta su comparación. Pero también los pequeños propietarios tienen dificultades para conocer con precisión la tierra que poseen (Edelman, 2016; 2013).

De esta forma, el fetichismo de hectáreas en los estudios de acaparamiento de tierras desvían la atención frente a otros casos emblemáticos de despojo y desplazamiento más violentos y conflictivos (Edelman, 2016). Autores como Schoneveld (2014), citado por Edelman (2016), han advertido cómo las concesiones de tierras más grandes son destinadas en su mayoría a la explotación forestal y extracción de madera, que por sus condiciones no relacionan tantos conflictos sociales con las comunidades circundantes como sí lo presentan algunos proyectos agropecuarios y/o mineros. Por otro lado, estudios realizados en India y África del Este revelan cómo estas compras de tierras son realizadas por terceros privados y/o el Estado, quienes trabajan al servicio de los compradores finales y, así, estos casos terminan obviados dentro de estos estudios de acaparamiento de tierras.

Esta situación lleva a Edelman a proponer el estudio de acaparamiento de tierras en términos de escalas y no de áreas; escalas relacionadas con temas como (i) los capitales asociados a estos proyectos, (ii) el control de las cadenas de suministro, (iii) las relaciones laborales, y (iv) el aumento del precio de la tierra; estas escalas son determinantes en la sostenibilidad o debilidad de los proyectos, las alianzas políticas y financieras detrás de ellos, y el tamaño de los desplazamientos que podrían ocasionar (Edelman, 2016;2013). Vélez- Torres (2017) apunta a la relevancia de los estudios de caso para sustentar este tipo de procesos de acaparamiento, pues son en estas investigaciones donde es posible lograr un mayor acercamiento hacia aquellas políticas agrarias específicas a cada territorio. Políticas agrarias emanadas más allá de la institucionalidad del estado, también desde las comunidades como formas de poder y control territorial.

Lo anteriormente enunciado revela el nivel de impacto que el fenómeno de acaparamiento de tierras es un proceso que trasciende el tamaño de las áreas de tierras que pasan de un propietario a otro, y tiene que ver con los efectos que esta transacción tiene sobre la calidad de vida de las comunidades donde se instaura, pues se trata de desplazamientos que implican la interrupción de formas tradicionales de tenencia de la tierra, la destrucción

de tejidos socio-culturales que son más evidentes en las comunidades campesinas que han construido sus medios de vida ligados a la tierra y a los recursos que de ella obtienen (TNI, 2013; Edelman, 2013).

### **Acaparamiento de tierras a nivel local**

En el contexto nacional, el inicio y desarrollo de la economía agrícola industrial ha marcado las condiciones en que se dio la génesis del proceso de acaparamiento de tierras. Entre 1850 y 1930 Colombia se integró al sistema económico mundial como productor de bienes agrícolas tropicales y es así como se empiezan a generar grandes apropiaciones de tierras por parte de nuevos empresarios agrícolas provenientes principalmente de Medellín y Bogotá. Estos empresarios se interesan por tierras fértiles y adecuadas por aquellos colonos que habían migrado de las zonas altas del país, y que empezaron a abrir fronteras agrícolas en la zona media y plana. Entonces, con la expropiación de sus tierras a los colonos, los empresarios limitaron las alternativas económicas regionales y les obligaron a insertarse como fuerza de trabajo dependiente (LeGrand, 1984).

Por otra parte, la historia de violencia en el país se encuentra estrechamente relacionada con los procesos de acaparamiento de tierras. Entre 1946 y 1966 fueron desplazados dos millones de personas a causa de la violencia política y fue así como cambiaron de manos 300 mil títulos de propiedad. Por su lado, la violencia vinculada al narcotráfico en 1980 permitió la apropiación de 4,4 millones de hectáreas de tierras de buena calidad en manos de grandes propietarios privados (Eguren, 2013).

En la actualidad, el país cuenta con altos índices de desigualdad en la distribución de la tierra. El Tercer Censo Nacional Agropecuario reveló que el 46% del territorio rural del país le pertenece solo a un 0,4% de grandes propietarios, mientras que los pequeños campesinos solo poseen el 5% del territorio (DANE, 2015). Por otro lado, organizaciones sociales como La Vía Campesina exponen cifras alarmantes: según ellos, en Colombia, para el año 2008 más de cuatro millones de campesinos habían sido expulsados de sus tierras para la instauración de monocultivos, lo cual es apoyado en muchos casos por acciones violentas de grupos armados al margen de la ley (Borras y Franco, 2010, p.7).

Para el caso particular del Valle del Cauca y del Alto Cauca, este fenómeno de acaparamiento ha sido estudiado de forma particular en la etapa relacionada con la consolidación y expansión de la agroindustria de la caña de azúcar desde la década de 1950. En el periodo comprendido entre 1950 y 1968, los ingenios azucareros expulsaron de 11.000 hectáreas a campesinos que tuvieron que convertirse en minifundistas, jornaleros agrícolas o migrantes urbanos (Giraldo, 2014). Soportados en los principios de la revolución verde, los industriales de la región pusieron en marcha diversos proyectos que, como la represa de La Salvajina, permitieron la adecuación del suelo y del río Cauca (y sus afluentes) para la siembra de la caña de azúcar (Vélez- Torres, Varela, Rátiva y Salcedo, 2013).

A las comunidades que colindan con los ingenios azucareros se les bloqueó sus vías de acceso, se les contaminó sus cosechas con agro tóxicos, se aumentaron los impuestos sobre la tierra y se les limitó su acceso al agua con la construcción de infraestructuras que obligaron a estas comunidades a abandonar los terrenos donde habían construido sus modos de subsistencia (Giraldo, 2014); como resultado, muchos de estos campesinos se transformaron en asalariados agrarios.

Los modelos de acumulación han afectado de forma contundente la cultura tradicional, las redes sociales y la conservación ambiental del territorio. Además, estos modelos de acumulación han derivado en la pérdida de la autonomía y control de las comunidades sobre su territorio (Vélez- Torres, Varela, Rátiva y Salcedo, 2013). Rodríguez y Cepeda (2011) reportaron para el año 2000 que el 64.3% de la tierra del departamento del Valle del Cauca estaba en manos del 5% de la población donde la mayor parte del territorio se encuentra destinado para la producción de caña de azúcar. Según el Centro Nacional de Productividad (CNP, 2002), para 1960 había 61.000 ha sembradas con caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca y, según ASOCAÑA (2005), para 1980 esta área aumentó a 133.187 ha y en el año 2016 cubría una superficie de 232.204 ha sembradas con este cultivo. En 2013, PROCAÑA explicó la distribución del área sembrada con caña por departamento así: 8.756 ha en Risaralda, Quindío y Caldas, 43.000 ha en el Cauca y 176.244 ha en el Valle del Cauca. Teniendo en cuenta que la zona plana del departamento del Valle del Cauca es de 316.344 ha, puede decirse que más del 50% de la parte plana del Valle del Cauca se encuentra ocupada por el monocultivo de caña de azúcar (PROCAÑA, 2013).

## **Luchas campesinas en el Alto Cauca**

La larga historia de despojo de la agroindustria de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca ha generado profundos cambios sobre los sistemas de subsistencia de las poblaciones indígenas y afro-campesinas que se han asentado principalmente en el Alto Cauca, en donde el 60,5% de la población de la subregión nortecaucana es negra o indígena y 50% de la población de la subregión vallecaucana es mayoritariamente negra (Vélez-Torres et al, 2013; Castillo, Guzmán, Hernández, Luna y Urrea, 2009). Ha sido en esta región en donde se han gestado las principales luchas de campesinos negros contra los terratenientes de la región.

Tras haber conquistado la abolición de la esclavitud, los negros libres volcaron su lucha por la tierra en contraposición a las necesidades del hacendado de retener su mano de obra (Ángel, 2012a). De esta forma, gran parte del proceso de asentamientos campesinos negros durante los siglos XVIII y XIX en el valle geográfico del río Cauca respondió a la ocupación de los negros libres de los terrenos boscosos y considerados sin posibilidad de explotación económica por las haciendas; los campesinos negros debieron adecuar las tierras y defenderse de manera organizada ante los desalojos violentos y las imposiciones de pago de arriendo y terraje por parte de los hacendados (Mejía, 1996; Ángel, 2012a).

Entre 1902 y 1915 se inicia, con la intervención del ejército, los desalojos masivos de los campesinos de estas tierras; además, los terratenientes cercaron con alambres las tierras comunitarias, quemaron los ranchos de los campesinos y se empezaron a producir encarcelamientos sin motivo aparente y asesinatos de sus principales líderes (Ángel, 2012b). Ante esto, los campesinos negros empezaron a construir movimiento social organizado en torno a las juntas campesinas de autodefensa, la Unión Sindical del Cauca entre otros. Estos procesos sociales fueron claves para responder a los abusos de los hacendados, promover la lucha por la tierra, oponerse al pago de terrajes y resistir organizadamente contra los desalojos. Para 1940 existía en el Norte del Cauca una comunidad de campesinos negros, económica y socialmente autónoma, quienes habían establecido una economía disputada a través de una larga y dura lucha en la que los campesinos negros terminaron siendo vencedores con base en su decisión de lucha, su persistencia, su unidad y apoyo solidario (Ángel, 2012b). Así, una gran mayoría del campesinado negro de esta región se constituyó como el negro esclavo que en busca de

su libertad huyó de las haciendas esclavistas y se asentó en las periferias boscosas de estas haciendas, que con el tiempo y con sus luchas lograron constituirse, conseguir su tierra y construir sus medios de vida autónomos.

Sin embargo, entre 1960 y 1975 la burguesía azucarera del Valle decide cambiar de estrategia y se orienta hacia la compra de las tierras en manos de los campesinos y al ofrecimiento de trabajo en los ingenios. Para convencerlos, fueron hostilizados por todos los medios posibles, desatándose una campaña, con la complicidad de sectores oficiales, para despojarlos de sus tierras:

“Fumigaciones aéreas con defoliantes que dañaban las cosechas, plagas del cacao que acababan con la producción, desbordamientos de las aguas de los canales de riego inundando las parcelas y dañando las cosechas, quemas de cañales que se hacía extensiva a la parcela, bloqueo de las vías de acceso a las parcelas y programas de la Caja Agraria para cultivos transitorios con la destrucción previa de los cultivos permanentes, base de la economía campesina” (Ángel, 2012c).

Además, los caminos eran bloqueados para que no pudiese sacar sus producciones (Mejía, 1996). Friedemann (1976, p.156) también se refiere a las fumigaciones como uno de los mecanismos que contribuyó a que los campesinos negros cedieran forzosamente sus tierras para ser usadas en la siembra de caña:

“Intensa fumigación de los ingenios sobre los cañaduzales vecinos a la propiedad campesina, que arrasa los cultivos y quema los árboles que dan sombra al café. Cuando las aguas llegan a las parcelas del campesino que es vecino cercano o lejano de un ingenio, ya están contaminadas, de suerte que no las puede utilizar para riego. Así coloca al campesino en situación de tener que aceptar la propuesta del ingenio o de sus intermediarios que permanentemente ofrecen comprarle la tierra o bien recibirla en arriendo para la plantación”.

Los campesinos negros del Alto Cauca fueron, entonces, expropiados de sus tierras, perdiendo alrededor de 12.000 Ha. de las 18.000Ha que tenían en su poder (Ángel, 2012c).

## Transformaciones en los medios de vida tradicionales del Alto Cauca

El corregimiento de El Hormiguero ha sido estudiado como parte de la región denominada Alto Cauca<sup>2</sup>. Este corregimiento ha experimentado profundas transformaciones ambientales producidas por y para la expansión de la agroindustria azucarera, generando desequilibrios en la sociedad Afro-campesina local. El Hormiguero dependía de un sistema poliproduktivo que articulaba diferentes actividades: (i) una variada producción de las fincas que permitían el acceso a frutas y pan coger durante la mayor parte del año, (ii) beneficios de los nutrientes arrastrados por la inundaciones, de los insectos polinizadores y de las aves dispersoras de semillas, (iii) incorporación laboral de integrantes de la familia a los hatos ganadero más alejados del río Cauca, (iv) alta disponibilidad de pescado en las madres viejas en la épocas de lluvia, (v) cosechas de café y cacao que se vendían en los mercados regionales y (vi) crianza de animales de corral y caza de animales en los últimos reductos de bosque nativo a orillas del Río Cauca. Sin embargo, con la tala de bosques, la reducción de los humedales y madres viejas, las posteriores prácticas de quema y fumigación con pesticidas, todo asociado a la expansión del cultivo de la caña de azúcar, transformó de manera importante este panorama socio-productivo tradicional (Vélez- Torres, Varela, Rátiva y Salcedo, 2013).

De esta manera, la agricultura en las fincas dejó de ser una actividad rentable cuando no pudo complementarse con todas estas actividades anteriormente mencionadas, las cuales se vieron fuertemente afectadas por la consolidación del monocultivo de la caña de azúcar en el corregimiento. En general, esta situación desencadenó la proletarización de la población Afro-campesina, el confinamiento, su desplazamiento y otros aspectos que serán desarrollados con más detalle en el capítulo III (Vélez- Torres, Varela, Rátiva y Salcedo, 2013).

De otro lado, Carabalí (2007) ilustra cómo la decadencia de la finca tradicional afro-nortecaucana a causa del fenómeno de acaparamiento de tierras para el monocultivo de la caña de azúcar fue una destrucción sistemática de los medios de vida tradicional de la población local. Pues, la finca como unidad productiva le dio a la familia afronortecaucana

---

<sup>2</sup> La región denominada como *Alto Cauca* comprende los municipios ubicados en el norte del departamento del Cauca y en el sur del Valle del Cauca (Vélez- Torres, Varela, Rátiva y Salcedo, 2013; Urrea, 2010).

autosuficiencia y autonomía económica, y con el auge del cacao permitió la construcción de las primeras bases económicas, sociales y culturales. Así, cuando se truncó esa dinámica sobre la base de los intereses de acumulación del capital, se destruyó la confianza, la autoestima y las bases productivas de la comunidad. De modo que los campesinos afro-nortecaucanos, al igual que cuando sus antepasados habían sido trasplantados de África, se enfrentaron a un desarraigo y un destierro que dejó a las nuevas generaciones indefensas ante los sistemas agroindustriales, los cuales no brindan un acceso laboral seguro y, en cambio, arrinconan a la comunidad en su propio territorio hasta el punto que el avance de sus cultivos invaden los patios de sus viviendas.

### **El enfoque de medios de vida en relación con los agro tóxicos**

La presente investigación reconoce la perspectiva de los medios de vida como una herramienta importante para el análisis de los estudios de acaparamiento de tierras, en especial para aquellos centrados en sus aspectos micro y colocados desde la perspectiva de los territorios y de las comunidades afectadas por estos procesos. Además, propone un especial enfoque sobre el papel del uso de agrotóxicos, como el Glifosato, en estos procesos de acaparamiento de tierras para instauración de proyectos agrícolas de monocultivos. Este enfoque representa una ampliación del debate académico sobre los agroquímicos, pues hasta el momento esos han sido estudiados principalmente desde lo toxicológico; sin embargo, el sociólogo Vargas (2004) ha mostrado cómo los efectos nocivos del uso del Glifosato van más allá. Este autor denomina sus efectos como un “círculo vicioso”, pues con las fumigaciones de agro tóxicos “se cierra e inicia al mismo tiempo un ciclo continuo de daños ambientales, con consecuencias sociales, culturales y económicas”.

### **Evidencias locales de impactos negativos del uso del Glifosato**

El Glifosato es uno de los agroquímicos más usados en el país, el cual se utiliza para la erradicación de cultivos de uso ilícito, como herbicida en diversos cultivos agrícolas y como madurante en el cultivo de la caña de azúcar. El corregimiento de El Hormiguero no es ajeno a su uso. Uno de los usos predominantes del suelo en este corregimiento es la agricultura, siendo la caña de azúcar el principal cultivo (UMATA, 2005; Rubiano y Bolaños, 2012; DAPM, 2014). Dadas las diversas inquietudes en los ámbitos científicos y

comunitarios sobre los posibles impactos negativos en la salud y el ambiente que genera la exposición a este agroquímico, en el corregimiento fueron desarrolladas investigaciones llevadas a cabo por la Universidad del Valle en cooperación con otras universidades internacionales que arrojaron resultados relacionados con presencia de residuos de Glifosato en las fuentes de abastecimiento de agua potable, en cultivos de pan coger y otros aspectos que serán tratados con mayor detalle en los siguientes capítulos (Boekhout, Vélez-Torres, Sauer y Berrocal, 2016).

Por otro lado, investigadores como Nivia (2000) han reportado casos de toxicidad aguda en trabajadores de cultivos de caña de azúcar que mostraron síntomas de irritación dermal y ocular después de exponerse durante la mezcla, cargue y/o aplicación de Glifosato. También se evidencian casos de problemas respiratorios, aumento de la presión sanguínea, reacciones alérgicas, náuseas y mareos después de su exposición. En experimentación con animales se ha encontrado, en dosis altas de 900-1.200 mg/kg/día, mayor incidencia de cataratas, disminución del peso del cuerpo en hembras, degeneración del cristalino y mayor peso del hígado en machos, en dosis bajas de 400 mg/kg/día, se presenta ocurrencia de inflamación de la membrana mucosa estomacal en los dos sexos, igualmente, afectación de la calidad del semen y la cantidad de espermatozoides.

Adicionalmente, puede presentarse deriva en la aspersión, causada principalmente por el viento, lo cual afecta organismos que no son blancos de las fumigaciones en el suelo, aire y sistemas acuáticos (Groot de Restrepo y Ortiz, 2005). Al mismo tiempo se evidencia la permanencia de residuos de Glifosato en los alimentos por largos tiempos posterior a la exposición (Nivia, 2000).

Vargas (2004) ha relacionado las fumigaciones con Glifosato con el desplazamiento forzado y cómo éstas se convierten en un factor agravante de los impactos de la guerra en el país. El autor sustenta sus argumentos en diversas quejas presentadas por las comunidades a causa de los daños ocasionados por las fumigaciones en los cultivos lícitos sobre cultivos de pan coger, pastos, estanques de peces y en la salud de las personas; el origen de esta problemática parece derivarse de la aspersión no controlada de Glifosato y el impacto grave sobre la seguridad alimentaria debido a la disminución del acceso a estos alimentos de pan coger.

Sin embargo, anota Vargas que una de las mayores dificultades en determinar las relaciones causales entre las fumigaciones con Glifosato a cultivos de uso ilícito y el desplazamiento forzado es que, para los casos estudiados, donde se concentra la mayor parte de los cultivos son zonas que también coinciden con ser epicentros del conflicto armado y donde los grupos paramilitares son protagonistas de dicha violencia; entonces, la dificultad consiste en identificar cuál es la causas de mayor impacto sobre la generación de desplazamiento en un fenómeno que es claramente complejo y multi-causal.

De cualquier manera, son numerosas las denuncias realizadas por las comunidades de los territorios fumigados por el gobierno como parte de la política de erradicación de cultivos de uso ilícito. En Colombia se han presentado cifras de hasta 500 campesinos desplazados por las fumigaciones con Glifosato sobre los cultivos de uso ilícito (El Tiempo, 28 de abril de 2005), quienes denuncian que “el químico los está dejando sin trabajo y sin comida” (El Tiempo, 16 de julio de 2007). En el año 2002, dos representantes indígenas del Putumayo viajaron a Washington para denunciar los perjuicios que causan las fumigaciones aéreas, que colocan en riesgo la salud de sus comunidades y el equilibrio ecológico de la selva amazónica. A estas denuncias se sumaron funcionarios de entidades gubernamentales colombianas (Defensoría del Pueblo, Contraloría y miembros del Congreso), organizaciones no gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil<sup>3</sup>.

“Ahoritica hace como un mes hubieron fumigaciones y fumigaron comida, pasto. Ellos no respetan nada. A la coca le tiran por la orillitas y fumigan la comida y el pasto, lo hacen como para que la gente se muera de hambre y se tenga que salir. Mire, en este momento para acá para la trocha de ganadería ya no da, no da ni siquiera yuca, la tierra se esteriliza de una manera tan verraca que ya ni tierra da. En este momento las tierras que han sido fumigadas varias veces ni siquiera han dado maleza”. Taller con campesinos desplazados de Puerto Concordia. San José del Guaviare. Julio 5 de 2007 (Restrepo y Quintero, 2009, p.15)

Aunque son pocas las investigaciones que se han realizado respecto a la relación entre las fumigaciones y el acaparamiento de la tierra, los testimonios de las comunidades afectadas ofrecen indicios sobre esta relación problemática, en particular para las fumigaciones de cultivos de uso ilícito:

---

<sup>3</sup> <https://www.tni.org/es/art%C3%ADculo/las-fumigaciones-en-el-marco-del-plan-colombia>

“Siempre solía tener una farmacia en la selva. Pero ahora no podemos encontrar los árboles y los animales que necesitamos. Los animales y los peces han desaparecido, las aves también, nunca hemos visto nada como esto antes, tienes que ser el resultado de la fumigación. Nos damos cuenta de los efectos inmediatamente después que se fumiga la zona. Las aves, los animales y los peces comienzan a desaparecer en unas pocas semanas, los efectos en la salud persisten durante semanas e incluso más tiempo”. Indígenas Sucumbíos, Ecuador (Walcott, 2002, p.1).

Diversos grupos indígenas manifiestan que los efectos de las fumigaciones son perjudiciales no solo para la salud de las persona y los medios de vida, sino también para la supervivencia de sus culturas, pues muchas de sus comunidades se han visto obligadas a abandonar o alterar sus prácticas tradicionales a causa de la extinción de plantas medicinales afectadas por las fumigaciones (Walcott, 2002).

### **Evidencias globales sobre los impactos negativos del uso del Glifosato**

Otros impactos del uso de Glifosato se vienen estudiando ampliamente y con mayor relevancia desde el anuncio de la OMS, que a través de la IARC clasificó al Glifosato como probablemente carcinogénico para humanos (Grupo 2A). Entonces, la IARC afirmó que las investigaciones revisadas muestran una asociación positiva entre la exposición a Glifosato y diagnósticos nuevos de Linfoma Non-Hodgkin. Además, existe una fuerte evidencia que el Glifosato y las formulaciones basadas en Glifosato fueron genotóxicas para estudios experimentales con animales y en humanos *in vitro*. También se encontró daño cromosómico en células de sangre en individuos expuestos a Glifosato, el cual fue significativamente mayor después de la exposición que antes de su exposición. De igual modo, hubo suficiente evidencia de que el Glifosato, concentraciones basadas en Glifosato y el ácido aminometilfosfónico, puede inducir estrés oxidativo basado en experimentación en animales y en humanos *in vitro* (IARC, 2015b).

Por su lado, Bolognesi, Carrasquilla, Volpi, Solomon y Marshall (2009) han evidenciado una asociación entre las aspersiones aéreas con Glifosato y las alteraciones citogenéticas de las poblaciones expuestas. Antoniou et al. (2011) y Antoniou et al. (2012) relacionaron el aumento de malformaciones congénitas en poblaciones localizadas en áreas agrícolas con la expansión de cultivos genéticamente modificados resistentes a la

mezcla Roundup®. Camacho y Mejía (2013) Mostraron que la exposición a Glifosato aumenta la probabilidad de sufrir trastornos dermatológicos y abortos. Adicionalmente, Romano, Romano y Oliveira (2009) reportaron que en pequeñas dosis el Glifosato ha actuado como disruptor endocrino, lo que genera interferencia en el eje hipotálamo-hipófisis - gonadal que es el encargado de regular la producción y liberación de hormonas en pequeñas cantidades, siendo importante estudiar los efectos hasta en dosis consideradas pequeñas. En general, son numerosos los estudios que exaltan la importancia de seguir estudiando los diferentes impactos que este agro tóxico tiene sobre las poblaciones y los ecosistemas.

### **Salud ambiental, medios de vida y acaparamiento**

El enfoque de los medios de vida ha desarrollado ampliamente para entender la relación entre grupos específicos de una sociedad y su entorno (Castellanos y Martínez, 1998). Diversos autores latinoamericanos han reflexionado acerca de los medios de vida como una categoría teórica que permite estudiar a los individuos y grupos sociales en sus dinámicas económicas, políticas, culturales y de relación con la naturaleza, construidas a través del tiempo. De forma amplia, los medios de vida están relacionados estrechamente con los modos de producir y las relaciones alrededor de esto (Almeida, 2001; Breilh, 2003; Polo, 2016). Así, el enfoque de medios de vida ha sido utilizado en estudios de salud pues permite caracterizar las estructuras socioeconómicas que los determinan y en como los individuos se convierten en agentes activos para su transformación (Castellanos y Martínez, 1998; Menéndez, 1990).

La presente investigación interpreta la “salud”, y en particular, la “salud ambiental” desde las perspectivas humanísticas del desarrollo sustentable, las cuales abordan estos conceptos más allá de la “ausencia de enfermedad” y la comprenden como el resultado de una interacción de diversos factores que operan en distintos niveles (Rengifo, 2008). Por otro lado, el ambiente no se considera como externo a los seres humanos, pero se empieza a incluir al ser humano como parte del ambiente. Foladori y Pierri (2005) en su concepto de ambiente incluye el entorno abiótico de los seres humanos, los otros seres vivos y sus congéneres, por lo que las relaciones sociales humanas se incluyen como parte del ambiente.

Así pues, la salud ambiental puede ser definida desde esta perspectiva como: la evaluación, corrección, mitigación, promoción y prevención de situaciones ambientales que pueden afectar de forma positiva o negativa la salud de la presente y futuras generaciones, entendiendo la salud como el resultado de la interacción de diversos factores físicos, químicos, biológicos, sociales, psicosociales que operan en distintos niveles. Además, que deben ser entendidos desde una perspectiva histórica donde se requiere un cambio radical social, reconociendo que las formas de producción, consumo, lógica distributiva, y la producción de desigualdades sociales que se expresan en ejes de explotación, dominación, subordinación y exclusión múltiple: de clase, género, etnia/origen, son determinantes en la configuración de la salud (Martínez, Iglesias, Pérez, Curbeira y Sánchez, 2014; Arellano, Escudero y Carmona, 2008).

En este contexto de conceptualización, los estudios de medios de vida hacen un valioso aporte al campo de la salud ambiental pues permiten complejizar las dinámicas en que las transformaciones ambientales afectan la calidad de vida de manera diferenciada a los sujetos sociales. Ello se debe a que el sostenimiento de sus formas de subsistencia depende de las capacidades para acceder a los beneficios que brindan los entornos ambientales que habitan.

Con esto, algunos elementos claves para tener en cuenta en esta clase de investigaciones son: (i) el acceso y uso de la tierra, (ii) nivel de escolaridad, (iii) estructura familiar y división del trabajo, (iv) acceso a salud y seguridad social, (v) tipo de trabajo y relaciones laborales, (vi) relación técnica de trabajo y ecosistemas, (vii) varias fuentes de ingreso (salario, crédito) y su relación con el mercado, (viii) relación ingreso- posición socio económica y patrones de consumo, (ix) expresiones de división del trabajo y (x) la relación migración- ecología- trabajo (Laurell et al, 2008). Esta serie de elementos de análisis sobre los medios de vida puede articularse a la importancia que académicos como Bury (2008) enfatizan sobre la necesidad de desagregar los actores económicos, su comportamiento en diferentes escalas, periodos de tiempo y contextos geográficos (De Haan y Zoomers, 2005)

Dado que la presente investigación aborda los medios de vida tradicionales de las familias campesinas afro-nortecaucanas localizadas en El Hormiguero, es importante enfatizar sobre el carácter rural y campesino de estos medios de vida. Las familias localizadas en

esta región construyeron sus medios de vida en torno a actividades extractivas y productivas de pequeña escala, con prácticas de conservación de ecosistemas, donde la “finca” representó un espacio físico y socio-cultural de producción y reproducción de estos medios de vida (Vélez-Torres y Varela, 2014).

Así pues, aunque la lógica capitalista del acaparamiento prevalece sobre la tierra y los recursos naturales, para las familias afro-nortecaucanas vivir el territorio significa simultáneamente acceder al agua (para el consumo y otros usos) y poseer colectivamente la tierra (Vélez-Torres, 2012). Entonces, al interrumpir estas relaciones sociales basadas en el territorio y sus recursos, se amenaza el sostenimiento de los medios de vida de los habitantes y la supervivencia de su cultura. Retomando a Escobar (2000), el territorio debe ser estudiado como un espacio donde interactúan los procesos sociales y económicos, y donde se construyen relaciones productivas y simbólicas entre el espacio físico y su estructura ecológica local.

El acaparamiento de tierras ha sido estudiado desde diferentes enfoques. Costantino (2013) lo ha sintetizado como un lenguaje de valoración que expresa diversos conflictos ecológicos distributivos, entre éstos, conflictos asociados a desigualdades en la distribución de tierras, al desplazamiento de comunidades campesinas y de pueblos originarios hacia tierras marginales y degradadas. A través del estudio de dos de sus mecanismos de acumulación, la “acumulación por desposesión” y la “acumulación por control”, es posible entender muchos de los aspectos que constituyen este fenómeno.

Por un lado, el concepto de “acumulación por desposesión”, a partir de autores como Harvey (2004), explica el proceso por medio del cual se despoja a personas, sectores, clases sociales y grupos de sus derechos territoriales adquiridos, lo cual suprime las formas de producción y consumo alternativas de las comunidades locales. La presente investigación tomará como referente el enfoque de “acumulación por control”, la cual es definida, desde la economía política por el Transnational Institute [TNI] (2013), como el poder de controlar la tierra y los recursos asociados a ella con el fin de dominar los beneficios de su utilización.

