

BIODIVERSIDAD Y CALIDAD DE VIDA EN EL PAISAJE CAMPESINO

VEREDAS ESPARTA Y SALINAS, SANTA BÁRBARA, SANTANDER

(Contrato No. 18-17-199-063PS: recopilar, sistematizar y analizar información sobre los sistemas productivos y de biodiversidad presentes en el Departamento de Santander, en el marco del convenio No. 17 – 199)

Adolfo Botero Santos*

Supervisor: Camilo Andrés Garzón Medina, Investigador del Programa de Ciencias sociales y saberes de la biodiversidad

Antropólogo y economista
Universidad de los Andes*

**Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
Bogotá, D.C., 2019**

Catalogación en la fuente.

Botero Santos, Adolfo

Biodiversidad y calidad de vida en el paisaje campesino. Veredas Esparta y Salinas, Santa Bárbara, Santander = Biodiversity and quality of life in the peasant landscape. Villages Esparta and Salinas, Santa Bárbara, Santander. / Adolfo Botero Santos. – Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2019.

57 p.: il.; 28 x 21.5 cm.

Incluye bibliografía, tablas,

1. Marco Teórico. - 2. Metodología. – 3. Buenas Prácticas Agrícolas de la zona en Colombia. – 4. Introducción al paisaje. – 5. Resultados (4 momentos de la unidad de producción). – 6. Conclusiones y recomendaciones. – 7. Bibliografía. I. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt II. Considerations for the development of an information policy in relation to the Final Technical Report.

Como citar este documento:

Botero, A. (2019). Biodiversidad y calidad de vida en el paisaje campesino. Veredas Esparta y Salinas, Santa Bárbara, Santander. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Tabla de contenido

1) Marco Teórico

2) Metodología

3) Buenas Prácticas Agrícolas de la mora en Colombia

4) Introducción al paisaje

I) Veredas Esparta y Salinas

- a. Introducción al paisaje productivo de las veredas (Mapa)
- b. Servicios ecosistémicos a nivel paisaje (Ilustración)

5) Resultados (4 momentos del sistema de producción)

I) Instalación

- a. Definición de Límites
- b. Almacenamiento de los beneficios generados por el recurso (establecimiento)
- c. Semillas
- d. Financiación (Bancos)

II) Manutención

- a. Agua como insumo de la unidad de producción agropecuaria
- b. Polinizadores
- c. Control de plagas: herbicidas y pesticidas
- d. Asesorías técnicas
- e. Interdependencia de los miembros

III) Cosecha

- a. Rentabilidad de las unidades de producción agropecuaria
- b. Articulación con mercado externo (venta)

IV) Recuperación

- a. Restricciones en la producción por la regeneración de los recursos

6) Conclusiones y recomendaciones

7) Bibliografía

Anexo 1 Entrevista Semi-Estructurada

1) Marco Teórico

El presente trabajo define como diagnóstico la herramienta mediante la cual se caracteriza y analiza las interacciones de los componentes del paisaje productivo, problemas, factores limitantes y la racionalidad entre los investigadores sobre el aspecto en cuestión (Bustamante y Salinas), a saber, el paisaje productivo. Es entonces importante notar que en el proceso de análisis se enunciarán y se demarcarán claramente los juicios de valor propios del investigador de los encontrados en campo.

Para detallar el concepto del paisaje, cabe retomar la aclaración que del mismo hacen Bustamante y Salinas, enunciando que: “la estructura del paisaje intervenido se constituye entonces en el lenguaje icónico de las intrincadas manifestaciones de las relaciones tanto individuales como de los diferentes colectivos entre sí y de ellos con los componentes biofísicos del paisaje; manifestaciones que constituyen su ordenamiento, su arquitectura.” Las formas en las que operan estas relaciones se transforman en actos y estos a su vez producen marcas en el paisaje, que serán entonces leídas y analizadas dentro del diagnóstico a medida que se detallen los diferentes momentos de operación de las unidades de producción. El paisaje es además dinámico, cambiante, afectado por dinámicas sociales y biológicas; es una estructura geográfica en evolución (Salinas y Bustamante), cambiante y biodiverso.

Por otro lado, la FAO en el 2003 aclara la definición de biodiversidad dentro de las unidades de producción presentándola de la siguiente manera:

“la biodiversidad en agro ecosistemas se refiere a la utilización de sistemas de producción como fuente de ampliación de la diversidad biológica, fuente de diversificación de la producción y de efectos de complementariedad y sinergismos en el agroecosistema. La biodiversidad proporciona la materia prima, y la combinación genética que produce las diversas especies vegetales y animales de las que depende la agricultura” (Bustamante y Salinas).

Estos agro ecosistemas comprenden unidades productivas agropecuarias que abarcan policultivos, monocultivos y sistemas productivos mixtos. Para dar cuenta de la relación entre la calidad de vida de los campesinos o pobladores y biodiversidad tanto por dentro de los agroecosistemas como por fuera, es necesario clarificar la forma de interacción propia entre comunidades campesinas y naturaleza.

La primera aclaración es la concepción que se tiene de lo campesino. Para efectos prácticos, este trabajo define como campesino a toda forma de vida que dependa directamente de labores agropecuarias y/o que habite un espacio rural disperso y que necesite la configuración de una cadena de relaciones sociales, principalmente familiares y vecinales, para su sostenibilidad. En este sentido, Bustamante y Salinas reconocen que las comunidades campesinas comprenden conjuntos de personas unidos por razones

históricas, económicas, productivas, de vecindad y/o parentesco, y de pertenencia a un mismo territorio. En palabras de las investigadoras:

“Sus derechos territoriales los ejercen generalmente de forma individual o familiar, no tienen una autoridad supradoméstica y su organización social es segmentada o corresponde a formas voluntarias de organización. Comparten la cultura de la sociedad mayor con expresiones propias de la misma, en especial en la religión, salud, lenguaje, tradición oral, recreación y artes” (Bustamante y Salinas).

La indagación tampoco debe agotarse en la recolección de información técnica sobre tamaño de cultivo, ni productividad, ni costos de operación por hectárea, ni cantidad específica de fertilizante por planta utilizado, sino que, por el contrario, estas y las demás variables contables por unidad productiva, que son de vital importancia para medir bienestar individual, serán un insumo más de un trabajo que reconoce que el nivel de calidad de vida en el ámbito de la economía campesina tiene una transversalidad colectiva.

Se parte de que un análisis del paisaje campesino, y con mayor razón uno que tome en cuenta la biodiversidad asociada a este, no puede agotarse en la valoración rentable por unidad, sino que también debe dar cuenta del tejido social y de sus códigos simbólicos. El proceso de producción, en este caso agrícola, podría entonces entenderse "como un momento funcional de una estructura cultural [que permite] proyectar una nueva luz sobre la racionalidad del mercado... no es como si no tuviésemos una cultura, un código simbólico de objetos en relación con el cual el mecanismo de oferta-demanda-precio, que aparentemente gobierna, sería, en realidad, el sirviente" (Sahlins, 2006, p.170).

En este sentido, y para el caso colombiano, Jaime Forero (2003) identifica en el contexto campesino una serie de empresas productivas y activos patrimoniales o productivos que se administran o se explotan mediante acciones colectivas, tales como: acceso a fuentes de agua, a pasturas comunitarias y a los recursos silvestres; trabajos colectivos para obras de infraestructura o para auxiliar a familias que se encuentran en condiciones críticas (mejora de vivienda y labores en los cultivos de la familia asistida); parcelas colectivas para autoconsumo o venta; tienda comunitaria; transporte comunitario (chivas, mixtos, lanchas con motor fuera de borda). En el ámbito económico colectivo las decisiones se toman de acuerdo a las estructuras sociales de la comunidad (relaciones de parentesco, relaciones de vecindario, autoridades y líderes) y a las relaciones de la comunidad con el Estado, la Iglesia, los gremios, los gamonales, los comerciantes y los políticos (Forero, 2003).

Con esto, las tipologías de los sistemas productivos¹ deben ser construidas a partir de variables que permitan leer el paisaje campesino mediante la identificación de la forma de producción del agroecosistema, la relación con la biodiversidad asociada de estos y de la

¹ El sistema de producción es un subsistema del agroecosistema y el producto de la interacción de los tipos específicos de utilización de la tierra, con unidades de suelos, dentro del marco de un componente socioeconómico determinado por el tipo de explotación (Bustamante y Salinas)

configuración de las relaciones sociales que condicionan a las dos anteriores, resultando en un esquema que permita entender la relación entre la biodiversidad en el agroecosistema y el bienestar humano para el contexto campesino. Tal como ocurre con el paisaje, en palabras de las investigadoras citadas:

“las comunidades rurales de todo el mundo, pero en condiciones ecológicas e históricas particulares, requieren elementos analíticos de muchas disciplinas, pues se enfrentan a la interpretación de escenarios históricos socio-ecológicos donde la construcción institucional, el universo simbólico, la lógica social y la tecnología son disputadas en un universo de reglas cambiantes, donde las decisiones de las personas se diluyen en procesos de aprendizaje colectivo que hacen de cada grupo humano un experimento vigente de adaptación y viabilidad evolutiva.” (Bustamante y Salinas).

Definidos los conceptos básicos, es importante mencionar cómo se va a presentar la dinámica dentro del paisaje. La forma en que los seres humanos se organizan en sociedad determina la forma como ellos transforman la naturaleza, la cual a su vez condiciona la manera como las sociedades se configuran. Por ello, no es suficiente con la proposición de una “teoría unitaria” del proceso de apropiación de la naturaleza ya que pretender reducir la economía a la ecología o viceversa o porque intentan fusionarlas sin reconocer los dos niveles de análisis (Toledo, 2008). Este abordaje facilitará el reconocimiento de la relación entre el nivel de calidad de vida y los beneficios de la naturales que al final captan los productores, bien sea a través del sistema productivo directamente o indirectamente, por hacer parte de un espacio geográfico y un tejido comunitario particular. Debido a esta condición de análisis, no se pretende valorar la relación de la unidad productiva con la naturaleza si no reconocer la relación compleja entre los mismos, ya que de lo contrario estaríamos juzgando a un sistema que es invasor por naturaleza.

Debido a que la unidad de producción funciona con un organismo vivo, es imperante conocer los diferentes procesos de mantenimiento del mismo en el tiempo. Sin este abordaje quedaríamos con una fotografía inerte del agro ecosistema. Fue necesario dividir la unidad productiva en cuatro momentos diferentes, cada uno con una magnitud y dirección de impacto particular sobre la naturaleza. Por esto, se propone construir una o varias fincas arquetípicas que permitan sintetizar el paisaje campesino de cada municipio a tratar. Se priorizarán variables agronómicas, climáticas, productivas y temporales, que luego volverán a explicar en detalle una ilustración del paisaje productivo que se realizará por vereda y que también introduce el análisis de la relación entre biodiversidad y unidades de producción.

2) Metodología:

Observación Participante

Debido a la forma del lenguaje propio de los campesinos es imperante acompañar el trabajo de los productores en sus fincas mediante recorridos por los cultivos y no quedarse con información obtenida por una entrevista estática en un lugar. Se propusieron entonces recorridos por las fincas con el fin de hablar y conocer el paisaje mientras se identifican detalles del mismo. Esta metodología contribuye a identificar detalles de la operación de las unidades de producción, las variedades de especies, el grado de apropiación y comprensión del mismo, las emociones que suscita el paisaje, las historias de los lugares, y demás preguntas que escapan a una entrevista estática.

Entrevista semi-estructurada

Dada la espontaneidad con que fluye la conversación caminando y a la diferencia en el tipo de actores y el tiempo estipulado para la investigación, es necesario identificar los vacíos que dejen los recorridos a pie para entrar a cubrirlos mediante una entrevista semi-estructurada. La entrevista se adjunta en el Anexo 1.

Diseño de paisaje productivo veredal

Diagrama donde se identifican la composición del paisaje productivo campesino y los principales beneficios de la naturaleza en cada vereda.

Estructura del texto

El informe se divide en cuatro partes principales. La primera, da un esbozo general de la forma de operación ideal de la unidad de producción más importante de cada vereda y un comparativo de esta con datos a nivel nacional, de acuerdo a la pertinencia de los mismos. La segunda parte, presenta los principales beneficios de la naturaleza que los productores reconocen en cada lugar, bien sea directa o indirectamente relacionados con las unidades de producción. Esta sección presenta también unas ilustraciones que dan una idea general de los paisajes productivos de cada vereda; imágenes que luego se explicarán en detalle al finalizar la forma de operación de la unidad productiva. La tercera parte, explica y analiza la forma de establecimiento y manutención de las unidades de producción en cada vereda. Esta sección se divide en cuatro, según los diferentes momentos de operación de las unidades productivas, a saber: instalación, manutención, cosecha y recuperación.

En la instalación de las unidades de producción se detallan la forma de definición de los linderos, la forma de preparación de la tierra y los conocimientos adquiridos para determinar la decisión de siembra, la variedad y el origen de las semillas utilizadas y la forma de financiación para su instalación y/o mantenimiento.

En segunda medida, se detalla el mantenimiento de las unidades de producción, donde se presentan en detalle los usos del agua para la actividad productiva, las principales plagas presentes en la zona y su respectivo control, los polinizadores, la forma de recepción de asistencia técnica y la fuente y la forma de organización de la mano de obra necesaria para operar la unidad productiva.

Una vez explicada la manutención se presentan los datos de cosecha, entre los cuales está una estimación de la rentabilidad de cada unidad productiva y la forma de comercialización de las respectivas producciones. Para finalizar, se presenta la forma en la que las unidades productivas recuperan los nutrientes que pierde el suelo con cada cosecha mediante el análisis de las principales restricciones de producción en el tiempo. Aquí entran tanto planes de fertilización, como prácticas tradicionales de rotación de cultivos, de barbecho de terrenos, entre otras formas que permiten completar un reciclaje de nutrientes en el suelo.

