

DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE METODOLOGÍA PARA EVALUAR CON INDICADORES LA SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS PRODUCTIVOS CAMPESINOS DE LA ASOCIACIÓN DE CAFICULTORES ORGÁNICOS DE COLOMBIA – ACOC.

Gloria Inés Cárdenas Grajales ¹
Hernán Giraldo Gómez ²
Álvaro Idárraga Quintero ³
Laura Nataly Vásquez Grisales ⁴

INTRODUCCIÓN

Cada vez se hace más frecuente la puesta en marcha de procesos de desarrollo en el sector agropecuario que tienen como referente el concepto de sustentabilidad. Distintos autores han venido planteando la necesidad de medir con un enfoque sistémico, la sustentabilidad de los agroecosistemas. Se mencionan algunos marcos conceptuales propuestos por distintos autores para la evaluación de la sustentabilidad como IICA, 1993; Astier y Masera, 1996; FAO e ISBRAM, 2002; De Camino y Muller, 1993. Acevedo referencia además a Winograd, 1995; Gameda y Dumanski, 1994; Nair, 1993; Taylor et al, 1993; Gómez et al, 1996 y Venegas, 1998,

Entre las experiencias sistematizadas sobre evaluaciones de sustentabilidad a partir de indicadores en América Latina se destacan los trabajos realizados en México por: Moya, et al. 2001; Trinidad et al., 2000; Astier et al., 2003; en Bolivia: Delgadillo et al., 2000; Sandy et al., 2004; en Perú: Gomero et al., 2003; en Colombia: Acevedo, 2003; Barajas, 2005; Arango, 2000. Así también cabe mencionar los trabajos de Astier y Masera, 1996; Instituto de Ecología de Guanajuato 2000; la Universidad de la República y Red Amigos de la tierra 2001; De Camino y Müller, 1996; CIAT, 1998; Grupo de Trabajo sobre criterios e Indicadores para la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales, 2004.

Los marcos metodológicos propuestos para la evaluación de la sustentabilidad se basan en el enfoque sistémico de las unidades o procesos a evaluar y acogen el concepto de agricultura sustentable como referente. Para dicho enfoque plantean De Camino y Muller, 1996 que es necesaria la desagregación del sistema en sus componentes, el análisis de su estructura y función, la identificación de interacciones relevantes y la determinación de una jerarquía para entender los ligamentos e interacciones con otros niveles del sistema.

La herramienta metodológica debe estar basada en la construcción y selección de indicadores que permitan un análisis permanente de los sistemas productivos. Grenier, 1999 plantea la necesidad de

¹ Docente Programa de Agronomía UNISARC. E-mail: investigaciones@unisarc.edu.co

² Docente Programa de Agronomía UNISARC. E-mail: desarrollorural@unisarc.edu.co

³ Asesor ACOC. E-mail: alidarraga@yahoo.com

⁴ Estudiante Programa de Agronomía UNISARC. E-mail: traqueofita@hotmail.com

identificar indicadores apropiados, pertinentes, verificables y cuantificables; que muestren una jerarquía y reflejen perspectivas, experiencias, procesos y acciones en los agroecosistemas en diferentes niveles.

Para la evaluación de la sustentabilidad a partir de indicadores Astier y Masera, 1996 afirman que es necesario sobrepasar el mero ejercicio académico a partir de marcos rigurosos, generales, a escalas demasiado grandes, bajo el criterio del evaluador externo que hacen que estos ejercicios sean meramente calificadores y poco operativos. De allí que para evaluar la sustentabilidad se requieran procesos de participación y autogestión realizadas por las propias comunidades.

La medición de agroecosistemas a partir de indicadores requiere la construcción colectiva de una herramienta metodológica basada en la experiencia, el conocimiento de las comunidades involucradas y grupos facilitadores que contemplen un enfoque de investigación participativa mediante el cual se promueva el dialogo de saberes. Acevedo, 2003; Astier, Et al.,2003; Delgado, 2000; Moya, et al., 2002, Sandy; Castaño; Grenier, 1999; Castaño, 1993.

Los análisis sistémicos contemplan como recursos del sistema: agua, suelo, flora, fauna, aire, recursos culturales y área únicas; y como elementos de operación del sistema y otros exógenos el componente técnico y socioeconómico. Avila, 1989 y Weber, 1990 citados por De Camino y Muller, 1996, de igual forma los mismos autores sostienen que la relación entre los atributos de los agroecosistemas a corto plazo, pueden considerarse en cierta medida conflictiva, mientras que a largo plazo, se reconocerá la interdependencia entre estos y la relación se volverá mas o menos complementaria.

Este trabajo tuvo como objetivo desarrollar y validar una metodología para evaluar con indicadores la sustentabilidad de los sistemas productivos campesinos en una asociación de productores de café orgánico.

METODOLOGÍA

El proyecto se desarrolló en 120 sistemas productivos campesinos pertenecientes a la Asociación de Caficultores Orgánicos de Colombia ACOC en los municipios de Buga, Tuluá, Restrepo y Riofrío en el Departamento del Valle del Cauca (Colombia); el periodo de análisis fue de un año y se tomó como unidad de estudio cada uno de los sistemas productivos campesinos de la ACOC.

La Metodología para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) utilizada en el presente trabajo, fue desarrollada por El Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada GIRA, aplicada por primera vez en el año 1996 en México y estas metodologías aportan una herramienta para evaluar la sustentabilidad de sistemas de manejo, con énfasis en el contexto de los productores campesinos, en el ámbito local de la finca a la comunidad, además, se incorporan otros aspectos desarrollados por De camino y Muller del IICA en 1996.

Complementaria a estas propuestas se llevó a cabo una fase de validación de la información con la comunidad y posteriormente se implementó un proceso de planificación predial en cada uno de los agroecosistemas analizados.