La decisión de basar el análisis en esta última definición corresponde a la necesidad que vienen planteando distintos autores de orientar de manera más amplia el análisis sobre

los casos de acaparamiento de tierras, más allá de los cambios en la propiedad de la tierra. Varios casos de estudio evidencian que los habitantes logran mantener la propiedad de la tierra, sin embargo, presentan una pérdida de su control efectivo (GRAIN, 2008; Cotula, 2009; Anseeuw et al, 2012; Edelman, 2016). El enfoque de acumulación por control, planteado por Borras (2004) y Borras y Franco (2010), permite ir más allá de la tenencia de la tierra y, en cambio, identificar los cambios que se producen en las relaciones sociales y de producción basadas en la tierra.

Por otro lado, la decisión también se sustenta en una crítica a la conceptualización de la acumulación por despojo que enmarca el análisis de violencia solo en términos de coacción, lo que deja por fuera formas ordinarias y menos visibles de violencia inscritas en la vida diaria y que no necesariamente implican el uso de la fuerza física (Ojeda, 2016).

Bajo este enfoque, el acaparamiento de tierras es definido como un fenómeno que tiene como finalidad consolidar formas de acceso a la riqueza vinculada a la tierra, por lo que se hace inherentemente político, pues lo que está en juego es el poder de decidir cómo y con qué propósitos puede utilizarse la tierra y sus recursos en el presente y el futuro. Entonces, hablar de control lleva a otras cuestiones adicionales a la propiedad, y en esto Bernstein (2010) sitúa cuatro preguntas para abordar este análisis (i) ¿Quién posee qué? (ii) ¿Quién hace qué? (iii) ¿Quién obtiene qué? y (iv) ¿Qué se hace con la producción y la riqueza que se crea?.

Este enfoque refuerza la posición de Edelman (2013; 2016) frente al fetichismo de las hectáreas adoptado por los estudios de acaparamiento de tierras que limita su análisis a aquellos aspectos macros; en contraste, el abordaje de acumulación por control invita al estudio de sus aspectos más cotidianos y locales. Frente a esto, Ojeda (2016) realiza una crítica al discurso oficial colombiano referente al tema de acaparamiento, en la medida que éste ha colocado los casos de acaparamiento como hechos específicos, resultado de acciones ocurridas por fuera de lo usual. Cuando, según la autora, éstos son el resultado de procesos violentos de expoliación, explotación y exclusión que se han acumulado tanto en la historia del país como en sus territorios, y que han limitado la capacidad de las comunidades de decidir sus medios de sustento y sus formas de vida. Así, Ojeda (2016, p. 22), retomando del discurso de los movimientos sociales y líderes comunitarios, define

estos procesos de despojo como “la privación del territorio, la identidad y la vida misma... [En palabras propias de la comunidad] ... lo que se despoja es lo que no puedes volver a ser...” (Ojeda, 2016, p.22).

Entonces, lo que se puede evidenciar es que el despojo produce distintos panoramas para las comunidades: la expulsión de sus territorios, la incorporación bajo condiciones adversas como productores por contrato, mano de obra o dueños que alquilan sus parcelas a una empresa, entre otras. También son diversas las reacciones que las mismas comunidades tienen ante ello. Por un lado, expulsiones que se desarrollan en medio de la resistencia por parte de sus habitantes, luchas por una mejor indemnización por parte de los desplazados, una exclusión competitiva cuando los campesinos no logran competir con las empresas grandes y luchas por mejores términos de incorporación en las empresas, sea como productores por contrato o como trabajadores. Por otro lado, también se presentan situaciones donde no se produce resistencia alguna o inclusive se presentan campañas de algunas comunidades (o sectores de ellas) que activamente buscan la inserción en nuevas empresas capitalistas y que se movilizan en contra de aquellos que están resistiendo a las grandes transacciones de tierras (Edelman, 2016, p6). De esta diversidad se sigue la importancia de amplificar la mirada hacia los estudios de acaparamiento de tierras que permitan llegar a estos diversos detalles.

En general, tal como destacó en 2011 *La declaración de Tirana* de la International Land Coalition [ILC], los procesos de acaparamiento de tierras se caracterizan porque: (i) violan los derechos humanos, en particular la igualdad de derechos de la mujer, (ii) no se basan en el libre, previo e informado consentimiento de los usuarios de la tierra afectados, (ii) no se basan en una profunda evaluación, o se hace caso omiso de los impactos ambientales, sociales, económicos y ambientales, (iv) no se basan en contratos transparentes que especifiquen los compromiso claros y vinculantes sobre las actividades, el empleo y la distribución de beneficios, y (v) no se basan en una efectiva planificación democrática, una supervisión independiente y una participación significativa (Eguren, 2013). Por lo que una posible regulación de estas formas de acumulación incluyen instrumentos como normatividad sobre los títulos de propiedad (individuales y colectivos), normativas ambientales, instrumentos de transparencia, y la aplicación de la consulta previa, libre e informada (Baquero, 2014).

Finalmente, Vélez-Torres (2012) evidencia las resonancias étnicas y racializadas de estos procesos de acaparamiento de tierras. Tanto lo “étnico” como lo “racial” han sido construcciones sociales que en América Latina, discursos que han simbolizado los procesos históricos de discriminación y empobrecimiento de estas comunidades. Sin embargo, la “afrodescendencia” representa también el reconocimiento de los derechos étnicos y territoriales que en el marco de la Constitución de 1991 y de la Ley 70 de 1993 han visibilizado su identidad y su movilización política, pues tal como lo ilustra Taussig (1975), la historia desde el periodo de la esclavitud muestra que la resistencia afrodescendiente en el Alto Cauca es tan antigua como su presencia en el territorio.

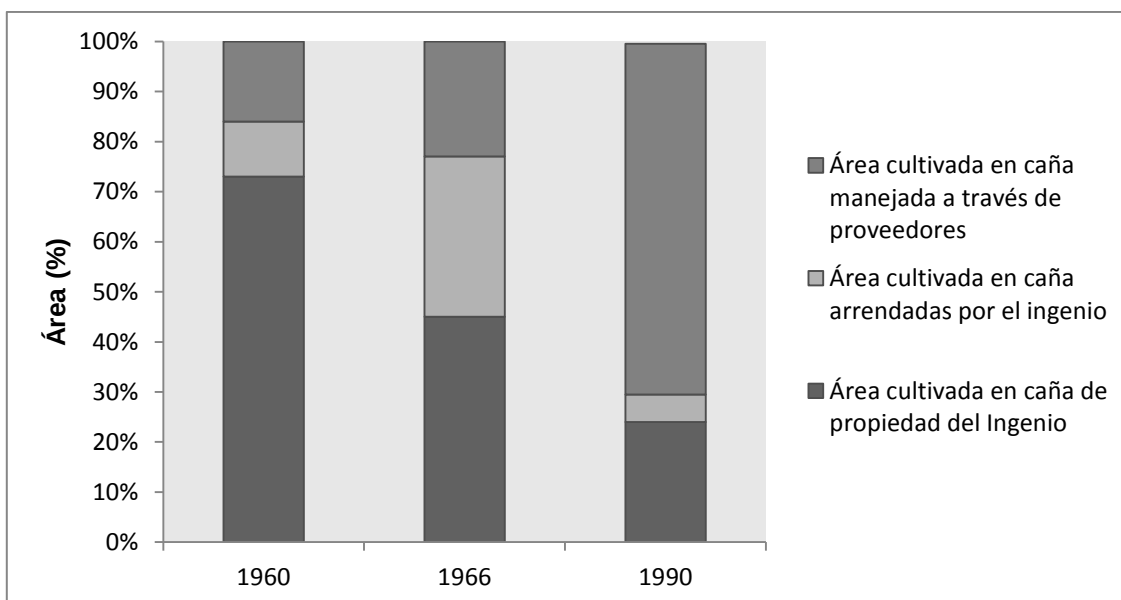
## **CAPITULO II**

### **EL MONOCULTIVO DE LA CAÑA DE AZUCAR Y LAS FUMIGACIONES CON GLIFOSATO EN EL VALLE GEOGRÁFICO DEL RIO CAUCA**

Este capítulo pretende brindar algunos elementos sobre el avance del monocultivo de la caña de azúcar en la región del valle geográfico del río Cauca y el papel de las fumigaciones con Glifosato en el acaparamiento por parte de los actores económicos agro-industriales de la región. Se presenta primero una revisión alrededor de las transformaciones de la propiedad de la tierra en relación con el cultivo de la caña de azúcar, las cuales han dado origen a diferentes formas de control sobre la tierra, formas de realizar las labores de cultivo y formas de distribuir los beneficios de la producción. De manera particular, se hablará sobre el uso de madurantes y la forma diferenciada que frente a los ingenios, tienen los pequeños, medianos y grandes propietarios de la tierra para decidir sobre su uso. Finalmente, se describen los detalles sobre el uso específico del Glifosato como madurante en el cultivo de la caña de azúcar.

#### **Transformaciones de la propiedad de la tierra de cultivo de la caña de azúcar en el Valle geográfico del río Cauca**

En la presente investigación se destacan tres figuras de uso y propiedad a la tierra cultivada con caña en el valle geográfico del río Cauca: (i) donde la tierra cultivada es propiedad directa de los ingenios, (ii) donde la tierra es arrendada por los ingenios a pequeños, medianos y grandes propietarios de tierras y (iii) donde se la caña se obtiene a través de la figura de proveedores quienes, en diferentes niveles, son dueños de la tierra y productores. Estas tres figuras, y las sub-categorías derivadas de éstas, han estado presentes de manera simultánea en todo el desarrollo y consolidación de la industria azucarera en la región, aunque ha habido periodos en que prevalece más una sobre otra. Como se puede observar en el Gráfico No.2, correspondiente al 1960-1990, cada una de estas modalidades se ha desempeñado de forma diferente a través de los años.



**Gráfico No 2.** Dinámica de uso y propiedad de la tierra cultivada con caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca entre 1960-1990

Fuente: Diseño propio con base en Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2006); Cenicaña (2000); Rojas (1983, p.149); Rojas (1985).

Según se muestra en los tres años de referencia, aunque las tres modalidades uso y propiedad de la tierra para la producción de caña han estado presentes, se demuestra una transición del modelo de producción por parte de propietarios de tierra al modelo de producción por parte de proveedores. Ello denota el alejamiento paulatino de los ingenios frente a las responsabilidades de producción de la caña de azúcar, en particular porque se desprenden de la producción de la caña desde la modalidad de propietarios así como desde la modalidad de arrendadores. Esta transición confirma que el interés de los ingenios se centra en obtener la caña de azúcar y procesarla hacia azúcar, etanol y otros subproductos, antes que producirla ellos mismos. El análisis histórico a continuación busca desarrollar este argumento.

A comienzos del siglo XIX, la organización socio-económica y geográfica de los grandes latifundios de tierras en el Valle del Cauca se dio a través de Las Haciendas, las cuales le pertenecían a un grupo de familias tradicionales de la región y familias inmigrantes extranjeras (Uribe, 2014; Rojas, 1985). Estas haciendas establecieron un sistema productivo basado en el café, la ganadería, el tabaco, la quina, el oro, el caucho, el cuero

y la panela; sin embargo, no lograron consolidar un mercado nacional o internacional para su desarrollo (Centro Nacional de Productividad [CNP], 2002).

Para 1925 se habían establecido los dos primeros ingenios: Manuelita y Río Paila, y descendientes de los antiguos esclavos negros, que habían trabajado en las Haciendas, eran incorporados a la emergente industria como trabajadores en las distintas labores del cultivo de la caña. Para el periodo entre 1926-1958, denominado como una etapa de crecimiento, sucesos claves como la “Misión Chardon” en 1929 y la adopción del modelo de sustitución de importaciones impulsaron una etapa de crecimiento, siendo así que el número de ingenios pasó de dos a veintidós en cuestión de medio siglo (CNP, 2002). Esta etapa de crecimiento se encuentra representada en la primera barra (de izquierda a derecha) del Gráfico No.2, donde prevalece la figura de propiedad por parte de los ingenios de las áreas cultivadas con caña de azúcar frente a las otras figuras.

Para 1965 el auge de las exportaciones de azúcar en el mercado norteamericano suscitó una fuerte competencia entre los ingenios por el control de tierras. Sin embargo, los propietarios de tierras no las vendieron, por lo que inicia una ola de arrendamientos y se incorporan al cultivo de la caña de azúcar tierras que estaban destinadas a la ganadería, los cultivos temporales y los alimentos. En 1962, el 73% de las tierras cultivadas en caña le pertenecían a los ingenios, pero para 1966 esta forma de tenencia relativa al área de cultivo ya había disminuido notoriamente a un 45%, mientras las tierras arrendadas pasaron de 11% a 32% para este mismo periodo (Rojas, 1983, p.149; Rojas, 1985). Retomando el Gráfico No.2, puede observarse cómo para el año 1966 la figura de arrendamiento fue mayor que los años anteriores y siguientes tomados como referencia.

Con el arrendamiento –como forma de tenencia de la tierra-, los ingenios aseguraron disponer de las tierras en periodos altamente productivos y obtener la mayor parte de la ganancia de la producción: (i) los contratos eran establecidos por periodos no menores a ocho años, que corresponde a la edad en que el suelo puede tener mejores rendimientos en un área dedicada a un cultivo permanente, y se aseguran hasta cinco cortes de caña como mínimo, y (ii) los propietarios de la tierra recibían el equivalente a 22.5 quintales de azúcar en 18 meses, lo que representa el 12% de la producción total por plaza, es decir que el ingenio se llevaba el 80% de la producción, mientras que el propietario de la tierra se llevaba el restante 20%. Dada esta distribución desigual, se generan en este segundo

periodo (barra central del Gráfico 2) conflictos entre los propietarios de la tierra y los ingenios por el control de la tierra (Rojas, 1983; Rojas, 1985).

Muchos dueños de la tierra empezaron a transformarse en *empresarios cañicultores* y decidieron no arrendar más sus tierras, convirtiéndose en cambio en proveedores de caña a través de contratos de compra-venta de caña. Esta etapa, que empieza a generar una separación empresarial entre el proceso de producción de caña y de producción de azúcar (Rojas, 1985), se vio reflejada en los cambios de la tenencia de la tierra entre 1960 y 1990, donde los ingenios redujeron del 75% al 24% el área de su propiedad sembrada de caña, mientras los proveedores pasaron de representar el 18% al 70%; por su lado, la forma de propiedad a través de arrendamiento pasó a representar el 5,5% (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2006; Cenicaña, 2000). En el Gráfico No.2 puede observarse cómo para el año 1990 la figura de proveedores predomina sobre las otras figuras (barra localizada a la derecha del lector).

Las capacidades de negociación de los proveedores de caña con los empresarios azucareros se han dado de forma diferenciada; siendo estas capacidades determinantes para analizar la autonomía por parte del proveedor sobre las decisiones en las labores del cultivo y la dirección de las ganancias derivadas de su procesamiento industrial. El poder de negociación de los proveedores deriva de las capacidades técnicas, financieras y administrativas para realizar el proceso de producción de la caña desde la preparación del terreno hasta el corte (Rojas, 1983).

“El cañicultor entrega la caña en mata [sembrada] y el ingenio se obliga a hacer el corte, el transporte y el procesamiento en fábrica cuando las cañas estén maduras, sin pasar de los 18 meses. La forma de pago que se establece es generalmente la de una determinada cantidad de kilos de azúcar y de miel por tonelada de caña cortada. En algunos contratos esta cantidad está condicionada al rendimiento en azúcar que tenga la caña cosechada y variara más o menos, según el rendimiento sea alto o bajo respectivamente” (Rojas, 1983, p.151).

El poseer estas capacidades ha traducido, esencialmente, en la capacidad de determinar el método de cálculo del valor de la caña, en donde los ingenios se han mostrado favorecidos sobre los *cultivadores no empresarios*, pues terminan por calcular el valor de la caña con base al rendimiento de sacarosa y no con base en el peso de caña entregada

(Rojas, 1983). Ello ha obligado a los cultivadores a implementar prácticas orientadas al mejoramiento del rendimiento, pero no en términos de la productividad de la tierra –mayor número de toneladas de caña por hectárea-; esta situación ha llevado a que los ingenios azucareros condicionen a los proveedores a realizar ciertas prácticas que en el corto, mediano y largo plazo benefician al ingenio más no al proveedor.

Estas prácticas han comenzado a afectar factores que son significativos para el dueño de la tierra –como la calidad del agua, del aire y de los suelos de sus terrenos, entre otros- y que para el ingenio pierden relevancia en la medida en que, desde la perspectiva de ellos como compradores, esto se soluciona con la rotación de tierras vía otros proveedores. Sin embargo, quien mantiene la propiedad de las tierras explotadas para el cultivo de la caña de azúcar deben asumir las consecuencias de su deterioro para nuevas producciones. Peor es la situación de las comunidades campesinas que han habitado estos territorios, donde su relación con los servicios que le brinda los ecosistemas del lugar son vitales para la sobrevivencia de sus medios de vida (Vélez- Torres, Rátiva y Salcedo, 2013).

A través de la figura de proveedores los ingenios azucareros han logrado asegurar un control sobre los asuntos técnicos en el cultivo de la caña de azúcar sin tener que ser dueños de la tierra formalmente. En esto, las comunidades campesinas aledañas a los cultivos- cultivadoras y no cultivadoras de caña de azúcar- deben desarrollar también capacidades de negociación para influenciar las decisiones que se tomen en torno a la transformación de su territorio y los ecosistemas. Resulta importante ver cómo esta diversificación de formas de tenencia de la tierra y manejo de labores de cultivo en torno a la caña de azúcar implican una transformación de las relaciones sociales entre los antiguos grandes dueños de la tierra, los campesinos, estos nuevos agentes relacionados con el cultivo de la caña de azúcar y los agentes dedicados a la producción de azúcar y etanol.

Anteriormente, las comunidades campesinas debían mediar el control del territorio con algunas familias terratenientes, mientras ahora se enfrentan a contratistas de turno del ingenio a quien se provee y que son actores territoriales esporádicos que suelen cambiar con el tiempo. De esta forma, lo que forma el paisaje hoy son tierras cultivadas por caña de azúcar que concursan por ser proveedores de un ingenio o del otro, a la vez que los agentes vinculados al proceso se han diversificado pues en la actualidad el proveedor no

siempre es el dueño de la tierra. Aunque hay casos en que el dueño de la tierra realiza partes del proceso de cultivo –en ocasiones incluyendo también el proceso de corte-, encontramos actualmente un nuevo actor que podría ser un cultivador outsourcing que se dedica al arriendo de tierras y es responsable de las labores de cultivo de la caña bajo las condiciones definidas por el ingenio. Las cifras disponibles sobre los modelos de uso y propiedad para la producción de caña y registradas en el Gráfico 2 no permiten, sin embargo, mostrar este matiz en el modelo de control de la tierra; en buena medida ello se debe a que, desde la perspectiva del ingenio, es indiferente que el proveedor sea dueño o no de su tierra.

Autores como Giraldo (2014) manifiestan que en el periodo comprendido entre 1950 y 1968 los ingenios azucareros expulsaron de 11.000 hectáreas a campesinos que tuvieron que convertirse en minifundistas, jornaleros agrícolas o migrantes urbanos. Otros investigadores evidencian diferentes formas en que los campesinos fueron asediados para terminar cediendo sus terrenos al cultivo de la caña de azúcar (Friedemann, 1976; Mejía, 1996; Ángel, 2012c). A pesar de esto, para el caso de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca son pocas las investigaciones que relacionan a actores específicos con desplazamientos masivos de población y adquisiciones de grandes cantidades de hectáreas de forma ilegítima. Ello adquiere mayor dificultad frente a las transformaciones en la propiedad y uso de la tierra cultivada con caña de azúcar en la región.

Desde el momento en que los ingenios azucareros cambian su estrategia de adquirir tierras y pasan a entenderse con los proveedores que producen la caña, es difícil rastrear la magnitud del despojo que esta industria ha causado en la región desde la perspectiva del acaparamiento sobre la propiedad de la tierra. En cambio, lo que entra a jugar aquí es el acaparamiento del uso de la tierra y la pérdida del “control efectivo” sobre lo que se hace con los recursos ambientales de los territorios. Según, Borras y Franco (2010), este control es entendido como: el control efectivo sobre el carácter, el ritmo, el alcance y la dirección de la producción excedente, la distribución y la disposición de los recursos asociados a la tierra.

La Tabla No.1, muestra las diferentes figuras que hoy se encuentran en el territorio en relación al acceso a la tierra y el manejo de los cultivos de caña de azúcar. Al colocarlas

en diálogo con tres de las preguntas planteadas Bernstein (2010) desde la economía política agraria: (i) ¿Quién posee qué? (ii) ¿Quién hace qué? y (iii) ¿Quién obtiene qué?, permiten ilustrar detalles sobre el proceso de acumulación por control que ha desarrollado el ingenio como agente sobre otros actores territoriales. Al indagar sobre estas cuestiones es posible observar cómo el ingenio, aunque cambió sus objetivos sobre la obtención de nuevas tierras para la expansión de su capital productivo, a través de la figuras de proveedores y aquellas que se derivan de esta, logró mantener un incremento en la materia prima para su agroindustria, a la vez que aseguró el control sobre determinantes claves para la obtención de mayores excedentes en la producción de azúcar.

Estas figuras fueron sistematizadas a partir de una revisión de categorías utilizadas por el mismo sector azucarero hasta el año 2006. Sin embargo, se han identificado al menos dos categorías emergentes en la función de proveedores, las cuales no se encuentran consignadas en la tabla: (i) cuando la propiedad de la tierra está en manos de una persona individual, quien no se ocupa de ningún proceso relativo el cultivo de la caña sino que recibe una renta fija por el arriendo de la tierra. Un particular o una empresa realiza las labores de cultivo, siguiendo el modelo requerido por el ingenio, y el ingenio compra a este proveedor al momento del corte. Este modelo implica la completa tercerización de la producción de caña de azúcar y el desprendimiento definitivo del dueño de la tierra sobre las labores de la tierra; ello implica, la disociación total de la tenencia con respecto al uso. (ii) Cuando, indistintamente de quién sea el dueño de la tierra, las labores de cultivo las realiza un ingenio, quien vende la caña (en mata) a otro ingenio. Este modelo sugiere que hay una especialización entre los ingenios, donde unos han desarrollado mayor tecnología, maquinaria y responsabilidad sobre las labores del cultivo, mientras otros lo han hecho sobre el procesamiento final de la caña de azúcar. Esta situación puede estar asociada a la especialización de algunos ingenios sobre la producción de etanol, lo cual puede ser motivo de una futura investigación.

**Tabla No.1.** Figuras de acceso a la tierra para el cultivo de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca

| <b>Figura de acceso a la tierra para siembra</b>                                                       | <b>¿Quién posee la tierra?</b>                                                                                                                                                          | <b>¿Quién hace qué?</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>¿Quién obtiene qué?</b>                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. Propia ingenio</b><br><i>representa el 24,8% del área sembrada en caña de azúcar</i>             | El ingenio es propietario de la tierra.                                                                                                                                                 | El cultivo de la caña y el procesamiento del azúcar son manejados directamente por el ingenio.                                                                                                                                                                 | El ingenio obtiene ganancias por la venta de azúcar y derivados a partir de la caña.                                                                                                          |
| <b>B. Arrendamiento</b><br><i>representa el 4,3% del área sembrada en caña de azúcar</i>               | Una persona individual ejerce propiedad sobre la tierra.                                                                                                                                | El cultivo de la caña y el procesamiento del azúcar son manejados directamente por el ingenio.                                                                                                                                                                 | El dueño de la tierra recibe un pago relacionado por hectárea sembrada de caña. El ingenio obtiene ganancias por la venta de azúcar y derivados a partir de la caña.                          |
| <b>C. Proveedores</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                               |
| <b>Cuentas en participación</b><br><i>representa el 18,6% del área sembrada en caña de azúcar</i>      | Una persona individual ejerce propiedad sobre la tierra, pero se establece una sociedad con un ingenio azucarero a través de la cual entrega la tierra al ingenio a título de tenencia. | El cultivo de la caña y el procesamiento del azúcar son manejados directamente por el ingenio.                                                                                                                                                                 | El dueño de la tierra recibe un pago relacionado con la productividad de la caña y el precio del azúcar. El ingenio obtiene ganancias por la venta de azúcar y derivados a partir de la caña. |
| <b>Proveeduría</b><br><i>representa el 50,8% del área sembrada en caña de azúcar</i>                   | Una persona individual ejerce propiedad sobre la tierra.                                                                                                                                | El proveedor vende “la caña en la mata” al ingenio. El ingenio se encarga del corte, alce, transporte y el procesamiento del azúcar.                                                                                                                           | El dueño de la tierra recibe un pago relacionado por caña vendida de acuerdo a un contrato predefinido. El ingenio obtiene ganancias por la venta de azúcar y derivados a partir de la caña.  |
| <b>Proveeduría con administración</b><br><i>representa el 1,5% del área sembrada en caña de azúcar</i> | Una persona individual ejerce propiedad sobre la tierra.                                                                                                                                | El proveedor establece un contrato de administración con el ingenio para que este se encargue de la siembra, levantamiento y cosecha de la plantación. El proveedor vende la caña en la mata, sin embargo, el cultivo es manejado directamente por el ingenio. | El dueño de la tierra recibe un pago relacionado por caña vendida de acuerdo a un contrato predefinido. El ingenio obtiene ganancias por la venta de azúcar y derivados a partir de la caña.  |

Fuente: Diseño propio con base en trabajo de campo, Cenicaña (2000) y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2006). Los porcentajes presentados para cada tipo de figura de acceso a la tierra corresponden al censo realizado por Cenicaña el 31 de diciembre de 1998 a los productores de caña de azúcar, ver Cenicaña (2000). Nota: Algunas comunidades, como la comunidad de El Hormiguero, han denominado a aquellos proveedores que no son los dueños tradicionales de la tierra en sus territorios como “colonos”

En este panorama de control por parte de los ingenios, las diferentes tecnologías utilizadas por la agroindustria han tenido la función central de optimizar las ganancias y sostener la rentabilidad. Así, el uso de “madurantes” en el cultivo de la caña de azúcar ha jugado un papel preponderante que condujo a que entre 1983 y 1994 se recuperaran 191.500 toneladas de azúcar como beneficio por la aplicación de madurantes. Desde la implementación de esta tecnología de cultivo, el uso de madurantes ha sido la principal herramienta para la reducción de costos mediante el aumento de la productividad de azúcar por rendimiento (asegurar mayor cantidad de sacarosa en la materia prima). La utilización de madurantes disminuye la edad de corte y con esto se logra cosechar un área mayor en proporción al área total. Lo anterior, unido a la alta productividad por hectárea por cosecha, representa para la industria azucarera una alta productividad de azúcar por área total cultivada (Cenicaña, 1995).

Sin embargo, esta reducción de costos y aumento de las ganancias no se distribuye de la misma forma en todos los eslabones de la producción del azúcar. Por un lado, el ingenio comprador de materia prima obtendrá una caña más liviana (situación que se detallara más adelante) con edades de corte menor y con mayor concentración de sacarosa, lo que significa: (i) reducción de costos en el alce, corte, transporte y molienda de la caña, (ii) una mayor rotación de dinero y (iii) mayor rendimiento en la producción de azúcar por unidad de materia prima.

En consecuencia, los proveedores no verán en todos los casos reflejadas estas ventajas en sus ganancias. Dependerá principalmente del conocimiento y dominio técnico del proceso productivo que pueda utilizar en su negociación con el ingenio para determinar la forma de pago de caña de azúcar cultivada: si la venta se encuentra negociada por el peso, para el proveedor no tendrá ventaja alguna el uso de madurantes. En cambio, si la venta se realiza en términos del rendimiento de producción de azúcar, esta negociación podrá ser más equitativa en la medida que el proveedor posea las capacidades y conocimientos para negociar bajo estas condiciones.

Ante esto, los proveedores han desarrollado algunos mecanismos por medio de los cuales han buscado revertir las condiciones de inequidad y sacar un mayor provecho al modelo económico que existe entre ambos. Rojas (1983), por ejemplo, ha referido:

“La competencia entre los ingenios por asegurarse proveedores permanentes llevó a que se estableciera una cantidad de azúcar fija, lo cual ha dado lugar a que se presente tensiones entre ingenios y proveedores debido a que algunos de estos últimos aplican riego a los cañaduzales inmediatamente antes del corte, con la consecuencia de que aumentan el peso de las cañas pero disminuyen la cantidad de azúcar. Estos casos se presentan cuando el cañicultor es un empresario que domina técnicamente y controla todo el proceso de producción de la caña” (Rojas, 1983, p.151)

También, en entrevista con el ingeniero encargado de la producción de uno de los más importantes ingenios de la región, éste refería al menos dos mecanismos de los proveedores para inclinar la balanza de las ganancias a su favor:

“A estos productos [usados por los cultivadores] nosotros les llamamos coloquialmente “agua panelas” [mezcla de Potasio-K-, Aminoácidos y Acido giberélico] porque no hay un resultado en campo que nos permita comprobar un incremento constante en la productividad de azúcar. Por esto dejamos de utilizarlos en las tierras propias del ingenio [...] Otras sustancias utilizadas por los cultivadores son fertilizantes foliares a los 6 meses del cultivo. Estos fertilizantes le dan una apariencia más verdosa a los cultivos. Sin embargo, los ingenios hemos verificado que esto no tiene ningún efecto sobre el aumento de producción de azúcar, por lo que nos parece innecesario este gasto adicional” (Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña).