La cuarta y última sección del informe presenta las conclusiones y recomendaciones pertinentes para cada vereda visitada enfocadas en un análisis de sostenibilidad de las unidades productivas indagadas.

3) Buenas Prácticas Agrícolas de la Mora en Colombia

El país cuenta con cerca de 7 mil hectáreas de mora plantadas, de las cuales cerca de 5.000 están en edad productiva (menos de 4 años y más de 2). Este estado productivo de la planta significa una producción promedio de 15 toneladas por hectárea. Según cuentas de AGRONET a través del MADR, el promedio nacional varía entre las 6 y las 16 toneladas por hectárea por año, para un resultado de promedio nacional de 11 toneladas por hectárea por año de mora. La entidad también asegura que se pueden alcanzar valores de hasta 30 toneladas por hectárea por año para un cultivo de mora tecnificado y con óptimo manejo agronómico. A pesar de que la planta presenta floración y fructificación permanente, se observan unos picos marcados de cosecha cada cinco o seis meses, según estipulada la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica) en 2009.

La densidad de siembra a nivel nacional, aunque depende de las condiciones locales de cada lugar, oscila por las 2.500 plantas por hectárea; casi 1.000 plantas más que las densidades promedio identificadas en las zonas de montaña de Santa Bárbara. En este municipio, se encontraron solo dos variedades de mora; principalmente mora castilla y en menor medida otra que no presentaba espinas. Según CORPOICA:

“A pesar de la riqueza y del gran potencial de la mora, esta especie no ha adquirido el grado de importancia esperado, lo cual puede atribuirse a varias limitaciones dentro de las que se destaca... la dependencia de un número reducido de variedades y la baja calidad genética del material de siembra. En Colombia se cultiva, en mayor medida, la mora de Castilla, ampliamente adaptada que, sin embargo, presenta limitaciones de susceptibilidad fitosanitaria y bajo contenido de grados Brix.” (DANE, p.1)

El suelo ideal para el cultivo de mora debe tener una textura liviana (franco), con buena retención de humedad, bien drenado y rico en materia orgánica, con una profundidad no menor a 50 cm, según estipula el ICA. Esta profundidad permite un desarrollo radicular óptimo que puede asimilar un correcto suplemento de fertilizantes. El cultivo intensivo de mora es exigente en nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio y en

aplicaciones de enmiendas para controlar la acidez del suelo, con lo cual el plan de fertilización es inminente, según indicaba Corpoica en el 2008. Así lo expone el centro de investigación:

“[El cultivo de mora] debe ajustarse de acuerdo con el resultado de los análisis de suelos y los requerimientos de nutrientes por parte de la planta; este se debe realizar en cuatro aplicaciones fraccionadas durante el año. En general, el cultivo de mora requiere de dosis altas de fertilizantes por hectárea/año, las cuales pueden ser de 120 a 250 kilogramos de urea, 120 a 200 kilogramos de cloruro de potasio, 40 kilos de superfosfato triple o 200 kilogramos de fosforita y 60 a 80 gramos de agrimins/planta, repartida en dos aplicaciones al año. Así mismo, se recomienda utilizar otras fuentes como 10-30-10 o 15-15-15, en cantidades de acuerdo con el análisis de suelos. De igual manera, se aplica materia orgánica entre 1 y 2 kilogramos antes de la siembra, repitiendo la aplicación cada año y utilizando fuentes como gallinaza, lombricompost, compost, entre otros.” (DANE, p.4)

El tutorado del cultivo, así como las podas, son medidas de mayor importancia para definir la productividad y estabilidad del cultivo de mora en el tiempo. El tutorado, además de proveer más espacio para la producción, favorece la aireación de la planta, y facilita las labores de las podas, fumigaciones, control de malezas y cosecha. Hay tres tipos de podas vitales para el correcto manejo del cultivo: formación, mantenimiento y renovación. De aquí que los productores del municipio manifestaran correctamente el gasto constante de mano de obra en el cultivo realizando estas labores. Así lo expone Corpoica citado por el documento del DANE:

“La poda se considera la actividad cultural más importante que se debe realizar al cultivo de la mora de Castilla, por consiguiente, para adelantar una poda efectiva se debe tener claro que en la planta se presentan ramas improductivas o látigo, vegetativas o machos y productivas o hembras. Adicionalmente, se debe adelantar una buena desinfección con hipoclorito de sodio (clorox o decol) de la tijera podadora cuando se pasa de una planta a otra.” (DANE, p.3)

El buen manejo de las podas, siguiendo a Corpoica, es también una labor que ayuda a los cultivos a adaptarse a los cambios climáticos, así como a la reducción de la presencia de los hongos y causantes de enfermedades e insectos plaga. Antes esto, es imperante un plan de manejo integrado de plagas y la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) como medida primera para asegurar la sostenibilidad de las unidades de producción.

Es muy importante notar que, siguiendo las recomendaciones de CORPOICA, el cultivo de mora no requiere estar completamente limpio de malezas, como se solía escuchar en Santa Bárbara. Según expone la Corporación: “en las calles [del cultivo] se pueden mantener malezas buenas que no compiten con la planta de mora (arvenses) como botón de oro, leguminosas rastreras, entre otras. Cabe anotar que se deben mantener controladas a una

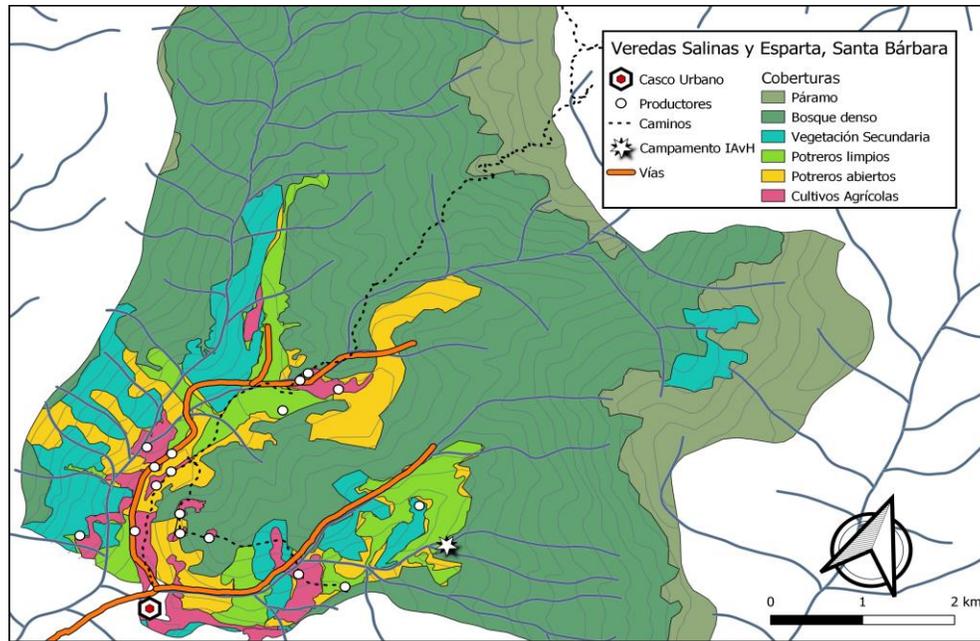
altura de 20 centímetros.” (DANE, p.4) Esta medida es supremamente importante para adoptar el municipio, dado que poco conocimiento se tiene sobre los forrajes verdes como control de malezas.

Para finalizar, es importante citar a Corpoica (2011), entidad que enumera las prácticas culturales más importante para el control preventivo y ecológico de las enfermedades y plagas en el cultivo de mora. Estas recomendaciones, servirán de punto de comparación para analizar la sostenibilidad de las unidades de producción en las veredas Esparta y Salinas del municipio de Santa Bárbara:

- “1) Realizar la siembra en suelos fértiles, bien drenados y adelantar buena preparación del mismo.
- 2) Utilizar tutorado de doble T.
- 3) Revisar el cultivo periódicamente para detectar plagas o enfermedades.
- 4) Utilizar material libre de enfermedades y plagas proveniente de sitios conocidos o de viveros con registro ICA (Resoluciones, ICA 970/3180).
- 5) Eliminar moras silvestres cercanas al cultivo.
- 6) Adelantar las podas de formación, renovación y sanitarias para facilitar la aireación y entrada de luz.
- 7) Desinfectar las herramientas después de podar cada planta.
- 8) Evitar herir la planta durante la poda, la desyerba y la recolección de frutos.
- 9) Realizar la fertilización de acuerdo con el análisis de suelos y la recomendación del técnico.
- 10) Evitar la asociación con otros cultivos.
- 11) Mantener los equipos de fumigación calibrados.
- 12) Mantener limpio el plato de malezas y controlar su crecimiento en las calles.
- 13) Sacar del lote las plantas con plagas, incluyendo las raíces, y quemarlas.
- 14) Sacar del lote y quemar los residuos de las podas, flores y frutos con síntomas de enfermedades.
- 15) para el control del barrenador del cuello, hacer aplicaciones con biocontroladores⁹ como *Beauveria bassiana*.” (DANE, p.5)

4) Introducción al Paisaje

a. Introducción al paisaje productivo de las veredas



Fuente: IDEAM 2014 y datos de campo propios

Las veredas de Esparta y Salinas, del municipio de Santa Bárbara, tienen historias productivas muy similares: grandes haciendas ganaderas, madereras, y en menor medida cafeteras, que se fueron acabando y dividiendo por herencias, olvidos, derroches, posesiones o liquidaciones con tierra para los trabajadores de las mismas haciendas. Cada vereda está formada por un valle que empieza siendo muy escarpados y luego se va suavizando a medida que incrementa la altitud. Cada valle tiene una carretera transitable que termina en las fincas más grandes de cada vereda, cuyos bosques colindan con el Páramo del Almorzadero². La comunicación con el páramo (vereda Volcanes) es solo a través de ese bosque por antiguos caminos de mula que iban del pueblo hasta Bucaramanga. Hoy en día esos caminos se utilizan principalmente para turismo e investigación.

Por esta condición geográfica, el alcance de la producción de hacienda era muy tenue en las zonas más escarpadas permitiendo que los campesinos que trabajaban para las mismas haciendas, entre otros oficios, empezaran a ocupar de hecho los espacios de los límites de las mismas. Los cambios sociales, en especial la migración de los hijos de los dueños de las haciendas hacia Bucaramanga, facilitó que se consolidara una economía campesina en las montañas de los valles de Esparta y Salinas en el municipio de Santa Bárbara. Esta economía prima hoy en la vereda, pero sigue resistiendo las dificultades de la producción agrícola en poca tierra, en terrenos escarpados, con poca capacitación técnica, financiación costosa, y alta fragilidad en el mercado, mientras se gesta en los terrenos más planos y extensos una economía ganadera extensiva de muy bajos rendimientos, otra de especulación de tierras por urbanización y en menor medida, una de turismo.

² La última finca del valle de la vereda Salinas fue donde se montó el campamento de Santander BIO.

b. Servicios ecosistémicos a nivel paisaje:



Los campesinos son los primeros en enaltecer su territorio cuando se habla de turismo, la nueva oportunidad que ven muchos para diversificar sus ingresos. Así lo describe Armando, un campesino de la vereda Esparta:

“Aquí me gusta todo, vivir feliz, tranquilo. No hay nada que le perturbe a uno el sueño. No hay ruidos de carros o la cosa de los gases; la contaminación. Uno no se puede ni tomar un vaso de agua allá [en la ciudad] tranquilo. Aquí sale agua por todos lados. Es que al entrar aquí uno ve la riqueza, se siente. Lo que más me gusta es ver esto: las montañas, el sol, las nubes. Es que a veces se forman unas imágenes en la mañana que se mete el sol y digo: ‘¡Es que esta joda es el paraíso!’. O a las 5, 6 de la tarde que decimos que sale el sol de los venados: un sol rojo allá por los filos que dicen que son las arenas que vienen de los desiertos. Eso se vuelve rojo y ya salen los venaditos a pastar y hacer sus vueltas allá de recocha y todo. Yo he visto los lochos, los venaditos pequeños, y los que tenemos más hacia el páramo que tienen unos cuernos pelados.”

Además de tener un potencial paisajístico, los terrenos de bosque de los valles también son de interés de investigaciones biológicas de diferentes entidades como la UIS³, la Corporación Autónoma de Santander (CAS) y el propio Instituto Humboldt a través de Santander BIO. Es importante notar que desde los mismos campesinos se tiene el discurso de conservación debido a la penalización impuesta por las autoridades, en especial las que conciernen a la tala y en segunda medida a las especies del bosque, aun cuando se identificaron varios perros de cacería durante las visitas. Es igual interesante notar cómo los campesinos destacan la belleza de la biodiversidad de su propio territorio, a pesar de su deprimida situación económica, como lo cuenta Armando:

“Donde tuviera más platica aquí la pasaría feliz. Aquí lo levantan a uno en la mañana los pájaros. Los toches, los ciotes, los yátagos, los copetones, las guacharacas o pavas, las torcazas, los picones, los trinchines, los siéntaros, los guañuces, y hasta los chulos. Eso por aquí a una hora están las golondrinas revoloteando. Que belleza uno en el campo donde las aves lo despiertan a uno o el amanecer con esa brisa tan linda, tan sabrosa. El oso lo he visto cuando subo al páramo. Subo a visitar a los amigos de la vereda, por ahí 1 o 2 veces al año por el camino de los tutos (en la vereda Esparta).”