La evaluación de la sustentabilidad en ACOC se realizó para determinar la situación actual de los sistemas productivos y poderlos comparar en el tiempo con el fin de observar objetivamente su evolución; según Astier y Masera, 1996 en este caso se define como “sistema convencional” al sistema bajo análisis en el año inicial de la evaluación y como “sistema innovativo” al mismo sistema en los años subsiguientes de la evaluación.

La investigación se desarrolló a través de un trabajo participativo que se inscribe dentro de un modelo de investigación acción que ha implementado la Asociación como metodología de trabajo para el desarrollo endógeno a través del tiempo.

Las características de participación, capacitación y acción que marcaron este proceso y las fases que se desarrollaron fueron:

1. Definición del problema
2. Validación y desarrollo de la metodología de evaluación
3. Diseño del instrumento
4. Validación y prueba piloto del instrumento
5. Recolección de la información
6. Talleres de validación (triangulación) y análisis de la información con los agricultores
7. Construcción de los índices y diagramas de sustentabilidad
8. Análisis
9. Proceso de planificación predial

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La necesidad de evaluar el estado de la sustentabilidad de las fincas de la ACOC surge en el marco de un proceso de planificación y formulación del plan de desarrollo de la organización que se llevó a cabo de manera participativa en el año 2003. Los agricultores dieron prioridad a esta evaluación para continuar con el proceso de planificación predial.

La definición del problema tuvo dos intereses por parte de la comunidad: conocer y comprender una situación particular y actuar para cambiarla en beneficio de la propia familia y de la organización misma.

2. VALIDACIÓN Y DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA MESMIS

Una vez definido el problema, se llevaron a cabo 6 talleres de trabajo colectivo que tuvieron como objetivos:

- Definición y adopción del concepto de sustentabilidad y sistema productivo campesino como unidad de análisis.
- Caracterización de los sistemas productivos de la ACOC.
- Identificación de los puntos críticos de acuerdo con las áreas de evaluación que se abordaron: técnico productiva, ambiental y socio-económica.
- Depuración y priorización de los puntos críticos
- Construcción de los indicadores, su escala y forma de medición.

La metodología de los talleres participativos se efectuó a partir de una planificación que comprendió una reflexión, la presentación de los objetivos y técnicas de trabajo en grupo, estudio, análisis y discusiones por subgrupos, lluvias de ideas, mapas de caracterización de los sistemas productivos (cartografía social), construcción de esquemas grupales, plenarias, conclusiones, tareas y cierres.

3. DISEÑO DEL INSTRUMENTO

Una vez caracterizados los sistemas productivos y definidos los indicadores, el grupo de investigadores de apoyo construye una propuesta de instrumento-base para la obtención de la información en cada uno de ellos

4. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO Y PRUEBA PILOTO

El instrumento se valida con el grupo base y se realiza una prueba piloto en tres predios del municipio de Restrepo.

5. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de la información en las fincas se contó con la participación de todos los socios de la ACOC. El proceso de toma de la información estuvo a cargo de los promotores de cada municipio, de un miembro del grupo de apoyo y de cada una de las familias.

Las técnicas para la obtención de la información se aplicaron de manera interactiva; estas fueron: autodiagnóstico, observación directa y participante, perfiles de actividades cotidianas, entrevistas semiestructuradas, talleres y entrevistas con grupos, historias locales, gradación y puntajes de situaciones, futuros posibles, diagramas y cartografía social, presentaciones y análisis compartidos, diario y registro de informes en campo, observación y registro de practicas y creencias tradicionales.

El miembro del grupo base encargado de la recolección de la información pernoctó y convivió en las fincas de los agricultores de los distintos municipios durante el proceso de la investigación; esto facilitó la interacción con las familias, los recorridos en finca, los diálogos abiertos y a profundidad y el compartir las vivencias cotidianas de los agricultores y sus familias.

6. TALLERES DE VALIDACIÓN (TRIANGULACIÓN) Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN CON LOS AGRICULTORES

Recolectada y procesada la información, se diseñó y desarrolló el taller de validación con los agricultores, el cual tuvo como objetivo verificar con ellos la información obtenida, y llegar a acuerdos sobre las valoraciones que se dieron a los indicadores por predio. En total se realizaron 10 talleres a los cuales asistieron 100 agricultores con quienes se validó la información indicador por indicador. Cada trabajo grupal se desarrollo con 10 campesinos en los 4 municipios del área de influencia de la organización. Los pasos que se siguieron fueron:

- Presentación del esquema de planificación con base en la pirámide de sustentabilidad y discusión grupal. Discusión sobre el concepto de sustentabilidad referida al predio familiar.
- Explicación y discusión de la metodología y los resultados del trabajo grupal para definir indicadores de sustentabilidad.
- Análisis y valoración de los indicadores por parte de cada uno de los participantes, discusión y planificación agroecológica semestral para un período de un año a nivel de cada predio.
- Elaboración del diagrama de sustentabilidad para cada finca.
- Evaluación de la metodología.

7. OBTENCIÓN DE LOS ÍNDICES Y DIAGRAMAS DE SUSTENTABILIDAD

Recolectada y validada la información en cada uno de las fincas de los agricultores, se procedió a su sistematización. El grupo de investigadores de apoyo llevó a cabo la tabulación de la información, utilizando análisis de estadística descriptiva por medio de los cuales se obtuvieron los cuadros de índices de sustentabilidad para el sistema productivo, para cada uno de los grupos y en general para la asociación.