La mayoría de estos mecanismos están encaminados al aumento del peso de los cultivos que serán vendidos al ingenio pues ello puede reflejar una ventaja para el proveedor. Esto se evidencia en uno de los relatos traídos en el texto de Rojas (1983, p.152), donde un técnico determinaba al dueño de la tierra suspender los riegos cuando llegaran los 10 meses del cultivo, pues esto estaría afectando el rendimiento y aumentan el peso de la caña y el cultivo no estaría cumpliendo con los niveles de maduración estipuladas por el ingenio.

“Y a mí ¿qué me importa el rendimiento? ¿Acaso yo les vendo azúcar? Yo vendo peso. Además estás haciendo mal las cuentas: No has sumado la miel, ni el bagazo, ni la cachaza, que también valen plata...En el contrato está estipulado que ustedes deben cortarme la caña a los 16 meses, que se cumplen el dos de septiembre. Si el tres no ha empezado el corte, considero roto el contrato y pongo en venta la caña al mejor postor. Tú sabes que hoy no hay distancias para la caña. A mí me han ofrecido contratos de Castilla y Mayagüez. ¡Cómo le parece! Decirme a mí donde debo regar y hasta cuando... Si yo me conozco estos suelos como la palma de la mano. Si no riego esta caña que hay al frente, ¿Qué vendo? Un Charrasquero.” (Relatos de un proveedor extraído del texto Rojas (1983, p.152).

Sin embargo, el ingenio se ha encargado de que la aplicación de madurantes por vía fumigación aérea sobre los cultivos sea una condición para la compra de su caña, y es

que tengan los niveles estipulados de maduración que ellos consideran. Y así, a través de la fumigación aérea que solo es realizada por el ingenio.

### **La maduración como bandera del rendimiento en la producción de azúcar en el valle geográfico del río Cauca**

El valle geográfico del río Cauca tiene las condiciones ideales para realizar labores de cultivo de caña de azúcar durante todo el año, a diferencia de lo que ocurre en la mayoría de países productores de caña donde la estacionalidad implica que dispongan sólo de determinados meses para la siembra y la cosecha (zafra). Esta variabilidad climática que influencia condiciones de desarrollo del cultivo favorece, sin embargo, el crecimiento de la planta más que la acumulación de sacarosa y consecuente producción de azúcar (Mejía, 2014). De ahí que la industria del azúcar en el valle geográfico del río Cauca ha colocado gran interés en investigar “la maduración” de la caña de azúcar y, en particular, cómo inducir una mayor producción de sacarosa a través de agentes químicos, pues esto permite “estabilizar el contenido de azúcar evitando las reducciones drásticas en el contenido de sacarosa debido a cambios de clima” (CENICAÑA, 1995: p.23).

En entrevista realizada a un ingeniero miembro de la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia [Asocaña], éste resaltaba algunas particularidades que tiene la caña de azúcar para llevar a cabo su proceso de maduración: “...existen muy pocas plantas que sufren este proceso de maduración, en donde la fructosa se une con la sacarosa de manera natural, entre ellas la caña y la remolacha...”. Esto ha llevado a que, durante varios años de investigación, se identifiquen los puntos críticos de este proceso y pueda hacerse posible una mayor producción de azúcar. De manera más detallada, el ingeniero presentaba esta propiedad de la siguiente manera:

“La planta tiene un proceso de acumulación de sacarosa creciente hasta un punto, en donde, después de alcanzar su nivel máximo empieza a decrecer la acumulación de esta sustancia. De ahí la importancia de conocer la edad de la planta en que sucede este punto máximo de acumulación de sacarosa, pues es ahí donde se realiza su corte y cosecha. El madurante permite acelerar este proceso en dos sentidos: por un lado, hace que la planta alcance más rápido su punto máximo de acumulación de sacarosa y de esta manera es posible realizar su corte más rápido; por otro lado, permite que la planta concentre mayor porcentaje de sacarosa que una planta sin madurante: estamos hablando de que la planta puede concentrar 1/4 más que una planta sin tratamiento de maduración, lo cual genera mayor rendimiento” (Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña).

Desde el punto de vista del ingeniero, la maduración química de la caña ha traído ventajas tanto para el ingenio, el cual se beneficia por el aumento en la producción de sacarosa, como para el cortero que al parecer puede aprovechar una mayor parte de la planta:

“La caña empieza a madurar de abajo hacia arriba, y es en el tallo donde se concentra la sacarosa. En una planta sin madurante, la sustancia solo está en el tallo y se pierde el cogollo. De hecho, lo que hace un cortero de caña es precisamente cortar la caña y, a continuación, quitarle el cogollo que no tiene sacarosa. Pero, en una planta con madurante esta acumulación llega hasta ese último tercio del tallo, por lo que se desperdicia menos cantidad de biomasa, se evitan inconvenientes en la supervisión del corte con los trabajadores y de hecho los corteros pueden ganar más” (Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña).

En el caso de las variedades de caña de azúcar utilizadas en el valle geográfico del río Cauca, la maduración química puede modificar la edad de corte de 13 a 15 meses. Además, la mayor concentración de sacarosa permite que la maduración incrementos de hasta 4 a 5 kilos por 116 kilos de azúcar producidos. Sin embargo, tal como se había mencionado anteriormente uno de los puntos de controversia entre los cultivadores y los ingenios ha sido los cambios en las formas de producción, orientadas al rendimiento y no a la producción de biomasa. Ante esto el ingeniero afirma que:

“...La planta acelera su proceso de maduración en términos de acumulación de sacarosa sin afectarse el crecimiento. Por esta razón, los cultivadores en ocasiones se oponen a la maduración porque creen que el madurante va a afectar el crecimiento de las plantas y entonces ellos producirán menos tonelajes de caña. Pero nosotros [el ingenio] hemos hecho mediciones que permiten mostrar que aunque puede retrasarse un poco el crecimiento entre nudos o el grosor de la caña, en el transcurso de un mes las plantas con o sin madurante ya se han igualado en crecimiento...” (Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña).

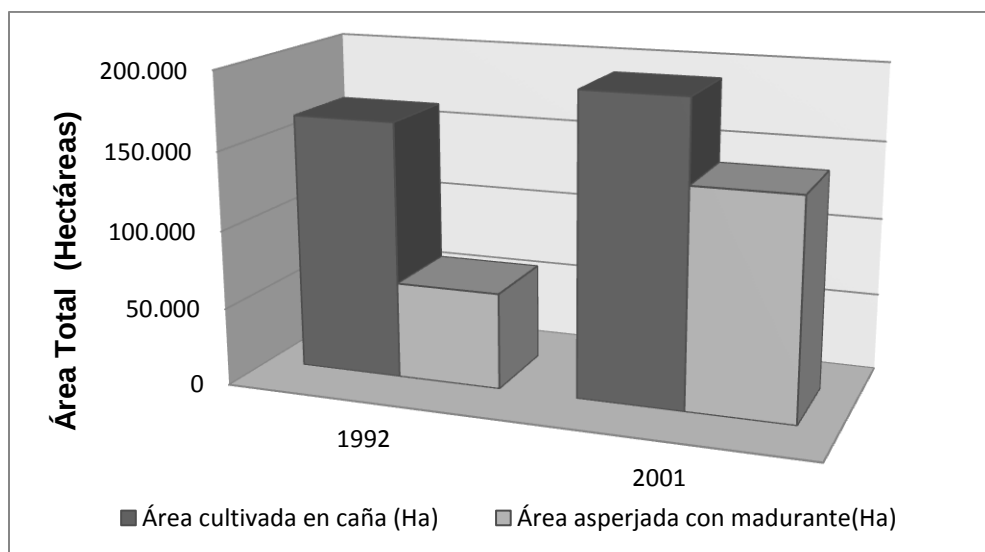
Frente a esto, es importante rastrear la veracidad de la información que se reproduce desde las empresas a sus proveedores. Pues, sumado a las preocupaciones de los proveedores, estudios como el de Mejía (2014) describen cómo con el uso de madurantes en la caña de azúcar se disminuye el ritmo de crecimiento de la planta, de tal forma que en el tallo se almacena una cantidad mayor de sacarosa. Después de 6 a 12 semanas de aplicación con dosis adecuadas, las plantas presentan un crecimiento entre 10 y 25 cm menor. Ello mantiene en firme las preocupaciones de los proveedores en términos del sostenimiento de sus ganancias basadas en el peso del cultivo.

Con esta serie de modificaciones fisiológicas, son diversas las ventajas que el uso de madurantes en los cultivos de caña de azúcar ha traído en la producción de azúcar (Mejía, 2014; CENICAÑA, 1995: p.23-27);

- a) Se presenta un incremento de la producción de azúcar por hectárea de caña cultivada
- b) Se obtiene la máxima recuperación posible de azúcar
- c) Permite estabilizar el contenido de azúcar evitando reducciones drásticas por efectos climáticos y del ambiente.
- d) Permite obtener una ganancia adicional en un periodo de tiempo corto, sin deteriorar el cultivo
- e) Reduce la duración del periodo vegetativo entre cosechas pues reduce la edad de corte del cultivo y, así, permite una mayor rotación del cultivo.
- f) Permite la acumulación de sacarosa en distintas partes de la planta. Por lo que, se reduce la parte residual de la planta no aprovechable (los cogollos son más cortos en las plantas maduras).

Desde 1976 se han realizado ensayos en Colombia sobre la maduración química en cultivos de caña de azúcar, y desde 1981 el Centro de Investigación de Caña de Azúcar de Colombia- CENICAÑA- inició sus ensayos en los ingenios en el valle geográfico del río Cauca.

Paulatinamente, y en la medida en que la fumigación empezó a ser adoptada por los diferentes ingenios del valle geográfico del río Cauca, para 1992 se habían fumigado con madurante 62.000 hectáreas de 165.226 hectáreas cultivadas de caña, es decir el 37,52% (Asocaña, 2010; Cenicaña, 1995; Villegas y Torres, 1993). Para el 2001 se habían aplicado madurantes en 140.000 ha de las 192.572 ha de caña cultivadas (Cenicaña, 2003), es decir el 72,7%; y en el “Reporte de Sostenibilidad” del 2016, emitido por Asocaña, se reporta una cifra promedio de uso de madurantes del 70% del área total cosechada anualmente (Asocaña, 2016). El Gráfico No.3 muestra comparativamente entre el año 1992 y el 2001 este aumento en el uso de madurantes con respecto a las áreas cultivadas con caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca.



**Gráfico No 3.** Áreas cultivadas de caña asperjadas con madurante en el Valle geográfico del río Cauca

Fuente: Diseño propio con base en Asocaña (2010); Cenicaña (2003; 1995); Villegas y Torres, (1993)

### **El Glifosato: “la mejor opción” para la maduración de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca**

Las principales sustancias químicas utilizadas para la maduración de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca han sido las formulaciones basadas en sales isopropilamina de Glifosato y monoamonio de Glifosato, pues éstas han dado los mejores resultados en incremento de sacarosa (Asocaña, 2010; Cenicaña, 1995). Esta selección se ha dado a pesar de las numerosas evidencias de los efectos negativos en la salud y el ambiente causados por la exposición a residuos de Glifosato en las diferentes matrices ambientales (IARC, 2015b; Camacho y Mejía, 2013; Nivia, 2000; Groot de Restrepo y Ortiz, 2005; Vargas, 2004). Sin embargo, la industria azucarera no ha sido del todo indiferente a esta situación y, por su parte, a través de CENICAÑA ha desarrollado investigaciones para buscar productos alternativos a las sales de Glifosato. Sin embargo, tal como lo enuncia el ingeniero, ningún producto ha proporcionado el rendimiento en términos de producción de sacarosa y los bajos costos que brinda el Glifosato.

La Tabla No.2 presenta los productos registrados por el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA que contiene como ingrediente activo Glifosato y que son utilizados para el cultivo de la caña de azúcar.

**Tabla No.2.** Registros de productos ICA 2017- Ingrediente Activo Glifosato para caña de azúcar

| No. | Nombre del producto          | Casa comercial                                | Concentración                    | Registro ICA               |
|-----|------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 1   | GLYFOAICA SL                 | AGROSER S.A                                   | 480 g/L                          | 0032 (17-08-2004 /1710)    |
| 2   | GRANTIK SL                   | AGROSER S.A                                   | 480 g/L                          | 0040 (30-07-2004/ 1581)    |
| 3   | GLIFOGEN 648 SL              | NUFARM COLOMBIA S.A                           | 648 g/L                          | 0056 (08-10-2004 / 2115)   |
| 4   | GLIFOGEN 480 SL              | NUFARM COLOMBIA S.A                           | 480 g/L                          | 0144 (14-09-2005 / 2720)   |
| 5   | ROUNDUP TRANSORB BRIO        | COMPAÑÍA AGRICOLA S.A.S COACOL                | 540 g/l (ácido)<br>662 g/l (sal) | 0299 (9 12-01-2007 / 0023) |
| 6   | ROUNDUP TRANSORB ACTIVO      | COMPAÑÍA AGRICOLA COLOMBIANA LTDA Y CIA S.C.A | 480 g/L                          | 0300 (12-01-2007 / 0022)   |
| 7   | GLYPHONEX® 480 SL            | HELM ANDINA LTDA                              | 360 g/L                          | 0425 (27-02-2008 / 0593)   |
| 8   | CLEAROUT 480 SL              | DEWRENEW INTERNATIONAL CORPORATION S.A.S      | 356 g/l (ácido)<br>480g (sal)    | 0534 (27-01-2009 / 0224)   |
| 9   | GLIFOCIDA 480 SL             | LABORATORIOS CHALVER DE COLOMBIA S.A          | 355 g/l (ácido)<br>480g/l (sal)  | 0635 (13-11-2009 / 4279)   |
| 10  | GLIFOSATO YASER 480 SL       | YASER S.A.S                                   | 480 g/L                          | 0891 (03-05-2011 / 1869)   |
| 11  | LUMBRERA 150 SL              | BIESTERFELD COLOMBIA LTDA                     | 150 g/L                          | 1836 (25-05-2016/ 6108)    |
| 12  | GLUFOSINEE®200 SL            | CAMPO CIENCIA AGRO S.A.S                      | 150 g/L                          | 1873 (15-07-2016/ 8751)    |
| 13  | GLIFOSATO 757 WG BIESTERFELD | BIESTERFELD COLOMBIA LTDA                     | 757g/Kg                          | 1972 (28-03-2017/ 3458)    |

Fuente: Elaboración propia basada en información reportada en página web del Instituto Colombiano Agropecuario- ICA (Registros Nacionales Junio de 2017): <http://www.ica.gov.co/getdoc/d3612ebf-a5a6-4702-8d4b-8427c1cdaeb1/REGISTROS-NACIONALES-PQUA-15-04-09.aspx>

El modo de acción de las sales de Glifosato se caracteriza porque su ingrediente activo se introduce en el follaje de las plantas y se moviliza junto con los productos de la fotosíntesis para acumularse principalmente en la yema terminal. El Glifosato inhibe la acción de las enzimas *mutasa corismica* y *deshidratasa prefenica* que intervienen en la síntesis del *ácido corismico*, el cual es precursor de los aminoácidos *triptófano*, *tirocina* y *fenilalanina* que solamente sintetizan las plantas. En el caso particular de la caña de

azúcar, el Glifosato reduce los niveles de *invertasa ácida*, la cual es la enzima necesaria para desdoblar la glucosa y la fructosa para el crecimiento de la planta. De esta forma, al reducir el desdoblamiento de la sacarosa se asegura un mayor almacenamiento en las células de la planta, en especial en el tercio superior del tallo (Solomon, Anadón, Cerdeira, Marshall y Sanín, 2005; Cenicaña, 2003; Nivia, 2000). La planta tarda aproximadamente seis horas en absorber el producto (Glifosato), por esta razón, las aplicaciones para el cultivo de caña de azúcar no resultan convenientes en época de lluvia, pues se reduce su efectividad. Por otro lado, se indica la aparición de síntomas externos como “leve amarillamiento del follaje” una o dos semanas después de la aplicación, a la vez que se produce un “hinchamiento” de las yemas en los nudos de la parte superior de los tallos Cenicaña (2003),

Las sales de Glifosato cumplen un doble papel en el cultivo de la caña de azúcar. Por un lado, son utilizadas como herbicida pre emergente entre 10 y 12 días después de la siembra y antes de que el material de siembra germine; y como pos emergente después de la germinación de la caña y de las malezas, antes de que estas últimas alcancen una altura superior a 10 cm y logren una cobertura superior al 40%. Por otro lado, es utilizado como madurante tal como se ha descrito. Las aplicaciones de Glifosato para el control de malezas son realizadas de forma manual hasta cuando la altura del cultivo permite ingresar a los trabajadores a realizar la labor dentro del área de siembra. Pero, como la aplicación como madurante debe realizarse en las últimas etapas del cultivo, estas fumigaciones antes del corte son realizadas por los ingenios de forma aérea (CENICAÑA, 1995).

Inicialmente el control de malezas se hacía de forma manual, pero en 1960 se empezó a utilizar agentes químicos como el TCA (Tricloroacetato de Sodio), 2,4-D (Amina y Éster), el Dalapón y el PCP (Pentaclorofenol). También, en esta década apareció el Diuron (Karmex), el Picloram (Tordon 101), el Linuron (Afolon) y el Paraquat (Gramoxone). En 1970 ingresan al mercado las Antrazinas, Ametrinas, el Roundup (Glifosato) y los surfactantes o tensioactivos que coadyuvan a la efectividad de los herbicidas (CENICAÑA, 1995). De esta forma, el control de malezas en la caña de azúcar es realizado a través del uso alterno de varios de estos herbicidas. En la entrevista realizada al ingeniero de Asocaña, este informa que: “...los herbicidas más utilizados en primer lugar está el Roundup y las Ametrinas, y le sigue el 2,4 D. El Roundup se utiliza

principalmente en campos donde aún no hay caña sembrada o alrededor de los cultivos para el control de la maleza.” (Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña).

Por su parte, en la maduración de la caña de azúcar, las sales de Glifosato se han colocado en un puesto privilegiado frente a otras opciones comerciales. Han sido evaluados productos como Polaris (Glifosina), Ethrel (Ethefon) y Trinexapac-etil. El Polaris produce incrementos en sacarosa cercanos a los que produce las sales de Glifosato, pero no es comercializado en el país debido a sus altos costos. Por su lado, el Ethrel y el Trinexapac-etil no alcanzan aún la misma eficiencia en producción de sacarosa que las sales de Glifosato (Mejía, 2014; Villegas, 2008). Entre los productos comerciales que contienen como ingrediente activo el Glifosato, el Roundup ha tenido gran preferencia entre la industria azucarera en el valle geográfico del río Cauca. Así lo manifiesta el ingeniero de Asocaña entrevistado para esta investigación (2017):

“El producto más utilizado para este propósito es el Roundup en su versión comercial, patentada por Monsanto. Aunque desde el momento en que Monsanto liberó la patente del ingrediente activo del Roundup, el Glifosato, la industria ha generado diferentes marcas basadas en Glifosato, nuestro ingenio ha preferido seguir usando Roundup a pesar de ser un poco más costoso [...] Las propiedades de sus coadyuvantes permiten potenciar su efectividad, en particular a través de la acidez que esta mezcla crea en el agua, [además] su versión granulada permite un manejo más fácil para hacer las mezclas en campo y precisamente la versión sólida ha permitido reducir el manejo de recipientes contaminados” (Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña).

Según Cenicaña (1995), las dosis iniciales de Roundup variaron entre 1.5 y 2.0 L/Ha y los volúmenes de la mezcla entre 36 y 58 L/Ha. Posteriormente, se adoptaron rangos de dosis entre 0.75 y 1.5 L/Ha de producto comercial y volúmenes de mezcla entre 5 y 20 L/Ha, dependiente del tipo de aeronave y del equipo utilizada para la aspersión. En la Tabla No.3 y en la Tabla No.4 se muestran las cantidades y precios reportados para el año 2016:

**Tabla No.3.** Cantidades de Glifosato aplicadas en cultivo de caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca

|                  | Dosis<br>(L/Ha) | Forma de<br>aplicación | Mezcla (L/Ha) |           |
|------------------|-----------------|------------------------|---------------|-----------|
|                  |                 |                        | Agua          | Glifosato |
| <b>Herbicida</b> | 4 -12           | Terrestre              | 200           | 8         |
| <b>Madurante</b> | 0,8 - 1,2       | Aérea                  | 20            | 1         |

Fuente: Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña

**Tabla No.4.** Precios<sup>4</sup> reportados para la aplicación de madurantes en campo, Año 2017

| <b>Madurante</b>                                     | <b>Precio<br/>(Pesos Colombianos)</b> |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Glifosato genérico</b>                            | \$ 8.250                              |
| <b>Roundup</b>                                       | \$ 10.850                             |
| <b>Trinexapac</b>                                    | \$ 70.000                             |
| <b>Bonus</b>                                         | \$ 90.000                             |
| <b>Mezcla (K, aminoácidos,<br/>ácido giberélico)</b> | \$ 40.000                             |

Fuente: Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña

Por su parte, los cultivadores, que funcionan como proveedores de caña de azúcar para los ingenios, también han experimentado con otra clase de productos que brindan resultados aparentemente benéficos para los cultivos, pero que para el ingenio no resultan relevantes. Este es el caso de productos resultados de mezclas de Potasio [K], Aminoácidos y Acido giberélico como la que se describe en la Tabla No.4, y fertilizantes foliares.

Con el objetivo de mantener su productividad, los ingenios se han asegurado obtener el mayor control en el uso de madurantes sobre los cultivos de caña que son de su propiedad directa o que son obtenidos a través de proveedores. Es una situación que no prefieren dejar en manos de otros, por lo que el ingenio mismo se encarga de realizar su aplicación:

“Estas aplicaciones son coordinadas exclusivamente por los ingenios, los cuales normalmente tiene sus propias aeronaves, sus pistas o sólo en ocasiones subcontratan la operación de la fumigación con empresas como “Fumivalle”. En todos los casos, el control de la fumigación recae completamente sobre los ingenios, quienes deciden a quién le compran la caña o no según si ha sido adecuadamente fumigada con el madurante” (Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña).

Tal como se ha mencionado anteriormente, desde el 2001 a la fecha son reportados valores promedio de uso de madurantes en 70% del área total cosechada anualmente (Cenicaña, 2003; Asocaña, 2016). Tomando en cuenta el rango de dosis reportada entre 0,8 y 1,2 L/Ha de madurante, y una concentración de formulación comercial del 480 g/L (Roundup u otras similares), es posible calcular de manera estimativa la cantidad en

---

<sup>4</sup> Este precio corresponde al costo valorado por el vuelo de la aeronave, la mano de obra y otros costos adicionales considerados por la empresa encargada de la fumigación.

kilogramos de ingrediente activo Glifosato aplicadas anualmente. En la Tabla No. 5 y en la Tabla No. 6 se muestran estos datos estimativos respecto a los dos escenarios posibles en relación a los rangos reportados para el uso de madurantes.

**Tabla No.5.** Estimaciones de cantidades de Glifosato aplicadas como madurante en cultivos de caña de azúcar en el Valle geográfico del río Cauca entre 2001- 20016. Escenario 1 (Dosis 0,8 L/Ha)

| <b>Año</b>   | <b>Área cosechada<sup>5</sup><br/>(Ha)</b> | <b>Área asperjada<br/>con madurante<br/>(Ha)</b> | <b>Dosis de<br/>madurante<br/>(L/Ha)</b> | <b>Glifosato en<br/>formulación<br/>comercial<br/>(ingrediente<br/>activo)</b> | <b>Total Glifosato<br/>aplicado (Kg de<br/>ingrediente<br/>activo)</b> |
|--------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 2001         | 174160                                     | 121912                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 46814                                                                  |
| 2002         | 160622                                     | 112435                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 43175                                                                  |
| 2003         | 170002                                     | 119001                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 45697                                                                  |
| 2004         | 172237                                     | 120566                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 46297                                                                  |
| 2005         | 176367                                     | 123457                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 47407                                                                  |
| 2006         | 179608                                     | 125726                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 48279                                                                  |
| 2007         | 184866                                     | 129406                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 49692                                                                  |
| 2008         | 157495                                     | 110247                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 42335                                                                  |
| 2009         | 192744                                     | 134921                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 51810                                                                  |
| 2010         | 172421                                     | 120695                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 46347                                                                  |
| 2011         | 185545                                     | 129882                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 49874                                                                  |
| 2012         | 207193                                     | 145035                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 55693                                                                  |
| 2013         | 193472                                     | 135430                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 52005                                                                  |
| 2014         | 197253                                     | 138077                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 53022                                                                  |
| 2015         | 199314                                     | 139520                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 53576                                                                  |
| 2016         | 191293                                     | 133905                                           | 0,8 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 51420                                                                  |
| <b>Total</b> |                                            |                                                  |                                          |                                                                                | <b>783.442</b>                                                         |

Fuente: Elaboración propia.

Las áreas reportadas no incluyen callejones ni vías internas. La información corresponde a los ingenios localizados en el valle geográfico del río Cauca, departamentos de: Valle del Cauca, Cauca, Quindío, Risaralda y Caldas que hasta el 2008 procesaban el 99.7% del total de la caña de azúcar del país. Las áreas

<sup>5</sup> Las áreas cosechadas de caña de azúcar son reportadas por los informes anuales de Asocaña (2010; 2017).

cultivadas y cosechadas de caña de azúcar son reportadas por los informes anuales de Asocaña (2005; 2010; 2017).

**Tabla No.6.** Estimaciones de cantidades de Glifosato aplicadas como madurante en cultivos de caña de azúcar en el Valle geográfico del río Cauca entre 2001- 20016. Escenario 2 (Dosis 1,2 L/Ha)

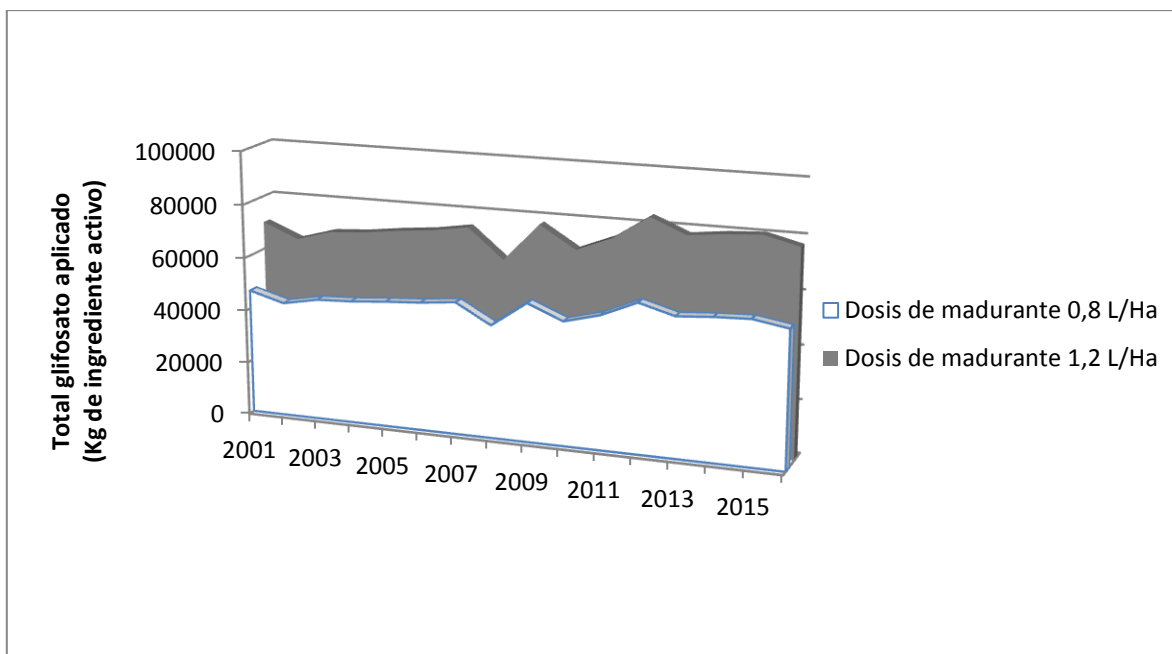
| <b>Año</b>   | <b>Área cosechada<sup>8</sup><br/>(Ha)</b> | <b>Área asperjada<br/>con madurante<br/>(Ha)</b> | <b>Dosis de<br/>madurante<br/>(L/Ha)</b> | <b>Glifosato en<br/>formulación<br/>comercial<br/>(ingrediente<br/>activo)</b> | <b>Total Glifosato<br/>aplicado (Kg de<br/>ingrediente<br/>activo)</b> |
|--------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 2001         | 174160                                     | 121912                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 70221                                                                  |
| 2002         | 160622                                     | 112435                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 64763                                                                  |
| 2003         | 170002                                     | 119001                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 68545                                                                  |
| 2004         | 172237                                     | 120566                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 69446                                                                  |
| 2005         | 176367                                     | 123457                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 71111                                                                  |
| 2006         | 179608                                     | 125726                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 72418                                                                  |
| 2007         | 184866                                     | 129406                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 74538                                                                  |
| 2008         | 157495                                     | 110247                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 63502                                                                  |
| 2009         | 192744                                     | 134921                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 77714                                                                  |
| 2010         | 172421                                     | 120695                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 69520                                                                  |
| 2011         | 185545                                     | 129882                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 74812                                                                  |
| 2012         | 207193                                     | 145035                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 83540                                                                  |
| 2013         | 193472                                     | 135430                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 78008                                                                  |
| 2014         | 197253                                     | 138077                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 79532                                                                  |
| 2015         | 199314                                     | 139520                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 80363                                                                  |
| 2016         | 191293                                     | 133905                                           | 1,2 L/Ha                                 | 480 g/L                                                                        | 77129                                                                  |
| <b>Total</b> |                                            |                                                  |                                          |                                                                                | <b>1.175.163</b>                                                       |

Fuente: Elaboración propia.