Y es que el bosque, así como le da morada a los animales del bosque que los pobladores admiran, también ofrece servicios directos tanto para producción de madera y tinturas de fique en un pasado, como para beneficio de salud propia. La zarzaparrilla, el granizo (de árbol y de tierra), y el coral, son entre otros nombres de plantas que solo se encuentran en

³ No solo a través de Santander BIO ya que conocen el territorio desde hace ya más de 5 años.

el bosque y los campesinos manifestaron aprovechar sus usos. Cabe mencionar el caso particular del coralito (*Nertera granadensis*), que en palabras de un productor:

“Es una planta que la utilizo a mi favor, echa un frutico rojo y eso sirve para el corazón. Eso sirve para calmar el dolor. Esto toca buscarla en la montaña. Pero ellos son delicados. Son como los berros, que es buena para la digestión, pero si lo agarra uno con la mano pierde propiedades. Eso toca cogerla como un animalito, pasteadito, porque al agarrarla se amarillenta. Eso vive por ahí en los chorros.”

Con esto, se puede completar la mimesis entre bosque, animal y campesino en el paisaje suaqueño⁴. A pesar de todo lo anterior, los campesinos de las veredas, así como aprecian el contexto natural y productivo, también padecen la condición económica producto de su oficio y sus condiciones sociales e históricas. Así lo expone nuevamente Armando:

“Hermano, yo soy campesino en parte porque a uno le toca. Pero en mi caso, a mí me atrae el campo, me llena de felicidad la tierra. Me gusta mucho sudar, el sol, el agua, la tierra, a veces le hablo a la tierra y le digo: 'hermano tiene que darme algo porque es que yo le meto a usted, yo vengo con amor, mire mi frente cómo está de sudor, mi camisa, mire mi cansancio que yo en la tarde salgo mamado'. Mi descanso es saber que mañana me toca levantarme a trabajar y hágale mijo, no se puede parar. Si yo dejo esto descuidado esto se acaba. Y me toca todos los días, porque en esta agricultura si no vengo todos los días a hacer algo acá olvídense, no me da nada. La agricultura se ha vuelto muy exigente.”

Y es que no es nada fácil tratar de montar una unidad de producción en tierras empinadas, a distanciadas importante de la carretera y a lomo de mula de la carretera, con acceso restringido al sistema crediticio, capacitación técnica poco pertinente y un trabajo comercial y productivo mancomunado muy debilitado, como se detallará en la siguiente sección.

5) Resultados (4 momentos del sistema de producción):

I) Instalación:

a. Definición de Límites

Gran parte de las fincas que tienen títulos en las veredas los obtuvieron por herencias, liquidaciones o por compras recientes a partes de las fincas más grandes. Como dicen los campesinos “esto siempre ha sido de grandes propietarios”. Hoy en día las fincas más grandes, a pesar de tener una posesión por más de 50 años, no han establecido formalmente los límites de las mismas, lo que ha ocasionado muchos encuentros con los campesinos que se han tomado por justicia propia la tierra de los linderos. Debido a que los propietarios de las fincas más grandes olvidaron su tierra por preferir ir hacer sus vidas en

⁴ Gentilicio de los habitantes de Santa Bárbara

Bucaramanga u otro centro urbano, los campesinos llevan más de 20 años trabajando una tierra que ni siquiera los propios propietarios reconocían como propia. Ya se han hecho negociaciones entre los campesinos y los propietarios, pero siempre quedando el productor en las zonas más empinadas y más alejadas de las vías, lo que dificulta el comercio y el manejo de la producción.

De igual forma, muchos campesinos no han adelantado el proceso de formalización de predios, lo que les limita de entrada los recursos a los que pueden acceder a través del sistema financiero. Mientras esto ocurre, las veredas están recibiendo compradores de tierra de otros lugares que les van negociando con los grandes propietarios para desarrollar sistemas de producción de baja intensidad que les permitan cuidar los ahorros de toda una vida producidos en la ciudad, o simplemente vendiendo parcelaciones urbanas. Esta última intención ha llevado los precios de la tierra a casi cuadruplicarse, en palabras de un campesino de Esparta: “aquí se empezó vendiendo como en 20 millones y ahora ya va en 45 millones la hectárea aquí enfrente en este plan. Pero es lleno de piedra, a mí me parece que es un carero. Por mí, por mucho, la hectárea estaría como en 12 millones, para producir. Pero yo aquí ya no vendo, esta finca no tiene precio. Por ahí terminar de adecuar la casa para turismo.”

b. Almacenamiento de los beneficios generados por el recurso (establecimiento)

Cuando se busca sembrar en bosque lo primero que hay que hacer según los productores es buscar formas de que se pudra el capote o la capa gruesas de raíces. Antes era más usual escuchar que abrían las fincas con quemas ya que les salía mucho más barato por ahorro de mano de obra. Estas quemas, que pueden acabar con el capote terminan por afectar la composición edáfica implicando una afectación para las siembras en el largo plazo, en palabras de Jhon Cesar un investigador del grupo de insectos cropófagos del IAvH. Así, con ese sistema de tumba y quema se podían sacar cosechas muy productivas, pero por corto plazo.

Luego de tumbar un bosque o un rastrojo con quemas, machete y/o guadaña, se prepara la tierra con surcos por curva de nivel, bien sea para sembrar cultivos permanentes como la mora o cultivos transitorios como el maíz, papa, yuca, fríjol, etc. Los surcos favorecen la producción debido a que retienen agua, fertilizantes y facilitan el acceso y el manejo del cultivo. Así lo indica Armando:

“Aquí la tierra siempre ha sido igual, tiene unos 30 cm de materia orgánica, de tierra oscura. Si yo vengo a pelar la tierra con el azadón se me va a empezar a correr y como aquí llueve tanto se me va a empezar a correr la primera capa orgánica. Aquí lo que uno hace en el campo, como esto es loma, yo ya digo: no, medio con la macheta tumbo lo más grande y paso con el azadón y solo hago el huequito y siembro ahí mi mata. No quito toda la maleza, para tenerme yo mientras paso y para que me tenga el cultivo. Me toca hacerlo en surquitos porque si no se me rueda la

tierra, y en cambio sí se me queda el agüita y es más fácil también abonar. El abono sale del mismo terreno, la idea es no quemar. Va uno bajando las malezas de arriba con esa tierra la pasa uno al surquito y ahí ya se descomponen y le sirven a la mata. El fique, por ejemplo, ahí donde lo ve, eso para sacarlo le toca con obreros y con grúa. Eso echa unas raíces y se agarra bien, entonces yo ya lo dejo ahí para que me agarre la finca.”

Vemos entonces que los policultivos en un mismo predio no se siembran únicamente para diversificar ingresos, ni por aprovechar los nutrientes por descomposición de material vegetal diverso, si no que refleja un conocimiento vital de regeneración y sostenibilidad de los sistemas productivos en montaña. Hay pues un reciclaje de nutrientes vía rotación de cultivos y asociación de los mismos. Así lo asegura Armando: “Me gusta mucho integrar las cosas, porque digo, mientras el espacio me permita pues yo aprovecho, yo siembro, por ejemplo, una leguminosa, un frutal, que algo que yo diga es que esto se puede cultivar todo. Me gusta mucho integrarlos. No una sola cosa. Yo digo que si uno sabe aprovechar el espacio ahí sale todo.” Así mismo, cada cultivo tiene su época y es de gran importancia aprender a entender los cambios astrales, como lo indicaba Cristobal:

“Sembrar solo una cosa no da, el precio no ayuda. En invierno siembro lechuga y en verano papa, para evitar el hielo. Siembro de acuerdo a las fases de la luna. Mi dios es muy poderoso, pero si uno no se ayuda pues cómo. En la creciente siembro yuca, caña, todo lo que sea de crecimiento. El maíz lo siembro pasando el cuarto creciente para que enraíce y alcance la menguante. Hay que cultivar con los astros. Dependemos todolomás⁵ de los astros. De aquí solo salgo a comprar solo lo que es sal, chocolate y pasta. El dulce lo hago yo mismo acá.”

El caso anterior es por supuesto un caso extraordinario en la vereda debido a que se han perdido muchos de estos conocimientos para definir las formas de siembra de una finca. La mora, el principal cultivo de la vereda, les ha permitido capitalizar una estabilidad de ingresos monetarios que les permiten valerse de productos comerciales, dejando de sembrar cultivos transitorios y de pancoger. Adicionalmente, reciben capacitaciones técnicas directamente de las casas comerciales de agroquímicos que los inundan de productos que les prometen curar todos los problemas, eliminando las virtudes de un buen manejo como condición necesaria para que un cultivo sea resistente a las plagas más débiles. La expresión que suelen utilizar los campesinos para este caso es que son las mismas semillas mejoradas las que han venido trayendo cada vez más plagas, por lo que se han visto obligados a usar cada vez más agroquímicos, comprometiendo la rentabilidad y la sostenibilidad de las unidades productivas. Bien sean las semillas o los empleados de multinacionales como Bayer, empresa reconocida por los mismos campesinos en la vereda como de constante presencia, la incidencia que tienen sobre los sistemas de producción es total.

⁵ Expresión campesina que significa principalmente.

c. Semillas

La semilla de la mora castilla se introdujo desde el municipio de Piedecuesta, Santander hace aproximadamente 15 años en las veredas. Todos los cultivos nuevos se sembraron a partir de semillas de vecinos. La mora sin espina se introdujo en la vereda hace cerca de 10 años luego de una visita de unos productores al municipio de Santa Rosa de Cabal, Risaralda. La mayoría de semillas de cultivos de pancoger también salen de fincas de vecinos que siguen guardando las mejores semillas de cada cosecha para volver a sembrar, lo que permite tener semillas cada vez más adaptadas a las condiciones del lugar. Así cuenta Armando el caso de la semilla de arveja:

“Esta semilla de arveja Santa Isabel Punta Negra ha existido hace más de tres décadas atrás. Nosotros la botábamos de tapado. Eso era botarla al voleo y luego con un azadón pequeño pasaba uno tapando. Y ella sola nacía y se reproducía sola y no se le echaba nada. Aquí mismo en esta tierra. Aquí tengo es un cultivo de semilla de arveja que compré en Piedecuesta. Hasta son gringas, me di cuenta después de comprarlas. Y se ve que le está cayendo la patera ya, eso no le pasa la Santa Isabel, pero estoy probando. A veces no cogemos del vecino porque pueden estar muy contaminadas o al coger la semilla la cogen mal, porque se enfermó mucho o le cayó mucho hongo. A veces cometemos el error de no dejar añejar bien la semilla. Y a veces saco semillas yo mismo para sembrar. Las mejores matas de arveja y fríjol por ejemplo, yo voy guardando. O el maíz también. Pero ahora no tengo ninguna semilla guardada, por descuido mio tal vez.”

Dado que en la vereda se viene disminuyendo la diversidad de cultivos agrícolas por la dificultad en su producción y comercialización, las semillas de cultivos tradicionales se han ido escaseando. Hay un peligro de que estas semillas se reemplacen en su totalidad por semillas híbridas que deben ser adquiridas en tiendas de agro insumos por fuera del municipio. Adicionalmente, hay un peligro latente en los cultivos de los vecinos y es que no se ha hecho una limpieza coordinada de plagas, razón por la cual se tienen plantas que llevan encubando hongos y enfermedades por más de 15 años.

d. Financiación (Bancos)

En el pueblo solo se tiene un corresponsal bancario del Banco Agrario. La oficina más cercana de un banco es del Banco Agrario y está a poco más de 35 km en el municipio de Guaca, Santander. La mayoría de personas acceden a este banco para financiar sus labores, aunque también es posible acceder a financiación con bancos de microcrédito como Fundación de la Mujer y Crezcamos. Es común escuchar que las garantías de los créditos son cada vez menores. Como no exigen hipoteca, y las fórmulas de riesgo en los bancos no cambian, los montos a los que pueden acceder están por debajo de los 10 millones. Este capital se queda muy corto cuando se trata de establecer o tecnificar apropiadamente un cultivo de mora. Esta inversión es vital para organizar el cultivo y que la falta de mano de

obra no sea un condicionante de la productividad de las unidades productivas. Así cuenta su experiencia Luis, un morero de la vereda Salinas:

“Toca con el Banco Agrario que es el que lo apoya a uno un poquito. Ahorita casi no piden garantía. A usted le hacen un crédito sin vida crediticia. Lo había pedido por 12 millones pero solo me prestaron 5 millones. Y todavía le preguntan a uno que para qué, imagínese. Yo con eso compré alambre y unos bultos de abono y ya. Entonces le dicen a uno que le prestan 5 mientras uno adquiere vida crediticia y ya después si le sueltan a uno los 12. Estoy terminando de pagar esos 5. Los saqué hace como 4 años. Me queda la última cuota y listo. Y a veces me salía para pagar toda la deuda, pero como uno va invirtiendo en una cosa y otra, se le va la plata. Va terminar uno pagando como 2 millones y medio de intereses y unos honorarios ahí, pero y eso que el Banco Agrario es el que más suave le tira a uno⁶. Puede ir uno a Piedecuesta o a Guaca para la oficina del Banco Agrario. Hay gente que saca en la Fundación de la Mujer y Crezcamos y eso, pero le toca a uno es cada mes, y le sale carísimo. El Banco Agrario porque le da la oportunidad de trabajar y si uno invierte bien pues le da. Ahorita no piden mucho papeleo como antes, ya es más fácil. La asociación [de moreros] no ha pedido créditos para los campesinos, ni la alcaldía tampoco.”

Es importante notar cómo el campesino reconoce que, con una buena orientación en la inversión, por pequeña que sea, puede darles “la oportunidad de trabajar” y salir adelante, no solo pagando el crédito a tiempo, si no con la intención de pedir más recursos para terminar de invertir en el mismo cultivo. Si no se realizan las inversiones precisas, bien sea arreglo de terreno, sistemas de riego, planes de fertilización u otras tecnificaciones, el sistema de producción se hará cada vez más caro y más frágil ante volatilidades de precio y de clima, ya que dependerá enteramente de la fuerza de mano de obra de un solo núcleo familiar y las plantas no tendrán la vigorosidad necesaria para resistir los cambios de temporadas climáticas.