8. ANÁLISIS

En esta fase se combinaron los aportes del equipo de apoyo y de la comunidad. Se dieron fundamentalmente dos niveles de análisis: el primero de ellos fue realizado por los agricultores a partir de la validación de la información de cada uno de los indicadores del sistema productivo correspondiente y de las relaciones que se establecieron entre ellos; para apoyar el análisis por parte de los agricultores se utilizó una ficha impresa sobre la cual cada uno de ellos, construyó el diagrama de sustentabilidad para su sistema productivo, este diagrama se realizó utilizando el método AMIBA, (Brink, et al. 1991; citado por Astier y Macera, 1996, conocido también como “COMETA o RADIAL” (Gómez, et al., 1996; Venegas, 1998; citados por Acevedo, 2002). Para este momento se llevó a cabo un recuento del proceso, donde cada agricultor de manera individual analizó uno por uno los indicadores de su sistema, y compartió de manera grupal sus puntos de vista frente a las valoraciones, con el fin de determinar qué aspectos de su sistema productivo se presentaron más vulnerables para la sustentabilidad y las causas asociadas a ellos.

Un segundo nivel fue el realizado por el grupo de investigadores de apoyo, que tuvo como base el análisis ya realizado por los agricultores; este se hizo sobre los índices de sustentabilidad para cinco sistemas productivos por municipio, uno por grupo y uno que recopila la información global de la asociación.

9. PROCESO DE PLANIFICACIÓN PREDIAL

La planificación predial agroecológica se estructuró con base en los once indicadores definidos colectivamente. En esta etapa la valoración ideal propuesta para cada indicador se adoptó como meta, teniendo en cuenta su concepto y las labores a realizar para mejorar o mantener el desempeño de cada uno de ellos en la finca.

MATRIZ PARA LA PLANIFICACIÓN PREDIAL AGROECOLÓGICA

Indicador	¿Qué es?	Actividades a realizar en el primer semestre	Actividades a realizar en el segundo semestre	Meta para futuro cercano

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado de cada uno de los pasos abordados para el análisis y evaluación de la sustentabilidad se obtuvieron:

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE LA ACOC Y DIAGRAMA DE FLUJO

La Asociación de Caficultores Orgánicos de Colombia fue constituida legalmente en 1992 y ha sido la organización pionera en la agricultura orgánica en Colombia y en la exportación de café orgánico. En la actualidad la asociación está conformada por 120 familias campesinas del centro del Valle del Cauca.

Los sistemas productivos presentan un área entre 1 y 10 hectáreas con predominio del café. La mano de obra en su mayoría es familiar, los ingresos provienen casi exclusivamente de la finca y parte de la producción es dedicada al autoconsumo. La principal fuente de ingresos proviene del café orgánico y en menor escala de la comercialización de plátano, frutas, cerdos, pollos, entre otros. El área total de los predios es de 723 hectáreas de las cuales 285 se encuentran cultivadas en café. Cerca del 70% del área cuenta con la certificación para la producción orgánica y el resto se encuentra en etapa de transición.

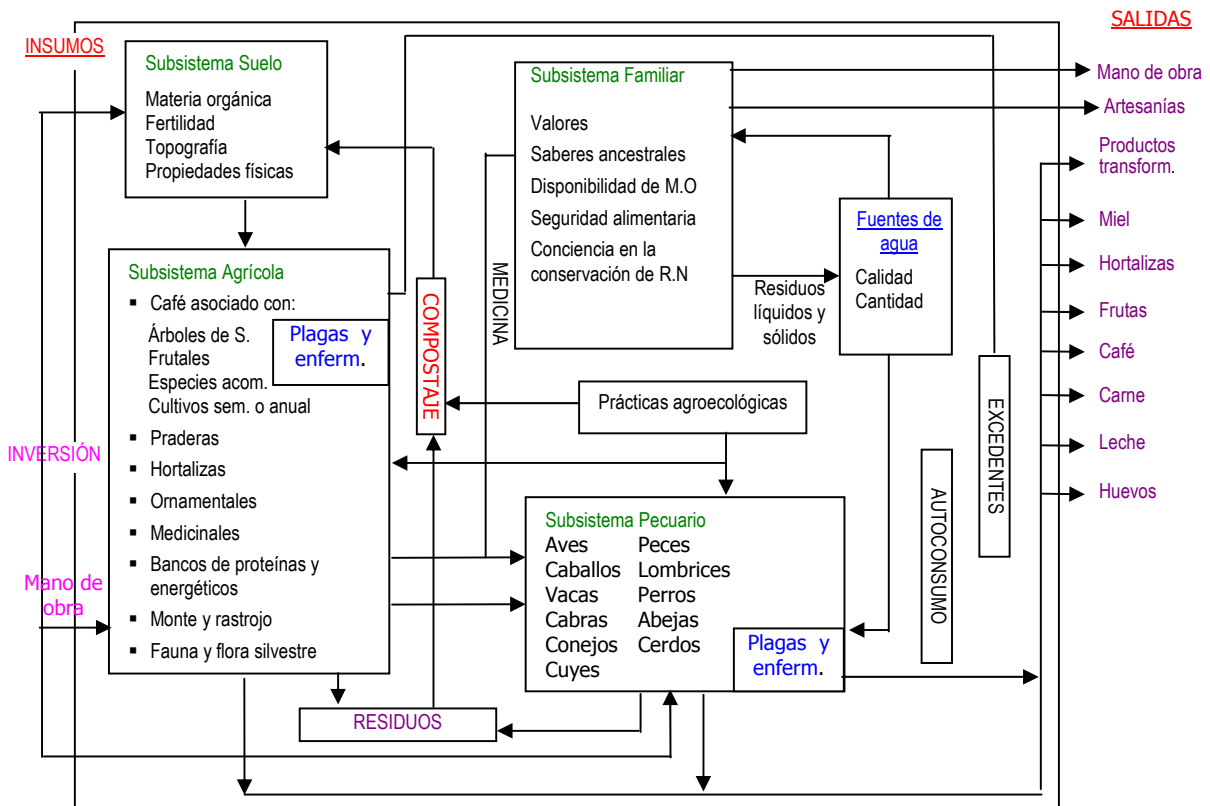
Distribución de los predios por área y producción de café:

Producción de café kg/año	No. Socios	Tamaño finca	No. Socios
0 – 300	21	0 – 2 ha	72
300 – 900	52	2 – 5 ha	12
900 – 1.800	15	5 – 10 ha	13
1.800 – 3.000	8	10 – 20 ha	8
Más de 3.000	7	Más de 20	2

Las fincas se encuentran ubicadas en las dos vertientes de la cuenca del río Cauca sobre los 1.200 y 1.900 m.s.n.m., temperatura entre los 18 y 22°C, precipitación entre 1.500 y 2.500 mm por año. Los suelos de relieve quebrado con pendientes entre el 30 y 80%, presentan en algunas zonas, limitantes por compactación, horizontes endurecidos y susceptibilidad a la erosión. Los contenidos de materia orgánica son variables entre el 5 y 12% y ph ligeramente ácido.

En el 98% de las fincas se manejan sistemas de producción de café orgánico diversificados. Las especies asociadas al café que predominan y que conforman sistemas multiestratos son: guamo, plátano, guayabo, banano, plátano dominico hartón, nogal cafetero, vainillo, chachafruto, cacao, frutales (cítricos, mango, aguacate, guanábana, guayaba, limón, chontaduro, papaya, pitaya, piña, mandarina, naranja, entre otros), yuca, arracacha y una gran cantidad de especies acompañantes no cultivadas. Las demás áreas están distribuidas en pastos, bancos de proteínas, huertos, cultivos semestrales como frijol y maíz, rastrojos, zonas de protección y relictos de bosque andino. El 70% de las variedades de café son de porte bajo (caturra y variedad Colombia) y un 30% variedades de porte alto como nacional y borbón, las densidades de siembra se encuentran entre 2.000 y 5.000 plantas por hectárea y se implementan sistemas de renovación por siembra, zoca y podas de diferente tipo. El manejo animal y otros cultivos demandan mano de obra adicional. En general, un 30% de la oferta de mano de obra es vendida por fuera del predio en labores agrícolas.

Diagrama de flujo sistema productivo campesino de ACOC



Socialización del concepto de sustentabilidad

Con la participación grupal se analizó el concepto de desarrollo sustentable. Se trabajaron los diferentes aspectos que este comprende y el enfoque sistémico de los agroecosistemas rurales campesinos.

Las categorías de análisis definidas para la evaluación de los agroecosistemas fueron:

Categorías de análisis

OPERACIÓN DEL SISTEMA	RECURSOS DEL SISTEMA
Componente Técnico productivo Componente Económico Componente Sociocultural	Componente Ambiental

2. PUNTOS CRÍTICOS Y DEFINICIÓN DE INDICADORES

En la validación de la metodología se definieron como puntos críticos aquellos factores o aspectos ambientales, técnicos, sociales o económicos que de forma individual o combinada pudieran tener un efecto crucial en la supervivencia del sistema; o también como aquellos donde el agroecosistema presenta problemas o es más vulnerable.

Los puntos críticos reportados inicialmente por el grupo fueron priorizados teniendo en cuenta la discusión, el consenso y que realmente respondieran a la unidad básica de análisis, o sea la finca. Después de priorizados los puntos críticos se definieron los indicadores, se definió cada uno de ellos, se establecieron los parámetros para su valoración y la forma de medición.

Los indicadores definidos para evaluar la sustentación de los sistemas productivos de la ACOC fueron:

INDICADORES, PARÁMETROS Y VALORACIONES

Punto crítico	Nombre del indicador	Concepto	Parámetros	Valor	Cómo se mide
Baja productividad del café	Productividad del café	Cantidad de @ de café pergamino seco por plaza al año.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 80 o más ▪ 60 – 79 ▪ 40 – 59 ▪ 20 – 39 ▪ < 19 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros de recolección ▪ Facturas de venta
Falta de ingresos diversificados	Ingresos diversificados	Cantidad o variedad de renglones de producción comercial establecidos en la finca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50/café + > 3 reng. 50% ▪ 50 – 60% café + 3 reng. 40 – 50% ▪ 60 – 70 café + 2 30 – 40% ▪ 70 – 90 café + 1 30 – 10 ▪ 0 – 100 solo 100 – 0% 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de cultivos agrícolas o pecuarios diferentes al café.
Falta de planificación y registros	Planificación de fincas y registros de producción	Cantidad de herramientas necesarias para ordenar, implementar y evaluar actividades en la finca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico predial, cronograma de actividades, registro de compras y ventas, costos de producción y diagrama de sustentabilidad ▪ Diagnóstico predial, cronograma de actividades, registro de compras y ventas ▪ Diagnóstico predial, registro de compras y ventas ▪ Registro de compras y ventas ▪ Solo registro de ventas 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación de registros y ejecución de los mismos.
Poca agro-diversidad	Agrodiversidad sustentable	Cantidad de especies agrícolas y pecuarias establecidas en asociación en la finca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 grupos con 3 spp vegetales y 2 spp animales cada uno, mínimo una especie mayor ▪ 8 grupos con 2 spp vegetales cada uno y 2 spp animales cada uno ▪ 4 a 6 grupos con mínimo 1 sp animal mayor y 2 spp vegetales cada uno ▪ 2 a 3 grupos con 2 spp cada uno ▪ 2 grupos con < 2 spp cada uno 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación en campo
No hay integración familiar al proceso	Integración familiar	Participación activa de cada uno de los miembros de la familia (integrantes), apoyando, haciendo seguimiento y decidiendo para avanzar en el proceso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos participan ▪ Padres, alguno de los hijos y otro integrante ▪ Padre y/o madre y alguno de los hijos y/u otro integrante ▪ Solo un integrante ▪ No hay 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diálogo sincero con la familia campesino
Seguridad alimentaria incipiente	Autosuficiencia alimentaria	Cantidad, calidad, variedad y disponibilidad de alimentos producidos y consumidos en la finca (11 meses)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 80% de alim. prod. en la finca durante todo el año ▪ 60 – 79% de alim. prod. en la finca durante todo el año ▪ 40 – 59% de alim. prod. en la finca durante todo el año ▪ 20 – 39% de alim. prod. en la finca durante todo el año ▪ < 19% de alim. prod. en la finca durante todo el año 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación en campo ▪ Registros de producción ▪ Registros de compras ▪ Evaluación de dietas

Punto crítico	Nombre del indicador	Concepto	Parámetros	Valor a-ción	Cómo se mide
No hay aplicación de los conocimientos adquiridos	Aplicación de conocimientos adquiridos	Número de prácticas, saberes y experiencias agroecológicas aplicadas en el predio para avanzar en el proceso de sustentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 11 o más prácticas utilizadas permanentemente ▪ 8 – 10 prácticas utilizadas permanentemente ▪ 5 – 7 prácticas utilizadas permanentemente ▪ 3 – 4 prácticas utilizadas permanentemente ▪ < 2 prácticas utilizadas permanentemente 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación en campo ▪ Registro
Pérdida de la biodiversidad	Biodiversidad	Cantidad de diseños y/o estructuras en los ecosistemas de la finca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos los diseños ▪ Sombrío diversificado, agrosilvopastoriles, cultivos asociados y áreas de protección ▪ Sombrío diversificado, cultivos asociados y áreas de protección ▪ Cultivos asociados y/o áreas de protección ▪ Ningún diseño 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación en campo
Poca disponibilidad de agua en las fincas	Disponibilidad de agua	Calidad, disponibilidad y aprovechamiento del recurso hídrico en la finca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100% de disponibilidad ▪ 100% hum. anim. y 60% cultivos ▪ 100% hum., 60% animal y cultivos ▪ 100% humano, 60% animal ▪ Dificultad de agua para consumo humano 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diálogo directo con el personal del predio ▪ Verificación en campo
Poca implementación de prácticas para la conservación de suelos	Implementación de prácticas para la conservación de suelos	Número de prácticas implementadas para la conservación de suelos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de 6 o más prácticas (4 sólidos – 2 líquidos) ▪ Implementación de 5 prácticas (3 sólidos – 2 líquidos) ▪ Implementación de 3 prácticas (3 sólidos – 1 líquidos) ▪ Implementación de 2 práctica (1 sólido – 2 líquido) ▪ Menor o igual a 1 práctica 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación directa en campo
Poca implementación de prácticas para el manejo de residuos sólidos y líquidos	Prácticas para el manejo de residuos sólidos y líquidos	Número de prácticas realizadas para el manejo de residuos a nivel de la finca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de 6 o más prácticas (4 sólidos – 2 líquidos) ▪ Implementación de 5 prácticas (3 sólidos – 2 líquidos) ▪ Implementación de 3 prácticas (2 líquidos – 1 líquido) ▪ Implementación de 2 prácticas (1 sólido – 1 líquido) ▪ Menor o igual a 1 práctica 	5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación en campo

LISTADOS DE REFERENCIA PARA LOS INDICADORES

PLANIFICACIÓN Y REGISTROS

- Diagnóstico predial
- Cronograma de actividades
- Registro de compras y ventas
- Costos de producción
- Diagrama de sustentabilidad
- Diagnóstico predial
- Cronograma de actividades
- Compras y ventas
- Diagnóstico predial
- Compras y ventas
- Compras y ventas
- Solo ventas

AGRODIVERSIDAD

Grupos:

- Frutales
- Granos
- Hortalizas
- Animales mayores
- Animales menores
- Medicinales y aromáticas
- Pastos y forrajes
- Raíces y tubérculos

AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA

- Maíz
- Panela
- Frijol
- Tomate
- Cebolla
- Chocolate
- Zanahoria
- Habichuela
- Repollo
- Papa
- Leche
- Huevos
- Carne
- Plátano
- Yuca
- Frutas
- Arveja
- Medicinales

APLICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS

Prácticas:

- Biopreparados
- Cultivos asociados
- Control biológico de plagas y enfermedades
- Protección de nacimientos
- Recuperación y conservación de semillas
- Uso de productos subutilizados
- Uso de coberturas
- Cercas vivas
- Sombrío diversificado
- Sistema silvopastoril
- Alimentación alternativa animal

BIODIVERSIDAD

Diseños y/o estructuras

- Silvopastoriles
- Agrosilvopastoriles
- Cultivos asociados
- Áreas protegidas
- Fuentes de agua protegidas

IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS PARA LA CONSERVACIÓN DE SUELOS

Prácticas:

- Sombríos permanentes
- Manejo de trinchos
- Coberturas muertas
- Manejo de terrazas
- Selección de arvenses nobles
- Labranza animal
- Curvas a nivel
- Barreras vivas
- Manejo de abonos verdes (utilización)
- Aplicación de materia orgánica

MANEJO DE RESIDUOS

Prácticas

- Clasificación de residuos
- Utilización de fosas
- Reciclaje de recursos inorgánicos
- Uso de pozo séptico
- Manejo de biodigestores
- Canales de estabilización de aguas servidas
- Compostaje.

La escala de gradación de los indicadores de sustentabilidad acordada para la evaluación fue:

Rangos	Valoración cualitativa
1 - 1.99	Muy bajo
2 - 2.99	Bajo
3 - 3.99	Medio
4 - 4.5	Alto
4.6 - 5	Ideal

4. FICHA BASE PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La ficha para la recolección de la información en campo se aplicó en cada una de las 120 fincas de la asociación, como un primer momento de valoración de la sustentabilidad.

5. ANÁLISIS (ÍNDICES Y DIAGRAMAS DE SUSTENTABILIDAD)

Se abordaron tres escenarios de análisis: sistema productivo, municipio y la asociación.

Se obtuvieron las tabulaciones para los indicadores de sustentabilidad de cada uno de los 120 sistemas productivos evaluados. Cada agricultor elaboró el diagrama de sustentabilidad y su respectiva planificación agroecológica. El grupo de investigadores de apoyo realizó los índices de sustentabilidad y diagramas correspondientes a los grupos (Restrepo, Buga, Riofrío, Tuluá y Fenicia) y a la asociación.

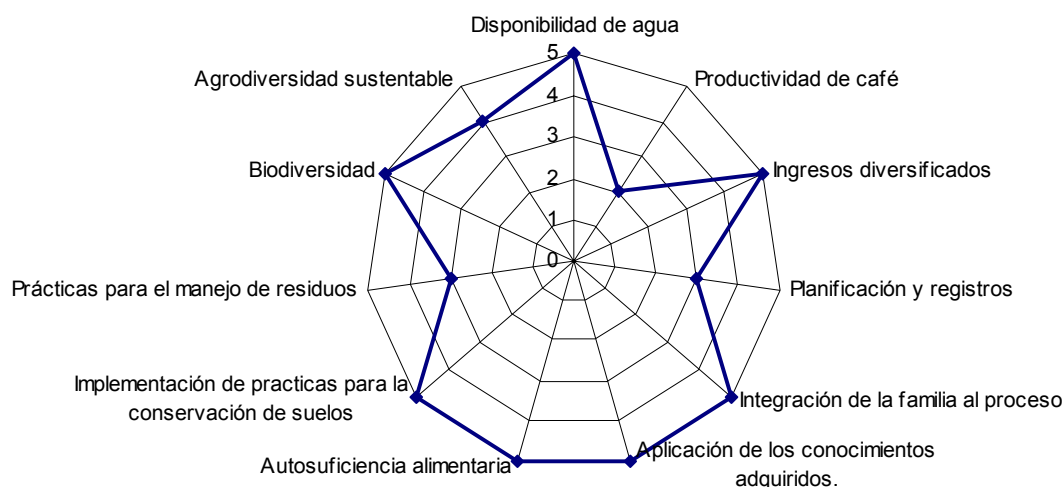
Se esquematiza un modelo de evaluación de sistema productivo que sirve de ejemplo del proceso llevado a cabo en cada una de las 120 fincas bajo estudio:

Finca: La Cabañita
Familia: Posso Bedoya
Municipio: Riofrío
Vereda: San José

VALORACIÓN DE INDICADORES EN LA FINCA LA CABAÑITA

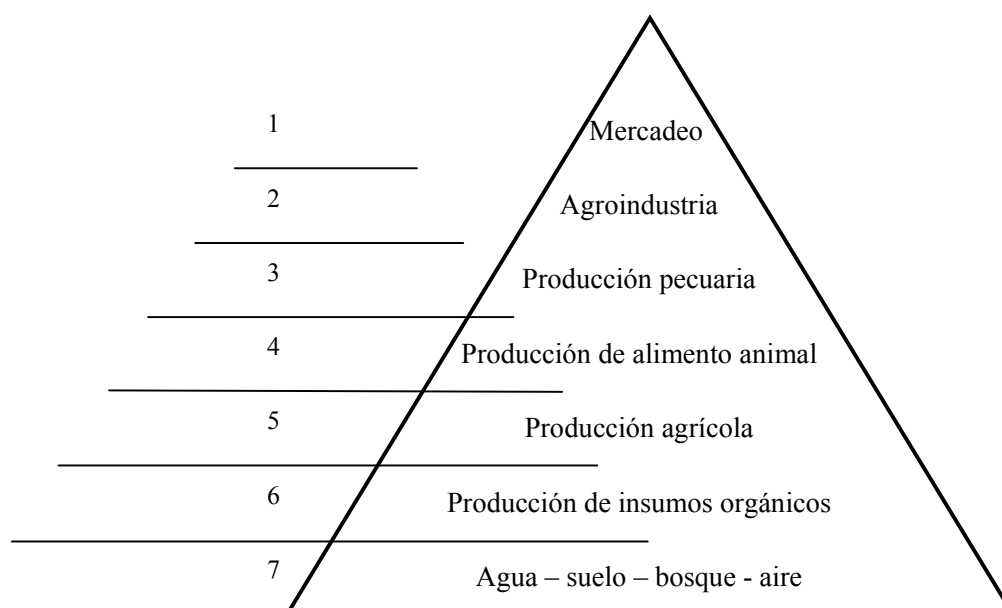
Disp. de agua	Product. de café	Ingresos diversif.	Planifica y registros	Integración de la familia al proceso.	Aplica. de los conoc. adquirid.	Autosufic. Alimentaria	Implement. de practicas para conservación de suelos	Prácticas para el manejo de residuos	Biodi.	Agrodiv. sustenta.
5	2	5	3	5	5	5	5	3	5	4

DIAGRAMA DE SUSTENTABILIDAD – FINCA LA CABAÑITA



El sistema productivo presenta un índice de sustentabilidad alto (4.27), lo que representa una alta gestión y aplicación de principios agroecológico, en particular, la biodiversidad, la agrodiversidad, la autosuficiencia alimentaria y la participación de la familia muestran las más altas valoraciones. Existe una relación positiva y directa, entre la agrodiversidad existente en el predio y la autosuficiencia alimentaria de la familia, se llevan a cabo prácticas de conservación de suelos y se ha hecho uso eficiente de los residuos sólidos de la finca. A pesar que la productividad de café en el predio es baja (20-39 @ cps/plaza/año) los ingresos familiares no dependen exclusivamente de la comercialización del café, sino que también cuentan con ingresos provenientes de la venta de animales, plátano, frutas y plantas medicinales, característica esta que contribuye con la sustentabilidad del sistema.

Planificación Predial - Pirámide de Sustentabilidad



Planificación Agroecológica de la finca “La Cabañita”

+INDICADOR	QUE ES?	ACTIVIDAD A REALIZAR		META PARA FUTURO CERCANO
		PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	
1. Disponibilidad de agua	cantidad, disponibilidad y aprovechamiento del recurso hídrico en la finca	Siembra de Bore. Construcción de estanque		Agua disponible durante todo el año para consumo humano, riego y mantenimiento de animales
2. Productividad de café	Arrobas de café pergamino seco por plaza producidas en la finca.	Siembra de 800 árboles de café. Preparación de abono para sembrar el café.	Mantenimiento del café.	Más de 80 arrobas de café pergamino seco producido por plaza.
3. Ingresos diversificados	Cantidad de renglones de producción comercial establecidos en finca.	Fortalecer la huerta casera para el consumo de familia y mercadeo compra de pollos echa de cochera.	Construcción de corrales para curies y conejos. Mantenimiento	El 50 % de los ingresos provienen del café y el otro 50% de tres renglones productivos más.
4. Planificación y registros	Herramientas necesarias para ordenar, medir y evaluar las actividades de la finca.	Seguir manejando la cartilla ordenadamente.	Diagrama sostenibilidad o balance.	Diagnostico predial elaborado y en proceso de ejecución, además se realizan registros de producción, cronograma de actividades y diagrama de sustentabilidad.
5. Integración de la familia al proceso.	Número de integrantes de la familia que participan activamente apoyando, haciendo seguimiento ' y decidiendo para avanzar en el proceso.	Sigo incentivando a mis hijos que sigan participando en el proceso y ayudarlos que manejen los propios proyectos.		Toda la familia está participando activamente en las labores de la finca.
6. Aplicación de conocimientos adquiridos	Número de prácticas, saberes y experiencias agroecológicas aplicadas en et predio para avanzar en el proceso de sustentabilidad.	Se va a seguir trabajando en la recuperación de las semillas y los biopreparados.		Se están aplicando los conocimientos agroecológicos adquiridos: Biopreparados, Cultivos asociados, control biológico, recuperación de semillas y saberes, uso de productos subutilizados, uso de coberturas del suelo, cercas vivas, sombrío diversificado, sistemas silvopastoriles, alimentación alternativa animal.
7. Auto-suficiencia alimentaria	Cantidad, calidad, variedad y disponibilidad de alimentos producidos y consumidos en la finca.	Sembrar constantemente para que no nos falte durante el año.	Durante el año hacer semillero para que haya constantemente durante el año y continuar el proceso.	Más del 90% de los alimentos necesarios para la familia se producen en la finca.
8. Implementación de practicas para la conservación de suelos.	Número de prácticas implementadas para la conservación de suelos	Hacer trinchos para manejo de aguas y barreras vivas para la erosión.		Se están implementando las practicas de conservación de suelos: sombrío permanente, manejo de4 trinches, coberturas muertas, terrazas, selección de buenezas, labranza mínima, curvas a nivel, barreras vivas, abonos verdes, aplicación de materia orgánica.
9. Practicas para el manejo de residuos sólidos y líquidos	Número de prácticas realizadas para el manejo de residuos a nivel de la finca.	Canales de descontaminación. Agua.		Se están implementando las prácticas para el manejo de residuos sólidos y líquidos: Reciclaje de residuos, clasificación de residuos sólidos, biodigestor, utilización de fosas, pozo séptico, canales de estabilización de aguas.
10. Bio-diversidad	Cantidad de diseños y/o estructuras en los ecosistemas de la finca.	Seguir trabajando en la diversidad.		Se han establecido sistemas silvopastoriles, agrosilvopastoriles, cultivos asociados, áreas de protección de aguas y bosques de conservación.
11. Agro-diversidad sustentaba	Cantidad de especies agrícolas y pecuarias establecidas en asociación a nivel del predio.	Mejorar la autosuficiencia autoalimentaria.	Durante todo el año.	Se cultivan varias especies de frutales, granos, hortalizas, raíces y tubérculos, pastos y forrajes medicinales y aromáticas, animales mayores y animales menores.

ALGUNOS COMENTARIOS DE AGRICULTORES

“Es un orgullo y motivo de satisfacción tener indicadores de lo que somos, se siente como cosquillitas en el estómago”
Edna Margarita Fernández (Grupo Fenicia)

“Escuchaba de indicadores en alguna parte y ni idea de qué era eso, ahora uno sí sabe, es tan bueno que ni siquiera me ha dado sueño”
Rogelio Gallego (Grupo Riofrío)

“Metodología sencilla de entender, algo muy fácil. Esas tortas y edificios uno no las entiende”
Norberto García (Grupo Buga)

“Hechos concretos aplicando política de campesino a campesino”
Femando Rojas (Grupo Tuluá)

“Es un orgullo saber realmente qué es sustentabilidad”
Fabio Arcos (Grupo Fenicia)

“Es el termómetro para medir”
Luis Fernando Bejarano (Grupo Buga)

“Muy bueno porque nos medimos y aprendemos”
Hernando Cataño (Grupo Restrepo)

“aPra nosotros como compañeros y campesinos es una felicidad muy grande que vengan a acompañarnos”
Horacio Becerra (Grupo Buga)

CONCLUSIONES

- La experiencia de los agricultores, sus vivencias en el contexto de una organización de productores orgánicos, el ambiente de trabajo y el planteamiento colectivo de propuestas es un aspecto que facilita el proceso de evaluación de la sustentabilidad.
- La planificación agroecológica elaborada a partir del análisis y diagramación de los indicadores de sustentabilidad, es una herramienta dinámica que le permite a cada familia campesina poder visualizar acciones de trabajo de una manera organizada y coherente, con metas precisas y bajo los principios de la agroecología.
- Los diagramas de sustentabilidad tipo AMEBA facilitan la interpretación y análisis de los indicadores de sustentabilidad por parte de la familia. Este puede ser un punto de partida claro que permite definir planificaciones prediales agroecológicas para campesinos que se caracterizan por una cultura oral y con limitaciones de lectoescritura.
- El desarrollo de la metodología requiere un amplio conocimiento del sistema de manejo y de técnicas y principios agroecológicos; además claridad por parte de los agricultores, sobre los aspectos de máxima vulnerabilidad de sus agroecosistemas.
- La evaluación de la sustentabilidad a partir de indicadores complementó un proceso de formación y desarrollo endógeno basado en alternativas de producción agroecológica, abordado por los campesinos agricultores de la ACOC.
- La evaluación de la sustentabilidad requiere de la participación y organización de la comunidad, ya que es ésta quien realmente se beneficia de los procesos de mejoramiento a los que ella da lugar.

BIBLIOGRAFÍA

- ACEVEDO A., 2000. Agricultura Sustentable en el Trópico: principios, estrategias y práctica. Armero Guayabal, Colombia.
- ACEVEDO A., 2003. Evaluación de Agroecosistemas incorporando Indicadores de Sustentabilidad en una localidad de Líbano Tolima. Colombia
- ALEMAN T., NAHED J. y LOPEZ J., 2001. Sostenibilidad y Agricultura Campesina: la producción agrosilvopastoril en los altos de Chiapas, México. En: LEISA, Revista de Agroecología. Ocho estudios de caso. Edición especial. Perú. Pág. 18-23.
- ARANGO H., 2004. Bases e Instrumento de apoyo para la Planificación Participativa de Fincas. En: Memorias Seminario Internacional: Manejo Sostenible de Sistemas de Producción en los Andes con énfasis en ganadería. Universidad de Caldas. Manizales. Colombia. Mayo 25 al 28.
- ASTIER M. y MASERA O., 1996. Metodología para la Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sustentabilidad. México. 29 p.
- ASTIER M., PEREZ E., ORTIZ T. y MOTA F., 2003. Sustentabilidad de Sistemas Campesinos de Maíz después de cinco años: el segundo ciclo de evaluación MESMIS. En: LEISA, Revista de Agroecología. Ocho Estudios de Caso. Edición Especial. Perú. Pág.39-46
- BARAJAS E., 2005. Evaluación de Sistemas Productivos Agropecuarios utilizando Indicadores de Sustentabilidad en dos Asociaciones de Productores del Municipio de Murillo (Tolima)
- CASTAÑO G., 1993. El Manejo de la Biodiversidad por parte de las Comunidades Campesinas de la región central del Valle del Cauca. En: Nuestra Diversidad Biológica. Bogotá. Pág. 146-173
- Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT., 1998. Indicadores de Sustentabilidad: Una visión para América Latina y el Caribe. (Disponible en: [http:// www.ciat.cgiar.org/indicators](http://www.ciat.cgiar.org/indicators))
- DE CAMINO y MULLER.,1996. Esquema para definir Indicadores de Sustentabilidad. II curso de educación a distancia. Agroecología y Desarrollo Rural, modulo III
- DELGADILLO J. y DELGADO F., 2001.Evaluación de la Implementación de Prácticas de Conservación de suelos: El caso de la comunidad Chullpa K`asa, Bolivia. En: LEISA, Revista de Agroecología. Ocho estudios de caso. Edición especial Perú. Pág. 24-31.
- DELGADO B., 2000, La investigación Participativa en Agroecología y Revalorización del Saber local para un Desarrollo Sustentable. En: Memorias Curso Taller: Metodologías de Investigación Participativa para el Rescate de Tecnologías Locales. MAELA, Cochabamba, Bolivia. Pág. 73-82
- GOMERO L. y VELASQUEZ H., 2000. Evaluación de la Sustentabilidad del Sistema de Algodón Orgánico en la zona de Trópico Húmedo del Perú. En: LEISA, Revista de Agroecología, Ocho estudios de caso. Edición especial. Perú. Pág. 47-52.
- GRENIER L., 1999. Conocimiento Indígena: guía para el investigador. Tecnológica de Costa Rica. Costa Rica.

Grupo de Trabajo sobre Criterios e Indicadores para la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales. 2004. Proceso Montreal. (Disponible en: http://www.medioambiente.gov.ar/bosques/criterios_indicadores)

MOYA X., CAAMAL A., KU KU B., CHAN XOOL E., ARMENDARIZ I., FLORES J., MOGUEL J., NOH POOT M., ROSALES M. y DOMINGUEZ J., 2002. La Agricultura Campesina de los Mayas en Yucatán. En: LEISA, Revista de Agroecología,. Ocho estudios de caso. Edición especial Perú. Pág. 7-17.

MULLER S. 1996. Cómo medir la sustentabilidad? Una propuesta para área de la agricultura y de los recursos naturales. IICA: Proyecto IICA-GTZ. Serie de documentos sobre agricultura sustentable y recursos naturales. San José de Costa Rica.

SANDY C. y DELGADO F., 2000. Estudio de Indicadores de Sostenibilidad del Sistema Familiar Campesino en Ecosistema de Montaña: El caso de la comunidad de Tres Cruces. En: LEISA, Revista de Agroecología. Ocho estudios de caso. Edición especial. Perú. Pág. 32-38.

Universidad de la República y Redes Amigos de la tierra. 2001. Uruguay Sustentable. (Disponible en: <http://www.redes.org.uy>)