Las áreas reportadas no incluyen callejones ni vías internas. La información corresponde a los ingenios localizados en el valle geográfico del río Cauca, departamentos de: Valle del Cauca, Cauca, Quindío, Risaralda y Caldas que hasta el 2008 procesaban el 99.7% del total de la caña de azúcar del país. Las áreas cultivadas y cosechadas de caña de azúcar son reportadas por los informes anuales de Asocaña (2005; 2010; 2017).

En el Gráfico No.4 se muestra comparativamente los dos posibles escenarios de uso de Glifosato utilizando la menor y mayor dosis reportadas para madurante aplicado sobre la caña de azúcar entre los años 2001 y 2016. De esta forma, la franja oscura en el gráfico

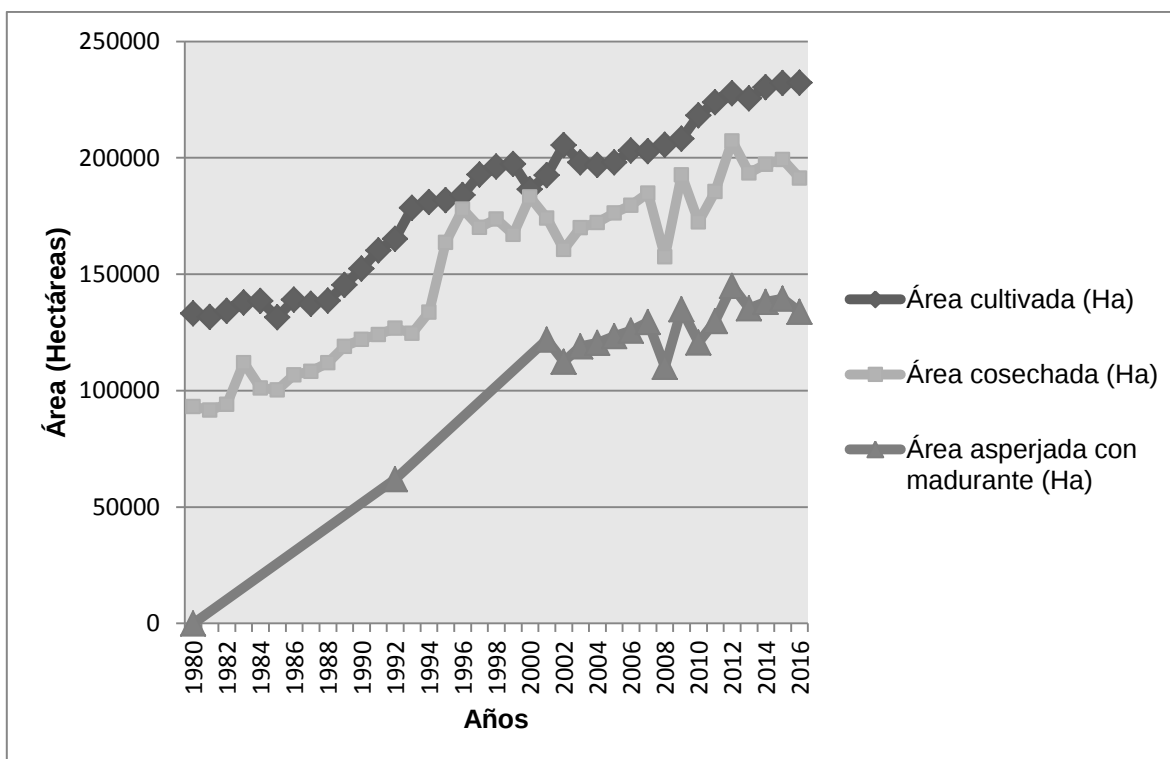
representa el rango aproximado de las posibles dosis utilizadas en estos años para la región.



**Gráfico No 4.** Comparativo estimativo de Kg de ingrediente activo –Glifosato- de dos posibles escenarios de dosis entre el 2001-2016 en Valle geográfico del río Cauca.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, es posible observar la evolución comparativa de las áreas cultivadas y cosechadas con caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca y el uso de madurantes en ellas, en el periodo de 1980 a 2016, que corresponde al periodo en que se ha reportado su uso. El gráfico No.5 muestra esta evolución.



**Gráfico No 5.** Comparativo estimativo de áreas con caña de azúcar y áreas asperjadas con madurante entre 1980-2016 en Valle geográfico del río Cauca.

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las áreas reportadas no incluyen callejones ni vías internas. La información corresponde a los ingenios localizados en el valle geográfico del río Cauca, departamentos de: Valle del Cauca, Cauca, Quindío, Risaralda y Caldas que hasta el 2008 procesaban el 99.7% del total de la caña de azúcar del país. Las áreas cultivadas y cosechadas de caña de azúcar son reportadas por los informes anuales de Asocaña (2005; 2010; 2017).

A la luz de estos resultados, se estima una cantidad de Glifosato asperjado como madurante en cultivos de caña entre 2001 y 2016 entre 783.442 Kg y 1.175.163 Kg de ingrediente activo. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que estas cantidades estimadas solo corresponden al Glifosato como ingrediente activo en su uso como madurante (fumigación aérea) y no consideran el Glifosato que es utilizado como herbicida en momentos más tempranos del cultivo, en donde son utilizadas dosis hasta 10 veces mayores, las cuales aplicadas manualmente de forma terrestre.

Para la fumigación de la caña de azúcar se utilizan tres tipos de aeronave: helicóptero, avioneta y avión liviano. Cenicaña (2003) reporta en sus informes alturas de sobrevuelo entre 2 y 3 metros sobre los cultivos, sin embargo, como se describe en la entrevista

citada a continuación, estos sobrevuelos son realizados a alturas mayores. Las avionetas y los aviones livianos pueden generar un tamaño de gotas entre 250- 300 micras, aplicando entre 15 y 30 gotas por  $\text{cm}^2$ . Los volúmenes de aplicación que manejan estas aeronaves son de 10 a 20 litros por hectáreas para los helicópteros, entre 5 y 20 litros por hectáreas para las avionetas y 5 litros por hectáreas para los aviones livianos. Algunas particularidades sobre los vuelos para las fumigaciones aéreas para la aplicación de madurantes se manifestaron en la entrevista que se cita a continuación:

“La forma como se realiza la aplicación del madurante es a través de aviones ultralivianos que sobrevuelan los cultivos a una altura entre 5 y 8 metros. El ingeniero agrónomo que autoriza la aplicación elige cuáles lotes de cultivos tienen la edad correcta para ser fumigados con madurante, consulta el estado del tiempo para asegurar que la temperatura y las condiciones de vientos son las correctas para realizar la aplicación, finalmente calcula la dosis de acuerdo con el tonelaje esperado por hectárea. [...] Temperatura y vientos son dos factores importantes, pues a altas temperaturas se corre el riesgo de que se evapore parte de la mezcla y con la presencia de vientos también se puede perder parte de la misma. Además, no queremos correr el riesgo de que por los vientos las mezclas caigan sobre un cultivo que ya ha sido fumigado pues esto puede implicar que se quema el cultivo. Entonces, para evitar estos riesgos las aeronaves cuentan con equipo GPS que les permiten localizar los terrenos en donde deben hacer la aplicación y no volver a fumigar sitios que ya han fumigado [...] Se ha establecido que el horario apropiado para la fumigación es de 7 a.m. a 11 a.m., y la velocidad máxima con que deben sobrevolar es de 3 km/hora” (Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña).

Del testimonio anterior, se resalta la importancia del control sobre el cumplimiento de los protocolos enunciados, referidos a la temperatura, el viento y la localización exacta de los lotes en que se realizan las fumigaciones. Pues, además de las preocupaciones enunciadas por el ingeniero en término de las afectaciones en sus cultivos y la pérdida de madurante, estos factores son determinantes en el control de la deriva de los residuos de este agrotóxicos hacia los cascos urbanos contiguos a los cultivos y el posible riesgo por exposición de sus habitantes y los ecosistemas presentes.

Como se ha podido observar, la maduración de la caña de azúcar ha sido una de las prácticas en el cultivo de la caña de azúcar donde los ingenios se aseguran de tener un control tecnológico, pues éste les ha permitido asegurar mayores ganancias en relación a la producción de azúcar. En este panorama, el Glifosato ha resultado una opción favorable para los ingenios, en la medida en que sus formulaciones comerciales pueden ser usadas en campo, tanto como herbicida y madurante. Además, se considera una ventaja para su adquisición y aplicación de forma terrestre y aérea sus bajos costos en

relación con las otras opciones de agroquímicos, así como la versatilidad de su aplicación en su versión sólida de la sustancia.

Las autoridades encargadas de realizar el control en el departamento del Valle del Cauca sobre estas prácticas son la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC-, la Aeronáutica Civil y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamento –INVIMA-. Según reporta el ingeniero de Asocaña en la entrevista, a ellas deben presentarse informes sobre los productos utilizados, dosis, programación de los vuelos y calidad de los productos (Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña). Por otro lado, alguna de la reglamentación nacional relacionada sobre el uso de plaguicidas y la protección del ambiente y la salud de las comunidades se relacionan en la Tabla No. 7.

**Tabla No.7.** Reglamentación nacional sobre pesticidas y protección del medio ambiente

| <b>Norma</b>                                                                                                                                                                                      | <b>Observaciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ley 9 de 1979</b>                                                                                                                                                                              | Código Sanitario Nacional, actualmente vigente, en su artículo 144 determina que los residuos provenientes de operaciones de aplicación no deberán ser vertidos directamente a cursos o reservorios de agua, el suelo o al aire. Deben ser sometidos a tratamientos y disposición de manera que no se produzcan riesgos para la salud.                                  |
| <b>Decreto No.1843 de 1991</b><br>(Presidencia de la Republica). Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V, VI, VII y XI de la ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas | Artículo 87. “De la franja de seguridad. La aplicación de plaguicidas en zonas rurales no podrá efectuarse a menos de 10 metros en forma terrestre y de 100 metros para el aérea como franja de seguridad, en relación a cuerpos o cursos de agua, carreteras troncales, núcleos de población humana y animal, o cualquiera otra área que requiera protección especial” |
| <b>Ley 165 de 1994</b>                                                                                                                                                                            | Convenio sobre diversidad biológica, en la que los estados parte deben promover y fomentar la investigación que contribuya a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica                                                                                                                                                                   |
| <b>Resolución No. 1068 de 1996</b> (Instituto Colombiano Agropecuario ICA Abril 24 de 1996)                                                                                                       | Manual Técnico en Materia de Aplicaciones de Insumos Agrícolas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Resolución No. 00099</b>                                                                                                                                                                       | Por la cual se expiden normas sobre aplicación por vía aérea                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>de 2000</b> (Instituto Colombiano Agropecuario ICA<br>Septiembre 12 del<br>2000)      | y terrestre de plaguicidas en los departamentos del Valle del Cauca y Cauca.<br><br>Artículo 2º, Parágrafo 1º. Las aplicaciones aéreas de herbicidas, defoliadores, reguladores fisiológicos y de maduradores de caña de azúcar, solo podrán efectuarse a más de (200) metros de distancia de otros cultivos o de explotación pecuarias y forestales. |
| <b>Decreto No. 4368 de 2006</b> (Ministerio de Protección Social<br>Diciembre 4 de 2006) | Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto No. 1843 de 1991, sobre aplicación aérea de plaguicidas.                                                                                                                                                                                                                                       |

Fuente: Elaboración propia, Normas consultadas vía web en los portales de la Presidencia de la Republica, Ministerio de la Protección Social, Instituto Colombiano Agropecuario- ICA-,

Al revisar los lineamientos normativos en el país para el control y la vigilancia del uso de pesticidas, se observa la falta de herramientas para el control específico de ciertos compuestos como el Glifosato. La normativa es muy amplia, a pesar de los usos significativos de estos compuestos en el sector agrícola del país, en donde cada compuesto debe ser estudiado desde las particularidades de sus modos de acción. Sin embargo, insumos como la Ley 9 de 1979 y la Ley 165 de 1994, aunque de manera amplia, dejan claro la relevancia en el control de vertimientos de tóxicos sobre las diferentes matrices ambientales –aire, agua y suelo- en términos de la protección de la salud humana y la conservación de la diversidad biológica. La existencia de estas leyes debe orientar medidas específicas para el control de vertimientos de agroquímico como el Glifosato.

Por otro lado, frente a la categorización de la IARC del Glifosato como probablemente cancerígeno, en la entrevista realizada al ingeniero de Asocaña fue consultada su perspectiva sobre las implicaciones que esto traería para el sector:

“A pesar de que la medida de restricción de fumigaciones aéreas con Glifosato en 2015 solo se tomó para los cultivos ilícitos, los ingenios sí prendieron sus alarmas sobre posibles repercusiones en el campo agrícola. Este ingenio envió muestras a laboratorios en Europa para medir residuos de Glifosato, Ametrina y 2,4D en el azúcar final, y en su caso los resultados arrojaron que no se presentaban trazas de estos agroquímicos en su producto final” [...] “de aumentar las restricciones en el uso de Glifosato como madurante la única salida sería dejar de madurar” (Entrevista Febrero 16 de 2017, Ingeniero Asocaña).

Es posible observar cómo al contemplar otras dimensiones -ambientales y sociales- distintas a las económicas en el uso de agroquímicos como el Glifosato, incluso desde la perspectiva de los ingenios es posible cuestionar la real dirección que están tomando los beneficios y perjuicios de esta práctica. Sin embargo, los estudios de este ingenio en particular se concentraron sobre el producto final, no se están resolviendo cuestionamientos en torno a la salud ambiental de las zonas y poblaciones vecinales a los cultivos de caña. Es decir, se demuestra una preocupación sobre el efecto de contaminación en las oportunidades de mercado del producto, pero se desestima la relevancia de los estudios de contaminación en el momento de la producción.

De hecho, pese al panorama de ventajas productivas que representa para los ingenios el uso del Glifosato, desde la mirada de las comunidades quienes habitan los territorios ocupados mayoritariamente con este monocultivo son otras las percepciones y preocupaciones sobre el uso que se ha dado por más de tres décadas a agroquímicos como el Glifosato. Más aun, cuando se siguen generando evidencias sobre los posibles impactos negativos que la exposición a esta sustancia genera en el ambiente y en la salud humana. Es por esto que el próximo capítulo desarrolla esta preocupación desde el caso de la comunidad del corregimiento de El Hormiguero en el Valle del Cauca.

### **CAPITULO III**

#### **EL CASO DE EL HORMIGUERO, SANTIAGO DE CALI**

La consolidación del monocultivo de caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca estuvo caracterizada por la creación de diferentes formas de acceso a la tierra, donde el ingenio ha dejado de orientar sus objetivos de expansión en términos de adquisición de nuevas tierras y se ha concentrado en asegurar un control técnico sobre las labores de cultivo; este control ha generado algunas problemáticas entre los ingenios y los dueños de la tierra dado el control sobre la toma de decisiones por parte del ingenio sobre las técnicas a utilizar en los cultivos, entre estas el uso de agrotóxicos. Sumado a esto, en los territorios, comunidades étnicas como las del Alto Cauca han experimentado rápidos cambios en sus entornos ambientales, los cuales fueron base fundamental para el desarrollo de sus medios de vida tradicionales.

El presente capítulo problematiza la situación de la comunidad asentada en el corregimiento de El Hormiguero de Santiago de Cali, como una caso *ejemplificante* de los impactos que sufridos por las comunidades Afrodescendientes del Alto Cauca dado el acaparamiento para el monocultivo de la caña de azúcar y la contaminación por el uso de agrotóxicos en estos cultivos. Este caso es presentado desde las experiencias de los habitantes de tres de sus veredas: Cauca Viejo, Morga y Pailita. La focalización del estudio en estas veredas como se debe a que en una indagación previa con líderes comunitarios y visitas informales, se logró identificar gran parte de las fincas tradicionales que subsisten en el corregimiento se localizan en estas tres veredas; por consiguiente, también son los habitantes de estas veredas quienes han padecido más intensamente las problemáticas que se han expuesto frente al avance del monocultivo de la caña.

A continuación, se presentan en primer lugar las experiencias comunitarias en relación con el avance de la frontera del monocultivo de la caña de azúcar en el corregimiento, desde una perspectiva histórica. En segundo lugar, se reconstruyen las experiencias vividas con respecto a los impactos causados por el uso de Glifosato en este cultivo. Por último, se presenta un análisis en relación con estos impactos y su incidencia en las transformaciones de los medios de vida de la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero.

## **Experiencias comunitarias frente al avance del monocultivo de caña de azúcar en el territorio de El Hormiguero**

### *Construcción de medios de vida alrededor del agua y la finca tradicional como elemento de libertad*

Los habitantes Afrodescendientes de El Hormiguero, en un principio conocido como El Alizal, dan cuenta de una historia de ocupación de este territorio región que data de entre 250 y 300 años de antigüedad. Según sus relatos, la ocupación de las comunidades negras en el corregimiento tiene origen en aquellos esclavos liberados o que huyeron de la Hacienda Cañasgordas. Esta hacienda perteneció a la familia Caicedo, de la cual los archivos históricos de Cali registran listas de 111 esclavos para el año 1834 (Rincón, 2012).

Eustaquio Palacios, en la novela *El Alférez Real*, cuenta cómo estos esclavos, hombres y mujeres, trabajaban toda la semana en las plantaciones de caña, en el trapiche moliendo la caña, cociendo la miel y haciendo el azúcar, en los cacaotales y platanares; en sacar madera y guadua de los bosques; en hacer cercas y en reparar las casas; en hacer rodeos cada mes, herrar los terneros y curar los animales enfermos. Por otro lado, el día libre, era empleado por ellos para cazar *guaguas* o *guatines* en el río Lili o en los bosques de Morga, o en pescar en el río Jamundí o en el río Cauca; trabajar en sus propios sembrados de plátano y maíz, en la cría de marranos y aves de corral. Palacios (1959), cuenta cómo, desde finales del siglo XVIII, el trabajo en los cultivos propios permitió la compra de su propia libertad por parte de esclavos que dedicaron gran esfuerzo en ello.

Un año después del fin de la esclavitud en Colombia en el año 1852 (Hyland, 1893), hombres y mujeres Afrodescendientes fueron liberados de la hacienda Cañasgordas. La gran mayoría buscaron las orillas del río Cauca, tanto en el mismo territorio en cercanías a la Hacienda como del otro lado del río, dado que éste proporcionaría una fuente abundante de alimento y trabajo. Por otro lado, se cuenta cómo los bosques de Morga, espacios de difícil acceso, resultaron ser el refugio de aquellos hombres y mujeres Afrodescendientes que lograron huir de sus dueños (Rincón, 2012; Rubiano y Bolaños, 2012). Sin embargo, tiempo después, ante la incertidumbre de los hacendados dado el riesgo que percibían en el aumento de negros libres y prófugos, éstos decidieron ceder parcelas para cultivo bajo el sistema de colonato. Esta forma particular de control de los

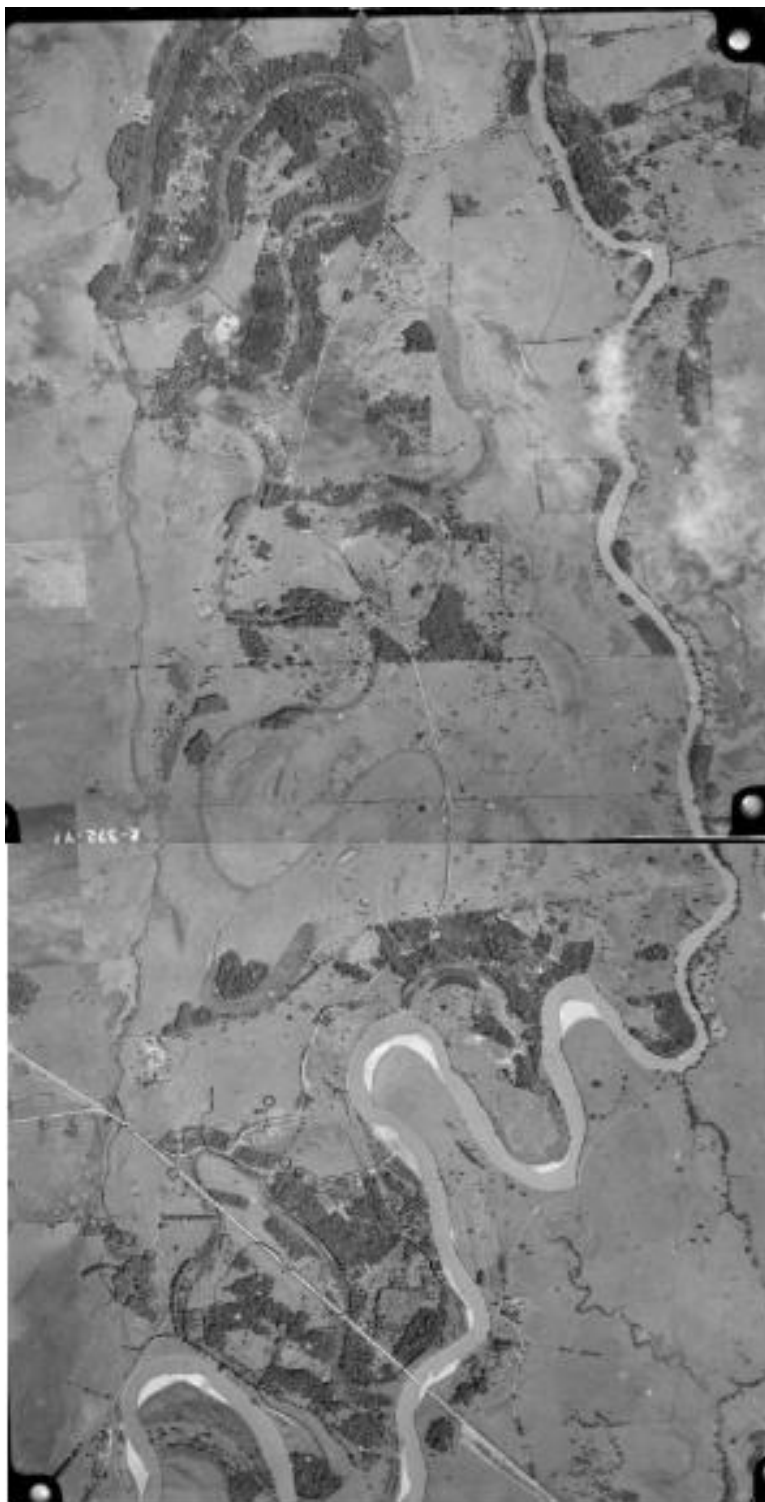
hacendados sobre la población liberta de Afrodescendientes significó que muchos de los esclavos libres debieron seguir asociados a sus antiguos dueños bajo esta forma de colonato (Rincón, 2012).

Fue así como la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero se empieza a desarrollar en relación con el río Cauca, sus madre viejas y los bosques de esta región, construyendo medios de vida asociados a la pesca, la producción de alimentos para la subsistencia y la cacería. Y por otro lado, con trabajos relacionados con las haciendas presentes en el territorio. Puede observarse cómo algunos de los caseríos, de lo que actualmente es el corregimiento de El Hormiguero, se desarrollaron alrededor de madre viejas como “La Pailita” (vereda La Pailita), “La Pascuala” (vereda Morga) y “Cauca Seco” (vereda Cauca Seco). Rincón (2012, p.2), relata un poco el habitar de estos primeros tiempos:

“Cuentan los ancianos que El Hormiguero estuvo conformado por unas cuantas chozas de bahareque, construcción indígena adoptada en las haciendas, y que el río fluía por debajo de estas chozas levantadas sobre palotes. Había árboles frutales y hortalizas en vez de cañaduzales. Los apellidos Barona y Caicedo, que predominaban entre sus habitantes, eran herencias de las marcas de hierro y fuego que tenían sus ancestros. En aquellas épocas cargaban a sus muertos en parihuelas de guadua hasta el cementerio de Jamundí. Los ritos funerarios propios del mundo negro, con sus cantos, sus bailes y sus rezos, se alargaban por nueve días con sus noches”

El paisaje estaba conformado por numerosos humedales donde fue posible la pesca de especies como: bocachico, bagre, barbudo, corronchos, sabaletas y otros. Además, de multicolores aves acuáticas. Las fuentes hídricas se encontraban en buen estado y sus riveras se encontraban generalmente protegidas por franjas de vegetación boscosa de guadua, caña brava y palmeras que eran utilizadas racionalmente para viviendas y movilizadas para su comercio por los ríos que eran navegables. La comunidad recuerda animales de monte como venados, guatines, conejos, ardillas, micos, armadillos, guagua, lanchas, tatabros, dantas, nutrias, zorrillos que podían ser hallados en la espesura de los bosques (Escobar, 2009). Los alcances de las inundaciones causadas por las fluctuaciones del caudal del río Cauca no representaba un riesgo para el Afrodescendiente Hormigueño, por el contrario, se sacaba provecho de estos eventos como narra una de sus habitantes a continuación:

“...había mucha madre vieja, inclusive que eso era, mejor dicho eso era otra que allí si uno anhelaba que río se saliera, ay que se salga Cauca, porque quedaban esas madres viejas tacadas de pescado, señores pescados, bocachicos...” (Entrevista a Gloria Bosa, habitante vereda Pailita, Abril 11 de 2017)



**Gráfico No. 6.** Fotografía aérea corregimiento El Hormiguero- Año 1957

Fuente: Archivo fotos aéreas, Dirección técnica Ambiental, Corporación Autónoma Regional del Valle- CVC, Vuelo R\_372\_fotos: 90, 91.

Hasta 1955 era posible ver humedales como los denominados “...La Ciénaga del Diablo, La Felipa, La Ciénaga de la Diabla, Casa de Árbol, Pozo Redondo, Madre Vieja La Pailita, La Isla, La Ceiba... [...] en Curazao habían hasta cinco humedales...” (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). En el Gráfico No.6 puede observarse cómo los humedales conservaban su área boscosa por el año 1957, y es precisamente en estas manchas de bosques donde se desarrollaron los caseríos como Pailita, Morga y Cauca Viejo. Por mucho tiempo, el río Cauca fue la principal fuente de abastecimiento, la comunidad se desplazaba al río para bañarse, lavar su ropa y cargar agua para los diferentes consumos del hogar. El río proporcionó elementos vitales para la conformación de estos Afrodescendientes como comunidad libre y autónoma.

Desde la abolición de la esclavitud hasta finales de 1970, el trabajo en las haciendas proporcionó diversas oportunidades de empleo. Así, el panorama del corregimiento para el año 1978, por un lado, se trataba de grandes haciendas donde se cultivaban millo, soja, maíz, frijol, algodón, además, criaban ganado para la producción de leche. Habitantes de la vereda Pailita recuerdan dueños como: "Los Borreros", "Ignacio Posada", "Los Becerras", "Los Garcés" (ubicados por el sector Cascajal) y "José Sierra" (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). En las haciendas permitían realizar “requisa” a sus cultivos después del cultivo:

“... después de que se cosechaba quedaba como algo ahí, y eso se lo daban a la gente y la gente utilizaba eso y era un bienestar para ellos como, para consumirlo como para el mercado, para venderlo...” (Entrevista a Hernán Espinoza, habitante vereda Pailita, Abril 11 de 2017)

“...Esa era otra, que venía gente hasta del Puerto, de Palmira, de muchas partes a requisar y con eso era que se sustentaba, uff, eso venía gente de muchas partes, eso usted veía era las camionetas ahí parqueadas con todos los requisadores, eso daba hasta gusto, uno se veía hasta más acompañado porque era mucha gente sana, venían era a lo que, a lo que venían, a trabajar y a requisar; venía gente, venían a trabajar [...] eso trabajaban, imagínese que hasta niños, uno veía niños de 9 años ayudándole a la mamá y al papá, como eso daban era, lo que se le llamaban tareas, daban 15 surcos o 20 surcos, una tarea, pero como los surcos eran muy largos, dependiendo del largo que fuera así le daban los surcos. Y esos niños salían de estudiar y se venían ayudarle a los papás, por eso no se veía como tanta delincuencia, tanta cosa, tanto vicio, porque los niños mantenían hasta ellos mismos entretenidos, y cuando no, trayendo agua...” (Entrevista a Gloria Bosa, habitante vereda Pailita, Abril 11 de 2017)

De otro lado, se encontraban las fincas tradicionales. Aunque las haciendas fueron una fuente importante de trabajo, la consolidación de la finca como unidad productiva por los

Afrodescendientes de El Hormiguero permitió generar bases campesinas de autosuficiencia y autonomía económica. Precisamente, en aquellos terrenos que habían sido subestimados por los terratenientes, pero que el Hormigueño Afrodescendiente logró colonizar y habitar en relación con las dinámicas de las madre viejas del río Cauca y los ecosistemas asociados a sus bosques.