Por un lado, es positiva la flexibilidad de montos que ha adoptado el Banco Agrario para trabajar con pequeños productores, pero, por otro lado, es necesario que los bancos tengan mayor conocimiento de los proyectos de inversión completa o complementaria, como financiando cultivos de pancoger, y que son vitales para que la sostenibilidad de cada sistema de producción campesina no dependa expresamente de los volátiles precios de mercado o las inclemencias de un clima cada día más intenso.

También es relevante notar cómo los tipos de cultivos facilitan el sostenimiento del núcleo familiar como primera medida antes de acceder a un crédito. Así lo explica Fernando, un productor referenciado por la asociación de moreros por su organización en finca: “Por eso

⁶ Si el crédito fuese de 5 millones a 5 años y termina pagando 7 millones y medio, la tasa de interés efectiva anual puede resultar en cerca de 10%, un costo de crédito muy bajo si se le compara con las tasas que suelen tener los microcréditos cercanos a la tasa de usura que ronda el 30%.

estoy con el cultivo de mora, porque es cada 8 días. Si uno saca un crédito ya no puede guardar la plata para el gasto. Estaba con mero frijol y arveja, pero el frijol es cada 4 meses, entonces no tenía plata para el sustento.” Es por esto que se facilitaría la administración de la deuda si los créditos financiaran un sistema de producción con su variedad de cultivos, como realmente hace el productor, y no pretender descargar toda la responsabilidad sobre un solo cultivo, que si se vende con precios bajos puede descalabrar toda la contabilidad del sistema productivo.

El problema de los montos no es una exclusividad del sistema de producción agrícola, como lo explica el mayor criador de truchas en la vereda Esparta:

“El Banco Agrario no presta gran inversión, solo le prestaban como 15 millones y el proyecto podía ser de por lo menos unos 200 millones. Para mantener las 100 mil truchas se van como 24 millones por lote solo por mes. Si son 60 mil truchas, entonces son 6 lotes, cada uno de 10 mil. Se necesitan 150 millones de capital de trabajo cada 6 meses. Por eso nos tocó vender la finca (en la vereda salinas), para invertir eso aquí.”

Por esta restricción, la última forma de financiación es tal vez la más costosa y la más peligrosa para los campesinos. Así la presenta un campesino:

“Agropaisa y Ferrecampo⁷ venden los productos, pero aquí vienen es de Bayer. Los créditos son por mes y por productos, por ejemplo, si le cuesta 450 mil, ya le pueden cobrar unos 7.000 pesos⁸ en el primer mes y si no paga le cobran por día o uno lo va negociando. Pero es por poco tiempo; uno o dos meses. Primero le mandan a uno el producto y uno dice que se lo pongan a 1 mes y ya cobran por día si uno no paga. Uno puede negociar, pero siempre es caro.”

Este crédito resulta ser muy delicado debido a que no hay seguimiento serio por finca de las condiciones de los suelos para las recomendaciones generales que hacen los técnicos que envían las casas comerciales. Mucho menos se escucharon recomendaciones preventivas, vitales para el sostenimiento del sistema productivo. A pesar de que los técnicos sí van a campo y sería imposible visitarlos a todos, es necesaria una discusión más horizontal en campo para que los campesinos entiendan la importancia de un uso racional de los agroquímicos. Dado que el incentivo primordial de los técnicos de las casas comerciales es la venta de insumos, no queda mucha esperanza cuando ninguna entidad regula su trabajo y mucho menos cuando son las mismas casas comerciales las que financian los sistemas de producción. Sería de gran ayuda una financiación en especie, pero dada la desigual transferencia de conocimientos, las altas tasas de financiación a muy corto plazo y la poca comprensión de los usos de los agroquímicos identificada en campo, esta actividad

⁷ Tiendas de agroinsumos en Piedecuesta.

⁸ Este ejemplo daría un valor de interés cercano al 1,5% mensual, lo que resulta por encima del crédito del Banco Agrario pero sigue estando por debajo de la tasa de usura de las bancas de microcrédito.

de crédito parece ser una cruz más en el espinoso camino de vivir dignamente como campesino.

II) Manutención:

a. Agua como insumo de la unidad de producción agropecuaria

La mayor parte de las fincas indagadas tomaban el agua de una fuente de agua cercana en los mismos predios. Un caso de interés es el acueducto que tienen en la vereda Esparta que reúnen a más de 10 familias. Así lo describe uno de sus beneficiarios:

“Aquí hay un acueducto que se surte de un nacedero como a kilómetro y medio. De allá nos beneficiamos como 10 familias. El nacimiento se llama el Peñón. Esa agua sale de una peña, sale subterránea. Sale un montón de agua. Eso como está en el límite, no se sabe bien de quién es bien, pero lo cuidamos entre todos. Igual ese acueducto lo montaron hace como 20 años y como todos nos íbamos a beneficiar. Después tocó sacar concesiones para que no fuera a haber problemas. Empezó a llegar gente nueva a lotear y ya empezaron a presionar por el agua. Ahora casi no alcanza para las truchas que tengo, a veces toca pelear porque qué más.”

A pesar de que el agua “sale por todos lados”, no está bien organizada en las veredas, y mucho menos para uso eficiente y sin daño en los sistemas de riego en los cultivos. No se tienen bien definidas las cantidades necesarias de reserva para superar un verano intenso o para estimular un plan de fertilización, ni los horarios más favorables para hacer más eficiente el riego. Falta una infraestructura y una capacitación seria en este sentido, pero algo se ha avanzado con proyectos de la asociación de moreros y el establecimiento de una infraestructura básica de riego.

Se reconocieron por lo menos 3 formas de riego que se utilizan en la vereda: el aspensor movido por gravedad, por goteo, y el más común y más perjudicial, por chorros. El aspensor por gravedad dispone suavemente una capa de agua sobre el terreno, pero debe ser trasladado por cada lugar de la finca, teniendo más rango de acción en las partes más bajas de la finca debido a que funciona con gravedad. El riego por goteo requiere una alta inversión en cuidado de las válvulas, pero resulta en la mayor eficiencia de riego por planta, pudiendo controlar el número de gotas por planta y por tiempo. En una finca en la que se indagaron estos valores se identificó que tenía un sistema con una capacidad de riego de poco más de 20 litros en 2 horas para mojar unos 8 surcos. A pesar de tener claro estos valores, el campesino manifestó que apenas llegaba al final del cultivo debía de una vez empezar a mojar en verano porque ya se “sentían” las plantas, con lo cual se expone un sistema que no cumple con las necesidades mínimas de riego, castigando la producción en los veranos.

El último riego, por chorro, el que tiene la mayoría, puede provocar erosiones y puede arrastrar nutrientes importantes del cultivo. A pesar de que se provee agua a las plantas, la presión con la que entra al sistema puede provocar un efecto perjudicial, como se

determinó en algunos cultivos en campo. No se riega con la precisión necesaria para evitar los efectos contrarios que puede traer consigo el sistema de riego, permitiendo además el estrés hídrico de las plantas en verano, lo que termina por debilitar la sostenibilidad del sistema productivo en el tiempo. Es probable que por la proliferación de sistemas de riego mal utilizados se produzcan mayores encharcamientos en el cultivo lo que facilita la proliferación de plagas como las babosas, problema que ya lleva dos años en la vereda y que tampoco se ha controlado de manera coordinada por las entidades.

b. Polinizadores

En Santa Bárbara existen polinizadores muy bien identificados, pero con un peligro latente por el mal uso de los agroquímicos. Así expone la situación Robinson, un campesino de la vereda Salinas:

“Los principales polinizadores son los tachibocos, las abejas angelitas, las que llaman candela y las africanizadas que también la gente las cría. Pero una vez yo casi me intoxicó y por eso usted ve churquera⁹, porque ya me da miedo echarle químico. Y es que además mata uno las abejas, y yo he visto que eso uno las puede controlar y echo es puros productos foliares y eso le ayuda a controlar la churquera. Hay unos fungicidas: Stratego¹⁰ *i.a. propiconazole + trifloxystrobin* y el Nativo¹¹ *i.a. strobirulina + triazol*, y esos son categoría II o III y eso es muy bravo. Yo desde esa vez no he echado. Pero yo la churquera la he controlado abonando en la pata y foliares, por ahí con un calcio boro.”

Hay que aclarar que el problema no depende de un producto en especial, si no en la manera en la que se utiliza dicho producto. Hay una responsabilidad de los mismos productores que no siembran según las temporadas de lluvia, lo que puede provocar un uso más intensivo de los agroquímicos al tratar de controlar una floración en época de lluvias, tiempo donde aumenta el número de insectos. Así mismo, si los cultivos están en flor en época de verano, es lógico que se restrinja el uso de fungicidas e insecticidas que puedan perjudicar la fauna, más cuando se trata de polinizadores, ya que afecta directamente la productividad de la cosecha esperada de cualquier producto, en especial de mora y, por supuesto, de miel.

Y es que el problema con las abejas no es solo con los polinizadores, si no que atenta directamente contra los apicultores de las mismas veredas. Así lo expone el presidente de Asociación de Apicultores de Santa Bárbara (ASOPISANBA):

“El año pasado se perdieron 100 colmenas por intoxicación. Hace 15 años no se usaban los agroquímicos. Hoy es una constante y es un peligro cuando están en períodos de floración y se usan insecticidas muy fuertes. Aquí incentivamos las trampas y otras formas de control de plagas. Somos en el momento 50 asociados,

⁹ Enfermedad de la mora

¹⁰ Categoría toxicológica II de Bayer

¹¹ Categoría toxicológica III de Bayer

pero son 70 apicultores en toda Santa Bárbara. El 60% de los asociados venden la miel en la ciudad directamente y 40% a través de la asociación. “

c. Control de plagas: herbicidas y pesticidas

El uso de los agroquímicos en las dos veredas es generalizado, con un control promedio de cada 15 días contra alguna plaga. Hay una comprensión básica por categorías toxicológicas y por colores en las etiquetas de los agroquímicos en todo el municipio, pero una cantidad innumerable de agroquímicos que han utilizado en sus fincas. Hay entonces una inmensidad de variedades de fungicidas, insecticidas, herbicidas y hasta aditivos que solo entraremos a identificar los que hacen mención para cubrir los problemas más comunes de los cultivos, a saber: el hiello, la antracnosis, la churquera, el trip y las malezas.

En este sentido, es preciso presentar la explicación de un campesino de la llegada de los agroquímicos y la repercusión de los mismos en los cultivos de la región:

“El Roundup (glifosato) lo empezaron a usar fuerte fuerte desde el 95' para arriba. Eso lo trajeron los mismos productores que iban a Bucaramanga y traían y probaban y servía entonces uno lo mandaba pedir. En ese tiempo para el hiello en la mora y el tomate de árbol usaban mucho el Dithane, que ese ya salió del mercado, lo discontinuaron. Había otro que se llamaba Manzate. Eso era para controlar el hiello, de la misma papa, arveja, frijol. Eran categoría II, eso era bravo. Esos químicos vienen de mucho antes, con el tomate de árbol, como por 1980-1985. Un tío que yo tenía era de los que más producía, sacaba como 2, 3 toneladas de tomate de árbol. Pero en ese tiempo no era mucho lo que fumigaban, tampoco fertilizaban. Cuando se empezaron a usar en forma esos químicos fue de los [años] 90 para arriba porque los cultivos también dejaron de producir. Primero se mermó la producción, yo creo que por los mismos químicos. Esto eran regiones sanas, y eso que aquí creo que entraron tarde los químicos. Ya si uno no le echa algo de químico no le da nada. Depronto también es porque cambiaron las semillas dizque a mejorarlas, eso creo que fue el ICA. Ahora las semillas vienen listas para que usted las trabaje, pero con químicos.”

En todas las fincas se identificó el uso del Roundup *i.a. glifosato*¹² para controlar malezas antes de la primera siembra o para las callejuelas de los cultivos de mora. Así describe los usos de los herbicidas para este propósito Luis, un morero de Salinas:

“Yo le echaba Roundup, Panzer¹³ *i.a. glifosato* y gramafin¹⁴ *i.a. paraquat* para las callejuelas. Ese Gramafín usted lo echa y ya en la tarde se ven secas. Pero ya usted veía la mata de mora también amarillarse. Todo eso para limpiar las calles de la mora. Pero hace como 8 años que no volvimos a utilizar eso. Antes de la guadaña

¹² Categoría toxicológica III de Monsanto, hoy en día Bayer

¹³ Categoría toxicológica IV de Invesa

¹⁴ Categoría toxicológica II de Invesa

esto lo arreglábamos a punta de machete, pero del cortico, eso tocaba arrodillado. Entre mi papá y yo compramos la guadaña para los dos cultivos. Con la guadaña toca es tener cuidado si le vuela un palo, pero eso rinde demasiado. Pero es que hay gente que no cambia los químicos por la pereza de trabajo.”

En cuanto a fungicidas, se identificaron unos de categoría III y IV que se utilizaban para controlar cambios climáticos como el hielo, entre los que estaban el Dithane *i.a. mancozeb*¹⁵ y el Manzante¹⁶ *i.a. mancozeb*. Los productores manifestaron que estos productos se habían dejado de vender hace un tiempo y ya no se podían conseguir fácilmente en la vereda. Ahora se recomienda para el hielo un fungicida conocido como Rhodax¹⁷ *i.a. mancozeb*, Ebano¹⁸ *i.a. dimetomorph* o el Nativo *i.a. strobirulina + triazol*. Es muy importante notar que los mismos campesinos reconocen que el hielo no es un hongo, pero aseguran que los “asesores técnicos” de las casas comerciales les han formulado estos productos para superar ese problema. Ahora, debido al posible “efecto protector” es probable que estos insumos en efecto funcionen contra el hielo, pero nada los hace la solución más eficiente, menos cuando no se instruye sobre la enfermedad y solo se enfoca en las soluciones posibles.

Las enfermedades más comunes de la mora son botrytis y en mayor medida antracnosis. Esta segunda es causada por el hongo (*Clletotricum gloeosporioides*) que viene produciendo una antracnosis que lleva encubada en la vereda hace más de 20 años. Como dice un campesino: “Antes había lulo y tomate de árbol pero se acabaron por antracnosis. Eso no se pudo controlar, no había cura. En la mora sí, es tenerle las podas bien. Así se controla la churquera también. Al fique, hace más de 20 años también le cayó y volvía el cogollo negro. Eso siempre ha estado por aquí.” Es necesaria una brigada dirigida por las instituciones públicas que permite hacer una recolección de material infectado para reducir el control a las unidades familiares y así controlar de manera integral esta plaga. La antracnosis no se controla de manera química, si no mecánica. Según las cartillas del ICA¹⁹, las podas y luego el traslado de los restos por fuera del cultivo son vitales para el control de la dispersión. De la misma forma, tener la planta con un plan fertilización ayuda a fortalecer las plantas que pueden resistir esta enfermedad.

Los insectos que más atacan los cultivos son la mosca de las frutas, gusano barrenador, trip y las hormigas. Estos se controlan con Exalt²⁰ *i.a. spinetoram*, Lorsban²¹ *i.a. clorspirifos*, fulmineitor o con gasolina para el caso de los hormigueros. Hace falta mucha capacitación

¹⁵ Categoría toxicológica IV de DowAgroSciences. Dicen los campesinos que descontinuaron este producto. Es una lástima porque fue de los pocos con una categoría toxicológica de IV.

¹⁶ Categoría toxicológica III

¹⁷ Categoría toxicológica III de Bayer

¹⁸ Categoría toxicológica III de Invesa

¹⁹ Según la Cartilla de manejo fitosanitario del cultivo de la mora del ICA.

²⁰ Categoría toxicológica IV de DowAgroSciences

²¹ Categoría toxicológica III de DowAgroSciences

en el manejo de este tipo de plagas, dado que no se realizan de manera integral con controles biológicos (como plantas amargas) o con una rotación consciente de los ingredientes activos de los agroquímicos. Esto vuelve al sistema de producción más dependiente de los químicos para control de plagas, lo que termina por hacer más fuertes las mismas plagas. Según un productor, el Fulmineitor, particularmente, tenía la “ventaja” de que tenía un olor muy fuerte para proteger los cultivos contra las aves dado que no les gustaba el olor, hecho delicado y que debe estudiarse como impacto adicional a la flora del lugar.

A pesar de haber mencionado una cantidad alta de agroinsumos, pareciera que con cada finca se encuentra un mundo nuevo de agroquímicos. En este sentido podemos citar a Robinson, quien manifiesta que por su parte él usaba:

“Optix y Ziram para controlar botrytis. El hiello se fumiga con fungicida Antracol. Para la churquera (hongo polvo blanco) se usa el Nativo, en cambio para la churquera que ablanda la mora antes de madurar se cura con Trivia. El Cabrio Top también sirve para controlar hongos. El hiello aparece más cuando hay luna llena y baja la temperatura, a los 3 días si le cae ya tiene todo amarillo. Contra el polvillo se puede usar Daconil o Raus.”

Como se puede ver, la variedad de agroquímicos es peligrosamente alta, no hay un conocimiento sobre la raíz del problema si no una oferta diversas de posibles soluciones parciales.

Además de las trampas de insectos impulsadas por la asociación de apicultores, se identificaron diferentes prácticas de control de plagas que no son químicas, son menos costosas, pero por momentos, con dudosa eficacia. Una muestra de lo anterior es el control a palazos de los helechos, que consiste en un control por golpes con una vara de madera. Los campesinos manifiestan que ese es un control más efectivo contra el helecho, aunque manifiestan conocer químicos que lo pueden controlar como el Ally. Casi ninguno de los campesinos manifestó que hubiese una relación entre los helechos y el control de la acidez, sin embargo, muchos sí han hecho correcciones con cal dolomita porque entienden que la gallinaza que también echan puede llegar mal descompuesta y con cal eliminan la probabilidad de gestar un hongo.

Otro cuidado importante en el cultivo de mora para la mitigación de plagas son las podas para permitir la entrada de rayos del sol que controlen los hongos al disminuir la humedad del cultivo. Así lo explica Robinson: “Si se le deja mucha hoja entonces más humedad y ella (la mora) tiene que respirar. En invierno toca quitarle las hojas y los chamizos. En verano toca hacer podas de 20 cm para abajo. La señora me ayuda en el trabajo más liviano. Lo que es desyerbar, podas, cosecha y eso. Ya yo me encargo todos los días de ir mirando y guadañar.” En la mora el trabajo es constante debido a que las podas también lo son. Hay podas de formación, de quitar chupones o retoños y de producción. Estos cuidados parecen

tenerlos más claros los campesinos que saben que en este trabajo deben gastar la mayor cantidad de tiempo de mantenimiento.

Para el control preventivo del hielo vale resaltar tres formas de adaptar el sistema de producción percibidas y que deben probarse en campo: la siembra con los ciclos lunares y solares, la asociación con árboles del bosque y la adecuación de la forma de siembra. El primer caso se trató en la introducción de este trabajo con una cita de Cristóbal. El segundo es el hecho de dejar unos árboles alrededor de cultivo que puedan regular las temperaturas bajas de la madrugada y los intensos rayos de sol en las tardes. Este control es apenas una idea vaga de un productor que tampoco entiende muy bien cómo controlar el hielo, pero sabe que los insumos químicos no son la solución final contra esa enfermedad, en palabras de él: “hay que experimentar”. Y la última forma de control preventivo es mediante la adaptación de la forma de siembra. Así lo explica Luis:

“Arriba tengo un corte de 1/2 hectárea y abajo tengo uno de 3/4 de hectárea. Tengo más o menos unas 1.650 plantas en total. Abajo debo tener 1.050 plantas y arriba unas 600 plantas. La distancia de siembra aquí abajo son 2 metros de calle por 1 metro entre mata y mata y arriba sí tengo calles de 3 metros y entre mata y mata de 2 metros. Arriba las tengo más separadas porque esto hace 15 años era más frío y eso evitaba uno las heladas con ese espaciamiento.”

Para finalizar, cabe resaltar el reconocimiento de fauna benéfica para la unidad productiva con miras a fortalecer un manejo integral de plagas. Así lo evidencia Armando al reconocer unas hormigas benéficas en el cultivo: “Esta es la hormiga pasadora que busca gusanos, arañas, de todo y se van comiendo todos esos bichitos aquí en el cultivo. Para nosotros son limpiadoras. Ellas pasan en una época el año y ya uno dice: ‘oiga, viene la ronda pasando.’ Entonces ya unos las deje y le limpian el cultivo.”

d. Asesorías técnicas

Como se ha dicho antes, los principales asesores técnicos que atienden a los campesinos de las veredas son los vendedores de agroquímicos de casas comerciales del tamaño de la multinacional Bayer. Y es que ellos trabajan con las tiendas de agro insumos en Piedecuesta (Ferrecampo y Agropaisa) ofreciendo sus productos en campo a ningún costo, o más bien, al costo de ofrecer solo los productos que de la casa comercial que los contrata. Así expone esta situación un campesino entrevistado:

“Esos ingenieros de Bayer son es vendedores. Vienen y le dicen a uno que compre y que le eche este químico y así. Pero ellos son casi los únicos que vienen par asesorías y eso. Pero también va uno viendo si los vecinos le sirven esas recomendaciones y mira a ver si uno también hace igual. Y como además le prestan plata para los productos, pues le toca a uno comprarles. ¡Se lo mandan a una fiado hasta la finca!”

La Epsagro del municipio tiene muy poco fundamento teórico para asesorar a los productores, ya que por lo general y en palabras de los pobladores, resulta ser la cuota joven del alcalde de turno. Los campesinos manifestaron que muchas veces ellos le terminaban enseñando a los jóvenes de la alcaldía que los atendía en las fincas a través de las Epsagros. Una institución que sí ha tenido una incidencia grande en los conocimientos técnicos de los campesinos es el SENA, bien sea a través de la alcaldía o a través de la asociación de moreros de Santa Bárbara (Asoproagro). Las orientaciones que han recibido se enfocan principalmente hacia la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para mejorar los canales de comercialización.

Fue incluso a través de una capacitación del SENA que se estableció la principal relación comercial de todos los moreros del municipio con la empresa Fruinsa en Bucaramanga, una empresa que le vende directamente la fruta a Postobón. En esta empresa hacen controles de calidad por origen y desde ese día han tenido la preocupación por la calidad de mora que cultivan, es decir, por el tipo y la forma de uso de todos los agroquímicos²². Recordemos que las BPAs abogan por el uso racional de los agroquímicos y no por su eliminación, con lo cual es un camino que vale la pena recorrer y fortalecer para pensarse la sostenibilidad de los sistemas de producción que hoy en día se ven en peligro precisamente por el uso desprevenido de estos insumos.

e. Interdependencia de los miembros

Anteriormente se tenían más nociones de trabajar con mano cambiada o a mano vuelta, es decir, no se monetizaba el trabajo de mano obra, se compensaba. Este tipo de negociación ponía en un plano inequitativo a las mujeres, ya que ellas no podían hacer mano vuelta porque no rendían igual en campo. Sin embargo, el hecho no ser pagado en dinero, permitía que el costo de establecimiento, de cuidado y de cosecha se redujera notablemente. En palabras de un campesino: “Antes salía a hacer mano vuelta pero ahora cada uno maneja su pedacito. Cada uno es como en lo suyo.” Y es que sí se siente cómo se ha desintegrado un tejido social productivo que solía estar más fortalecido en años anteriores cuando se crearon diferentes tipos de asociaciones para impulsar productivamente el municipio y había una proliferación de variedad de cultivos.

III) Cosecha:

a. Rentabilidad de las unidades de producción agropecuaria

Se tienen cultivos de mora en el municipio con distancia de 2 metros entre mata y mata y de 2.5 a 3 metros entre surcos. Con esto tendríamos una cantidad entre 1.500 y 1.600 plantas por cada unidad productiva. El primer costo importante es la construcción de los tutores que habrán de sostener el cultivo por 5 años o más. Así lo explica Gustavo, un

²² Según el ex tesorero de Asoproagro que hizo la negociación con Fruinsa: “En Piedecuesta bajaban la mora con hasta 4 veces más químicos que en Santa Bárbara, por eso empezaron a venir aquí.”

morero de la vereda Esparta: “Las maderas que se usan para mora son principalmente: arrayán, carbón, charrón (que echa unas pepitas dulcesitas y cosecha en marzo). Eso duran más o menos 5 años. Por ahí para 1 hectárea necesita unos 500 palos, pero eso se consiguen por ahí en el bosque.” El costo de instalación implica el gasto de mano de obra que requiere cada productor para ir a tomar el recurso del bosque.

Los cultivos de mora por cada unidad familiar con uno de los integrantes trabajando de lleno en el cultivo pueden medir alrededor de 1 hectárea, que es el tamaño que esta persona puede sostener el cultivo la mayoría del tiempo en el año con ayuda esporádica de otros miembros de la unidad familiar. Solo se necesitaría mano de obra adicional para casos extraordinarios como la época de cosecha y fertilización.

A pesar de que la mora tiene una producción permanente, los volúmenes de producción son muy dispares en todo el año. Así describe Luis, un morero de Salinas, las temporadas de cosecha en un cultivo que tiene hace más de 10 años:

“Cuando la cosecha está muy bajita lo mínimo que da la mora son unas 8 arrobas (100 kg) en tres meses. Cuando empieza a subir se pueden sacar entre 15 y 20 arrobas por semana durante un mes, dejándonos con unas 60 arrobas (750 kg) de mora en los 6 meses de baja producción. Por allá en otro lado estaban sacando como unas 15 canastillas semanales (de 25 kg cada una) en época de cosecha, y eso dura por ahí máximo 1 mes. En el año hay tres topes [de cosecha]: marzo, mayo, octubre. Lo mandado a sacar es 1 tonelada mensual cuando uno la tiene así bien en cosecha. De mil matas tiene que sacar 1 tonelada semanal en época de cosecha.”

Como se puede ver, el volumen de producción es muy cambiante en el año y directamente relacionado con el cuidado del cultivo. Se indagaron fincas que en una hectárea de una siembra en edad productiva (menos de 4 años) se esperaban producciones de 13 toneladas al año, que a un precio de compra promedio por kg de 1.200 pesos, dejaría unos ingresos de 1”300.000 por mes. Siguiendo el ejemplo expuesto anteriormente por Luis, tendríamos que en el año se puede producir entre 9 y 10 toneladas por año en una hectárea con siembras antiguas, lo que nos deja unos ingresos mensuales mínimos por debajo de 1 millón de pesos. Si siguiéramos lo que dicen las directivas de la Asociación de Productores Agropecuarios del municipio (ASOPROAGRO), cada productor estaría sacando 17 mil kg por año y recibiendo por kg un precio promedio de 1.500 pesos, lo que significaría por mes un ingreso máximo que supera por poco los 2 millones.

Cuando se trata de establecer el precio de venta, es poco lo que los campesinos pueden hacer para establecer mejores relaciones comerciales. Así lo demuestra un productor de mora:

“En comercialización no es mucho lo que podamos hacer porque usted sabe que el intermediario saca la tajada. Pero no es Juan Pablo, el transportador de aquí [de Santa Bárbara], si no el que está en la central de abastos en Bucaramanga. Póngale,

qué días nos pagaron a 600 pesos la libra y el hombre la vende a 1.500 mínimo la libra y sin moverse de la bodega. Esa gente nunca pierde.”

El precio promedio indagado en campo fue muy diferente al propuesto por ASOPROAGRO de 1.500 por kg, llegando a valores mínimos de 800 pesos por kg en época de cosecha²³ y con subidas de precios que pueden superar los 3.000 pesos por kg. Ningún productor manifestó que ASOPROAGRO comprara a mejores precios que los que se podían conseguir en abastos, pero todos reconocieron que en épocas de cosecha no bajan tanto el precio como sí lo hacen las centrales de abastos. En este sentido, la asociación tampoco paga precios estrafalarios en épocas de escasez, lo que incentiva a los campesinos a vender por fuera de la asociación en esta época, deprimiendo al final el proceso organizativo ya que no puede cumplir fácilmente el negocio con Fruinsa todo el año. La asociación de moreros hoy en día está muy debilitada, entre otras cosas, por no ofrecer la opción comercial más llamativa y por la falta de confianza en los líderes actuales.

En cuanto a costos, los más importantes son los del cuidado del cultivo, no de establecimiento, debido en gran parte a que es un cultivo permanente, de por lo menos 10 años o más. Para estimar el costo de la mano de obra propia, que es prácticamente todos los días todo el tiempo²⁴, podríamos citar a Armando, quien expone su situación:

“A veces me pongo a hacer cuentas y digo como: ‘uy hermano, este día sí me salió como por 50 mil’. Porque a veces trabajo de 6 de la mañana a 6 de la tarde y no me he ido. Entonces trabajo 10 horas y encima de todo, la comida. ¿De dónde la pago? 8 mil el almuerzo, 5 mil la comida y un desayuno de 3 mil, ya son 15 mil y mi trabajo 20 mil, ya son casi 40 mil y trabajo 7 días a la semana. No hermano, si yo me pongo a hacer esas cuentas me vuelvo millonario de la noche a la mañana. Mis hermanos no mandan ni la librita de arroz ni la panela ni nada, y así es muy difícil.”

Sabiendo que la fuerza mano de obra propia supera su valor, el costo más representativo son los insumos de fertilización, en los que se puede invertir casi 600 mil pesos cada 3 meses. Muchos productores manifestaron estar fertilizando cada 3 meses, pero controlando plagas cada 15 días, con lo cual la vigilancia permanente del cultivo también es vital. Para estos insumos que controlan plagas estiman un monto en entre 100 y 200 mil mensuales, si controlan una o dos veces al mes, con lo cual asciende el gasto mensual junto con fertilizantes en mínimo 300 mil pesos por mes. Así describe Robinson su situación en la mora:

“Yo me puse a hacer cuentas y me toca es cada mes, porque estaba muy caro. Entonces son 900 mil o 1 millón cada 3 meses solo en costos, y eso sin el trabajo. El

²³ De ahí que se tome un valor promedio de 1.200 pesos por kg para estimar los ingresos mínimos por productor.

²⁴ Como dice un productor: “Esto lo que tiene es que le trabajo es tedioso, toca parejo, todos los días. Yo echo 15 días podando para toda la mora. Y las malezas le paso es la guadaña, por ahí en 2 días.”

jornal completo con comida sale como en 40 mil, y se van 3 días uno fertilizándola, como 120 mil. Uno contrata mano de obra para fertilizar y cosechar, pero un obrero semanal no me da para contratar. Ya cuando se viene buena la cosecha le toca a uno contratar a dos personas y se recogen dos veces a la semana solamente, los jueves y los lunes.”

Los datos anteriores estiman una mano de obra de cosecha que puede ascender fácilmente a 320 mil pesos para el trabajo de dos empleados en 1 mes de los 3 meses al año de cosecha, lo que significa un costo promedio por mes de poco menos de 100 mil pesos. Por otro lado, el transporte de la mora en el año puede representar cerca de 130 mil pesos por mes estimando un valor de 4 mil pesos por canastilla de 25 kgs para una producción de 10 toneladas en el año.

Sumando todos los costos tendríamos una reducción del ingreso de por lo menos 500 mil pesos por mes, estrechando el margen de utilidad por mes a un rango entre los 500 mil pesos y 1 millón y medio. Como se puede evidenciar el margen de utilidad es muy estrecho cuando se tiene en cuenta que el propio costo de mano de obra no se estima, que la volatilidad de precios y producción es muy alta en el año y que disminuye el volumen de producción en el tiempo por el desgaste en el sistema de producción de los 5 años en adelante. Y se pone más difícil cuando se es mujer, campesina y madre al mismo tiempo, como lo cuenta Zuleima:

“A mí aquí me toca sola, no puedo hacer mano vuelta porque soy mujer y nadie quiere que yo le trabaje porque creen que no es igual. Pero en mi casa de 5 a 8 am hago desayunos, de 8 a 11 am estoy en la mora, de 11 am a 1 pm hago el almuerzo, de 1pm a 3 pm vuelvo a la mora y de 3 pm a 4 pm preparo la comida. Gracias a dios mis hijos me ayudan aquí en el cultivo.”

Hay otros productores campesinos que han negociado con los compradores de tierra que están llegando al municipio, con quienes se establece un negocio por mitades de la producción de mora. Así es el caso de Nazaria y Javier en la vereda Salinas. En ese sistema de producción, Nazaria pone la tierra, compra los insumos y ayuda con mano de obra en épocas críticas. Javier pone la mano de obra todo el año y saca la mitad del producido, lo cual puede ascender como máximo a 750 mil pesos por mes, siguiendo el ejemplo anterior.

Dada la baja capacitación técnica de los productores los costos de aprendizaje han resultado muy caros para los sistemas de producción. Por esto, es común escuchar pérdidas de hasta la mitad de un cultivo por una plaga desatendida o por simplemente regar insumos orgánicos y baratos como la gallinaza cruda sin pasarla por cal. Robinson reconoce esta fragilidad de los sistemas de producción de mora y comentaba que:

“El ingreso mío es la mitad por turismo o investigación, que vienen a quedarse aquí, y la otra mitad por mora. Necesitamos compensar cuando la mora está muy bajita. Estamos haciendo una balanza con la mora y el turismo y así sí nos va bien. Es que a

mí me toco empezar con las uñas aquí cuando volví de Bogotá, con 200 maticas empecé. Y mientras las sembré me tocaba jornaliar. Así le toca a mi papá cuando se pone difícil, salir a jornaliar, por eso ahora tiene truchitas, animalitos de cría por ahí para comer. Es que Don Pedro [Perucho] es el que ha sacado a todas las generaciones para adelante porque siempre da para el jornaleo. Hay gente que tiene mora y vive de eso, pero eso la mayoría ya no le mete tanto. Aquí quieren vivir es de un subsidio del estado y ya.”

Existen otros frutales de comercio, además de los resquicios de lulo y tomate de árbol de épocas anteriores, que las fincas tienen de manera más dispersa y menos tecnificada pero que puede soportar los ingresos de la unidad familiar por pocos días cuando los demás precios están bajos. Entre otros, se encuentran: aguacates, duraznos, feijoa, guayaba, naranjas y limones. Los demás cultivos agrícolas son transitorios. Estos cultivos son de dos tipos: los que se siembran para consumo y para mercado, entre los que se encuentran: arveja, habichuela, maíz, cebolla, frijol, tomate, arracacha (apio) y calabacín, y los que están orientados a la alimentación de la unidad familiar (pancoger), como: zanahoria, aromáticas, cilantro, cebollín, yuca, plátano, caña de azúcar (panela y miel), entre otros.

Y es que estos productos alimenticios, además de amortiguar comercialmente los productos tradicionales de comercio, sostienen la unidad familiar ofreciéndoles comida diversa directamente desde la finca sin tener que ir al mercado. Así lo expone Álvaro, un asociado de asoproagro referenciado por su diversidad productiva en la vereda La Chacra:

“Aquí en la huerta la señora tiene zanahoria, para hacer un juguito. También cebolla, cilantro, frijol pavo, que usted no necesita ni sembrarlo, sale ahí solito, y así. Y eso va rotando cultivos aquí en la huerta. Tiene también acelga, un palito de manzano criollo, un limón. Hay también granadillo como 5 palos de duraznos; pineo que es un plátano. Tengo 4 variedades de caña: tengo blanca, vino tinto mucho más dulce y más dura, y otras dos, en media hectárea más o menos. Tengo una paila aquí para sacar la panela y el trapiche que lo mueven aquí los becerros. Tengo dos machos y una hembra. Tengo una mular para moler. La panela la que me queda ya la vendo en Santa Bárbara. El problema es que a veces la mora se pone muy mal el precio, o cuando se pone feo por invierno, y así ya cuando uno necesita un producto, no le toca ir al mercado, aquí mismo saca uno lo que necesita. Va comiendo uno mientras saca la morita. Y ya un cultivo de mora, más de 1 hectárea y curuba si es más poquita porque una mata es mucho lo que avanza.”

Se puede evidenciar cómo los policultivos en el sistema de producción campesina soportan tanto los desequilibrios del mercado como los del clima. Son importantes porque permiten soportar tiempos muertos de producción donde se invierte en mejoras del cultivo que les signifique en algún punto los mayores retornos de capital o simplemente se pueda sortear algún fenómeno de la naturaleza. Pueden ser incluso los cultivos que soporten un crédito, debido a la fragilidad de los campesinos cuando se les condiciona la deuda a un solo cultivo

del que asumen todo el riesgo de producción y venta. Sembrar alimentos diversos ofrece una medida de protección para la unidad de producción campesina que, sin embargo, sigue disminuyendo su diversidad al estar sujeta y dependiente de un solo sistema de producción que los endeuda mientras se agota con el tiempo debido al tipo de manejo con uso intensivo de agroquímicos y poca capacitación. Y es que el riesgo asumido en la siembra no es menor, así lo expone Armando:

“Uno dice: ‘voy a proyectar un cultivito de arveja por ejemplo para marzo que va a estar bueno el precio porque se viene el verano’. A veces uno se descacha. Por ejemplo, uno dice, sembré 2 libras de habichuela, de eso tengo que sacar mínimo 40 puchas de 25 kg cada una, a veces no sale si no por ahí 20 puchas. Y si estuvo mal el precio no hice si no lo de los insumos. Por eso quebramos los agricultores. Y cuando somos pequeños y trabajamos solos, eso es peor. Porque yo en mi familia le digo a mi mamá, si hubiera otra persona que le metiera al campo y fuera inteligente nos rinde más. Trabajamos más y producimos más. Pero yo sólo aquí en esta finca me toca todo el día, todos los días, haciéndole.”

En cuanto a la ganadería se identificaron dos tipos de manejos, ambos por propietarios con historias de vida en la ciudad y no en el pueblo. Hay personas que llegaron a la vereda a montar un sistema de producción agrícola diverso de mantenimiento que se amortigua de los ahorros de toda una vida. En este caso está Germán Orduz en la vereda Salinas, un poblador que llegó a la vereda hace menos de 10 años, pero que ha demostrado cómo soportar de 7 a 9 vacas en producción lechera de un hato de 15 animales, con producciones de 5 kg de cuajada por día en apenas 3 hectáreas de pasto de casto Cuba 22, pasto morado y maíz. Además, ensila el pasto y el maíz para las épocas en las que no se puede sembrar. Este sistema le deja un ingreso mínimo mensual de cerca de 700 mil pesos en venta de queso, que espera diversificarse con otros cultivos. Para esto, está montando 2 hectáreas de mora, 2 hectáreas de aguacate y 10 colmenas de abejas. Tiene además aspersores por gravedad y con esto mantiene el hato en época de verano. Ha hecho análisis de suelos y los principales hallazgos fue la escasa materia orgánica presente, explicada en parte por haber sido terrenos donde hubo cultivos de pino y eucalipto por más de 15 años. Ante esto, está produciendo humus de la descomposición de las bostas de las vacas con lombriz californiana. Adicionalmente, y de acuerdo a los análisis, corrigió el suelo con cal dolomita con 9 gramos por planta y adicionalmente agregó borax y manganeso, además de utilizar sulfato diamónico, NPK y KCl regularmente. Este sistema presenta todos los índices apropiados de sostenibilidad debido a su comprensión en el reciclaje de nutrientes, la garantía de riego permanente y controlado, la adquisición técnica para superar climas extremos de sequía y la planificación diversificada de productos para un mismo sistema de producción.

El otro tipo de ganadería es una de muy baja intensidad, pero de gran extensión. Está presente en las haciendas localizadas en las terminaciones de los dos valles de Salinas y Esparta. Por momentos parece que la ganadería hace las veces de soporte para una unidad familiar que administra y ocupa una tierra que no les pertenece o que se opera de la manera

más fácil y económica, esperando a que se concrete una venta por parcelas o un proyecto de inversión serio en el terreno. El principal problema de este manejo es la falta de rotación pertinente de los potreros, tal vez por el mismo ahorro de mano de obra.

Además de ser potreros extensos, la ocupación de los mismos puede superar fácilmente los 15 días, lo que provoca una mayor compactación del suelo, la digestión de los retoños del pasto, lo que no favorece a una digestión óptima ni el sostenimiento de las pasturas en el tiempo. Poco o nada se ha hecho en fertilización y corrección de suelo. Las pasturas pueden tener más de 20 años y solo se controlan malezas 1 vez cada 4 a 5 meses, bien sea con Roundup para establecer potreros nuevos o resembrar, Ally para control químico de helecho y Amina para controlar malezas de hoja ancha. Todos, sin embargo, manifiestan un pasado más próspero y de mayor inversión en esas mismas fincas. Por diferentes razones, todos los sistemas de producción y extracción grandes se acabaron, al tiempo que hubo una migración generacional total de los hijos a la ciudad. Hoy en día parece haber un retorno de los herederos a sus tierras para repensarse su función.

El último sistema de producción que se estudió fueron las trucheras. En el valle de Esparta se han establecido tres trucheras con una capacidad menor a 100 mil peces y existe un plan de inversión por parte de la empresa Truchimar, de hacer un criadero de por lo menos 1 millón de truchas en el valle de Esparta. Esta actividad, además de darle reconocimiento a la vereda por la oferta de truchas en balnearios de turismo, de llegarse a cumplir la inversión, será el sector productivo más importante en los próximos años para las veredas altas del municipio.

Los peces están organizados por lotes que se venden cada 3 meses cuando alcanzan los 6 meses de cría y más o menos la libra de peso, siendo reemplazados inmediatamente por la misma cantidad de alevinos. La venta del kg de trucha está entre los 8 mil y los 10 mil pesos al por mayor y directamente al consumidor puede alcanzar precios hasta de 15 mil pesos por kg. Siguiendo los datos del sistema de producción más grande de la vereda de 60 mil truchas, con capacidad para 100 mil peces, dividido en 6 lotes cada uno de 10 mil peces, tendríamos unos ingresos mensuales de 15 millones suponiendo una venta de truchas de a libra y por 9.000 pesos el kg. Si suponemos que un cuarto de la producción pueda salir por venta al detal a un precio promedio de 15 mil por kg, los ingresos se incrementarían en casi 3 millones de pesos por mes.

El costo de la alimentación²⁵ puede rondar entre los 130 pesos por trucha por mes. Así, si se crían 6 mil truchas²⁶ el costo por concentrado puede ascender a 780 mil por mes y si se

²⁵ Se tienen concentrados de inicio, levante y engorde con precios que oscilan entre los 100 mil y los 131 mil sin contar el flete del concentrado que es alrededor de 6 mil pesos por bulto. Para el ejercicio se ponderó un costo máximo por bultos de 130 mil por bulto para cualquier tamaño de trucha. El consumo por animal puede oscilar entre los 2 gramos de concentrado cuando está pequeño y los 4 gramos a partir de los 4 meses.

²⁶ Es el número de truchas que cultiva el balneario de la trucha arco iris de la vereda Esparta.

crían 60 mil peces el costo puede ser del orden de los 8 millones al mes. Cuando se trata de mano de obra, es preciso citar a Abel, propietario de la truchera más grande de la vereda:

“Para sacrificar 1 tonelada se necesitan de 12 a 15 personas por 2 días. Se pagan cerca de 40 mil pesos a cada uno. La faena puede durar 1 semana con el deshueso, lo que nos da un costo de más o menos 3 millones de pesos. La concesión de aguas puede costar 800 mil por año y toca renovarla todos los años. El impuesto del uso del agua es de 3 millones. Y ahora toca con el agua de la quebrada, porque los motores que oxigenan el agua salen muy caros por el consumo de energía. Más o menos son 7.000 pesos de costo por kg de trucha. Se necesitan 150 millones de capital de trabajo cada 6 meses con una truchera de 100 mil truchas, pero eso los bancos no nos creen, no nos prestan para trabajar.”

Si suponemos un sacrificio de 5 toneladas de trucha cada 3 meses, nos resultaría un costo de mano de obra que puede rondar los 5 millones mensuales. Sumando la concesión de aguas, el impuesto de aguas, el costo de los alevinos y otros imprevistos tendríamos un incremento en costos de máximo 1 millón de pesos mensuales. Con todo, los costos por mes pueden ascender a 14 millones, lo que nos implica una utilidad de apenas 1 millón de pesos con el precio mínimo de venta estimado. Sin embargo, y tomando como referencia el costo de 7 mil pesos por kg de trucha producido propuesto por Abel, el negocio tendría un margen de rentabilidad del 30%, lo cual coincide con los valores estimados en las demás trucheras del municipio. El negocio de la trucha es muy rentable, pero supremamente riesgoso y delicado; implica alta inversión con alto riesgo para conseguir altos retornos.

El riesgo en una truchera es constante, principalmente por cambios en los caudales de las quebradas y ríos, pero también por seguridad, volatilidad de precios, falta de un comercio asegurado, burocracia y corrupción en registros INVIMA y concesiones, infecciones por hongos y hasta por unos roedores acuáticos del bosque que se comen los alevinos. Para enfrentar el primer problema los criadores de trucha deben estar todo el tiempo alerta. Si llegan a pasar más de dos horas sin que se suministre agua oxigenada a los peces, es probable que empiecen a morir, así que tienen instalados sistemas de alarmas que avisan que el desarenador de la bocatoma de la principal fuente de agua está tapado. Como decían los mismos trucheros:

“esto hay que tener un celador de día y de noche. Toca limpiar mañana y tarde el desarenador de la bocatoma de la quebrada. A la trucha le puede salir un hongo, un alga verde, que le da por el contacto con el sol. Si se aumenta la temperatura del agua puede caerle un hongo a los peces, que se controla con sal o azul de metileno o formol. Al final solo el 95% de los alevinos sobreviven.”

Como se expone, las pérdidas y la fragilidad del sistema puede jugar en contra de los criadores de trucha en poco tiempo, con lo cual hace muy frágil el sistema cuando no se tiene una gran inversión inicial o una diversificación de oficios, como lo hace el balneario de trucha arco iris, vendiendo un plato de trucha de 1 libra hasta por 15 mil pesos, casi doblando el precio de venta de volúmenes grandes. Todos los trucheros manifestaron haber

sufrido unas pérdidas importantes por lo menos una vez durante la instalación del sistema, casi todas asociadas a lluvias intensas y crecientes imprevistas. Es por esto, que si no se piensa técnica y estratégicamente este sistema se verá afectado por la intensificación del clima en los años venideros.

La principal contaminación que producen las trucheras ocurre en los sacrificios ya que ninguno tiene pozos sépticos, desechando los desperdicios directamente en las quebradas. Según un truchero, el 80 % del agua sale igual de la que entra. Debido a los bajos volúmenes que se manejan, no se han presentado mayores problemas por contaminación. Las únicas disputas entre vecinos que se identificaron en campo fueron por la contaminación de aguas para uso recreativo o en el caso del balneario, para negocio, pero se pudo llegar a un acuerdo para organizarse entre las trucheras para no sacrificar truchas cuando los turistas estuvieran de visita. La organización de las faenas de sacrificio disminuye las tensiones que se pueden generar entre los pobladores y la producción de truchas.

b. Articulación con mercado externo (venta)

Los transportadores se diferencian de los intermediarios porque viven en los pueblos, tienen relaciones de confianza y cercanía con los productores, y cobran por el servicio de transportar los alimentos de los pueblos hasta las centrales de abastos, más no definen el precio final de compra. El transporte resulta siendo pagado por pequeños montos de muchos productores, con lo que termina por exponer el esfuerzo mancomunado entre productores y comerciantes para alcanzar una buena venta. Por el contrario, los intermediarios son los que definen el precio de compra y son los dueños o aun cuando sea trabajan directamente con las bodegas de almacenamiento en las centrales de abastos. De aquí la importancia de tener una alta proliferación de transportadores como medida importante para los sistemas productivos.

Solo en los valles hay cerca de 4 transportadores que se mueven por la carretera principal de cada vereda todas las semanas. Estas personas viven en el municipio y trabajan bajando a las centrales de abastos los productos que cosechan en la vereda y subiendo al pueblo desde las ciudades alimentos que no se siembran en el municipio. Por el envío de alimentos desde la ciudad cobran 3 mil pesos por mercado, lo cual es irrisorio si se tiene en cuenta los largos trayectos y el costo final del mercado. Es decir, es la manera más barata y fácil que los campesinos pueden acceder a productos procesados y otros perecederos que no se produzcan en las veredas. Los transportadores también se encargan de vender los productos comerciales en la ciudad, con lo cual les terminan confiando el precio final de venta.

IV) Recuperación:

a. Restricciones en la producción por la regeneración de los recursos

Las correcciones de acidez (pH) con cal no son muy comunes en las veredas, pero se tienen en cuenta dentro de algunos planes de fertilización y más que todo para la desintoxicación de las gallinazas crudas que les llegan. Los principales insumos de fertilización encontrados

son el Calcio (Ca), Boro (B), DAP (P), Abotec (NPK), Agrimins (N,P, Ca, Mg, Cu, B, Zn) y Fertiolmo, un abono orgánico que se produce cerca el desvío de Los Curos, cruce obligatorio desde municipio hasta los centros urbanos poblados más cercanos, a saber, Piedecuesta y Bucaramanga. Así describe la fertilización Robinson: “La fertilizante foliar la hago con calcio boro unos 100 gramos por 10 bombadas en todo el cultivo. En verano se le echa 500 gramos por planta de nitrógeno (N). También se le echa DAP (P), Agrimin y Abotec. Yo los revuelvo los tres y ahí sí fertilizo. También le echo gallinaza pero revuelta con cal, para que no me salgan hongos en el cultivo. Y bueno con las gallinas ahí pastando que me van limpiando de insectos el cultivo. También toca echarle cal dolomita, que toca echarle como cada año.”

Los estudios de suelo no son una rareza para los productores en la vereda, pero no son referentes para pensar un plan de fertilización, fuera de lo que recomiendan los vendedores de agro insumos. A través de las capacitaciones del SENA han aprendido a realizar fertilizantes orgánicos e implementar algunas prácticas que ayudan también a mejorar la estructura física del suelo y no solo la parte química. Está también el Fertiolmo, que es un fertilizante orgánico que se fabrica en la zona y que muchos campesinos han utilizado para mezclar en unas sus propias preparaciones. Así lo expone Álvaro:

“Yo ordeño las vacas y ahí me queda ya el estiércol. A veces fumigo con los miados (orines) de las vacas. Los recojo en un balde mientras ordeño, los dejo por ahí un tiempo y ya después los riego al potrero. La lombriz californiana la tengo para que se coma el estiércol. Apenas me sale el humus lo saco y lo voy revolviendo por ejemplo cuando siembro frijol o la mujer siembra la huerta casera. Para que me alcance para echarle a la mora me toca revolverlo con Fertiolmo. Lo revuelvo a pala. Entonces le echo ya un kg por mata, lo revuelvo y le voy echando. Este potrero aquí yo antes lo cultivaba, hace como unos 5 años. Ahora lo he dejado para solo potrero. Me toca amarrar los camuros y ellos van pastoreando y dejan ahí abono de una vez. Si no los amarro se me comen todo.”

Aquí se pueden evidenciar prácticas que son muy importantes para trazar un camino de sostenibilidad en los sistemas de producción campesino y es el complemento entre las nuevas tecnologías, como los fertilizantes de producción industrial, con prácticas de aprovechamiento de residuos de finca para fertilizar productos comerciales exigentes en minerales, como la mora. En el caso de Álvaro, toca mezclar los residuos del sistema con el fertilizante industrial, que además es de síntesis orgánica, debida a la alta demanda de nutrientes que implica el cultivo la mora, no daría abasto con una fertilización de residuos orgánicos de finca y los campesinos lo saben. Lo que parece no ser una generalidad es la capacidad de adaptación que muestra este campesino, sacando lo mejor de la tecnificación de los fertilizantes y de prácticas agrícolas baratas para asegurar la sostenibilidad en el tiempo de su sistema productivo. La minoría de campesinos indagados tienen la noción de sostenibilidad física de la tierra como medida necesaria para mejorar el sistema en el corto plazo, con lo cual solo fertilizan con insumos químicos y cuando mucho con gallinaza. Parece sin embargo que la noción de regeneración del suelo está presente en otras actividades de la finca igualmente importantes, como también lo comentaba Álvaro en la última cita.

A la hora de preparar un terreno para una siembra nueva se empieza una rotación por los potreros en rastrojo amarrando los camuros por diferentes partes del terreno, con lo cual se disminuye el pisoteo y se distribuyen mejor los excrementos de los animales mientras se bajan las malezas para poder preparar el terreno para sembrar. Tanto la práctica de dejar enmalezar los terrenos no utilizados, como la de pastorear el terreno antes de tumbar o quemar, puede afectar positivamente la estructura física del suelo en el largo plazo. Y es que si se siguen usando los herbicidas de la manera desatendida con que se hace, la sostenibilidad de los sistemas puede estar en entredicho. Así lo reconoce Luis:

“Yo prefiero desmalezar manualmente porque el glifosato va acabando el suelo y eso yo lo he visto. Si usted aplica mucho químico se quema la tierra. Mucho veneno al piso acaba con los microorganismos eficientes. Yo aprendí todo esto con el SENA con la asociación de moreros. Yo fui uno de los que motivaron esos programas en la asociación. Y es que el sabor por ejemplo de la mora depende también del suelo. Entre usted tenga un suelo más ácido, así le va a salir la mora también. Eso hay que corregir la acidez con unos minerales. El abono a veces sale del mismo terreno, la idea es no quemar. Va uno bajando las malezas de arriba con esa tierra la pasa uno al surquito y ahí ya se descomponen y le sirven a la mata.”

Y es que es claro que la agricultura se ha vuelto un oficio más difícil y más costoso y que además depende su sostenibilidad de procesos e inversiones de largo alcance, aspectos que poco se trabajan o proyectan desde el municipio. Un campesino de Esparta describe la situación de los campesinos de la zona con el cambio de sistemas productivos que han vivido en la vereda:

“Primero que los aserríos y que la madera y que todos a meterse en el bosque a tumbar. Después empezó a llegar la ganadería y el café y prohibieron la caza y la tala. El fique se acabó porque los que cultivaron eso se murieron y ya los hijos no le jalaban a ese trabajo porque es duro, uno se espina todo y tampoco el precio daba. Eso daba a uno como carranchil porque el fique daba como una sarna. Entonces vinieron cultivos de maíz, yuca, apio, mora, trucha arco iris, que vamos a cuidar la montaña, que turismo. Pero eso es duro, todos los días. No sabemos si estamos quebrados, no sabemos si va a llover. Y lo que pasa con los seres humanos acá es que ya se graduaron del colegio entonces dicen que se van a trabajar de celador, que a Distraves que a MacPollo, y por allá están todos con un mínimo porque no les gustó el campo y dicen que aquí se mueren de hambre y de tristeza.”

Tal vez el mayor factor percibido es la poca cohesión social que había entre los campesinos en las dos veredas. Se identificaron prácticas y conocimientos muy valiosos que pueden dar respuesta y garantizar una sostenibilidad en los sistemas productivos campesinos de las veredas de Esparta y Salinas, pero se identificó poca transferencia de conocimiento horizontal, entre campesinos. Las asociaciones de productores no producen la confianza ni

implican una institución que permita legitimar conocimientos importantes en el cultivo como medida de sostenibilidad. Hay una falta de transferencia de conocimiento que se puede suplir relativamente fácil ya que son los mismos productores de la vereda los que lo tienen. Así concluye Cristóbal la manera en la que habría que organizarse para producir en estos tiempos: “Todas las cosas le dan a uno experiencias. Una enfermedad por ejemplo le avisa. Así pasa con los astros, con las nubes y toda esa cosa. Puede uno leerlas y saber qué se viene y prepararse. Ahora ha tenido cambios, el sol quema duro, y hace mucho frío, pero todavía se puede trabajar.”

6) Conclusiones y recomendaciones

Existe en las veredas un apego emocional por el territorio que implica un interés creciente por adopción de prácticas productivas y económicas sostenibles que les permitan reproducir y mejorar su calidad de vida como campesinos. Además de resaltar directamente recursos de la biodiversidad del paisaje como condiciones para vivir en las veredas, es decir, existe ya una conciencia de conservación, también hay prácticas productivas que se han conservado y perfeccionado en el tiempo y que permiten reproducir en el tiempo las unidades de producción, entre las que están: adaptar formas de siembra para enfrentar el cambio climático, identificar las estaciones y los movimientos de los astros en el año, conservación de semillas adaptadas a los suelos, siembra en terrazas, rotación y asociación de policultivos, entre otros.

Es imperante fortalecer los conocimientos tradicionales y al mismo también capacitar a los productores para un uso adecuado de las nuevas tecnologías de intensificación de producción agrícola, como lo son: el uso de agroquímicos (pesticidas y fertilizantes), correcta instalación y disposición de sistemas de riego, manejo integrado de plagas, manejo de semillas mejoradas, etc. Sin un debido complemento a los conocimientos tradicionales, se va a seguir fortaleciendo la idea de que todos los problemas se pueden solucionar con insumos de síntesis química y no se va a atacar el problema de raíz, como pasa con el uso indiscriminado de fungicidas para prevenir el hielito, lo cual pone en riesgo la estabilidad de las unidades de producción y limita el beneficio en productividad que implica el correcto uso de estas tecnologías de intensificación.

A pesar de que se pueden aprovechar conocimientos importantes de pobladores que han entrado a vivir en la vereda hace menos de 10 años, no es necesaria una importación total de conocimientos externos sino un reconocimiento de prácticas locales exitosas que puedan complementarse con nuevos conocimientos que permitan mejorar y fortalecer las unidades productivas en el tiempo. Los pobladores deben fortalecer la comprensión del reciclaje de nutrientes, la importancia del suministro de un riego permanente y controlado, la capacitación técnica para superar climas extremos de sequía y la planificación diversificada de productos para una misma unidad productiva.

Las organizaciones de productores, así como civiles y gubernamentales, deben estar alerta del alto grado de dependencia que tienen en este momento las unidades de producción con las casas comerciales de agroquímicos, ya que en muchos casos terminan siendo la entidad que define la forma de trabajo en las fincas. Esta forma de trabajo, valga la pena decir, es poco precisa ya que no sigue un análisis de suelo por finca ni recomienda trabajos a mediano o largo plazo con insumos que no tengan síntesis química, es decir, que no comercialicen ellas.

De aquí que sea tan importante seguir incentivando las capacitaciones a través de instituciones como el SENA y las organizaciones de productores que velan por una sostenibilidad de las unidades productivas mediante la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs). Cabe recordar que las BPAs abogan por el uso racional de los agroquímicos y no por su eliminación, con lo cual es un camino más fácil de adoptar debida a la alta dependencia actual a los mismos insumos. La asistencia actual por parte de multinacionales como Bayer, a través de casas comerciales de agro insumos en Piedecuesta, es parcial y peligrosa ya que no define una ruta clara de sostenibilidad, y en cambio, propone compras a crédito que resultan ser más caras que cualquier préstamo adquirido de un banco comercial, según indagaciones en campo. La asistencia es tan poco cuidadosa que todavía se necesita una brigada orquestada por instituciones que puedan coordinar a la mayoría de productores de las veredas para atacar una plaga de antracnosis que lleva incubada en el territorio por más de 15 años. Si no se realizan esfuerzos mancomunados, es posible que cada vez las plagas sean más difíciles de tratar, como ocurre con la creciente plaga de babosas en la actualidad²⁷.

Así como se exponía en la introducción al cultivo de mora en Colombia, es muy importante identificar soluciones sostenibles para los mismos problemas, como ocurre con las malezas. El cultivo de mora no requiere estar completamente limpio de malezas, como se solía escuchar en Santa Bárbara. Según expone CORPOICA: “en las calles [del cultivo] se pueden mantener malezas buenas que no compiten con la planta de mora (arvenses) como botón de oro, leguminosas rastreras, entre otras. Cabe anotar que se deben mantener controladas a una altura de 20 centímetros” (DANE, p.4). Esta medida es supremamente importante para adoptar en el municipio, dado que se tiene poco conocimiento sobre los forrajes verdes como cobertura, y además se puede aliviar el volumen/costo de fertilización con insumos externos debido a la fijación de nitrógeno en el suelo por parte de las leguminosas, y por supuesto, ahorrar recursos en la compra de herbicidas.

Con respecto a la financiación, cabe mencionar que es positiva la flexibilidad de montos que ha adoptado el Banco Agrario para trabajar con pequeños productores, pero, por otro lado,

²⁷ Según Ana Primavesi, para control de babosa es importante la corrección con un compuesto que tenga cobre, como el sulfato de cobre al 3 o 4%, o alguna fuente nitrogenada, así como la rotación de cultivos que tengan alguna pelusa en las hojas, ya que las babosas prefieren las hojas lisas. De igual forma, es necesario evitar inundaciones en las fincas para evitar lugares de propagación.

es necesario que los bancos tengan mayor conocimiento de los proyectos de inversión completos o complementarios, con el fin de financiar también cultivos de pancoger y no solo los cultivos dedicados al comercio. Este segundo tipo de cultivos son vitales para que la sostenibilidad de cada unidad de producción campesina no dependa expresamente de los volátiles precios de mercado o las inclemencias de un clima cada día más intenso. De esta manera, la administración de la deuda se facilita dado que no se descarga toda la responsabilidad sobre el éxito de un solo cultivo y, además, al invertir en los cultivos de pancoger, se aumenta automáticamente el nivel de ahorro de la unidad productiva, lo que puede facilitar los pagos de la misma deuda.

En la vereda los policultivos en una misma unidad productiva no se siembran únicamente para diversificar ingresos, ni solo por aprovechar los nutrientes por descomposición de material vegetal diverso, si no que refleja también un conocimiento vital de estabilidad y sostenibilidad de los sistemas productivos en montaña. Estos sistemas de producción campesina pueden soportar tanto los desequilibrios del mercado como los del clima. Son importantes porque permiten soportar tiempos muertos de producción donde se invierta en mejoras del cultivo que les signifique en algún punto los mayores retornos de capital o simplemente se pueda sortear algún fenómeno de la naturaleza, como pasa con la mora en las veredas. Sembrar alimentos diversos ofrece una medida de amortiguamiento para la unidad de producción campesina que, sin embargo, sigue disminuyendo su diversidad al estar endeudada y dependiente de un solo sistema de producción que manejado con uso intensivo de agroquímicos y poca o nula capacitación técnica.

Tal vez el mayor factor percibido es la poca cohesión social que había entre los campesinos en las dos veredas. Se identificaron prácticas y conocimientos muy valiosos que pueden dar respuesta y garantizar una sostenibilidad en los sistemas productivos campesinos de las veredas de Esparta y Salinas, pero se identificó poca transferencia de conocimiento horizontal, entre campesinos. Las asociaciones de productores no producen la confianza ni implican una institución que permita legitimar conocimientos importantes en el cultivo como medida de sostenibilidad. Hay una falta de transferencia de conocimiento que se puede suplir relativamente fácil ya que son los mismos productores de la vereda los que lo tienen. El trabajo sobre asociatividad, así como de transparencia y veeduría en el manejo de las organizaciones, son importantes para volver a fortalecer a las organizaciones de productores en las veredas.

7) Bibliografía:

1. Bustamante, Clarita y Salinas, Alexandra. Sin fecha. Marco Conceptual y Metodológico para el análisis de sistemas de producción agrarios en relación con la biodiversidad en la región de la Orinoquía. En: Biodiversidad y desarrollo en ecorregiones estratégicas de la Orinoquía, Colombia. Componente: Caracterizaciones Socioeconómicas. Subcomponente: Caracterización de la relación biodiversidad – sistemas de producción. Documento aportado por la Clarita Bustamante.
2. Forero, J. (2003). "*Economía Campesina y Sistema Alimentario en Colombia: aportes para la discusión sobre la seguridad alimentaria.*" Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la Universidad Javeriana. Bogotá.
3. Sahlins, M. (2006). "*Cultura y Razón Práctica. Contra el utilitarismo en la teoría antropológica*". Gedisa. Barcelona.
4. Dirección Administrativo Nacional de Estadística, DANE y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), (2013). *El cultivo de la mora Castilla (Rubus glucus Benth) frutal de clima frío moderado, con propiedades curativas para la salud humana.* En: *Boletín Mensual Insumos y Factores Asociados a la Producción Agropecuaria # 17.* Bogotá 2013.
5. Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA (1998). *El cultivo de la mora, Principios agroecológicos para su manejo.* Rionegro, Antioquia.
6. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Corporación Latinoamericana Misión Rural, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). *Guía para la producción de frutales de clima frío moderado.* Recuperado en febrero de 2014 de www.misionrural.net/publicaciones/cartilla_frutas.pdf
6. Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (Pronatta), Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica). *El cultivo de la mora, Proyecto de Transferencia de Tecnología sobre el Cultivo de la Mora.* Recuperado en febrero de 2014 de www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Cultivo%20de%20la%20mora.pdf
7. Primavesi, Ana (2013). *Manejo Ecologico do Solo: a agricultura em regioes tropicais.* NBL Editora S.A. Sao Paulo

Anexo 1 Entrevista Semi-Estructurada

1) Establecimiento de la finca. Compra de títulos. Definición de límites con otras fincas y con el bosque. ¿Cuándo y cómo estableció el sistema productivo actual? ¿Cómo empieza interactuando con el bosque y cómo monta el sistema productivo?

2) ¿Cómo opera el sistema?:

-> ¿Cómo prepara la tierra para sembrar? ¿Qué tecnología usa y hace cuánto? ¿Antes qué tecnología usaba para el sistema y cómo ha mejorado? ¿Más barato o más caro? ¿Mas fácil o más difícil?

-> ¿De dónde sacaban las semillas y de donde las obtienen ahora?

-> ¿Cuáles son los insumos/fertilizantes que necesita el sistema productivo? ¿Hay unos orgánicos y otros inorgánicos? ¿De dónde los obtiene? ¿Cuál es el costo? ¿Cómo los utiliza y cada cuánto? ¿Hace cuánto usa este insumo y cómo ha cambiado en el tiempo? ¿Utiliza cada vez más o menos insumos?

-> ¿Cómo se financia el sistema? (bancos/comercio)

-> ¿de dónde obtiene el agua? ¿Almacena el agua? ¿Tiene problemas en alguna época? ¿Cómo tiene agua los vecinos?

*Aquí se pueden hacer mediciones de los flujos del sistema (agua, polinizadores, lluvia, relaciones geográficas, etc.)

3) ¿Cómo se recupera el sistema? ¿Cómo se reciclan los nutrientes? ¿Se deja descansar la tierra? ¿Cómo se controlan las malezas? ¿Cada vez es más fácil combatir las malezas? ¿Cada vez hay más o menos? ¿Cuál es la más común? ¿hay algunas malezas nuevas? ¿Por qué cree que aparecen nuevas malezas?

4) ¿Cómo opera el sistema en invierno y en verano? ¿Cuáles son los picos de ingresos y qué ingresos tiene el resto del año? ¿Cuál es el mayor costo del sistema de producción y cómo ha cambiado esto en el tiempo? ¿Quién le ayuda con jornales y otros trabajos?

5) ¿Cómo ha cambiado la producción con los años? ¿Cómo ha cambia la textura/color de la tierra? ¿Más fácil o más difícil trabajar la tierra y por qué cree?

6) ¿Cuando aparecen los productos de revolución verde/paquete tecnológico? ¿Vio esa introducción tecnológica como positiva? ¿Por qué? ¿Quién lo asesora para comprar y usar productos en la finca?

7) ¿A quién le vende la producción? ¿A qué se dedica el comerciante? ¿Antes cómo lo hacía? ¿Cómo valora esa relación?

8) ¿Cómo y cuando se dan las relaciones con diferentes entidades del estado?
(corporaciones/subsidios/cámaras de comercio/ o cualquier otra entidad que promueva desarrollo rural)

9) ¿Qué labores realiza en el bosque? ¿Cuáles no se pueden realizar porque son prohibidas? ¿Qué beneficios/peligros ve en el bosque? ¿Cómo ha cambiado con el tiempo esta relación?

10) ¿Cómo maneja los residuos del sistema productivo? Esto tanto por los desechos del cultivo/producción como del hogar.