En estas fincas se producían cultivos de plátano, yuca, limón, caimo, madroño guayaba, mamey, mango, anón y chirimoya, los cuales eran destinados para el consumo del hogar. Y cultivos como el cacao, café, plátano, naranja, mandarina, zapote y zapallo, una parte era destinada para el consumo propio, pero principalmente eran llevados para la venta en las centrales de abasto de Cali como la galería La Alameda y la galería ubicada en el centro de la ciudad (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). En algunos casos, en las fincas podrían emplearse entre vecinos para lograr sacar sus labores de cultivo, así lo recuerdan sus habitantes:

"...yo trabajé mucho en fincas, yo trabajaba en la finca de los otros vecinos, recogiendo cacao, limpiando, sembrando [...] trabajé mucho en las fincas de Las Delicias. Había una finca que le llamaba La Playa acá grandísima. Ahí tenían cacao, café, de todo tenían." (Entrevista a Hernando Caicedo, vereda Cauca Viejo, Noviembre 11 de 2015)

"...uno salía mucho a trabajar a otras fincas [...] era bueno porque uno llegaba, uno a la finca de un vecino y.... uno le pedía un racimo de plátano y se lo regalaba, unas naranjas se la regalaban..." (Entrevista a Hernán Espinoza, vereda Pailita, Abril 11 de 2017)

La posibilidad de obtener diversidad de cultivos de pan coger, la cría de animales de corral, la pesca en los diferentes espacios inundables dejados por el río Cauca, la cacería en el bosque, los trabajos temporales en las haciendas y la extracción de arena de forma manual, permitió la creación de bases económicas, sociales y culturales del Hormigueño Afrodescendiente con el territorio. Doña Gloria Bossa, recuerda sus experiencias alrededor de los cultivos, los diferentes quehaceres y de las tradiciones que se tejían con ellos:

"...cuando uno sembraba frijol y maíz de ahí uno cogía, hacía envuelto y todas esas cosas, pero siempre, el arroz, la azúcar, siempre habido que comprarlo, los huevos era lo único que no compraba, porque tenía su gallina [...] trabajaban en lo que era la arena, que la arena la sacaban manualmente y los cultivos, que se iban a limpiar a los cultivos de pan coger [...] había mucha tradición, por la semana santa y celebraban, pues se hacía mucha cosa, los cuaresmeros, que habían los hornos de barro, champús, las procesiones, se hacían [...] y cómo pues anteriormente nuestros abuelos, ahí mismo cogían el maíz para los cuaresmeros y ahí mismo lo molían, lo colocaban a uno mismo, que uno estaba en ese

tiempo muchacho, lo colocaban a moler [...] mazamorra también nos hacían en ese tiempo, el pescado ¡jum! pescado fresquito...” (Entrevista a Gloria Bosa, vereda Pailita, Abril 11 de 2017)

Esta conformación del campesino Afrodescendiente alrededor de las fincas tradicionales se dio principalmente en veredas como Pailita, Cauca Viejo y Morga. La conformación de los sectores de Hormiguero (cabecera) y Cascajal estuvo influenciada por factores adicionales a los mencionados anteriormente, que en la presente investigación no se tratan con profundidad. Sin embargo, se pueden anotar hitos como la construcción del “paso El Hormiguero” sobre el río Cauca, que comunicaba a través de una barca de acero a Cali con Puerto Tejada y Santander. Y, la posterior construcción de la carretera que comunica los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, y la inauguración del puente El Hormiguero en 1948, fueron determinantes en la densificación y conformación poblacional de estos sectores en comparación a las veredas de Pailita, Cauca Viejo y Morga. Finalmente, a través del Acuerdo 049 de 1964, el Gobierno Municipal ya reconoce El Hormiguero como Corregimiento de Cali (Rubiano y Bolaños, 2012).

#### *Un monocultivo que avanza secando las raíces*

El paisaje hídrico del corregimiento de El Hormiguero estaba caracterizado por una abundancia de humedales, entre ellos El Estero, Marañón y Cauca Seco, los cuales hacen parte de un sistema de humedales del río Cauca denominado *Cauca Seco*. Esta denominación corresponde a que estos humedales hacen parte de un antiguo cauce meándrico del río Cauca que fue abandonado por éste a la altura del actual puente de El Hormiguero en la vía a Puerto Tejada, donde fotografías aéreas de los años 50 muestran como la huella del humedal El Estero se extiende desde El Hormiguero hasta Juanchito. Este sistema, a su vez, hace parte del sistema hidrológico *Alto río Cauca*, delimitado por las desembocaduras del río Timba (Cauca) y del río Desbaratado (Valle del Cauca). Este tramo se caracteriza por la gran cantidad de curvas que presenta el río Cauca que con el transcurso de los años se convirtieron en humedales cuando el río acortó su camino y los aisló de su cauce principal. Y, es alrededor de estos cauces del río, conocidos como madre viejas, donde fue posible el desarrollo de ecosistemas predominantemente de bosque seco tropical, potenciales despensas de flora y fauna, pero en estrecha relación con el equilibrio del sistema fluvial del río Cauca (CVC, 2009; DAPM, 2014).

Pero esta estrecha relación de los humedales con el río Cauca, así como la relación del Afrodescendiente Hormigueño con el río Cauca y sus humedales, se empieza a deteriorar en la década de 1970. La comunidad refiere esta década como el momento de ruptura de la relación tradicional entre los habitantes y su territorio, pues inician en esta localidad las transformaciones para dar respuesta a las necesidades de expansión del monocultivo de la caña de azúcar (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). Este cultivo demanda grandes cantidades de agua, mientras cultivos como el de maíz tiene una demanda de 3.600 m<sup>3</sup>/ha y el de soja 3.400 m<sup>3</sup>/ha, el cultivo de caña de azúcar demanda hasta 10.300 m<sup>3</sup>/ha (Pérez, Peña y Álvarez, 2011). Además, las inundaciones y los humedales representaron un obstáculo para los terratenientes e industriales del Valle, en la medida en que afectaban la intensidad con que se podían explotar las tierras cultivables en cercanías al río y no les permitía incorporar nuevas tierras en estas zonas inundables (Vélez-Torres, Varela, Rátiva y Salcedo, 2013; Arboleda, 2014).

De ahí que en la década de 1980 se culminan diferentes proyectos para la regulación del río Cauca, uno de ellos la construcción de la represa La Salvajina por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [CVC]. Por medio de esta represa se logró regular el caudal del río Cauca de tal forma que se modificó totalmente las dinámicas y los alcances de las inundaciones relacionadas con el río. Esto trajo como consecuencia la afectación del ciclo hidrológico que permitía la existencia de estos diferentes humedales asociados al río Cauca (Arboleda, 2014). De otro lado, permitió el avance del monocultivo de la caña de azúcar hasta las orillas del río, en tierras que con gran dificultad habían logrado colonizar comunidades Afrodescendientes como la de El Hormiguero, construyendo medios de vida con una relación fuerte con el río y los humedales, pero que vieron cómo rápidamente sus territorios fueron transformados y adecuados para el monocultivo de caña de azúcar (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016).

Se empezaron a nivelar los terrenos, a construir estructuras de contención para regular las aguas de las madre viejas, a canalizar las quebradas y las acequias, a buscar las formas de captar para el uso de la caña las fuentes superficiales y subterráneas del territorio (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). En una entrevista se relata cómo este proceso se dio de forma rápida para la comunidad “...eso fue que de una vez, de una cuando uno menos pensó fue que vio esas maquinarias nivelando para, eso no fue poquito a poquito sino que de una vez la maquinaria nivelando para la caña...”

(Gloria Bosa, vereda Pailita, Abril 11 de 2017). Fue así como se empezaron a deteriorar los lazos que mantenían el equilibrio entre el río Cauca y sus humedales, y con esto el sostenimiento de dichos sistemas. Pero, a la vez, se deterioran los lazos que ha creado el Afrodescendiente Hormigueño con el río Cauca, sus humedales y los ecosistemas frutos de las dinámicas del río con el territorio.

Las transformaciones anteriormente mencionadas han traído varios efectos negativos para el territorio. Los humedales, en especial las madre viejas, tienen una relación íntima con el río Cauca. Éstas le sirven para regular su caudal al actuar como reservorios naturales y retener el agua durante los desbordamientos, para luego ser reintegradas al cauce en épocas de estiaje, manteniendo así los niveles de caudal necesario para el sostenimiento de la vida asociada al recurso hídrico. Sin embargo, con las diferentes obras realizadas para la regulación del río Cauca y el avance de la frontera agrícola del monocultivo de la caña de azúcar, esta íntima relación fue perjudicada: mientras la dinámica de los desbordamientos fue interrumpida, sucedieron otras modificaciones como la nivelación de terrenos, la construcción de diques en las riberas del río Cauca, entre otros, se obstaculizó la circulación y el recambio de aguas entre el río y los humedales. Estos cambios conllevan la acumulación de altos niveles de nutrientes que propician la presencia de plantas acuáticas denominadas macrofitas, las cuales deterioran la calidad del agua del humedal y reducen su espejo de agua disponible (CVC, 2009; Arboleda, 2014; DAGMA-FIPAL, 2011).

En general, el río Cauca fue aislado del territorio y de su comunidad. El monocultivo de caña de azúcar, plantado hasta los bordes del cauce del río Cauca, limitó el acceso de la comunidad al río, lo cual por muchos años sirvió como principal fuente de abastecimiento para la recreación, la pesca y el abastecimiento de agua. Además, empezaron a deteriorarse y desaparecer los humedales que tenían gran importancia ambiental, social y cultural para el Afrodescendiente Hormigueño (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). La comunidad relata que en el territorio se han podido reconocer hasta 18 humedales, sin embargo, estos fueron privatizados o se encuentran en proceso de privatización en predios donde se encuentra el cultivo de caña de azúcar<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Memorias: I Jornada de Diálogo Intersectorial para la gestión de conflictos ambientales en el Alto Cauca. "Ordenamiento territorial urbano y territorialidades Afrodescendientes. El caso de El Hormiguero en el municipio de Santiago de Cali", Sociedad de Mejoras Públicas, Cali

El drástico cambio en el paisaje se puede observar al contrastar las fotografías aéreas tomadas sobre el corregimiento para los años de 1957 y 1998 (Ver gráfico No.6 y gráfico No.7, respectivamente), pues en el año 1998 ya no es posible observar las manchas de bosques alrededor de las madrevejas, además de evidenciarse un paisaje totalmente fraccionado en parcelas de cultivos de caña de azúcar.



**Gráfico No. 7.** Fotografía aérea corregimiento El Hormiguero- Año 1998

Fuente: Archivo fotos aéreas, Dirección técnica Ambiental, Corporación Autónoma Regional del Valle- CVC, F-42 A (A2\_1998-08-14\_0\_FAL-407\_F42A-148 y A2\_1998-08-14\_0\_FAL-407\_F42A-149)

Es así que en el año 2014 el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Santiago de Cali registró solo cinco humedales para el corregimiento de El Hormiguero. Dos de ellos son el humedal La Pailita, ubicado en la vereda que lleva su mismo nombre y el humedal El Diablo, localizado en actuales predios del ingenio María Luisa con un área de 2,73 Ha. Le siguen humedales como El Pascual, también denominado por la comunidad como La Pascuala, que se encuentra en la vereda Morgan con un área de 4 Ha aproximadamente, en donde ha identificado flora como junco, lechuguilla, pastos, árboles frutales como guayabos y cítricos, y aves como polla de agua y garzas. También está el humedal El Marañón, ubicado a un kilómetro de distancia del río Cauca entre la hacienda Marañón y la vereda Cascajal, tiene un área de 1.37 ha. Por último, el humedal El Estero, que se localiza en los límites del corregimiento con Navarro con un área de 9 Ha aproximadamente, considerado el más grande del municipio, se localiza en su mayor parte en la propiedad de Los Rafaelés a la margen izquierda del río Cauca (DAPM, 2014).

El actual paisaje hídrico de El Hormiguero está caracterizado por una notable escasez (UMATA, 2005). Las vivencias comunitarias de las inundaciones ya no son las mismas que las narradas por algunos de sus habitantes. Por ejemplo, en el año 2012 se evidenció la inundación de “los humedales de Curazao” que llegaron hasta la vereda Morga; sin embargo, se observó cómo rápidamente esta agua fue canalizada para el riego de los cultivos de caña de azúcar (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). Por otro lado, las capacidades de adaptación se han venido reduciendo en la medida que el territorio que habitaban fue transformado sin la aprobación de la comunidad, en el relato de Gloria Bossa puede observarse algo de esto:

“...Dios quiera que [el río] Cauca nunca se vaya a salir, porque aquí por lo menos cuando se salía no llegaba el agua, el agua del río. Pero ahora si nos ahogamos, porque han tapado muchas madre viejas, con lo de la caña. (Entrevista a Gloria Bosa, habitante vereda Pailita, Abril 11 de 2017)

El recuerdo de los humedales es relatado desde la nostalgia, pero también desde la resistencia al olvido. Ello constituye una forma sutil de resistencia, que aunque no se despliega de manera formal ni organizada establecen acciones que se contraponen al olvido y que sostiene en la memoria la existencia de su territorio tradicional. En la cartografía social realizada en la vereda Morga, fue dibujada la madre vieja Las Malvinas y el humedal La Pascuala como fantasmas (ver Gráfico No.8). Gran parte de Las Malvinas

se encuentra seca y solo un tramo al norte del territorio en cercanías con el caserío el estero parece conservar algo de caudal, afectada en algunas partes por la presencia de plantas macrófitas [buchón]. La Pascuala, por su parte, se encuentra seca y sólo en épocas de intensas lluvias logra alcanzar algo de caudal. Pero, son precisamente alrededor de estos antiguos cauces donde sobreviven los pocos relictos de bosque de mate guadua del corregimiento; también, donde se concentran las fincas tradicionales que han logrado persistir y nuevas fincas producto de la intervención de proyectos realizados por instituciones estatales (Taller Cartografía Social, vereda Morga, Marzo 15 de 2016).

“...yo le digo, tengo 26 años y me duele ver que una madre vieja que pasaba por mi comunidad está seca, una madre vieja que pasaba por mi comunidad está invadida de caña de colonos que sinceramente no les importa, porque ellos vienen de la ciudad...”  
(Entrevista a Mayerlin, Enero 27 de 2016)



## *Venta y arrendamiento del territorio tradicional*

### *La hacienda*

Por otro lado, el monocultivo de caña de azúcar avanza en El Hormiguero transformando otra de las figuras de estrecha relación de la población con sus medios de vida tradicionales: La Hacienda. Éstas empezaron a hacer una transición de las diferentes actividades productivas que venían desempeñando a su incorporación en la producción de caña de azúcar desde la década de 1950 en zonas del norte del Valle del Cauca, pero en El Hormiguero más claramente desde 1970. En una de las entrevistas realizadas en la vereda Cauca Seco, uno de sus habitantes cuenta cómo los terrenos que en su mayoría pertenecían a la familia de apellido Sardi, habían sido destinados al ganado y a la siembra de cultivos como el arroz. Sin embargo, influenciados por las transformaciones que se empezaban a originar en el sector productivo de la región, los herederos de esta familia empiezan a vender sus terrenos a los ingenios, mientras otros, como los de la Hacienda Las Delicias y Santa Fe, se embarcan en el cultivo de la caña de azúcar para la venta a los ingenios. En sus propias palabras:

“...prefirieron meterle caña a la propiedad, viendo que la caña les daba más resultado y no tenían tanta gente. Porque ellos como tenían tanta tierra, tenían que mantener mucho personal, en cada hacienda no dejaban de tener 10 o 15 productores...” (Entrevista a Hernando Caicedo, vereda Cauca Viejo, Noviembre 11 de 2015).

Y así, con el tiempo, la figura de la Hacienda que proporcionaba trabajos temporales para los Afrodescendientes hormigueños, y permitía la requisa al terminar los cultivos, se desvanece. Más aún, cuando el ingenio gana el control sobre el cultivo y el dueño de la tierra reduce en lo mínimo sus relaciones con el territorio:

“... [Los dueños de la tierra] le siembran caña a la propiedad, salen y se van, y llegan por allá, no hay problema, porque eso ya no es problema de ellos, es el ingenio el que ve por la caña [el que se hace responsable], entonces ellos salen y se van, no se preocupan porque no tienen que ver con plata, no tienen que ver con trabajadores, no tienen que ver con nada... [...] Hay algunos que ellos mismos le hacen el mantenimiento a la caña [refiriéndose al tipo de contrato del ingenio con el dueño de la tierra]; hay otros que ellos siembran y ellos se entienden solo en la cortada, están pendientes de cuantas toneladas salieron, de resto, todo eso lo hace el ingenio. El ingenio mete contratistas y entonces el contratista busca a su gente...” (Entrevista a Hernando Caicedo, vereda Cauca Viejo, Noviembre 11 de 2015)

Por su parte, en la vereda Pailita la señora Gloria Bossa relata sobre la Hacienda Casa Blanca, la cual había sido destinada principalmente para la ganadería y ahora se encuentra cultivada con caña de azúcar:

“...Ellos si no tuvieron que comprarle a nadie... pues, al parecer esto si debieron hacer otros terratenientes de El Hormiguero para consolidarse como cultivadores de caña de azúcar. Mientras que otros pequeños y medianos dueños de la tierra empezaron a vender a Ingenios como La Cabaña, María Luisa y el Ingenio del Cauca (Entrevista a Gloria Bossa, vereda Pailita, Abril 11 de 2017).

Estos mismos ingenios hacen presencia en la vereda Morga, como se puede observar en la cartografía social (ver Gráfico No.8), en donde hay terrenos que son denominados como propios de estos ingenios y, otros de colonos que cultivan para la venta a los ingenios. Por otro lado, fueron mencionados ingenios como Mayagüez y Castilla, los cuales pueden estar haciendo presencia en otros sectores del corregimiento<sup>7</sup>

Para 1990, al norte del corregimiento, José Sierra, dueño de la Hacienda Curazao empieza a arrendar al ingenio La Cabaña. Pero, dos años después, el ingenio La Cabaña compra esta hacienda, al igual que los terrenos de Guillermo Campos y la Hacienda Chumbún (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). La Tabla No.8 muestra las haciendas que han hecho parte del paisaje social de El Hormiguero.

**Tabla No.8.** Nombres de las haciendas presentes en las veredas Pailita, Morga y Cauca Viejo- El Hormiguero

| Vereda      | Haciendas                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------|
| Pailita     | Casa Blanca, Santa Gertrudis                             |
| Morga       | Morga, Curazao, Las palmas, Santa Gertrudis, La ilusión. |
| Cauca Viejo | Las Delicias, Santa Fe                                   |

#### *La finca tradicional*

Por otro lado, la comunidad percibe la reducción considerable de la producción de las fincas tradicionales que quedaron en medio de los cañaduzales Donde, según sus relatos,

<sup>7</sup> Reunión con el consejo comunitario, El Hormiguero, Mayo 13 de 2015.

se empezaron a convertir en focos de plagas y refugio de aves a las cuales se les eliminaron los ecosistemas que les proveían de alimento y albergue: "...cuando me rodearon llegó la maleza, los pájaros llegaban a comerse lo único de fruta que había alrededor..." (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). En una entrevista también se resalta:

"ese es un palito de papayo que se los dejé a los pajaritos, porque ellos también están pasando azares, ya la comida para ellos es muy escasa, mas antes eran fincas, eso había de toda clase de frutas, había plátano, había guineo, había banano, bueno y de todo había y ellos mantenían bien sabroso, tenían buena comida. Ahora, el hoyero por lo menos ya está comiendo hasta esa poma, esa que se cae ahí, se están comiendo eso, antes no comían" (Entrevista a Oscar Posú, vereda Morgan, Noviembre 19 de 2016)

Fue así como para el año 1955, habitantes de la vereda La Pailita empiezan vivenciar que sus vecinos próximos y de otras veredas del corregimiento, determinan vender o permutar sus tierras a los cultivadores de caña de azúcar (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). En el caso de la permuta, los cultivadores de la caña ofrecen a quienes colindan con sus terrenos permutar estas tierras para dar continuidad a sus proyectos de adecuación y nivelación de terrenos. Sin embargo, los terrenos ofrecidos para el campesino se encuentran igualmente rodeados por los cultivos, lo cual les representa las mismas dificultades para sostener sus cultivos de pan coger (Entrevista a Gloria Bosa, vereda Pailita, Abril 11 de 2017)

La comunidad relata cómo aquellos que decidieron vender se fueron con la ilusión de mejores oportunidades que podría ofrecer la ciudad: "...mucha gente, se dejó llevar como...no sé, como una alucinación por la ciudad, viendo que en la ciudad si usted no tiene plata, usted no sobrevive" cuenta Hernán Espinoza (Pailita, Abril 11 de 2017). Sin embargo, hay otros habitantes que han denominado esto como un desplazamiento causado por el monocultivo de la caña de azúcar, en la medida en que esté redujo las capacidades de sostenimiento para aquellos que habían creado sus medios de vida alrededor de los humedales, la pesca, la producción en las fincas tradicionales y los trabajos que brindaban las haciendas.

"Sí, por lo menos ya muchos si han ido vendiendo que por la caña los sacaron, hay muchos que si, a mí por lo menos, yo fui una desplazada que yo tenía, me quedó herencia en Morgan, pero fui desplazada por la caña, me tocó vender porque quedé en medio de un cañal y ya no podía cultivar nada, yo sembraba pan coger y no pude, fui desplazada de

Morgan, porque en medio de esa caña ya no se daba nada, nada, nada; entonces me tocó venderles a los de la caña, y así sucesivamente han ido sacando a muchas personas, somos muy pocos los que en este momentico, los que tenemos para allá tierrita" (Entrevista a Gloria Bosa, habitante vereda Pailita, Abril 11 de 2017)

Para el 2005 se empieza a evidenciar que muchas de las fincas tradicionales que no vendieron sus tierras se deciden por arrendar: "...es que aquí los ingenios que lo han acosado a uno hasta que ya si no vendió le tocó arrendar [...] pues como uno no tiene riego, también estos climas de ahora no ayudan porque la gente antes sabía: yo siembro hoy y llueve en una semana. Pero ya no.... así que la gente mejor arriendo" (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016).

Por su parte, la transformación de la figura de la Hacienda en relación con los Afrodescendientes Hormigueño no sólo representó la disminución de la variada oferta laboral, también significó el cambio de la relación entre el pequeño campesino y los grandes terratenientes. Tal como se había mencionado anteriormente, algunos vendieron a los ingenios y quienes mantuvieron la propiedad de la tierra cedieron el control del manejo de los cultivos al ingenio. Esto dificulta las vías de comunicación que se pueden tener para la mediación de problemáticas ambientales que vivencia el campesino Afrodescendiente que se mantiene en su finca tradicional en medio de los cultivos de la caña de azúcar. El señor Hernando Caicedo, de la vereda Cauca Viejo (Noviembre 11 de 2015), relata las diferentes dificultades para mediar problemas generados por los ingenios, como la quema de los cultivos en cercanía a los cascos urbanos y la dificultad para obtener nuevas tierras por parte del Hormigueño:

"...los dueños de los cañales no dan nada. Si tuvimos, le hicimos seguimiento, pongamos a Sardi pa` que nos diera, nos vendiera un pedazo pa` hacer una caseta comunal, y respondieron que ellos no podían vender la tierra, con la cantidad de tierra que si tienen, es que no tienen dos metros de tierra..." (Entrevista a Hernando Caicedo, vereda Cauca Viejo, Noviembre 11 de 2015)

Puede observarse como el monocultivo de caña de azúcar ha transformado el territorio es un espacio hostil para el Afrodescendiente Hormigueño. Sin embargo, es posible evidenciar en veredas como Pailita, Morga y Cauca Viejo fincas tradicionales que se sostienen a pesar de las diferentes dificultades presentadas.

## **Impactos por las fumigaciones con Glifosato en El Hormiguero**

Desde las experiencias comunitarias frente al avance del monocultivo de la caña de azúcar se han enunciado diferentes agresiones que han hostilizado y colocado en fragilidad la permanencia de la comunidad en el territorio. Factores como: (i) el hacinamiento, (ii) la reducción de los recursos hídricos y sus ecosistemas asociados, (iii) el deterioro de la calidad de los suelos, (iv) la reducción de la oferta laboral en el campo, (v) la persistencia de prácticas como la quemas de cultivos de caña de azúcar y (vi) la contaminación por el polvo generados por el transporte de mulas de gran tamaño en vías en mal estado, son los más recurrentes en los relatos comunitarios. Sin embargo, las fumigaciones aéreas con madurantes sobre la caña de azúcar generan una especial preocupación en la comunidad. En la medida en que estas fumigaciones son asociadas con la pérdida de capacidad de producción de las fincas tradicionales, además, se perciben como una amenaza al sostenimiento para las fincas tradicionales que intentan permanecer a pesar de las diferentes dificultades que les representa el estar rodeados por el monocultivo de caña de azúcar. También, la comunidad también manifiesta preocupación por las afectaciones en la salud que puedan estar ocasionando estas fumigaciones.

### *Afectaciones en la finca tradicional Afrohormigueña*

“...hace rato, desde que principiaron con las avionetas a fumigar la caña, desde esa época, fueron acabando las finquitas, totalmente, prácticamente. Fíjese que está bien florecido [este mandarino] y de eso no queda nada, toda [la mandarina] apenas sale se va al piso...” (Entrevista a Oscar Posú, vereda Morgan, Noviembre 19 de 2016).

*Finca tradicional, finca agroecológica, finca econativa, finca afro nortecaucana*, son algunas denominaciones reconstruidas desde las comunidades de la zona plana del norte del cauca y sur del valle del cauca (Jaramillo, Londoño y Sánchez, 2015). Es un lugar que para las comunidades negras de esta región no solo representa un espacio físico donde se produce y reproduce la vida familiar y de los ecosistemas. La finca es un lugar íntimo donde se tejen “tradiciones locales heredadas de padres y abuelos, las esperanzas familiares, las trayectorias biográficas personales, las redes de afectos, las memorias sociales de experiencias de despojos y resistencias en la región” (Jaramillo, Londoño y Sánchez, 2015, p.40). De tal forma, la finca se establece como “un territorio de saberes

ancestrales, practicas productivas- ecosistémicas y representaciones ambientales” (Bravo, 2013, p.75). Por lo que la finca conecta tanto discursos que van desde lo cultural, económico y político.

Sin embargo, como fue descrito en el anterior capítulo, el monocultivo de la caña de azúcar se convirtió en un vecino hostil para la permanencia de la finca tradicional. En El Hormiguero son pocas las fincas tradicionales que aún permanecen. En la vereda Cauca Viejo resalta la finca del señor Hernando Caicedo, quien afirma que su predio tiene un área aproximada de 5.000 m<sup>2</sup>. Por su parte, en Morga pueden identificarse hasta cinco fincas tradicionales, entre ellas se encuentra la finca del señor Oscar Posú, de 2.445 m<sup>2</sup>, y la finca de la señora Graciela Carabalí, las cuales aunque ahora sobresalen por su tamaño en comparación con los demás predios comunitarios, sus dueños cuentan como en tiempos pasados estas fincas eran de mayor tamaño (Entrevistas, vereda Morga, Noviembre 19 de 2016). En Pailita, sobresalen las fincas de Hernán Espinosa, Samuel Gonzáles y Gloria Bossa (Entrevistas, vereda Pailita, 2017).

Son fincas donde se pueden encontrar cultivos como: papaya, zapote, caimo, limón, naranja, maíz, guayaba común, guayaba pera, guayaba manzana, naranja tangelo, aguacate, mango, maracuyá, árbol del pan, guanábana, plátano, mandarino, chirimoya, yuca, frijol, zapallo, mate guadua, caña, manga manzana, manga poma, mamoncillo, nuria, mamei y palmicha, adicionalmente, crían gallinas para consumo propio. Estos productos son utilizados, principalmente, para el consumo propio, ventas esporádicas entre los vecinos y, en algunos casos cuando se tienen buenas producciones, se llevan a vender a Puerto Tejada. También, puede observarse en predios de menor tamaño la tenencia de otros tipos de cultivos de alimentos que, aunque no constituyen como tal una finca tradicional alto caucana, son formas productivas que contribuyen a que en el corregimiento se conserve parte de su biodiversidad y autonomía alimentaria familiar heredada de sus ancestros.

En el marco del proyecto “Exposición a Glifosato y efectos en la seguridad alimentaria: un análisis interdisciplinario en la población étnica de la cuenca alta del río Cauca”, el grupo Ecología y Diversidad Vegetal (EDV) de la Universidad del Valle realizó una encuesta que permitió conocer la diversidad de plantas existentes en el corregimiento y la valoración cultural otorgada por la comunidad. Los resultados de la encuesta permitieron identificar

164 etnoespecies en el corregimiento, de las cuales el 51% se les reportó uso medicinal, el 48% era usadas como alimento y el 1% restante reportaron usos menores como aditivos, usos sociales, alimento para animales y control de plagas (Vélez-Torres, et al., 2017). Estos resultados resaltan, por un lado, la diversidad biológica que aún permanece en el corregimiento y, por otro lado, la relevancia de proteger la finca como un espacio de reproducción de conocimientos alrededor de las plantas, en particular, sobre su uso medicinal.

Por otro lado, estas plantas identificadas fueron valoradas a través del Índice de Valoración Cultural, el cual informa qué tan conocida y usada es cada especie reportada por la comunidad, ello según el número de personas que la reportan, la frecuencia con que la usan y los distintos usos que pueden hacer de ella. Para El Hormiguero, se encontró que las diez plantas útiles con mayor valoración cultural fueron: el Aguacate [366.0], Mandarino [277.4], Papaya [236.7], Plátano [204.2], Mango [160.7], Guanábana [158.9], Guayaba [137.1], Naranja [128.6], Limoncillo [101.9], y Sábila [82.3] (Vélez-Torres, et al., 2017). Plantas que en su mayoría son comestibles y, además, de sus otros usos también proveen de sombra en un terreno que el monocultivo deja expuesto al espacio a altas temperaturas. Esta característica también ha sido resaltada por Jaramillo, Londoño y Sánchez (2015, p.42) en sus investigaciones en las comunidades Afrodescendientes del norte del cauca. Pues, la finca representa “la sombra, la protección, el espacio familiar custodiado por árboles” que se contraponen a la caña expansiva.

Además de las diferentes amenazas que la expansión de la caña ha representado para la sobrevivencia de la finca tradicional, desde 1990 la comunidad de El Hormiguero empezó a vivenciar las fumigaciones de madurantes sobre los cultivos de caña de azúcar, y con ello la afectación sobre muchas de estas plantas de gran importancia en su cotidianidad (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016). En relación a las fumigaciones, la comunidad ha identificado efectos inmediatos, como la pérdida de flores en cultivos como el cacao, los cítricos y el café, afectaciones en el crecimiento de los frutos en el momento, y reducción en las posteriores producciones de la planta:

"...estos palitos quedaron blanquitos de la flor que echaron y casi todo se le cayó [señalando un planta de mandarina] [...] sí, esa pasa siempre cerca, por la erosión [haciendo referencia al viento] eso lo tire hacia la finca y le tumba todo el fruto. ¿No vieron en el piso que estaba cayendo? [...] cada vez que van a echarle a la caña para que madure

[...] Por ahí cada 10 meses. Porque como la están cortando a los 12 meses..." (Entrevista a Oscar Posú, vereda Morgan, Noviembre 19 de 2016).

"...el cogollo se le madura, se pone amarillo, ahí se da cuenta que el veneno le dio. Entonces el palo se frena. Ósea, el palo no sigue echando hojas, sino que ahí queda, entonces cuando ya le pasa es que vuelve, pero ya comienza a dar pa` abajo..." (Hernando Caicedo, vereda Cauca Viejo, Noviembre 11 de 2015).

"...antes le cargaba todo el árbol, ahora solo carga el lado que no se fumiga..." (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016).

Además, la comunidad identifica que algunos de sus cultivos son más sensibles que otros:

"...por lo menos al papayo es muy delicado. Claro es que ahora. Cuando sembraba tomate sí, porque el tomate también es delicado con eso, pero lo otros árboles, pues como son más secos, no se siente así, pero no deja de no afectar [...] ósea los palos que son vidriosos, ósea que mantienen más agua. El palo que mantiene agua a esos se les afecta más. ¿Sí? El palo que no tiene agua, no se le ve así en el momento, pero no deja de no afectarle..." (Entrevista a Hernando Caicedo, vereda Cauca Viejo, Noviembre 11 de 2015).

En la encuesta etnobotánica<sup>8</sup> realizada en El Hormiguero se identificaron cuatro tipos de afectaciones enunciadas por la comunidad en relación con las fumigaciones con Glifosato:

|                                |                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>a. Muerte de la planta:</b> | Aguacate, guanábana, limoncillo, mandarino, mango, naranja, palmiche, plátano, banano, cacao, café, caimo, chontaduro, ortiga, yerbamora, papaya |
| <b>b. Tallos y hojas:</b>      | Guanábana, papaya, plátano, aguacate, habichuela, chirimoya, cilantro, lechuga Batavia, lechuga romana, zanahoria                                |
| <b>c. Flores:</b>              | Aguacate, mandarino                                                                                                                              |
| <b>d. Fruto:</b>               | Papaya, aguacate, chirimoya, mandarino, guanábana, banano, plátano, limón pajarito, limón Tahití, naranja, papaya, mamey, mango                  |

Se puede observar que precisamente plantas como el aguacate, mandarino, papaya, plátano, mango y la guanábana, que ocuparon de manera respectiva los seis primeros puestos en la valoración cultural evaluada en la comunidad, reportan afectaciones tanto en los tallos, hojas, flores, frutos y hasta la muerte de la planta, esto en relación con las fumigaciones. Esto es grave, pues este índice de valoración cultural de las plantas representa tanto diversidad de usos como de conocimientos relacionados con respecto a

<sup>8</sup> Información suministrada por grupo Ecología y Diversidad Vegetal (EDV) de la Universidad del Valle, proyecto "Exposición a Glifosato y efectos en la seguridad alimentaria: un análisis interdisciplinario en la población étnica de la cuenca alta del río Cauca"

la alimentación, medicina, uso de aditivos, alimentación de animales, uso como combustibles, como materiales, usos ambientales, sociales, entre otros. Estos usos se estarían viendo amenazados por las fumigaciones. Así pues, la comunidad vincula una disminución generalizada en la cantidad y calidad de sus cultivos de pan coger, lo cual viene afectando la posibilidad de consumo y comercialización de estos productos.

“...como le digo, es que ahora la mandarina. Eso habían palos que yo le cogía hasta 20 canastillas. Como esa que pasamos allí, eso mantenía cargado, pero al piso, 15 canastillas se les cogían, pero ahora no le cojo ni media...” (Entrevista a Oscar Posú, vereda Morgan, Noviembre 19 de 2016).

“...ella vendió hace [refiriéndose a su mamá], venga le digo, por ahí unos 10 años más o menos, por ahí le pongo unos 10 años. Yo sacaba 30 bultos de naranja y 30 canastas de mandarinas, 20 de zapotes. Y eso ahora se acabó y ella vendió...” (Entrevista a Graciela Carabalí, vereda Morgan, Noviembre 19 de 2016)

“...y el plátano pues, ya uno no coge una racimo como antes, un racimo bueno, grande, porque también es otro, que apenas le cae ese Glifosato la mata se achicopala y da un racimo, umm, una arañita, que eso no, no lo puede uno ni vender sinceramente porque todo entra es por los ojos; un racimo bien elegante, uno lo saca, cualquiera se enamora y lo compra, pero al ver un racimo bien pequeñito, eso no...” (Entrevista a Gloria Bosa, vereda Pailita, Abril 11 de 2017)

Estas preocupaciones comunitarias fueron contrastadas con mediciones controladas realizadas en plantas como la guanábana, aguacate y papaya después de diez días de aplicaciones aéreas con Glifosato<sup>9</sup> en campo. Donde, las plantas presentaron afectaciones en términos de pérdida de hojas, producción de flores y frutos, se evidenció la muerte de yemas terminales de las ramas, además, se presentaban afectaciones en nuevas hojas que aparecen después de las fumigaciones (Vélez-Torres, et al., 2017). Esto refuerza las experiencias que las comunidades han manifestado frente a las afectaciones en sus cultivos de pan coger después de las fumigaciones. Donde, estas afectaciones no solo se evidencian en el momento inmediato de la fumigación, sino, en las futuras producciones de sus cultivos. Pues, las plantas producen menos frutos que en tiempos pasados y de menor calidad.

Esto representa una afectación muy fuerte en la autonomía alimentaria de la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero y, consecuentemente, una afectación en sus capacidades para agenciar el control sobre su territorio. La finca como unidad productiva

---

<sup>9</sup> Información suministrada por grupo Ecología y Diversidad Vegetal (EDV) de la Universidad del Valle.

para los Afrodescendientes de El Hormiguero permitió generar bases campesinas de autosuficiencia y autonomía económica en sus primeros ejercicios de hombres y mujeres libres. Así, la posibilidad de que las fumigaciones estén afectando la capacidad productiva de los cultivos diferentes de la caña de azúcar y, que son cultivados por la comunidad en sus fincas, amenaza la oportunidad de construir autonomía económica. Esto es relevante en la medida en que en los relatos comunitarios, como el de la señora Graciela Carabalí de la vereda Morgan, enuncian como sus familiares prefirieron vender a la caña y salir del corregimiento ante la disminución de la producción de los cultivos en la finca.

La cercanía de los cultivos de caña de azúcar con los centros poblados del corregimiento se convierte en un factor importante de riesgo, pues aumenta la probabilidad en que la comunidad puede acceder, accidentalmente o intencionalmente, a diferentes rutas de exposición a sitios contaminados por residuos de las fumigaciones. Sin embargo, la deriva<sup>10</sup> producida de forma inmediata y posterior a las fumigaciones aéreas es una de las situaciones que representan mayor dificultad para su control (Solomon, Anadón, Cerdeira, Marshall y Sanín, 2005).

Frente a esto, la comunidad manifiesta preocupación frente a la movilidad que pueda tener el contaminante y con olores percibidos después de las fumigaciones:

"...actualmente no se respeta ni cinco metros entre la casa y la caña. Tampoco, hay distancia entre la caña y la finca tradicional. Entonces, por el mata maleza que se pasa de un lado al otro por el suelo, entonces no deja crecer nada en la finca". (Taller línea de tiempo, vereda Pailita, Mayo 21 de 2016).

"...las fumigaciones si afectan, tanto a uno como ser humano, como a los animales. Porque si no afectara... póngale cuidado, un veneno que se vierte, que se vota, está afectando el aire, está afectando la humanidad [...] ellos están por decir fumigando la caña que está al otro lado [señalando el otro lado del río Cauca], para llegar donde termina el cañal cierran la llave, pero resulta que la aspersión llega hasta acá, porque siempre cae al río, y una parte acá, cuando vienen así. Póngale cuidado, si no fuera así, fumigaban y no se olía el veneno..." (Entrevista a Hernando Caicedo, vereda Cauca Viejo, Noviembre 11 de 2015).

---

<sup>10</sup> Se entiende como la distancia horizontal a la cual son transportadas las gotas de una aspersión a partir del punto de aplicación. En una aplicación aérea, bajo condiciones óptimas el porcentaje de lo aplicado que efectivamente queda sobre el objetivo no supera el 85%; en condiciones críticas, como alta temperatura (>30°C) y baja humedad relativa (<60%) este porcentaje puede llegar a tan solo 40% o menos. Esta también se encuentra sujeta a parámetros de aplicación como: altura, tipo de equipo de aspersión, tamaño de gota, viento, velocidad, entre otros. De ahí, que la legislación colombiana establece franjas de seguridad de 100 m para la aplicación aérea y 10 m para la aplicación terrestre (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y ANDI, 2003).

Otros estudios han señalado factores de riesgo con los residuos de este contaminante en el ambiente (Solomon, Anadón, Cerdeira, Marshall y Sanín, 2005): (i) contacto accidental por vía dérmica o inhalatoria durante la fumigación (deriva), (ii) reingreso a los campos de cultivo después de ser fumigados sin protección personal, (iii) alta frecuencia de eventos de fumigación en un misma área, (iv) consumo de alimentos que por accidente hayan sido contaminados por las fumigaciones de Glifosato e (v) inadecuada disposición de los recipientes que hayan contenido Glifosato. Además, el consumo de agua contaminada, la cual puede contaminarse por: (i) depósito directo o desvío de las aspersiones sobre las fuentes hídricas superficiales o reservorios de agua no cubiertos o (ii) lixiviación desde el suelo hacia las corrientes hídricas superficiales y subterráneas.

#### *Afectaciones en las fuentes hídricas*

Con la instauración del sistema de monocultivo de caña de azúcar se afectó fuertemente las formas de control que la comunidad había construido para disponer y utilizar el recurso hídrico del territorio. La escasez de fuentes hídricas superficiales y el alto nivel de contaminación del río Cauca han limitado el acceso a fuentes para el abastecimiento de manera fácil y segura por parte de la comunidad. De ahí que la comunidad debe recurrir a la extracción de agua subterránea a través de acueductos de tipo comunitario en cada una de las veredas, donde se realiza su tratamiento y posterior conducción a cada uno de los hogares conectados a este sistema. Sin embargo, éstos enfrentan diferentes desafíos para su sostenimiento: los altos costos de energía de la extracción de agua subterránea a través de bombeo, grupos reducidos de usuarios en las pequeñas veredas que no alcanzan a cubrir los costos de mantenimiento de las plantas de tratamiento, poco acompañamiento institucional. Además de la alta competencia por el uso del agua entre las necesidades comunitarias y las adjudicaciones dadas para el cultivo de la caña de azúcar, las fumigaciones a este cultivo empiezan a generar un tipo de contaminación en las fuentes subterráneas para las que este tipo de plantas de tratamiento no fueron diseñadas (Boekhout, Vélez-Torres, Sauer y Berrocal, 2016).

Las veredas Morga y Pailita cuentan con sus propios sistemas de abastecimiento administrados por las juntas El Manantial y Asopailita, las cuales para el año 2005 abastecían entre 38 y 98 familias, respectivamente. La vereda Cauca Viejo no cuenta con sistema de abastecimiento propio, pero se encuentra cubierta por el sistema que abastece

la cabecera del corregimiento a través de la junta Asohormiguero. Estos sistemas de abastecimiento cuentan en general con pozos profundos desde 80 m a 243 m, siendo el de Asohormiguero el más profundo. Todos cuentan con tanques elevados de almacenamiento, un sistema de filtración y desinfección. La Tabla No.9 muestra los resultados del análisis para Glifosato y Ampa realizado en el año 2015, en muestras recolectadas a la entrada y salida de estos sistemas de tratamiento, en dos periodos del año, correspondientes a una primera época lluviosa y una segunda época seca a finales del año (Boekhout, Vélez-Torres, Sauer y Berrocal, 2016).

**Tabla No.9.** Resultados muestras recolectadas en sistemas de abastecimiento veredas Cauca Viejo, Morga y Pailita<sup>11</sup>

|                                                           | <b>Muestra</b> | <b>Ampa<br/>µg/L</b> | <b>Glifosato<br/>µg/L</b> |
|-----------------------------------------------------------|----------------|----------------------|---------------------------|
| <b>Acueducto Cauca Viejo<sup>(a)</sup>- Asohormiguero</b> |                |                      |                           |
| <i>entrada</i>                                            | 03-3-2015      | <L.D*                | <L.D                      |
|                                                           | 04-27-2015     | <L.D                 | <L.D                      |
|                                                           | 05-14-2015     | <L.D                 | <L.D                      |
| <i>salida</i>                                             | 03-3-2015      | <b>2,68</b>          | <L.D                      |
|                                                           | 04-27-2015     | <b>1,73</b>          | <L.D                      |
|                                                           | 05-14-2015     | <L.D                 | <L.D                      |
| <b>Acueducto Morga- El Manantial</b>                      |                |                      |                           |
| <i>entrada</i>                                            | 07-2-2015      | <L.D                 | <L.D                      |
|                                                           | 08-25-2015     | <L.D                 | <L.D                      |
|                                                           | 09-15-2015     | <L.D                 | <L.D                      |
| <i>salida</i>                                             | 07-2-2015      | <L.D                 | <L.D                      |
|                                                           | 08-25-2015     | <L.D                 | <L.D                      |
|                                                           | 09-15-2015     | <L.D                 | <L.D                      |
| <b>Acueducto Pailita- Asopailita</b>                      |                |                      |                           |
| <i>entrada</i>                                            | 07-2-2015      | <b>0,80</b>          | <L.D                      |
|                                                           | 08-25-2015     | <L.D                 | <L.D                      |
|                                                           | 09-15-2015     | <L.D                 | <L.D                      |
| <i>entrada</i>                                            | 07-2-2015      | <L.D                 | <L.D                      |
|                                                           | 08-25-2015     | <L.D                 | <L.D                      |
|                                                           | 09-15-2015     | <L.D                 | <L.D                      |

\*Menor que el límite de detección. LD Ampa: 0, 25 µg/L LD Glifosato: 0, 1 µg/L

(a) Estos resultados corresponde a la Ptap ubicada en la cabecera del corregimiento que abastece a la misma y a la vereda cauca viejo.

<sup>11</sup> Los resultados correspondientes al año 2015, fueron obtenidos en el trabajo de campo realizado en marco del proyecto "Sistema de potabilización de agua y riesgos sanitarios por contaminación asociada a labores agrícolas en el corregimiento de Hormiguero", análisis proporcionados la facultad de ciencias de la salud, en la Universidad de Brasilia.

Estas muestras fueron recolectadas y preservadas para su análisis final por cromatografía líquida con detección por fluorescencia, en el laboratorio de toxicología de la facultad de ciencias de la salud, en la Universidad de Brasilia. En el país no fue posible contar con laboratorios que realizaran los análisis para agua de estos parámetros, lo cual implicó que los análisis no pudieran hacerse inmediatamente después de ser recolectadas las muestras. Por otro lado, la Tabla No.10 muestra los resultados de los análisis realizados en fuentes superficiales encontradas en el corregimiento y en un pozo artesanal, los cuales son encontrados en algunas viviendas para el abastecimiento propio de sus hogares. Puede observarse que para el segundo periodo de muestreo, algunas en algunas de las fuentes que se habían recolectado muestras, no fue posible hacer una segunda recolección pues se encontraban totalmente secas para este periodo (Boekhout, Vélez-Torres, Sauer y Berrocal, 2016).

**Tabla No.10.** Resultados de presencia de Ampa y Glifosato en otras fuentes hídricas<sup>12</sup>

| <b>Fuentes superficiales</b> | <b>Muestra</b>            | <b>Ampa<br/>µg/L</b> | <b>Glifosato<br/>µg/L</b> |
|------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| Acequia Dr. Uribe            | 05-14-2015                | <b>3.25</b>          | <L.D*                     |
|                              | 09-15-2015                | S.C**                | S.C                       |
| Zanjón Cascajal              | 05-14-2015                | <L.D                 | <L.D                      |
|                              | 09-15-2015                | <L.D                 | <L.D                      |
|                              | 03-16-2016                | <L.D                 | <L.D                      |
| Acequia Sepultura            | 05-14-2015                | <b>1.46</b>          | <b>10.25</b>              |
|                              | 09-15-2015                | S.C                  | S.C                       |
| Rio Cauca                    | 05-14-2015                | <b>1.74</b>          | <L.D                      |
|                              | 09-15-2015                | <L.D                 | <L.D                      |
|                              | 03-16-2016                | <L.D                 | <L.D                      |
|                              | 03-16-2016 <sup>(b)</sup> | <L.D                 | <L.D                      |
| Zanjón Cusco                 | 03-16-2016                | <L.D                 | <L.D                      |
| <b>Fuente subterránea</b>    |                           |                      |                           |
| Pozo artesanal vivienda      | 05-14-2015                | <b>2.25</b>          | <L.D                      |
|                              | 09-15-2015                | S.C                  | S.C                       |

\*Menor que el límite de detección. LD Ampa: 0, 25 µg/L LD Glifosato: 0, 1 µg/L

\*\*Sin caudal S.D: En el momento de realizar el muestreo las fuentes se encontraban totalmente secas

(b) este punto corresponde a un punto aguas debajo de las muestras anteriores realizadas en el río Cauca

Para el caso de las muestras recolectadas en los acueductos (Tabla No. 9), se encontraron resultados positivos para Ampa, exclusivamente a la entrada de la planta. Al

<sup>12</sup> Los resultados correspondientes al año 2016, fueron obtenidos en el trabajo de campo realizado en marco del proyecto "Exposición a Glifosato y efectos en la seguridad alimentaria: un análisis interdisciplinario en la población étnica de la cuenca alta del río Cauca", análisis proporcionados la facultad de ciencias de la salud, en la Universidad de Brasilia.

igual, que para las muestras tomadas en las fuentes superficiales y el pozo artesanal realizadas en la primera época lluviosa del año 2015. Esto muestra que, bajo las condiciones ambientales de las zonas donde se recolectaron las muestras, el Glifosato fue transformado en Ampa, el principal subproducto de degradación (Martins-Junior, 2005). Para el análisis de Glifosato, solo la muestra correspondiente a la acequia sepultura arrojó un resultado positivo para este componente, lo cual se explica por la localización de la fuente al estar localizada en un predio utilizado para el cultivo de caña de azúcar.

De ahí que la presencia de estos residuos de tóxicos -Ampa y Glifosato- en las fuentes hídricas representa la posibilidad de futuras limitaciones que la comunidad deberá afrontar para acceder y utilizar este recurso. La capacidad tecnológica con la que cuentan los sistemas de abastecimiento de agua potable del corregimiento no logra remover esta clase de contaminantes, por lo que la posibilidad de acceder a fuentes seguras de agua en el territorio se ve amenazada y las implicaciones en salud que esto relaciona.

Los residuos de Ampa en el agua cruda que ingresó a los acueductos Asohormiguero y Asopailita, pueden originarse por la infiltración de Glifosato por las fumigaciones realizadas de manera aérea o terrestre en los cultivos de caña de azúcar contiguos a los terrenos donde se encuentran ubicados los sistemas de captación de agua subterránea. Pues, tal como se pudo observar en campo, las distancias entre los cultivos y los pozos profundos de captación de estos sistemas comunitarios se encuentran a distancias muy pequeñas, que no superan los 10 metros en ninguno de los casos. Por otro lado, según afirman sus juntas administradoras, las coberturas de protección de estos pozos se encuentran en mal estado dada la falta de mantenimiento y la antigüedad de dichas estructuras. De cualquier forma, los sistemas de potabilización no cuentan con las capacidades para la remoción de plaguicidas, por lo que la presencia de estos contaminantes no podría ser eliminada por estos acueductos.

Por otro lado, la mayor presencia del metabolito Ampa en las fuentes superficiales en la época lluviosa puede estar relacionada por la acción de esorrentía que posibilita la movilización de este contaminante desde los campos de cultivos hacia las fuentes hídricas del territorio. Por lo cual, es importante continuar el seguimiento de estas fuentes, pues aunque la comunidad cuenta con sistemas de potabilización, fuentes como el río

Cauca siguen siendo utilizadas de manera alterna para otros usos en el hogar o en aquellos casos que las plantas no pueden abastecer a la población (Boekhout , Vélez-Torres, Sauer y Berrocal, 2016).

Para el análisis de estos resultados a la luz de la normatividad se presentan varias dificultades. Por un lado, el país aún no cuenta con una normatividad específica para el control de residuos de Glifosato en agua y, como se ha mencionado, tampoco con la capacidad tecnológica para su control y vigilancia a pesar del importante uso que tiene este en el país. Al respecto, existe normatividad relacionada con las concentraciones máximas aceptables de plaguicidas, como categoría general, en fuentes hídricas en términos del riesgo que representen para la salud humana y de los ecosistemas, estipuladas en la Resolución No. 2115 de 2007 (Art. 8) y la Resolución No. 0631 de 2015. Según esta normatividad, las concentraciones máximas de plaguicidas como el Glifosato que se deben presentar son de 10 µg/L para agua potable y de 100 µg/L para aguas superficiales y de alcantarillado, lo que significa que ninguna de las muestras analizadas estaría sobrepasando los límites de la norma, esto si se tiene en cuenta la aún vigente clasificación toxicológica del Glifosato (Vélez-Torres, et al., 2017).

Sin embargo, si se tienen en cuenta los últimos hallazgos de la IARC que clasifica al Glifosato como “probablemente cancerígeno”, esto llevaría a modificar su clasificación toxicológica, y tendría que considerarse una mayor regulación para su presencia en agua. Ante esto, la normativa colombiana debería remitirse a considerar valores máximos de 0,1 µg/L para Glifosato, valor considerado por la norma de plaguicidas para aquellos componentes considerados como generadores de daños graves e irreversibles para la salud humana, como la condición de “probablemente cancerígeno” que se debate en torno al Glifosato.

## **Discusión en torno a las transformaciones de medios de vida de la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero**

Tras presentar en previos apartados las transformaciones del paisaje y las experiencias comunitarias asociadas a la expansión del monocultivo de caña de azúcar, el presente capítulo analiza las capacidades que la comunidad ha generado para sostener sus medios de vida tradicionales. Los medios de vida no solo se limitan a factores económicos de supervivencia, sino que se relacionan con capacidades, actividades y activos de diferente tipo, entre ellos los activos sociales y naturales de los territorios que, en general, proporcionan significado a las comunidades (Bebbington, 1999). Las relaciones con el territorio y el control efectivo<sup>13</sup> que tienen las comunidades sobre los recursos asociados a la tierra son claves para el sostenimiento de sus medios de vida. En la medida en que estas relaciones con el territorio posibilitan el ejercicio de sus derechos políticos, culturales, sociales, económicos y civiles y la defensa de su identidad cultural (Borras y Franco, 2010; Borras, 2004, p.6).

Los medios de vida de los Afrodescendientes antes de la consolidación del monocultivo de la caña de azúcar en el corregimiento de El Hormiguero tuvieron una estrecha relación con las características de su entorno ambiental. La presencia de numerosos humedales en el territorio y el fácil acceso que podían tener al río Cauca permitieron la reproducción de prácticas y conocimientos alrededor de la pesca, además del desarrollo de procesos adaptativos al régimen de las inundaciones derivadas de las fluctuaciones del río Cauca. Este sistema hídrico fue vital para el sostenimiento de los ecosistemas de bosques que se desarrollaron alrededor de las madre viejas, al igual que los ecosistemas de aves acuáticas que dependían de los espejos de agua generados en estos humedales.

La diversificación presente en los medios de vida de los Afrodescendientes hormigueños se encuentra muy relacionada con lo que algunos autores han llamado *culturas anfibias*. Éstas tienen como característica especial la adaptabilidad a territorios de condiciones ambientales variables, donde la convivencia y el conocimiento con las dinámicas ambientales generan un modo de vida y los humedales han sido moldes precursores de esta clase de cultura. Además, se caracterizan por la combinación de la explotación

---

<sup>13</sup> Control efectivo sobre el carácter, el ritmo, el alcance y la dirección, de la producción, excedente, distribución y disposición de los recursos asociados al territorio.

eficiente de recursos de la tierra, el agua, la agricultura, la zootecnia, la caza y la pesca (Londoño, 2008; Fals, 1986). En palabras de Londoño (2008, p.19), refiriéndose a los conceptos de la cultura anfibia en el país: “...en algún momento del año les permite moverse en el espacio con la fluidez que sólo proporciona el agua cuando rebosa sus cauces, y alrededor de esto construyen creencias, unos símbolos, cosmogonías particulares, una forma distinta de habitar a partir del reconocimiento de esa realidad...”

Los Afrodescendientes hormigueños aprovecharon los terrenos boscosos del corregimiento y los antiguos cauces del río Cauca. Aunque las características y dinámicas de estos espacios representaron un obstáculo para la expansión de los modos productivos de los dueños de las haciendas en El Hormiguero, para los Afrodescendientes proporcionó las primeras bases de su libertad y la construcción de medios de vida en comunidad. Este conocimiento-basado-en-el-lugar por parte del Afrodescendiente, enunciado por Escobar (2000), proporcionó elementos para un ejercicio de poder en este microterritorio, en la medida en que este conocimiento posibilitó la diversificación de sus medios de subsistencia y el control de los recursos presentes en el, en la medida en que las dificultades del terrateniente para acceder a estos terrenos fueron dominadas por el Afrodescendiente convirtiéndolas en estrategias de convivencia con el territorio.

Por otro lado, la disminución de los humedales afectó la capacidad para la realización de la pesca y, aunque el río Cauca siguió siendo un espacio para la reproducción de esta actividad, la comunidad manifiesta que desde hace ocho años ya no es posible obtener peces del río debido a la alta degradación que padece actualmente. Por su lado, la consecuente disminución de los bosques produjo la pérdida de acceso a productos forestales. Además, la transición de la mayoría de las haciendas a la producción de caña de azúcar produjo una disminución notoria en la oferta laboral para la comunidad local.

La situación de El Hormiguero no es única. En diferentes regiones del mundo, la plantaciones comerciales a gran escala se han impuesto en los territorios bajo el supuesto de los beneficios directos que estos traen –como la oferta de empleo en las plantaciones que, se dice, proporcionaría una mayor seguridad y estabilidad en los flujos de ingresos económicos para cubrir sistemáticamente los gastos de alimentos, médicos y educativos de la población (Schoneveld, German y Nutakor, 2011). En contraste, la experiencia de la comunidad de El Hormiguero representó una notoria reducción de la demanda de mano

de obra; por otro lado, en la medida en que el dueño de la hacienda cedió el manejo de los cultivos a los ingenios, gran parte de la mano de obra local utilizada para el cultivo fue reemplazada por mano de obra externa al corregimiento.

Ante las limitaciones que los Afrodescendientes hormigueños empezaron a percibir para mantener sus medios de vida desarrollados tradicionalmente, muchos se volcaron a la búsqueda de nuevos medios de subsistencia por fuera de sus veredas y del mismo corregimiento. Ciudades como Cali y Jamundí representaron mejores oportunidades para la obtención de trabajos, al igual, que sectores como Valle del Lili y Cascajal, en el mismo corregimiento, empezaron a desarrollar diferentes actividades de tipo comercial e industrial. La dependencia cada vez mayor de fuentes externas para el sostenimiento familiar y la posibilidad de mejores condiciones de vida generadas en la ciudad, generan un primer desplazamiento de la población tradicional que habitaba veredas como Morga, Pailita y Cauca Viejo que decide vender a los dueños de las plantaciones de caña de azúcar. Además, veredas como Morga y Pailita se vieron fuertemente afectadas por el aislamiento que provoco el monocultivo, pues empezaron a sentirse inseguros en sus propios territorios donde sus parcelas quedaron encerradas por el monocultivo, y la falta de una adecuada infraestructura vial, limitaba el acceso y supervisión de los cultivos que algunos campesinos poseían en otras veredas.

Aquellos habitantes que permanecen hoy en veredas como Pailita, Morga y Cauca Viejo han logrado mantener sus economías familiares a través de trabajos por jornales en las plantaciones de caña de azúcar de manera ocasional, empleos en Cali o Jamundí, en la extracción de Arena en el río Cauca –que aunque es una actividad que se registra de forma artesanal desde 1973 en el corregimiento, se vio altamente influenciada por la expansión de Cali y su demanda de materiales para la construcción de vivienda, ante lo cual muchos de los habitantes del hormiguero se volcaron hacia esta actividad que hoy día es realizada de manera mecánica (Rubiano y Bolaños, 2012).

En el trabajo de campo realizado, solo una de las fincas visitadas lograba producir cantidades suficientes de cultivo para la comercialización. Puede observarse que los propietarios de las pocas fincas tradicionales que se sostienen, en su mayoría se tratan de personas adultas que viven con sus hijos quienes viven por fuera del corregimiento y con trabajos externos a la finca envían una remesa local/regional que permite el

sostenimiento del hogar. En este sentido, las fincas tradicionales en este momento dependen del conocimiento que tienen los adultos mayores que las mantienen, así como del capital económico que proveen otros miembros para sostener a la familia. Los propietarios de las fincas tradicionales manifiestan en su mayoría no haber cedido sus propiedades a la caña de azúcar por la incertidumbre que les generaba salir a la ciudad, pues no sentían tener las capacidades para afrontar los retos que asumía vivir en la ciudad y salir de su territorio. En este sentido, la permanencia de las fincas es menos una decisión económica y obedece más a una racionalidad social e incluso emocional.

La finca tradicional de los Afrodescendientes hormigueños parece ser un elemento en vía de extinción, pero también un símbolo de resistencia de su identidad cultural. Tal como se ha desarrollado anteriormente, la finca alberga una gran biodiversidad tanto ambiental como cultural, en relación al conocimiento que se reproduce en este espacio. Ante lo cual, las fumigaciones con Glifosato realizadas los cultivos de caña de azúcar atentan contra la permanencia de estos últimos espacios de biodiversidad del corregimiento, a la vez que se ha identificado como uno de los factores que ha incidido en la venta de terrenos que eran destinados para la agricultura familiar para los dueños de la caña, en la medida que vieran afectada los rendimientos de sus cultivos. Dada la relevancia identitaria de la finca tradicional, la afectación generada por las fumigaciones representa un factor de impacto social y cultural sobre la comunidad.

Aunque la finca tradicional ha sido afectada por los diferentes factores de agresión que trajo el monocultivo de la caña de azúcar -cambios en el ciclo hidrológico, el clima, el hacinamiento-, las experiencias comunitarias indican una fuerte relación entre el inicio de las fumigaciones y las afectaciones en la producción agrícola familiar. Al ser contrastado con la evidencia científica, se observan coincidencias entre las afectaciones que manifiesta la comunidad en sus cultivos y las afectaciones generadas por el Glifosato, por ejemplo en plantas con alta valoración cultural en el corregimiento. Tal como se desarrolló en el capítulo anterior, las principales afectaciones identificadas en plantas de guanábana, papaya y aguacate fue en la generación de nuevas flores, y hojas y yemas terminales, lo cual incide en la capacidad de la planta para generar nuevos frutos y proporcionar frutos de buena calidad para su consumo y posible comercialización.

De manera general, el monocultivo también ha venido afectado las capacidades que la comunidad ha tenido para acceder, utilizar y obtener beneficios de los recursos hídricos ofertados por el territorio. Sin embargo, el inicio de las fumigaciones coloca una nueva preocupación en relación al manejo comunitario del agua. La presencia de residuos de tóxicos –como Ampa y Glifosato- en las fuentes hídricas, representa un reto bastante grande para estos sistemas de gestión comunitaria del agua. Pues, con la tecnología que disponen actualmente los acueductos comunitarios de El Hormiguero no es posible la eliminación de estos tóxicos del agua que se trata y se distribuye.

La comunidad ha tenido pocas herramientas para contrarrestar la avanzada del monocultivo de la caña de azúcar en detrimento de sus medios de vida en relación con el territorio; ello se deriva del hecho de que los grandes propietarios de la tierra, representados en familias como los Garcés, los Sardi y los Borrero, han direccionado el rumbo de la ocupación del suelo sin mediación o compensación con los pequeños propietarios Afrodescendientes del corregimiento.

Frente a las decisiones tomadas por los terratenientes sin mediar los intereses de las comunidades Afrodescendientes, los nuevos procesos generados por el reconocimiento de comunidades negras que ha alcanzado la comunidad de El Hormiguero, a través de su Consejo Comunitario de Comunidades Negras Hormiguero Palenque, tiene un papel determinante en la defensa de sus derechos territoriales. Es coherente con el panorama descrito encontrar que entre sus demandas se priorice la recuperación de los 18 humedales que reconocen en su territorio<sup>14</sup>; ello teniendo en cuenta, no solo la importancia de los humedales para el aprovisionamiento de alimentos, sino también la recuperación de valores culturales y de arraiga entorno a estos ecosistemas que fueron claves en su origen como comunidad ancestral. De ahí la importancia que desde estos procesos sociales sean liderados proyectos para la conservación y recuperación de la finca tradicional, teniendo en cuenta su importancia para la protección de una biodiversidad ambiental y cultural, y de la finca como un espacio de reproducción de conocimientos, de vida y de cultura ancestral.

---

<sup>14</sup> Ponencia presentada en el evento “Consulta Previa: un derecho en disputa. El caso de El Hormiguero en el Municipio de Santiago de Cali”, Abril 28 de 2015, Universidad del Valle.

## CONCLUSIONES

La intensa ocupación del suelo con el monocultivo de la caña de azúcar que se ha dado de manera progresiva en el valle geográfico del río Cauca desde la década de 1925, ha generado profundas transformaciones socioambientales en el territorio. Con esto se han transformado, también, las formas en que las comunidades pueden acceder a los recursos naturales de la región para desarrollar sus medios de vida. Las revisiones realizadas muestran que más del 50% de la zona plana del Valle del Cauca ya se encuentra ocupada por el monocultivo de la caña de azúcar. Esto deriva en el acaparamiento del uso del suelo para este fin, pero también de un uso importante de los recursos hídricos, y diversos servicios ambientales de la región.

Sin embargo, estos procesos de acaparamiento presentados en el valle geográfico del río Cauca, en relación con el monocultivo de la caña de azúcar, presentan unas particularidades frente a otros procesos similares en el mundo. Entre 1960 y 1990, la industria azucarera –organizada en ingenios- pasó de adquirir tierras, con el fin de cultivar caña de azúcar y expandir su producción, a implementar una estrategia encaminada a asegurar el acceso a la caña de azúcar como materia prima a partir de proveedores. Mientras los ingenios lograron disponer de las tierras en sus periodos más productivos, con esta transición lograron prescindir de obtener nuevas tierras, no significando con ello la pérdida del control sobre estas.

Por otro lado, se puede observar que en cualquiera de las formas de acceso a la tierra que se han desarrollado en la región para el cultivo de la caña de azúcar – tierras propias de los ingenios, arrendamiento, cuentas de participación, proveedurías, proveeduría con administración- los ingenios no ceden el control sobre *cómo se cultiva*. Ya sea porque el mismo ingenio realice las labores de cultivo o porque condiciona su compra a que la caña de azúcar haya sido cultivada de determinada forma - por ejemplo condiciones de riego, uso de agroquímicos, entre otros. Esto ha generado situaciones que entran en conflicto con los dueños de la tierra- cultivadores y no cultivadores de caña de azúcar- más aún para quienes habitan los territorios donde ha llegado este monocultivo. Muchas de las prácticas que son convenientes en términos económicos para los ingenios son, por el contrario, negativa económica, social y ambientalmente para los dueños de las tierras y los habitantes de los territorios cultivados con caña de azúcar.

Una de estas prácticas ha sido el uso de madurantes para el cultivo de la caña de azúcar, en particular, el Glifosato. Al estudiar su uso y sus determinantes - ¿Quién hace qué?, ¿quién obtiene beneficio de qué?- es posible esclarecer cómo los ingenios azucareros han logrado mantener el control a favor de obtener los mayores beneficios de la producción de azúcar. Esta práctica es condicionada por los ingenios para la compra de los cultivos a sus proveedores, siendo el mismo ingenio el encargado de realizar las fumigaciones vía aérea. Con el uso de madurantes el ingenio ha logrado optimizar las ganancias en la producción de azúcar ya que obtiene una caña más liviana, con edades de corte menor y con más concentración de azúcar, lo que significa la reducción de costos en el alce, corte, transporte y molienda de la caña; también conlleva una mayor rotación de dinero y un mayor rendimiento en la producción de azúcar por unidad de materia prima.

Sin embargo, estas ventajas económicas no siempre se ven reflejadas en las ganancias de los proveedores, las cuales dependen, principalmente, del conocimiento y dominio técnico del proceso productivo, desde donde estos proveedores puedan mejorar las condiciones de negociación con el ingenio para determinar la forma de pago de caña de azúcar cultivada. Si la venta es negociada por el peso de la caña, esto se convierte en una desventaja para el proveedor pues la caña tendrá menor peso una vez aplicado el madurante. En este panorama, el Glifosato ha resultado una opción favorable para los ingenios en la medida en que sus formulaciones comerciales pueden ser usadas en campo, como herbicida y como madurante. Además, se considera una ventaja para su adquisición y aplicación de forma terrestre y aérea sus bajos costos en relación con las otras opciones de agroquímicos, así como la versatilidad de su aplicación en la versión sólida de la sustancia.

Pero, tal como se mencionó, estas ventajas económicas dadas para los ingenios se contraponen a situaciones negativas para los dueños de la tierra y las comunidades que habitan las zonas cultivadas con caña de azúcar, las cuales vienen siendo fumigadas con Glifosato. El uso de este agrotóxico, en el país y en el mundo, es altamente cuestionado por sus posibles efectos en la salud humana, animales y en diferentes ecosistemas: su efecto carcinogénico en animales y, aun, probable para humanos, su relación con el aumento de alteraciones citogenéticas, malformaciones congénitas, trastornos dermatológicos y abortos de las poblaciones expuestas (Camacho y Mejía, 2013;

Antoniou et al., 2012; Antoniou et al., 2011; Bolognesi, Carrasquilla, Volpi, Solomon y Marshall, 2009; Romano, Romano y Oliveira, 2009).

A pesar de esto, en el valle geográfico del río Cauca se reporta su uso desde 1981, donde se ha fumigado de forma aérea sobre el 70 % del área total de caña de azúcar cosechada anualmente, aproximadamente. De esta forma, se ha calculado que entre el 2001 y 2016 se aplicó por fumigación aérea en la región entre 783.442 Kg y 1.175.163 Kg de ingrediente activo de las formulaciones comerciales de Glifosato utilizadas para la caña de azúcar. Esto sin considerar la cantidad de Glifosato que es utilizado como herbicida en momentos más tempranos del cultivo y son utilizadas dosis hasta 10 veces mayores, las cuales se aplican manualmente y de forma terrestre. Pese a esto y a las restricciones que se han generado en su aplicación en el país, para la erradicación de cultivos de uso ilícito en el país, hasta el momento, no se han generado precauciones sobre los cultivos de tipo agrícola como la caña de azúcar.

Con esto, puede observarse cómo la industria azucarera en el valle geográfico del río Cauca, a pesar de no controlar gran parte de la propiedad de la tierras cultivadas con caña de azúcar, sí mantiene un control sobre cómo se usa la tierra en términos de retener los mayores beneficios del procesamiento de este cultivo.

Al estudiar el caso de la comunidad de El Hormiguero es posible evidenciar cómo estos procesos no solo interfieren de manera física los territorios, sino que fracturan procesos sociales y culturales que las comunidades han construido. Por ejemplo, en su relación con los recursos hídricos del territorio, transformaciones de elementos propios como la finca tradicional y en su relación con otros actores como los hacendados.

En relación con la Hacienda, tras la abolición de la esclavitud, estas hicieron un esfuerzo de control social a través de la modalidad del coloniaje, según la cual se le permitía al esclavo liberto o al cimarrón fugado habitar las zonas de bosques y humedales. Allí se fundó una relación social y económica entre el hacendado dueño de la tierra y el habitante Afrodescendiente quien trabajaba en las haciendas y se favorecía tanto de este trabajo como jornalero, como de la requisa y de la posibilidad de vivir en zonas consideradas de propiedad del hacendado. Tras el cambio en el sistema productivo de las haciendas en 1970 en El Hormiguero - las cuales se volcaron al monocultivo de la caña de azúcar- esta

relación social y económica sufre una ruptura radical. La comunidad de El Hormiguero, al igual que muchas comunidades en el valle geográfico del río Cauca, pasó de mediar el control del territorio con unas cuantas familias terratenientes a una diversidad de contratistas de turno del ingenio, a quien se provee en el momento y que puede cambiar con el tiempo.

Respecto a la finca tradicional, la comunidad empezó a observar diferentes desde que éstas empezaron a quedar cercadas por los cañaduzales- se convirtieron en focos de plagas, afectaciones en los cultivos- lo cual ha sido perjudicial ya que este espacio tiene un importante significado social y cultural para el Afrodescendiente del Hormiguero. En la medida que la finca ha sido un factor importante en la generación de modos de autosuficiencia y autonomía económica.

Con el monocultivo de caña de azúcar hasta los bordes del cauce del río Cauca y el deterioro y desaparición de los humedales en el corregimiento, la comunidad ha experimentado una ruptura en sus relaciones con el recurso hídrico del lugar. Pues fue en relación con el río, sus madre viejas y los bosques de la región que el Afrodescendiente de Hormiguero construyó sus primeros medios de vida asociados a la pesca, la producción de alimentos para la subsistencia y la cacería. De ahí que las afectaciones en sus medios de vida han sido altamente nocivas cuando el territorio ha sido drásticamente modificado, en particular por los impactos sobre las dinámicas de su principal afluente hídrico, el río Cauca. Mientras los grandes propietarios de la tierra en el corregimiento redujeron los obstáculos que habían impedido avanzar la frontera agrícola, en contraste los pequeños propietarios experimentaron la destrucción de las bases ecológicas de los medios de subsistencia desarrollados hasta mediados del siglo XX.

Más allá de las diferentes amenazas que la expansión de la caña ha representado para el sostenimiento de los medios de vida tradicionales del Afrodescendiente de El Hormiguero, desde 1990 la comunidad empezó a vivenciar las fumigaciones de madurantes sobre los cultivos de caña de azúcar, y con ello la intensificación de estas amenazas; entre estas, una mayor afectación sobre la capacidad productiva de las fincas tradicionales. En esto, cabe aclarar que aunque la finca tradicional ha sido afectada por los diferentes factores de agresión que trajo el monocultivo de la caña de azúcar -cambios en el ciclo hidrológico, el clima, el hacinamiento-, las experiencias comunitarias indican una intensificación de este

fenómeno con el inicio de las fumigaciones. Afectaciones en el crecimiento de los frutos, sobre el florecimiento de la planta y el deterioro de las posteriores producciones de la planta.

Al ser contrastado con la evidencia científica, se logra observar coincidencias entre las afectaciones que manifiesta la comunidad en sus cultivos y las afectaciones generadas por el Glifosato. Esta situación representa una afectación muy fuerte en la autonomía alimentaria de la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero y, consecuentemente, una afectación en sus capacidades para agenciar el control sobre su territorio y crear medios de autosuficiencia y autonomía económica. Las afectaciones provocadas por las fumigaciones han limitado la producción de cultivos de pan coger para el consumo propio de las familias, pero también la producción de excedentes para su comercialización. De ahí que algunos relatos enuncian como algunas familias motivaron su decisión de vender sus terrenos a cultivadores de la caña de azúcar, dado que la finca ya no producía lo necesario para ser rentable.

De manera general, el monocultivo también ha venido afectado las capacidades que la comunidad ha tenido para acceder, utilizar y obtener beneficios de los recursos hídricos ofertados por el territorio. Sin embargo, el inicio de las fumigaciones coloca una nueva preocupación en relación al manejo comunitario del agua. La presencia de residuos de tóxicos –como Ampa y Glifosato- en las fuentes hídricas representa un reto bastante grande para estos sistemas de gestión comunitaria del agua. En particular porque la tecnología de la que disponen actualmente los acueductos comunitarios de El Hormiguero no les permite la eliminación de estos tóxicos del agua que se trata y se distribuye.

Entonces, al retomar la pregunta de investigación planteada desde el principio: *¿Cuáles son los efectos de las fumigaciones aéreas con Glifosato sobre los medios de vida tradicionales y su relación con el proceso de acaparamiento para el cultivo de la caña de azúcar en el corregimiento de El Hormiguero?* Primero, es importante anotar cómo el estudio del caso de la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero aporta elementos de discusión sobre la forma cómo se aborda los estudios de acaparamiento. Pues, aunque este caso no revela grandes despojos en términos de hectáreas, lo que sí se observa son grandes pérdidas por parte de la comunidad en sus capacidades para acceder de forma equitativa a los beneficios de los recursos naturales del territorio. Lo

cual, ha derivado en grandes dificultades para mantener sus medios de vida tradicionales y, consecuentemente, sus formas propias de control territorial<sup>15</sup>.

Así pues, al abordar esta problemática desde la perspectiva de acumulación por control, de manera particular, se puede ver cómo el acaparamiento del uso del suelo y - otros recursos- para el cultivo de la caña de azúcar ha afectado gravemente las relaciones de la comunidad Afrodescendiente tanto con el río Cauca como con los humedales que hacían parte de su cauce y con esto, el acceso a estos recursos hídricos para sus diferentes necesidades para el consumo de los hogares, las actividades productivas, recreativas y culturales. Por otro lado, modificó las relaciones sociales y las posibilidades de interlocución que la comunidad Afrodescendiente había mantenido con los grandes propietarios de la tierra. Y, de forma especial dispuso para las familias afrocampesinas diversas condiciones agresivas para mantener la producción de las fincas tradicionales, las cuales quedaron cercadas por el monocultivo de la caña de azúcar.

A pesar de esto, en relación a la finca tradicional y los recursos hídricos, se puede identificar como la comunidad Afrodescendiente de El Hormiguero resiste en mantenerlos como parte de su identidad donde se trasciende las medidas económicas y se sobreponen las emotividades comunitarias entorno a estos espacios. Es aquí donde las fumigaciones aéreas con glifosato, utilizadas en el cultivo de la caña de azúcar, aparecen como un factor fulminante para la comunidad en su desafío de mantener esta identidad. Pues, los impactos nocivos que se derivan de la exposición a los residuos de estas fumigaciones en el ambiente han resultado perjudiciales para la producción a pequeña hasta mediana escalas de las fincas tradicionales; y son precisamente aquellos pobladores que han habitado el territorio por más de 20 años quienes resisten y perseveran para mantener estos espacios productivos culturales a pesar de las dificultades. Por otro lado, los grandes desafíos que dispone la aparición de residuos de estos tóxicos en las fuentes hídricas de abastecimiento implica una mayor complejidad en el problema ambiental, no solo por los desarrollos tecnológicos que los sistemas comunitarios de abastecimiento de agua tendrían que asumir, sino porque en general el país aún no cuenta con lineamientos claros para la vigilancia y el control de este tóxico -

---

<sup>15</sup> En relación al control efectivo, denominado así por Borrás y Franco (2010), este control territorial puede ser entendido como las formas en que la comunidad puede determinar como acceder a los diferentes recursos del territorio y como se distribuir sus beneficios.

glifosato- que permitan el desarrollo de metodologías analíticas para su medición ni sostenibles para su tratamiento.

Frente a casos como estos, Schoneveld, German y Nutakor (2011) resaltan la importancia sobre los procesos de compensación que deben tener estas empresas sobre las comunidades, dado que las empresas vienen afectando los usos tradicionales de la tierra claves para la seguridad alimentaria y el sostenimiento de medios de subsistencia de las comunidades rurales. De esta forma, es necesario que las demandas estén orientadas a: (i) que las pérdidas económicas estén debidamente compensadas, (ii) se aseguren medios de subsistencia alternativos de igual o mayor valor, y (iii) se generen beneficios significativos para las comunidades locales, por ejemplo, mediante la integración de la cadena de valor, la infraestructura y los servicios sociales. Éstas deberían ser orientaciones de los procesos de recuperación de identidad que viene desarrollado la comunidad a través de su consejo comunitario.

Por último, estos resultados expuestos deben seguir motivando el estudio de estas problemáticas desde la perspectiva de la salud ambiental, en la medida en que estos procesos de acaparamiento desarrollados en el avance de estos modelos agro-productivos de monocultivos vienen deteriorando las relaciones de las comunidades con los entornos ambientales de sus territorios, vitales para el mantenimiento y la reproducción de sus medios de vida tradicionales. Lo cual, implica el desarrollo de metodologías que permitan abordar de manera integral los diferentes aspectos que integran la salud y su relación con las condiciones ambientales.

Los estudios en el campo de la salud relacionados con la exposición a agrotóxicos han mostrado diferentes limitaciones que implican la presencia de escenarios de multiexposición donde resulta difícil establecer relaciones de causa y efecto de manera específica entre el surgimiento de determinadas enfermedades y estas prácticas agrícolas. Y, aunque el caso presentado de la comunidad de El Hormiguero no permite la asociación de enfermedades específicas en relación a las prácticas agrícolas presentadas, al observar de manera integral sí se pueden ver afectaciones graves, vinculadas con la pérdida de elementos de: autosostenimiento- como la agricultura familiar campesina-, sostenimiento y preservación de la diversidad y los conocimientos acerca del uso y el manejo tradicional de las especies naturales del territorio,

conservación del paisaje y sus servicios ecosistémicos, la seguridad y la soberanía alimentaria. Los mencionados son elementos esenciales en la calidad de vida de las comunidades étnicas y rurales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Almeida, N. (2001). For a general theory of health: preliminary epistemological and anthropological notes. *Cadernos de Saúde Pública*, 17 (4), 753– 770.
- Ángel, M. (2012a). La libertad de los esclavos y los asentamientos negros. *Revista Semana*, Mayo 10 de 2012. Recuperado de: <http://www.semana.com/opinion/expertos/articulo/la-libertad-de-los-esclavos-los-asentamientos-negros/324431>
- Ángel, M. (2012b). Los negros Caucaño en el siglo XX. . *Revista Semana*, Mayo 22 de 2012. Recuperado de: <http://www.semana.com/opinion/expertos/articulo/los-negros-caucanos-en-el-siglo-xx/323107>
- Ángel, M. (2012c). Los ingenios azucareros o los nuevos esclavistas. *Revista Semana*, Junio 28 de 2012. Recuperado de: <http://www.semana.com/opinion/expertos/articulo/los-ingenios-azucareros-los-nuevos-esclavistas/323193>
- Anseeuw, W., L. A. Wily, L. Cotula y M. Taylor (2012). *Land rights and the rush for land*. Roma: ILC (International Land Coalition).
- Antoniou M., Mostafa M., Howard C., Jennings R., Leifert C., Nodari R.,...Fagan J. (2011) Roundup and births defects, Recuperado en: <http://earthopensource.org/wp-content/uploads/RoundupandBirthDefectsv5.pdf>
- Antoniou, M., Habib, M.E.M., Howard, C.V., Jennings, R.C., Leifert, C., Nodari, R.O., Robinson, C.J., Fagan, J., (2012). Teratogenic effects of glyphosate-based herbicides: divergence of regulatory decisions from scientific evidence. *J. Environ. Anal. Toxicol.* S4:006. Recuperado en: <http://www.omicsonline.org/teratogenic-effects-of-glyphosate-based-herbicides-divergence-of-regulatory-decisions-from-scientific-evidence-2161-0525.S4-006.php?aid=7453>
- Arana, V. (2007). Análisis de riesgo de contaminación por lixiviación de plaguicidas de los acuíferos de la zona plana del Valle del Río cauca. Caso de estudio: municipio el Cerrito, Palmira y Candelaria. Cali, Colombia, Valle del Cauca: Universidad del valle.
- Arboleda, T. (2014). El proceso de comunidades negras de la zona plana al sur de Jamundí: De cómo el conocimiento configura las relaciones de una comunidad y el entorno natural en el que habita. Colciencias. PNUD. Recuperado de: [https://issuu.com/escuelapnud/docs/el\\_proceso\\_de\\_comunidades\\_negras\\_de](https://issuu.com/escuelapnud/docs/el_proceso_de_comunidades_negras_de)
- Arellano, L., Escudero, J. y Carmona, L. (2008). Los determinantes sociales de la salud: una perspectiva desde el Taller Latinoamericano de Determinantes Sociales sobre la Salud, ALAMES. *Medicina Social*, 3(4), 323-335.
- ASOCAÑA (2005). Informe Anual de Asocaña 2004-2005. Recuperado de: <http://www.asocana.org/modules/documentos/8137.aspx>
- ASOCAÑA (2010). Informe Anual de Asocaña 2009-2010. p.82. Recuperado de: <http://www.asocana.com.co/modules/documentos/8868.aspx>
- ASOCAÑA (2016a).Informe anual de Asocaña 2015-2016. p.79. Recuperado de: <http://www.asocana.com.co/modules/documentos/11992.aspx>
- ASOCAÑA (2016b). Reporte de Sostenibilidad del Sector Azucarero Colombiano 2015-

2016. Recuperado de: <http://www.asocana.org/documentos/552016-22671D31-00FF00,000A000,878787,C3C3C3,0F0F0F,B4B4B4,FF00FF,FFFFFF,2D2D2D,A3C4B5,D2D2D2.pdf>
- Baquero, J. (2014). Acaparamiento de tierras, regímenes normativos y resistencia social: el caso del Bajo Atrato en Colombia. *Desigualdades socioambientales en América Latina*. Recuperado de [http://www.iai.spk-berlin.de/fileadmin/dokumentenbibliothek/Ausser\\_der\\_Reihe/Desigualdades\\_socioambientales\\_texto\\_completo.pdf](http://www.iai.spk-berlin.de/fileadmin/dokumentenbibliothek/Ausser_der_Reihe/Desigualdades_socioambientales_texto_completo.pdf)
- Bebbington, A. (1999). Capitals and capabilities: a framework for analyzing peasant viability, rural livelihoods and poverty. *World Development* 27 (12), 2021– 2044.
- Bernstein, H. (2010). *Class dynamics of agrarian change*. Canada: Fernwood Publishing
- Bolognesi, C., Carrasquilla, G., Volpi, S., Solomon, K. R., y Marshall, E. J. P. (2009). Biomonitoring of genotoxic risk in agricultural workers from five Colombian regions: association to occupational exposure to glyphosate. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, 72(15-16), 986-997.
- Borras, J. (2004). La Vía Campesina. Un movimiento en movimiento. Tradução: Beatriz Martinez Ruiz. Amsterdam: TNI/FIM.
- Borras, J. y Franco, J. (2010). “La política del acaparamiento mundial de tierras. Replanteando las cuestiones de tierras, redefiniendo la resistencia”.. ICAS Working Paper Series No. 001. Mayo 2010. P. 28
- Boekhout, T., Vélez-Torres, I., Sauer, S. y Berrocal, B. (2016). Tierra y Derechos en Aguas Turbulentas. Conflictos socio-ambientales en Colombia y Brasil. Utrech.
- Breilh, J., (2003). *Epidemiología Crítica: Ciencia Emancipadora e Interculturalidad*. Buenos Aires: Lugar editorial, Vol. 17.
- Bury, J. (2008). Transnational corporations and livelihood transformations in the Peruvian Andes: An actor-oriented political ecology. *Human Organization*, 67(3), 307-321.
- Camacho, A. y Mejía, D. (2013). Consecuencias de la aspersión aérea en la salud: evidencia desde el caso Colombiano. Recuperado en: <https://dl.dropboxusercontent.com/u/64663568/library/Mejia-Camacho-Aspersi%C3%B3n-a%C3%A9rea-en-la-salud-caso-colombiano.pdf>
- Carabalí, A. (2007). Los afronortecaucanos: de la autonomía a la miseria ¿un caso de doble reparación?. Afro-reparaciones: memorias de la esclavitud y justicia reparativa para negros, afrocolombianos y raizales, Universidad Nacional de Colombia-sede Bogotá, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Trabajo Social, Centro de Estudios Sociales (CES). *Trabajo Social*, (9).
- Castellanos, P. L., y Martínez Navarro, F. (1998). *Los modelos explicativos del proceso salud-enfermedad: los determinantes sociales* (Vol. 2a ed). España: McGraw Hill Interamericana.
- Castillo, L. C., Guzmán, Á., Hernández, J., Luna, M., y Urrea, F. (2009). Desigualdades étnico raciales, acción colectiva, etnicidad y resistencia en el Norte del Cauca y Sur del Valle. *Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica (CIDSE). Universidad del Valle. Recuperado de: <http://socioeconomia.univalle.edu.co/media/files/Informe%20final%20en%20extenso>, 286, 29.*

- CENICAÑA (1995). El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia. ISBN 958-33-0283-X. Recuperado de: [http://www.cenicana.org/publicaciones/libro\\_cana/libro\\_cana.php](http://www.cenicana.org/publicaciones/libro_cana/libro_cana.php)
- CENICAÑA (2000). Los clientes de la nueva tecnología. Censo y tipificación de productores de caña de azúcar de la industria azucarera colombiana, 1998. Serie técnica N0.27. Cali, Colombia.
- CENICAÑA (2003). Maduradores en Caña de Azúcar. Manual de procedimientos y normas para su aplicación. ISSN 0120-5846. Serie Técnica No.32. Recuperado de: [https://www.academia.edu/9221064/Maduradores\\_en\\_Ca%C3%B1a\\_de\\_Az%C3%BAcar\\_CENTRO\\_DE\\_INVESTIGACI%C3%93N\\_DE\\_LA\\_CA%C3%91A\\_DE\\_AZ%C3%9ACAR\\_DE\\_COLOMBIA](https://www.academia.edu/9221064/Maduradores_en_Ca%C3%B1a_de_Az%C3%BAcar_CENTRO_DE_INVESTIGACI%C3%93N_DE_LA_CA%C3%91A_DE_AZ%C3%9ACAR_DE_COLOMBIA)
- Centro de Estudios Interculturales [CEI] (2013). *Proceso de Fortalecimiento Territorial a consejos comunitarios y capitanías, norte, centro y capitanías del cauca y sur del valle, historias locales*. Recuperado de [http://www.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/node/field-documents/field\\_document\\_file/proceso\\_de\\_fortalecimiento\\_territorial\\_a\\_consejos\\_comunitarios\\_instituto\\_de\\_estudios\\_interculturales.pdf](http://www.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/node/field-documents/field_document_file/proceso_de_fortalecimiento_territorial_a_consejos_comunitarios_instituto_de_estudios_interculturales.pdf)
- Centro Nacional de Productividad [CNP] (2002). El conglomerado del Azúcar. *Revista CEPAL-SERIE Desarrollo productivo*, 134, 47.
- Cochet, H., y Merlet, M. (2011). Land grabbing and share of the value added in agricultural processes. A new look at the distribution of land revenues. In *International Academic Conference "Global Land Grabbing", Brighton, UK, April*.
- Costantino, A. (2013). Apuntes para una Ecología Política de la Dependencia. El caso del acaparamiento de tierras. *Sociedad y Economía*, (25), 39-53.
- Cotula, L. (2009). *Land grabs or development opportunity: agricultural investment and international land deals in Africa*. Londres, IIED (International Institute for Environment and Development).
- CVC (2009). Humedales del valle geográfico del río Cauca: génesis, biodiversidad y conservación. Dirección técnica ambiental, Grupo Biodiversidad. Santiago de Cali, Colombia. Recuperado de: [https://issuu.com/natucreativa/docs/humedales\\_del\\_valle\\_geogr\\_fico\\_del](https://issuu.com/natucreativa/docs/humedales_del_valle_geogr_fico_del)
- DAGMA-FIPAL (2011). Humedales Urbano. Un reto en el mejoramiento de la calidad de vida. Alcaldía de Santiago de Cali.
- DANE. (2015). Censo Nacional Agropecuario 2014. from <http://www.dane.gov.co/index.php/Censo-Nacional-Agropecuario-2014>
- De Haan, L., y Zoomers, A. (2005). Exploring the frontier of livelihoods research. *Development and change*, 36(1), 27-47.
- Departamento Administrativo de Planeación Municipal [DAPM] (2014). Revisión y ajuste del POT. Recuperado en: [http://www.cali.gov.co/publicaciones/documentos\\_de\\_la\\_propuesta\\_de\\_revisin\\_y\\_ajuste\\_d\\_el\\_pot\\_de\\_cali\\_2013\\_pub](http://www.cali.gov.co/publicaciones/documentos_de_la_propuesta_de_revisin_y_ajuste_d_el_pot_de_cali_2013_pub)
- Edelman, M. (2013): "Messy hectares: questions about the epistemology of land grabbing data", *The Journal of Peasant Studies*, Vol. 40, No. 3, pp. 485-501.

- Edelman, Marc. (2016). *Siete dimensiones del acaparamiento de tierras que todo investigador tendrían que tomar en cuenta*. Ponencia preparada para la Conferencia Internacional "Tierras y Territorios en las Américas: Acaparamientos, Resistencias y Alternativas", Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 23 al 26 de agosto de 2016.
- Eguren, F. (2013). Acaparamiento de tierras. Reflexiones a partir de estudios de casos. *HISTOIRE (S) de l'Amérique latine*, 8, 39.
- El Espectador (19 de mayo de 2015). *Sigue la controversia por el Glifosato*. Recuperado de <http://www.elespectador.com/noticias/judicial/sigue-controversia-el-Glifosato-articulo-561421>
- El Tiempo (28 de abril de 2005). *Desplazamiento por fumigaciones*. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1691533>
- El Tiempo (16 de julio de 2007). *Fumigaciones en sur de Bolívar generan desplazamiento*. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3642083>
- El Tiempo (15 de mayo de 2015). *Es oficial: termina era del Glifosato en fumigaciones en Colombia*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/politica/justicia/colombia-dejara-de-fumigar-con-Glifosato/15757420>
- Escobar, A. (2000). El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo? En E. Lander (Ed.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas* (pp. 69-87). Buenos Aires, Argentina: CLACSO.
- Escobar G., (2009). Informes Veredas La Pailita, Cauca Viejo y Morgia. Diplomado en Turismo y participación comunitaria para el desarrollo sustentable del corregimiento de El Hormiguero. Secretaria de Cultura y Turismo de la Ciudad de Cali. Instituto Popular de Cultura. Cali, Colombia.
- Fals-Borda, O. (1986). *Historia doble de la Costa* (Vol. 3). Universidad Nacional de Colombia. Banco de la República. El Áncora.
- Friedemann, N. (1976). Tierra, Tradición y Poder en Colombia, Enfoques Antropológicos. Bogotá, Instituto Colombiano de Cultura.
- Foladori, G., y Pierri, N. (2005). *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial. México: Miguel Ángel Porrúa, UAZ, Cámara de Diputados LIX Legislatura. ISBN 970-701-610-8.
- Giraldo, R. (2014). Reconfiguración del paisaje y agroecología en el Valle del Cauca, 1850-2010. *revista. luna. azul*, 38, 252-273.
- GRAIN (2008). *Seized: the 2008 Land Grab for Food and Financial Security*. Barcelona: GRAIN.
- Groot de Restrepo H., Ortiz S. (2005). Glifosato: ¿riesgo humano?. *Hipótesis, Apuntes científicos Uniandinos*. No.6, 32-36.
- Harvey D (2004) *El nuevo imperialismo*. Akal, Madrid.
- Herrera, M. (2011). *Implementación de una metodología para la determinación de Glifosato en muestras de agua* (tesis de pregrado), Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

- HYLAND, R. P. (1983). Sociedad y economía en el Valle del Cauca. *El crédito*. Tomo IV – El crédito y la economía 1851-1880. Richard Preston 1893
- International Agency for Research on Cancer (2015a), *IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides*. Recuperado de <http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/MonographVolume112.pdf>
- International Agency for Research on Cancer (2015b), *IARC Monographs - 112: Glyphosate* Recuperado de: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol112/mono112-02.pdf>
- Jaramillo, J., Londoño N. y Sánchez G. (2015). «Agroindustria azucarera y finca tradicional en el norte plano del Cauca (Colombia). Perspectivas históricas y claves etnográficas». *Memoria y Sociedad* 19 n.º 39 (2015): 30-47. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.mys19-39.aaft>
- Laurell, A., Blanco Gil J., Velásquez N., Machetto T., Palomo J., Pérez Rulfo C., Ruíz de Chávez M., y Urbina M. (2008). Enfermedad y Desarrollo Rural: Un Análisis Sociológico de la Morbilidad en dos Pueblos Mexicanos. *Revista Mexicana de Ciencias Sociales y Políticas*.
- LeGrand, C. (1984). De las tierras públicas a las propiedades privadas: acaparamiento de tierras y conflictos agrarios en Colombia. 1870-1936. *Lecturas de Economía*, (13), 14-50.
- Londoño, M. (2008). Hábitats anfibios: arquitectura en torno a humedales (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia). Recuperado de: [http://www.bdigital.unal.edu.co/3498/1/94475765.2008\\_1.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/3498/1/94475765.2008_1.pdf)
- Martínez, A., Reyes, I., y Reyes, N. (2007). Citotoxicidad del Glifosato en células mononucleares de sangre periférica humana. *Biomédica*, 27(4), 594-604.
- Martínez, J., Iglesias, M., Pérez, A., Curbeira, E., y Sánchez, O. (2014). Salud ambiental, evolución histórica conceptual y principales áreas básicas. *Revista Cubana de Salud Pública*, 40(4), 403-411.
- Martins-Júnior; A. (2005). Estudo de determinação de resíduos de Glifosato e ácido aminometilfosfônico (Ampa) em amostras de soja e Água usando cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas em tándem com ionização por electrospray (LC-ESI/MS/MS). São Paulo.
- Mejía, C. (2014). Efecto del trinexapac-etil sobre la maduración de la caña de azúcar (*Saccharum spp.*), variedad CC 85-92 en el valle del Río Cauca (tesis maestría, Universidad Nacional de Colombia-sede Medellín).
- Mejía, E. (1996). Origen del campesino vallecaucano: siglo XVIII y Siglo XIX. *Universidad del Valle, Cali*.
- Menéndez E., (1990). Antropología Médica en México hacia la Construcción de una Epidemiología Sociocultural. *Antropología Médica Orientaciones: Desigualdades y Transacciones*. 24-49.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2006). Observatorio Agrocadenas: Agroindustria y Competitividad, Anuario 2005. Recuperado de: <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A9168e/A9168e.pdf>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y ANDI, 2003.

[http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias\\_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/OTROS%20SECTORES/Guias%20ambientales%20para%20el%20subsector%20plaguicidas.pdf](http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/OTROS%20SECTORES/Guias%20ambientales%20para%20el%20subsector%20plaguicidas.pdf)

Municipio de Santiago de Cali. (2008). *Plan de Desarrollo Corregimiento El Hormiguero 2008-2011*. Recuperado de [http://www.cali.gov.co/publicaciones/plan\\_de\\_desarrollo\\_20082011comunas\\_y\\_corregimientos\\_publicos.pdf](http://www.cali.gov.co/publicaciones/plan_de_desarrollo_20082011comunas_y_corregimientos_publicos.pdf)

Nivia, E. (2000). *Efectos sobre la salud y el ambiente de herbicidas que contienen Glifosato*. Recuperado de <http://www.glifocidio.org/docs/impactos%20generales/ig1.pdf>.

Observatorio de Discriminación Racial (2011). La disputa por los recursos naturales en los territorios afrocolombianos. El caso de Buenos Aires y Suarez (Cauca) desde una perspectiva de derechos humanos. *Colección Justicia Global*, 5.

Ojeda, D. (2016). Los paisajes del despojo: propuestas para un análisis desde las reconfiguraciones socioespaciales. *Revista Colombiana de Antropología*, 52(2).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2015). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Recuperado en: <http://www.fao.org/publications/sofa/2015/es/>

Páez, G. (2011). *Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas por actividades agrícolas valle del cauca*. Recuperado de [http://www.cvc.gov.co/portalold/images/CVC/Recurso\\_Hidrico/agua\\_subterranea/calidad\\_de\\_agua/RIESGO%20DE%20CONTAMINACION%20DE%20LAS%20AGUAS%20SUBTERRANEAS%20POR%20ACTIVIDADES%20AGRICOLAS.pdf](http://www.cvc.gov.co/portalold/images/CVC/Recurso_Hidrico/agua_subterranea/calidad_de_agua/RIESGO%20DE%20CONTAMINACION%20DE%20LAS%20AGUAS%20SUBTERRANEAS%20POR%20ACTIVIDADES%20AGRICOLAS.pdf)

Palacios, E. (1959). *El alférez real* (Vol. 6). Biblioteca de la Universidad del Valle.

Pérez, M., Peña, M., y Álvarez, P. (2011). Agro-industria cañera y uso del agua: análisis crítico en el contexto de la política de agrocombustibles en Colombia. *Ambiente y Sociedad*, 14(2), 153-178.

Polo, P. (2016). Modos de vida, una categoría esencial en geografía y salud. *Estudios sobre la pobreza y las desigualdades*. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/pobreza/20160307043241/Polo.pdf>

PROCAÑA - Asociación Colombiana de Productores y Proveedores de Caña de Azúcar. (2013). Presentación del sector de la caña de azúcar. Recuperado de: [http://www.procana.org/new/images/content/botones-articulos/Presentacion\\_del\\_Sector\\_de\\_la\\_Cana.pdf](http://www.procana.org/new/images/content/botones-articulos/Presentacion_del_Sector_de_la_Cana.pdf)

Realpe, M. (2010). *Industria y contaminación medioambiental: un estudio comparativo de la percepción del riesgo en Colombia y en España*. Madrid: Dykinson

Rengifo, H. (2008). Conceptualización de la salud ambiental: teoría y práctica (parte 1). *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 25(4), 403-409.

Restrepo, G. y Quintero, J. (2009). Erradicación de cultivos ilícitos y desplazamiento forzado en el parque natural Sierra de la Macarena. *Cuaderno de Desarrollo Rural*, 6(63).

Rincón, M. (2012). Las paredes de cañas gordas: Entre la literatura y las tradiciones orales. Papel de colgadura: vademécum gráfico y cultural Vol. 7. Universidad Icesi. Recuperado de:

- [http://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/67944/1/paredes\\_ca%C3%B1asgordas\\_%20literatura.pdf](http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/67944/1/paredes_ca%C3%B1asgordas_%20literatura.pdf)
- Rodríguez, D., y Cepeda, E. (2011). Concentración de la tierra en Colombia. *Comunicaciones en estadística* 4(1), 29-42.
- Romano, R., Romano, M. y Oliveira, C. (2009). Glifosato como desregulador endocrino químico. *Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais*, V5(2). p. 359-372
- Rosset, P. (1998). *La crisis de la agricultura convencional, la sustitución de insumos y el enfoque agroecológico*. Food First. Institute for Food and Development Policy.
- Rojas, J. (1983). Empresarios y tecnología en la formación del sector azucarero en Colombia. 1860-1980. *Colección Sociedad y Economía en el Valle del Cauca*, 5, 20.
- Rojas, J. (1985). Conferencia ante estudiantes de Administración de Empresas, Universidad Externado de Colombia, Bogotá Noviembre 9 y 10. Encontrado en: <http://cms.univalle.edu.co/socioeconomia/media/ckfinder/files/Sobre%20el%20papel%20de%20los%20empresarios%20en%20la%20formacion%20del%20sector%20azucarero.pdf>
- Rubiano, E., y Bolaños, J. (2012). *Presión urbana sobre la zona rural de Cali: caso corregimiento el Hormiguero entre el período 1980-2010 [recurso electrónico]*, Universidad del Valle
- Schoneveld, G., German, L., y Nutakor, E. (2011). Land-based investments for rural development? A grounded analysis of the local impacts of biofuel feedstock plantations in Ghana. *Ecology and Society*, 16(4).
- Solomon, K., Anadón, A., Cerdeira, A., Marshall, J. y Sanín, L. (2005). Estudio de los efectos del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante la aspersión aérea con el herbicida Glifosato (PECIG) y de los cultivos ilícitos en la salud humana y en el medio ambiente. *Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD)*, 5
- Taussig, M. (1975). *Esclavitud y libertad en el valle del río Cauca*. Punta de Lanza.
- Transnational Institute [TNI] (2013). El acaparamiento global de tierras. Recuperado de: <http://www.cronicon.net/paginas/Documentos/Acaparamiento-global-de-tierras.pdf>
- UMATA 2005. Mapa Social, Corregimiento El Hormiguero, Santiago de Cali.
- Uribe, H. (2014). De *ecosistema a socioecosistema* diseñado como territorio del capital agroindustrial y del Estado-nación moderno en el valle geográfico del río Cauca, Colombia. *Revista Colombiana de Sociología*, 37(2), 121-157.
- Urrea, F. (2010). Cambios sociodemográficos intercensales 1993-2005 en el Norte del Cauca y Sur del Valle y la Ley Páez. Cuadernos de Administración. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=225017552001> ISSN 0120-4645.
- Vargas, R. (2004). Fumigaciones y Política de Drogas en Colombia. M. y.-B. Cárdenas, *Guerra, Sociedad y Medio Ambiente*, 353-395. Recuperado en: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/01993/09.pdf>
- Varona, M. (2009). Evaluación de los efectos del Glifosato y otros plaguicidas en la salud humana en zonas objeto del programa de erradicación de cultivos ilícitos. *Biomédica* 2009. 29: 456-75.
- Villegas, T. y Torres, J. (1993). El madurador y la producción. En: Centro de Investigación

de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña). Serie divulgativa No. 2. 4 p

Villegas, F. y Arcila, J.(1995). *Uso de madurantes, El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia* CENICAÑA, Recuperado de [http://www.cenicana.org/pdf/documentos\\_no\\_seriados/libro\\_el\\_cultivo\\_cana/libro\\_p315-335.pdf](http://www.cenicana.org/pdf/documentos_no_seriados/libro_el_cultivo_cana/libro_p315-335.pdf).

Villegas, T. (2008). Maduradores Herbicidas Y No Herbicidas. En: Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña). Documento de trabajo No. DT 638

Vélez- Torres, I. (2012). Water grabbing in the Cauca basin: The capitalist exploitation of water and dispossession of afro-descendant communities. *Water Alternatives*, 5(2), 421-449.

Vélez- Torres, I. Varela, D., Rátiva, S. y Salcedo, A. (2013). Agroindustria y extractivismo en el Alto Cauca. Impactos sobre los sistemas de subsistencia Afrocampesinos y resistencias (1950-2011). En Revista C.S., Vol. 12. Cali: Universidad ICESI

Vélez- Torres, I. y Varela, D. (2014). Between the Paternalistic and the Neoliberal State. Dispossession and Resistance in Afro-descendant Communities of the Upper Cauca, Colombia. *Latin American Perspectives* 41 (6): 9-26. ISSN: 0094- 582X

Vélez-Torres, I., Méndez, F., Torres, A., Barba-Ho, L., Mendoza, C., Tafur, J.,...Hurtado, D. (2017). "Cercados". Análisis interdisciplinario de los efectos de la fumigación con glifosato en tres comunidades étnicas del Alto Cauca. Recuperado de: <http://www.univalle.edu.co/medio-ambiente/efectos-del-glifosato-en-comunidades-del-alto-cauca>

Vélez- Torres (2017). Tutorías Tesis de Maestría en Desarrollo Sustentable, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Walcott, J. (2002). *Spraying Crops, Eradicating People*. Recuperado en: <https://www.culturalsurvival.org/publications/cultural-survival-quarterly/spraying-crops-eradicating-people>

Yin, Robert. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.

## **ANEXO 1**

### **FORMATO ENTREVISTA FUNCIONARIO INGENIO**

1. ¿En cuales etapas del cultivo es necesario la aplicación de pesticidas? ¿Cuál demanda mayor cantidad de aplicación de estos?
2. ¿Cuáles de estos se aplican de forma terrestre y cuáles de estos se aplican de forma aérea (¿solo herbicidas?)? ¿Cuáles de estas dos formas de aplicación tiene mayores ventajas?
3. ¿Qué mecanismos internos tiene la empresa para hacer un uso sostenible de estos pesticidas?
4. ¿Qué tipo de agroquímicos se han utilizado para la maduración química de la caña de azúcar? ¿Existen productos alternativos para llevar a cabo este proceso?
5. Según los informes de Asocaña/Cenicaña las dosis aplicadas de Glifosato están alrededor de 1 a 1,5 litros por hectárea. ¿Cómo se controla una óptima aplicación? ¿Qué otros ingredientes se mezclan en la solución final que es aplicada en campo?
6. ¿Cuál es tipo de aeronave que ha resultado más eficiente para realizar esta práctica (avión ultraliviano, avioneta o helicóptero)?
7. Teniendo en cuenta que ustedes como empresa realizan prácticas eficientes en el uso de estos agroquímicos ¿Cómo hacen control sobre los terrenos que no pertenecen directamente a la empresa (“Arrendadas”, “Participación”, “Adm. Proveedores”, “Proveedores”)?
8. Dado que en algunos terrenos se evidencia la existencia de diversos ingenios. ¿Existen acuerdos para la realización de prácticas como “la maduración química”? o ¿cada ingenio maneja de manera independiente la programación de sus prácticas?
9. ¿Todos los cultivos de caña de azúcar son fumigados? ¿Cuáles si y cuáles no?
10. ¿Qué control y reporte deben hacer para las autoridades ambientales sobre esta clase de prácticas?
11. Al respecto de una restricción del 50% para el uso del Glifosato como madurante reportada por Asocaña. ¿Usted conoce el motivo de esta restricción? ¿Cómo se lleva a cabo?

## ANEXO 2

### ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

**OBJETIVO DE LA ENTREVISTA: DESCRIBIR COMO FUE EL CAMBIO SOCIAL, ECONÓMICO, CULTURAL Y AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD DE EL HORMIGUERO TRAS LA IMPLEMENTACIÓN DEL MONOCULTIVO DE LA CAÑA Y SU FUMIGACIÓN CON AGROQUÍMICOS.**

**POPLACIÓN OBJETIVO: INDIVIDUOS, ADULTOS MAYORES, QUE HAYAN VIVIDO EN LA COMUNIDAD LA MAYOR PARTE DE SU VIDA (MÁS DE 30 AÑOS)**

#### PROYECTO:

|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| Fecha de entrevista                     |  |
| Nombre del entrevistado                 |  |
| Edad del entrevistado                   |  |
| Cuántos años ha vivido en El Hormiguero |  |
| Ocupación                               |  |

#### SESIÓN 1: VAMOS A HABLAR PRIMERO DEL PASADO...

- ¿Cuándo cree usted que inició la expansión del monocultivo de la caña de azúcar?
- ¿Cómo ha cambiado su vida en la comunidad antes y después de la expansión del monocultivo?
- ¿Quiénes eran antes los dueños de la tierra?
- ¿Quiénes eran antes los dueños de los cultivos? ¿Eran las mismas personas dueñas de tierra y cultivos?
- ¿Cómo se sustentaba su familia anteriormente?
- ¿Cómo era su alimentación, de donde provenían los alimentos?
- ¿De dónde sacaban el agua que usaban?
- ¿Había abundancia de agua aquí en el territorio (ríos, lagunas, sequías)?
- ¿Qué se sembraba en las tierras donde hoy hay solo caña?
- Bueno ¿Y que se sembraba en las casas?
- ¿En qué trabajaba la gente antes de que la caña se apoderara del territorio?
- ¿Qué tradiciones habían en ese entonces?

#### SESIÓN 2: VAMOS A HABLAR PRIMERO DE LA TRANSICIÓN...

- ¿Por qué las personas de la comunidad comienzan a vender sus tierras?
- ¿Cómo considera usted el precio por el que fueron vendidas las tierras?
- ¿A dónde fueron las personas que vendieron sus tierras?
- ¿Usted por qué no vendió su tierra a los Ingenios? (Para personas que aún tienen finca tradicional)
- ¿Cómo se dio el cambio de los cultivos de (soya, algodón, maíz, millo, etc.) al cultivo de la caña?
- ¿Cuándo la expansión de la caña se apodera del territorio, en qué empiezan a trabajar las personas?
- ¿Qué efectos positivos o negativos trajo la expansión de la caña a la comunidad?

VAMOS A HABLAR PRIMERO DEL PRESENTE...

- ¿Cómo adquieren los alimentos en estos momentos?
- ¿Cómo fue ese cambio de la alimentación para la comunidad?
- ¿Qué piensa del uso de agroquímicos en la caña?
- ¿Cómo cree que le ha afectado el uso de agroquímicos en su finca o en su salud?
- Actualmente ¿tiene tierra? ¿la cultiva o la alquila? ¿por qué?
- ¿Le han ofrecido compra o arriendo de su tierra últimamente?
- ¿Cuál es su expectativa o sueño en relación con su tierra/trabajo?

### ANEXO 3

#### CUESTIONARIO GRUPO FOCAL

- a) ¿Cuál es su principal fuente de abastecimiento de agua para consumo?
- b) ¿Antes del actual sistema de abastecimiento, cuál era su fuente? ¿Hasta cuándo lo uso?
- c) ¿Conoce usted en que momento de la siembra de la caña de azúcar, aplican el madurante o Glifosato?
- d) ¿Conoce usted con qué frecuencia aplican este madurante o Glifosato?
- e) ¿Cuándo fue la última vez que se aplicó este?
- f) ¿Qué mecanismos la comunidad ha utilizado para regular el uso del Glifosato?
- g) ¿Qué mecanismo ha utilizado la autoridad ambiental competente para regular el uso de Glifosato?
- h) ¿Ha sido posible algún espacio de diálogo entre la comunidad y los cañeros respecto a este tema?
- i) ¿Cuáles son los impactos que usted ha percibido de la fumigación de este químico?
- j) ¿Pueden nombrar algunas de las familias que aun cuentan con fincas tradicionales?

Otras observaciones:

## **ANEXO 4**

### **LINEA DE TIEMPO CORREGIMIENTO EL HORMIGUERO (VEREDA LA PAILITA) 21 de Mayo de 2016**

**Cuadro No.1.** Sistematización Línea de tiempo (1978-1995)

| FECHA                 | 1978                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1985                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1990                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1995                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TIERRA</b>         | <p>"Las grandes haciendas presentes en el corregimiento cultivaban millo, soja, maíz, frijol, algodón, en las que se permitía "la requisa". Estas fincas también eran destinadas a la cría de ganado para la producción de leche. Algunos de los dueños destacados eran: "Los Borreros", Ignacio Posada, "Los Becerras", Garcés (ubicados por el sector de Cascajal), José Sierra".</p> <p>"Por su lado, las fincas tradicionales producían cultivos como plátano, yuca, limones, caimo, madroño guayaba, mamey, mango, anón y chirimoya que era para el consumo interno. Y cultivos como el cacao, café, plátano, naranja, mandarina, zapote y zapallo aunque también se consumían internamente eran principalmente para la venta en centrales de abasto de Cali como la Galería la Alameda y la Galería Central en el centro de la ciudad [cerca al Palacio de Justicia] "</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>"Al norte del corregimiento, José sierra dueño de la hacienda "curazao" empieza a arrendar al ingenio "La Cabaña". Dos años después "La Cabaña" le compra la hacienda a José Sierra, a Guillermo Campos y la Hacienda Chumbún"</p>                                                                                                                                                                                                                                    | <p>"Gloria Bossa se empieza a sentir encerrada por la caña y vende sus tierras: Venta de fincas tradicionales a la caña "yo quede encerrada. 5 plazas tenía de finca, es decir de árboles frutales. Pero la fumigación me fue matando las flores entonces tumbe todo y sembré grano: soja, millo, maíz. Pero ahí ya que de encerrada, completamente rodeada de caña y ya me tocó vender. "cuando me rodearon llego la maleza, los pájaros llegaban a comerse lo único de fruta que había alrededor". Cuando llega la caña trae consigo: (1) La Maleza, (2) Atrae a más cantidad de pájaros en un lugar, ya que no tienen el mismo espacio que antes y la misma disponibilidad de agua y alimentos"</p> |
| <b>FUMIGACIONES</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>"Inicia las fumigaciones con helicópteros para la aplicación de madurante. Los cultivos que se empiezan a afectar son: el cacao (las flores), el café (las flores), los arboles de papaya, guanábana, naranja común, aguacate. Los árboles y sus frutos solo se ven afectados en el lado donde cae la fumigación ("Antes le cargaba todo el árbol, ahora solo carga el lado que no se fumiga", "el cacao ya no se da", "el plátano ya no sirve ni pal sancocho")"</p> | <p>"Pero la fumigación me fue matando las flores entonces tumbe todo y sembré grano: soja, millo, maíz"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ACCESO AL AGUA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>"Para esta época era posible aun ver humedales como " La Ciénaga del diablo", "la Felipa", "La ciénaga de la diablo", "casa de árbol", "pozo redondo", "madre vieja la Pailita" (única que existe a la fecha), "la isla", "la ceiba", En Curazao habían cinco lagunas/humedales"</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Cuadro No.1.** Sistematización Línea de tiempo (2005-2016)

| FECHA                                     | 2005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2009                                                                      | 2012                                                                                                                             | 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIERRA                                    | <p>"Inicia el proceso de arrendamiento de las poquitas fincas que quedaban. "Es que aquí los ingenios que lo han acosado a uno hasta que ya si no vendió le toco arrendar", "pues como uno no tiene riego, también estos climas de ahora no ayudan porque la gente antes sabia: yo siembro hoy y llueve en una semana. Pero ya no.... Así que la gente mejor arrienda".</p> |                                                                           |                                                                                                                                  | <p>"Actualmente no se respeta ni 5 metros entre la casa y la caña. Tampoco hay distancia entre la caña y la finca tradicional. Entonces por el mata maleza que se pasa de un lado al otro por el suelo, entonces no deja crecer nada en la finca". Ahora hay un nuevo problema con el caracol africano, pues no se puede coger lo que se siembra en el piso porque todo lo toca el caracol ("la caña trajo la hormiga pero el caracol es lo peor"). <b>"es que ahora uno vive en el campo pero es como estar en la misma ciudad, porque ya uno no produce la comida, no tiene tierra y le toca que salir a trabajar a Cali"</b>.</p> <p>"Las fincas tradicionales que unas están vivas son: Don Lorenzo, los Correa, los nievas, los Garcés, Pascual, Escobar, Don Posú: La esperanza, Don Tulio Carabalí, José Pineda (Morga). Gloria Bosa: el corozo, Uribe, Gonzáles: Los Carboneros- Espinoza. Futuro: Guanabanal. Actualmente lo que más se cultiva son los cítricos que se los compran directamente en la casa a través de intermediarios que luego los van a vender a las galerías. Guayaba, Zapallo, frijol y cacao"</p> |
| PERCEPCION SOBRE CAMBIOS DE MODOS DE VIDA | <p>"Hasta esta fecha aún se podía sacar buenas cantidades de pescado del río Cauca. Las personas siempre habían sobrevivido de trabajos complementarios de las Haciendas y de la pesca en el río y los humedales"</p>                                                                                                                                                       |                                                                           |                                                                                                                                  | <p>"Las personas principalmente trabajan como jornaleros en las haciendas de la caña o se emplean en Cali.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FUMIGACIONES                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                           |                                                                                                                                  | <p>"Actualmente no se respeta ni 5 metros entre la casa y la caña. Tampoco hay distancia entre la caña y la finca tradicional. Entonces por el mata maleza que se pasa de un lado al otro por el suelo, entonces no deja crecer nada en la finca".</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ACCESO AL AGUA                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>"Hasta esta época podían hacerse expediciones a las madres viejas"</p> | <p>"Se inundaron los humedales en curazao y llegaron hasta Morga. Pero inmediatamente fueron canalizados para regar la caña"</p> | <p>"Los pozos para la caña: Ucrania, santa Marta, Hacienda Morgan, Santa Gertrudis, Las Palmas, Don Feli (H. Becerra)"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |