

**EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS
DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN FINCAS-HOGAR DEL
SECTOR SAN JOSÉ, MUNICIPIO DE LINARES-NARIÑO¹**

**EVALUATION OF SUSTAINABILITY OF SYSTEMS OF COFFEE PRODUCTION
IN FARM-HOME IN SAN JOSE SECTOR, SMALL TOWN LINARES-NARIÑO**

**AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE
PRODUÇÃO DE CAFÉ EM PROPRIEDADE PRIVADA DO
SETOR SAN JOSÉ, MUNICÍPIO DE LINARES-NARIÑO (N)**

Por: FIGUEROA LUCERO - Omar Artemio

Magíster en Desarrollo Rural, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Fundación Preservar Colombia. Email: arboledas1@hotmail.com, Colombia.

Recibido: 16 de enero de 2016

Aprobación definitiva: 30 de abril de 2016

RESUMEN

El propósito de este artículo es evaluar si los sistemas de agro café en el sector San José del corregimiento San Francisco son sostenibles, considerando que la productividad se sitúa en fincas-hogar donde la sostenibilidad está asociada a su desarrollo social, económico, político, cultural y ambiental. La evaluación se realiza a través del método Principio-Criterio Indicador PCI ponderado y cualificado con la misma comunidad desde un enfoque rural participativo.

Como expresa el Foro Social Mundial frente al Foro Económico² con la posición “de otro desarrollo (sostenible) es posible”, se puede comprender que éste debe medirse desde otras perspectivas donde la productividad económica retorne desde lo rural, lo social, lo ambiental. A partir de ahí, el presente evalúa la sostenibilidad con criterios e indicadores resultado de un proceso participativo, y aunque estos no alcanzan a dominar las condiciones externas que en cierto

-
1. Este artículo se deriva del trabajo: *Evaluación de la Sostenibilidad en el Sistema Finca-Hogar, en el Agroecosistema Café del Sector San José de la Vereda San Francisco, Municipio de Linares, Departamento de Nariño, Año 2014*. Tesis de Maestría en Desarrollo Rural. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia.
 2. En la discusión de los objetivos de desarrollo del milenio ODM.

modo afectan los agro-eco-sistemas de café, sí favorecen el sostenimiento de las fincas-hogar.

Palabras clave: sostenibilidad, agro-ecosistema, evaluación, finca-hogar.

JEL: Q01

ABSTRACT

The purpose of this article is to evaluate if the systems of agro-caffe in San José sector located in the small town San Francisco are sustainable, considering that the productivity is located in fincas-hogar where the sustainability is associated with its social, economic, political, cultural and environmental development. The evaluation has been done through Principles-Criteria Indicators PCI weighted and qualify with the same community from a participative rural approach.

As it has been mentioned, the World Social Forum related to Economic Forum with the position "Of another development (sustainable) is possible", it is easy to understand that it should be measured from different perspectives where the economic production return from rural, social and environmental. Henceforth, the present evaluates sustainability with criteria and indicators as a result of a participative process, and although those criteria and indicators do not achieve the idea to dominate the external conditions that affect in a certain way the coffee agro-eco-systems, those criteria encourage finca-hogar support.

Key words: sustainability, agro-ecosystem, evaluation, rural development, finca-hogar.

JEL: Q01

RESUMO

O objetivo deste artigo é avaliar se os sistemas de agro café do setor San José no bairro San Francisco são sustentáveis, uma vez que a produtividade está situada na propriedade privada onde a sustentabilidade está associada com o seu desenvolvimento social, econômico, político, cultural e ambiental. A avaliação é realizada através do método de Princípio-Critério Indicador PCI ponderado e qualificado com a mesma comunidade com uma abordagem rural participativa.

Conforme expresso pelo Fórum Social Mundial ao Fórum Econômico com a posição "outro desenvolvimento (sustentável) é possível", se pode entender que ele deve ser medido a partir de outras perspectivas, onde a produtividade econômica retorne desde o rural, social, ambiental. A partir daí, o presente avalia a sustentabilidade com critérios e indicadores resultado de um processo participativo, embora estes não sejam suficientes para dominar as condições externas que de alguma forma afetam os agro-ecossistemas de café, se favorece a sustentabilidade da produção em propriedade privada.

Palavras-chave: sustentabilidade, agro-ecossistema, avaliação, desenvolvimento rural, propriedade privada.

JEL: Q01.

INTRODUCCIÓN

¿Son sostenibles los sistemas de producción cafetera en fincas-hogar del Sector San José del Municipio de Linares (N) evaluados a partir del método PCI? Es la pregunta que orienta el desarrollo del artículo y atiende a una preocupación por la sostenibilidad agrícola teniendo en cuenta no sólo los niveles técnico y económico, sino también lo social, cultural, político y ambiental que interactúan en estas unidades domésticas de producción y consumo, las Fincas-Hogar.

Para la comunidad de San José, el trabajo investigativo responde a una necesidad que destaca los desafíos actuales: enfrentar los cambios climáticos con resiliencia; mejorar la productividad cafetera con mejores prácticas para sus cultivos, para el cuidado del medio ambiente y con la tecnificación esperada; propender por el bienestar de sus familias campesinas y apuntar a la recuperación de los agroecosistemas del territorio siendo parte esencial de sus vidas, entre otros. Entonces, trabajar en la evaluación de la sostenibilidad desde acciones locales con impacto ambiental en esta comunidad cafetera, respondería a los objetivos del PNUMA³ (Sánchez, 2009).

La investigación se planteó en una mirada holística en cuanto a la *sostenibilidad*. Si bien, se parte de la idea que el desarrollo va más allá de una concepción económica y productiva. De hecho, la sostenibilidad pierde su objeto esencial sin el compromiso con lo ambiental y con la agricultura de los pueblos, siendo imperativo el cubrimiento de necesidades para las generaciones de hoy y las venideras, por lo tanto, el desarrollo debe equilibrarse con la vida de los ecosistemas y con la vida humana.

Se pretendió orientar el método PCI que desde el año 1992 las organizaciones internacionales han querido dar operatividad a uno de los conceptos que originan el concepto sostenibilidad: la *sustentabilidad*, mediante unos métodos, entre ellos: los Principios, Criterios e Indicadores (PCI) (Holvoet y Muys, 2004), citado en Fierros, A. y Rivera C. (2006). Esta idea es concomitante a la posición de la ONU en identificar como **Principios** las leyes generales para la sostenibilidad: la eficiencia económica (dimensión económica), la cohesión y el progreso social compartido (dimensión social) y el uso responsable de los recursos naturales (dimensión ambiental) (Sánchez, 2009). Pero también se entiende que la sostenibilidad es la *“habilidad para crear, testar y mantener la capacidad adaptativa”* (Holling, 2002 en Bermejo, 2005: 44pp), los principios para el desarrollo sostenible también destacan en lo social las dimensiones *cultural y política*, de modo que, si los planes y políticas de desarrollo de los Estados no consideran estas categorías, la adaptabilidad y el trabajo rural que pertenecen a lo cultural y a la acción política de los hombres, no tendrían mayor impacto.

Los **indicadores** deben integrar esas condiciones desde valoraciones cualitativas y cuantitativas, que “...no son (entendidos como) indicadores absolutos porque son ajustados y definidos de acuerdo con la realidad del estudio y el problema a evaluar” (Machado Vargas, Nicholls, *et al.*, 2015). En este sentido, el agro-ecosistema

3. Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente.

café en el contexto actual de las *fincas-hogar* ha sufrido modificaciones y presenta nuevas relaciones sociales, económicas, políticas, culturales, por eso, es un sistema único y relevante para la comunidad agropecuaria de San José, para el municipio y para el país.

Además, los **Criterios** responden a unas variables o atributos en la sostenibilidad del agro-ecosistema café; conceptualmente, permiten ver cómo está el sistema y cómo se relacionan las partes con el todo y su comportamiento como sistema en momentos futuros (Bertalanfi, 1956 en Alvira, 2014). De manera pertinente, para este estudio se asumen los planteados por Herzog (2011): productividad, estabilidad, resiliencia, confiabilidad, adaptabilidad, equidad y auto-dependencia.

Pues bien, la evaluación de la sostenibilidad del agro-ecosistema café a partir del método PCI fue realizada en 22 fincas-hogar del Sector San José, Corregimiento de San Francisco del Municipio de Linares, Nariño.

MATERIALES Y MÉTODOS

Contextualización del área de estudio

Los agro-ecosistemas de café en el Sector rural de San José del corregimiento San Francisco de Asís, se ubican en fincas donde centralmente se encuentran los hogares domésticos que cuentan con una unidad residencial familiar y áreas de producción (con cría de especies menores), preparación, almacenamiento y consumo. A sus alrededores están las parcelas de café donde conviven otros ecosistemas: árboles frutales, huerta casera, fuentes de nacimiento de agua, piscicultura, la fauna que sobrevive en los árboles, etc.

El sector San José se encuentra en la zona sur del corregimiento San Francisco y éste al sur occidente del Municipio de Linares. Las condiciones climáticas y geográficas del área han menguado los cambios del efecto invernadero, porque ha sido una zona con alta humedad. De hecho, en el corregimiento se asienta el Cerro de Linares, siendo una importante área natural, con selva virgen y abastecedora de la mayor fuente de agua potable para las veredas circunvecinas y el sector urbano del municipio. No obstante, en los últimos tres años, con la temperatura promedio superior a la habitual, la cual trascendió de 22°C a 26°C, y un régimen de lluvias que es bimodal (con dos periodos secos y dos lluviosos), el calentamiento global se sintió dejando un solo periodo de lluvias y el resto prácticamente seco durante estos últimos años⁴.

Es importante mencionar que el Cerro de Linares, además de considerarse un área rica biodiversa se constituye como un espacio ideográfico, es decir, un escenario histórico y representativo de la cultura, porque a través de la memoria oral hay un conjunto legendario cuya significación reconstruye los orígenes del municipio. Esta construcción hace parte del sentido de pertenencia cultural y las prácticas de conservación de sus habitantes y la comunidad campesina (Silva, R. 2006).

4. Construcción propia, pues ha sido el hábitat del autor.

El municipio de Linares es atravesado por montañas que forman el Cerro de Linares con la ramificación oriental de Zapallurco y la ramificación occidental de Tabiles. Éstas se cruzan geográficamente en el nudo “Las Juntas”, en el cual, también se conectan los principales ríos del municipio: el Pascual y el Guáitara.

Considerando el espacio geográfico territorial de la zona rural del municipio, visto desde circunstancias actuales y anteriores⁵, continúa siendo una parcelación minifundista, por lo cual, las tierras del sur de Colombia como Nariño y uno de sus municipios, Linares, están a la zaga de otras regiones del país en cuanto a tenencia de propiedades y áreas de cultivo.

En esas condiciones, los campesinos del Sector San José dedicados en su mayoría a la agricultura del café y otros cultivos de pan coger, trabajan con métodos tradicionales, observando cómo los procesos modernizadores en el nivel económico e industrial no son fácilmente adoptados por el campesinado.

METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL AGRO-ECOSISTEMA CAFÉ EN LOS SISTEMAS FINCA-HOGAR

Metodología cualitativa y enfoque participativo

Se ha mencionado que la evaluación se realiza a partir del Método PCI pero antes de ello, la orientación en el campo de trabajo investigativo fue a partir de la metodología cualitativa y especialmente, uno de sus extensos enfoques que permiten un trabajo participativo, grupal, centrado en la objetividad y la subjetividad de los participantes, conocedores de su realidad social: el enfoque social participativo.

Mediante este enfoque metodológico es posible comprender a los sujetos sociales desde una perspectiva holística, es decir, considerarlos dentro una realidad social dinámica, construida y en construcción por las relaciones que establecen en su vida cotidiana (Pérez G., 2001). Por esto, a partir de esta metodología se recurre a la experiencia de los participantes, quienes a través de sus subjetividades interpretan y dan sentido a su mundo social.

Antecedentes investigativos

El trabajo tiene como referencias una primera investigación en Colombia directamente relacionada con la sostenibilidad en la agricultura del café, cuya caracterización se hace en zonas de la cordillera central de los Andes en Antioquia (Machado V. *et al.*, 2015); la segunda, realiza una evaluación de la sostenibilidad del cultivo de la papa con un diagnóstico rural participativo y el modelo jerárquico PCI (Ochoa, 2005). De esta segunda, se consideran las unidades de producción y consumo *fincas-hogar* como unidad de análisis, que para este trabajo se interpretan

5. Con respecto a esta etapa me refiero a la década del 50 a finales del siglo XX, según el trabajo analítico y descriptivo de Renán Silva (2006), quien a través de la recuperación de las “monografías” de distintos municipios del país en el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) realiza un análisis de las sociedades campesinas, su transición social y cambio cultural en Colombia.

como sistemas íntegros que organizan, disponen, producen y relacionan todos los recursos del agro-eco-sistema cafetero, como se verá más adelante.

Las siguientes investigaciones son de carácter internacional: Herzog Muner de Brasil (2011) identifica propiedades de la sostenibilidad en los agro-ecosistemas de café; Duarte en Honduras (2005) investiga la sostenibilidad socioeconómica y ecológica en sistemas de café; Sánchez G. (2009) construye metodológicamente indicadores sintéticos para analizar la sostenibilidad agrícola en los sistemas agrarios, entre otros que centran la mejor producción cafetera en sistemas familiares en Costa Rica (Salazar, 2005).

Aportes importantes de estos estudios:

- Los investigadores Machado, Nicholls, Márquez y Turbay del grupo de investigación “Medio Ambiente y Sociedad” de la Universidad de Antioquia, Colombia, realizaron una investigación que caracteriza nueve (9) agro-ecosistemas de café de la cuenca del río Porce, desde un enfoque agroecológico (2015). Como principales aportes se destacan: caracteriza nueve fincas del nordeste antioqueño con atributos en las dimensiones económica, social y técnico productiva; en la **parte económica** destaca tres atributos: riesgo económico, seguridad alimentaria y rendimiento en la producción. De las nueve fincas todas presentan un bajo rendimiento productivo porque la producción de café convencional en el uso de fertilizantes representa hasta el 55% de los costos totales y el uso del mejor material orgánico que es la pulpa de café, se desecha (Castro, *et al.*, 2012 en Machado, *et al.*, 2015: 77). Ahora bien, la seguridad alimentaria es buena, pues producen otros alimentos de autoconsumo y especies menores; no obstante, el riesgo económico en la mayoría de estas es grande solo en dos (30%), que tienen muchas hectáreas de cultivo, no lo presentan, pues a las demás les afecta la poca diversidad en venta de productos, las vías de comercialización y la dependencia de los insumos. En la **parte social**, los atributos son las redes sociales y tenencia de las tierras cuyos valores son altos, ya que todos son dueños de sus parcelas y su estructura expresa la supervivencia del campesino; además, la tenencia reduce su pobreza y les permite acceder a redes de apoyo como el Banco Agrario y la Casa del Café. En lo **técnico-productivo**, la salud del cultivo y la calidad del suelo tienen valores medios a excepción de dos (con valores altos), esto se debe a la asociación y diversidad de cultivos, al uso de abonos verdes y a la alta diversidad genética.
- En Colombia, Cundinamarca, Municipio de Zipaquirá se destaca de la investigación de María Teresa Ochoa (2005), la sostenibilidad de 12 unidades productoras de papa del Páramo de Guerrero, gracias a la organización de los sistemas finca-hogar para cumplir con la satisfacción de necesidades humanas, principalmente, siendo adaptables a las condiciones locales de la región. Ahí, se aplicó el método PCI que evalúa la sostenibilidad a partir del principio: calidad de vida.
- Herzog de Muner (2011), Estado de Espírito Santo en Brasil, hace un estudio comparativo sobre la caficultura arábica desde un sistema de producción convencional, un sistema con buenas prácticas agrícolas y otro con prácticas orgánicas puras. Siendo relevante el desarrollo brasilero en el campo, destaca

que las prácticas convencionales con la utilización exclusiva de agroquímicos representa una gran dependencia económica para los productores; mientras que un sistema con buenas prácticas agrícolas en el control y equilibrio de agroquímicos y con prácticas orgánicas genera una mayor productividad física que la agricultura convencional del café, lo que representa una economía familiar mejor posicionada.

- Por su parte, la investigación en Honduras de Duarte (2005), demuestra que las unidades de pequeños productores orgánicos generan una mayor sostenibilidad socioeconómica y ecológica en los sistemas agroforestales de café gracias a unos indicadores de alto valor: auto consumo, precio del café, acceso al mercado, tratamiento del agua miel y el desarrollo de prácticas culturales. Al contrario, los grandes productores convencionales presentaron menor sostenibilidad socioeconómica por los altos costos de producción de café y la dependencia de insumos externos; además de su bajo nivel de participación y organización, las dificultades de acceso al mercado, los bajos precios del café y su margen bruto por hectárea.
- En Costa Rica, la investigación en el análisis de la rentabilidad financiera del programa C.A.F.E. evaluó la cadena de suministros: productores- beneficiadores- proveedores, donde se demostró que las fincas familiares pequeñas y medianas, con mano de obra familiar, obtuvieron el puntaje superior al 60% requerido para el ingreso al programa, mientras que las fincas grandes con mano de obra temporal y permanente, no alcanzaron el nivel proveedor preferencial (Salazar, 2005).

Antes de considerar los aportes, es preciso contextualizar el espacio metodológico de la investigación, donde el estudio cobra un sentido peculiar, y que pretende ser fecundo en el campo del desarrollo rural y de los sistemas de producción sostenibles para la comunidad en general.

El municipio de Linares presenta un aislamiento topográfico y geográfico de la capital de Nariño y demás zonas centrales del país que repercuten en el desarrollo rural estimando los agro-ecosistemas de café; en este sentido se presentan problemas como: las vías de comercialización son limitadas generando una dependencia comercial a nivel local; las políticas públicas agrarias tienen un débil desarrollo para lograr una mejor tecnificación y apropiación tecnológica; los escasos procesos de acompañamiento en sitio a los caficultores generan dificultades como el mal manejo de plagas en estas zonas de alta humedad, y hace que las prácticas sigan siendo ambiguas en la producción y el beneficio del café; la insuficiente capacitación en producción y transformación del café; el exiguo capital de los trabajadores, entre otros.

Por otra parte, Linares ha sido marginal a diferentes procesos investigativos, solo hasta hace poco, las instituciones educativas han logrado articularse con la enseñanza técnica del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

Como fundamento metodológico, las investigaciones descritas aciertan en dos temas importantes: las unidades de producción doméstica familiar y las prácticas menos convencionales en la agricultura del café, destacando aspectos dinámicos,

sociales, culturales y ambientales concomitantes con el ideal de sostenibilidad. Además, estas unidades generan una mejor productividad en el café y en otros agro-ecosistemas. Por eso, algunos de esos antecedentes permiten reflexionar sobre la validez de las unidades familiares como estrategias que contribuyen al mejoramiento de las condiciones de vida de la población dedicada al cultivo del café y a la sostenibilidad medio ambiental.

Principios Criterios e Indicadores para la evaluación

Tal como se introdujo, los PCI recogen cinco (5) Principios, siete (7) Criterios e Indicadores ponderados cualitativamente y cuantitativamente de acuerdo con el estado real de las unidades productivas familiares que los agricultores evaluaron.

Como bien se mencionó, los principios son leyes generales que abarcan dimensiones integrales: la dimensiones social, económica, cultural, la política y ambiental.

Los criterios o atributos ofrecen un conjunto conforme para la sostenibilidad, a saber: productividad, estabilidad, resiliencia, confiabilidad, adaptabilidad, equidad y auto-dependencia, los cuales responden fácilmente a las dimensiones integrales del desarrollo.

“Los indicadores utilizados fueron de estado, es decir, que aportaban información referente a la situación del sistema en el momento del estudio” (Sarandón, 2002, en Machado, *et al.*, 2015). Un indicador puede apuntar a uno o más criterios descritos, y al valorarlos cuantitativamente muestran flujos en las interacciones para la sostenibilidad del agro-ecosistema.

Los indicadores propuestos son deductivos e inductivos, los primeros son producto de la revisión bibliográfica que complementa el conocimiento regional cuando la comunidad no los infiere o reconoce, los segundos, sí surgen directamente del trabajo comunitario, del intercambio de saberes de la región.

Ahora bien, en el proceso evaluador se dan estas valoraciones a los indicadores: (1) No existe, (2) deficiente, (3) suficiente, (4) bueno y (5) excelente. Entonces, la puntuación de uno a cinco realizada por los participante se suma por el número de veces en que se repite cada criterio para cada uno de los indicadores. Por ejemplo: en el criterio de **productividad** se relacionan 27 indicadores para todo el sistema *finca-hogar*, entre ellos: la diversificación de la renta agropecuaria (puntuó 4) y el nivel de satisfacción con el precio registrado en cosechas (2), hasta llegar a sumar 93 para los 27 indicadores puntuados distintamente (valores cualitativos). Entonces, se establece un promedio (93/27) que de 1 a 5 califica la sostenibilidad del agro-sistema, siendo 3.4 suficiente⁶.

Trabajo grupal participativo

Durante el proceso metodológico la operatividad del enfoque social participativo tuvo lugar en el campo de trabajo. Ahí se organizaron seis (6) encuentros propuestos en sesiones-taller de construcción, formación y discusión con 22 campesinos y campesinas.

6. Ver tabla No 1. Resumen de la valoración de indicadores (p. 20).

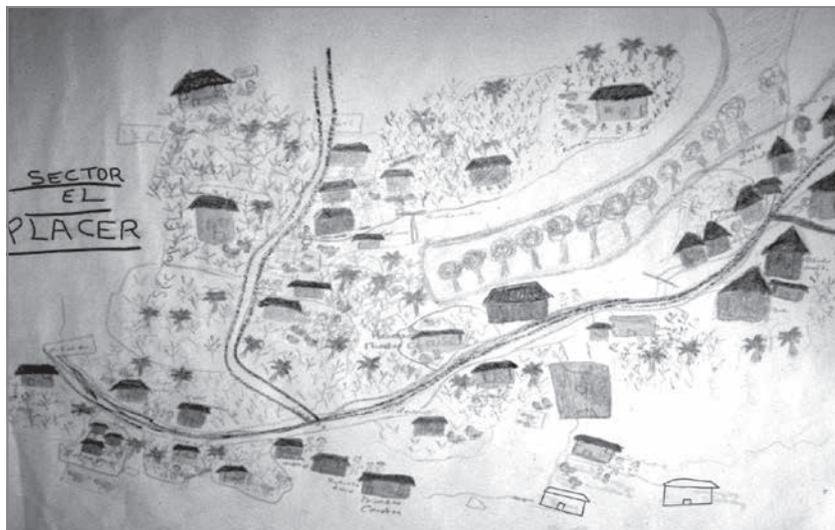
Primero, los grupos de trabajo tenían el objetivo de reconstruir sus interacciones y relaciones dinámicas con las unidades de su sistema y entorno: las áreas agro-ecológicas (las plantaciones de café, plátano, banano, árboles para sombrío, los animales domésticos y los entornos de flora y fauna); las unidades político-administrativas (Instituciones escolares, religiosas y económicas, la Casa del Café, las Juntas de Acción Comunal, la Alcaldía Municipal); los ambientes socio-económicos (que en cierta forma subsanan necesidades en salud, cultura, recreación y lo relacionado a la producción económica), el sistema socio-familiar (población, cultura, roles, relaciones emocionales y trabajo).

En este sentido, construyeron:

Diagrama de Veen. Analiza las relaciones entre la familia, la comunidad y las instituciones, donde la comunidad de San José pintó el Grupo productivo café Burdenland y el Grupo de Mujeres Ahorradoras cuyos flujos de asistencia técnica y socioeconómica provienen de su relación con la Pastoral Social, pero no se desprende relación hacia una cooperativa, Cafelinar (que actualmente carece de proyectos); además, dibujaron las Juntas de Acción Comunal, donde la Personería Municipal hace control y vigilancia; la Junta de Acueducto con el flujo de asistencia técnica por parte de Empolinares; la Junta de Padres de Familia con el apoyo rural y educativo del Colegio Agropecuario San Francisco de Asís y destacan la posición del Grupo de Caficultores del Sector, con relación a la Federación Nacional de Cafeteros y la Cooperativa de Caficultores de Occidente en las garantías de compra y asistencia técnica. El ejercicio tuvo una duración de 2 horas.

Mapa comunidad. Analiza los potenciales y las limitaciones en el ámbito productivo, social y sanitario de su comunidad (2-3 horas). En la figura 1 la población del Sector San José construye la percepción de su territorio:

Figura 1: Mapa comunidad de San José



Fuente: Producto del taller de diagnóstico rural participativo: Mapa de la Comunidad.

ceso de producción y toma de decisión; oferta pertenencia a programas rentables y sociales del Estado (para el acceso a crédito y otros beneficios); infraestructura predial en las fincas y tenencia de la unidad productiva y estado legal del predio.

Dimensión Social. En esta investigación, lo social, escatima las interacciones entre las personas y con su comunidad rural y urbana para lograr el ejercicio de sus derechos económicos, sociales y culturales; si bien, la comunidad de San José tiene un flujo de relaciones e interacciones con distintos actores comunitarios que permiten el desarrollo de sus capacidades y la posibilidad de transar recursos, beneficios y experiencias a partir de una voluntad social y acompañados por el Estado.

En este caso, los indicadores aplicados fueron: nivel educativo de los y las jefes de hogar; nivel de capacitación técnica de los caficultores y sus familias; nivel de gestión de la finca; planeación de la actividad y registros de producción; eficacia del proceso productivo; distribución de roles por género en el sistema finca-hogar; demanda de fuerza de trabajo en las fincas por temporada; número medio de jornales por hectárea generados en las diversas fases de las labores en el cultivo de café por año; vivienda; cobertura en salud de las familias; servicios públicos, infraestructura vial, transporte personal y de productos y seguridad alimentaria familiar.

Dimensión ambiental. El ambiente se entiende como el conjunto de elementos vivos, incluido el ser humano, e inanimados, que comparten un área geográfica; estos elementos actúan entre sí en forma regular y consistente, garantizando la autorregulación del sistema, su supervivencia y reproducción. El proceso por el cual los ecosistemas cambian con el tiempo se conoce como dinámica ambiental (MAVDT, UNFPA y U. Externado, 2005: 30).

La relación de la producción-restauración-conservación fue la principal medición. Esta medición se desagregó mediante mediciones y observaciones de: Indicadores como calidad del paisaje; conocimiento y desempeño ambiental de la finca; arreglos agroforestales asociados al cultivo; fauna benéfica en el cultivo; cuidado del agua; calidad de suelos; diversidad genética del café; dependencia externa de insumos; grado de toxicidad de insumos; comportamientos de autocuidado en el cultivo de café; almacenamiento de agro tóxicos; manejo y disposición de residuos orgánicos; manejo y disposición de residuos sólidos y disposición de aguas residuales.

Dimensión cultural. En este caso se examinaron los comportamientos personales, familiares y comunitarios alrededor de la actividad fundamental de la producción del café en un contexto campesino y rural, teniendo en cuenta que:

“Suele incorporarse a la dimensión social cuando se trata de competencias definidas para los municipios; sin embargo la cultura se puede definir como el conjunto de procesos donde se elabora la significación de las estructuras sociales, se las reproduce y transforma mediante operaciones simbólicas” (Garzón, 2012: 102).

Se pudo observar los indicadores de: existencia de manifestaciones de la cultura del café; recreación, deportes y uso del tiempo libre y; existencia de trabajo intergeneracional.

Dimensión política. Se considera como la preocupación por el bien común. En consecuencia, la organización social es política, al igual que la participación, porque contribuyen a fortalecer el capital humano. La participación en sus diferentes espacios, niveles y mecanismos es el indicador por preferencia para este análisis (participación por interés personal, grupal, comunitario, social y representativo, son entre otros sus principales niveles).

Se logró examinar indicadores como: concreción de las políticas públicas existentes (generales y específicas); participación de los caficultores en los órganos de elección interno y pertenencia a organizaciones sociales y participativas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la siguiente tabla, tal como se explicó en el proceso de valoración cuantitativa y cualitativa, los promedios señalan una percepción y valoración que destaca la capacidad de los sistemas finca-hogar, siendo un producto de un trabajo participativo donde cada criterio se otorga distintamente a los indicadores y éstos, a su vez, conceptúan cada dimensión.

Tabla 1: Resumen de la valoración de indicadores

Criterio	Sumatoria de los valores de los indicadores / Número de indicadores	Valores promedios
Productividad	93 / 27	3.4
Estabilidad	149 / 43	3.4
Resiliencia	63 / 20	3.1
Confiabilidad	78 / 26	3.0
Adaptabilidad	51 / 16	3.1
Equidad	107 / 33	3.2
Autodependencia	89 / 26	3.4
		Promedio general: 3.2

El resultado de la sostenibilidad en este estudio donde considera criterios-variables, registra un promedio general de 3.2, lo cual, en la escala de 1 a 5 la señala como suficiente para la sostenibilidad del agro-ecosistema café del sistema finca-hogar.

Frente al **criterio de productividad** (3.4), se puede afirmar que el agro-ecosistema café, pese a la presencia de un marcado minifundio de las fincas, al igual que la baja educación de los productores y otras externalidades relacionadas con los precios fluctuantes del producto principal y los costos de producción, ofrece una respuesta eficiente a diferentes necesidades de las familias, sin embargo, debe recurrirse a otras actividades para complementar ingresos para sobrevivir. En este sentido, la comunidad tiene un gran empuje laborioso, las mujeres de la zona y de la región local, tejen sombreros de paja toquilla; crían animales domésticos; desarrollan

actividad comercial con venta de empanadas, entre otros platos favoritos de la región; hombres emprendedores que siembran, producen ecosistemas, trabajan en el comercio local, construyen obras, etc.

El **criterio de estabilidad** (3.4), mostró que los componentes del agro-ecosistema (gastos de producción agropecuaria, producción y preparación para el consumo), sufren algunas alteraciones externas e internas producto de la dinámica en que se desenvuelve el sistema productivo (las plagas como la broca, las sequías y la poca renta productiva); esto no favorece el cubrimiento de las necesidades integrales de las familias, no obstante, la culturización del café agrega un importante componente a este criterio pues éstas no han abandonado la actividad principal así la producción de café, por sí sola, no soporta la demanda de bienes y servicios de las familias.

En relación al **criterio de resiliencia** (3.1), en el agro-ecosistema café se establece que las graves perturbaciones provienen específicamente de factores que afectan la parte ambiental-climatológica y las fluctuaciones en los precios del café. Es por eso, que la comunidad de San José enfatiza medidas que, por una parte, organizan a la comunidad y hacen llamados a las áreas institucionales del Municipio para trabajar en la disminución de factores adversos a la contaminación, en el cuidado de especies nativas y las acciones en red institucional para proteger los abastecimientos de agua; y por otra parte, se potencien medidas de orden gubernamental para apoyar económicamente el flujo de recursos sobre la producción del café (sobre todo en el precio) y respondan progresivamente a las amenazas que afectan gravemente los agro-ecosistemas.

Con referencia al **criterio de confiabilidad** (3.0), el estudio detalla que el agro-ecosistema es muy vulnerable a los aspectos medio-ambientales, principalmente (cambio climático y plagas), porque el mismo no puede responder a esas demandas que por sus características naturales finitas (recursos naturales) están fuera de su dominio, no obstante, implementan medidas para disminuir los efectos adversos, como el efecto invernadero en la siembra de especies nativas.

Con respecto al **criterio de adaptabilidad** (3.1), el agro-ecosistema café responde a la adopción de variables especialmente externas al sistema productivo principal (diversificación de actividades productivas), por eso, la sobrevivencia del agro-ecosistema estudiado no depende exclusivamente de una sola actividad económica. Este sentido, le ofrece más valores a lo social donde la adaptabilidad de la finca-hogar tiende valores de raíz, pues las familias campesinas que han vivido casi toda su vida alrededor de su finca-hogar se han adaptado a su tenencia y su dinámica. Pero, la fuerza laboral está pasando de una generación que siembra, cosecha, produce, pierde, retorna y produce, a una generación que no percibe en el campo rural su proyecto de vida, esta generación retorna, pero abandona el proyecto de vida campo y desarrollo, entre ellas, están los adultos jóvenes que buscan otras ofertas externas en otros medios que generan recursos de manera eficiente.

Por otra parte, el **criterio de equidad** (3.2), mantiene en el agro-ecosistema una distribución justa de los elementos naturales, económicos, sociales y culturales que interactúan al interior del sistema, permitiendo afirmar que el agro-ecosistema café en el Sector San José es un ejemplo de conservación del medio ambiente y la sostenibilidad de una variedad de recursos socioeconómicos, ya que fomenta a

través de la cultura arraigada en el caficultor y su familia, formas tradicionales de producción y consumo, además de mantener el sentido de pertenencia por el gremio.

Acerca del **criterio de auto-dependencia** (3.4), en el agro-ecosistema café se concluye que los factores ambientales asociados al cambio climático y el equilibrio económico de las familias, no permiten que el agro-ecosistema sea autodependiente, pero cuentan con algunos elementos que ayudan a disminuir la dependencia, como el caso del acceso de alimentos a las familias por la siembra de productos de “pan coger” y el mantenimiento de la biodiversidad en las fincas.

CONCLUSIONES

La metodología cualitativa y el Método PCI antes de permitir conjugar datos cuantitativos que calificaron la sostenibilidad de sus agro-ecosistemas de café con atributos cualitativos, promovieron el análisis de su entorno acercándose a su comunidad, que comprendió más sus interacciones y afianzó la capacidad crítica- constructiva para articular los elementos de su sistema Finca-Hogar hacia el desarrollo rural sostenible.

Es concluyente que el agro-ecosistema café en el Sector San José favorece la economía campesina y la sostenibilidad material de las fincas-hogar, donde las interacciones o flujos en la cadena productiva del café muestran un gran aporte en la construcción de comunidad, la supervivencia familiar y el equilibrio ecológico. La confiabilidad en la duración de la misma, anota que la sostenibilidad en el tiempo de las unidades productivas es incierta debido a los cambios climáticos para el abastecimiento de aguas lluvias; el recrudescimiento de los ingresos capitales en la disposición de recursos para el trabajo y los recursos materiales en las fincas.

Las unidades de producción de finca-hogar sobreviven pese a la desactivación de algunos de los elementos del sistema, que generan cierta desorganización (incluso en el área rural hay ausencia de algunos de los recursos): es sabido que en los criterios de producción del café y la comercialización de la producción cobran un valor si el sistema Finca-Hogar se organiza y se prepara. En esta comunidad, lo familiar, poblacional, cultural, político y medio ambiental, se articula: la familia conjuga un buen trabajo en sus propios predios; trabaja con mano de obra familiar (sobre todo para la preparación del café) y hay articulación comunitaria (que genera trabajo local), asimila los tiempos climáticos para la siembra y la cosecha y cuenta con un importante saber popular y de acción para cada paso del proceso; participa en redes sociales, todo ello, con estabilidad y permanencia. No obstante, poco aprovecha los residuos de la extracción como abono orgánico, tiene pocas oportunidades comerciales y cosecha en tiempos fluctuantes para el precio del café, cuenta con poco capital para los insumos agrícolas, etc., estos elementos hacen que el sistema esté poco preparado para la emergencia en tiempos críticos aunque a nivel cultural las generaciones actuales que sostienen la jefatura de sus fincas (madres o padres campesinos arraigados) saben actuar generando resiliencia ante esas imprecisiones.

REFERENCIAS

1. ALVIRA, Ricardo (2014). Una teoría matemática de la sostenibilidad y el desarrollo sostenible. USA: Lexington, KY. 176p.
2. BERMEJO, Roberto (2005). La gran transición hacia la sostenibilidad. Principios y estrategias de economía sostenible. Los Libros de la Catarata. Madrid, España. 341p.
3. DUARTE, Nina (2005). Sostenibilidad socioeconómica y ecológica de sistemas agroforestales de café (*Coffea arábica*) en la micro-cuenca del río Sesesmiles, Copan, Honduras. Tesis de Maestría. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE. Turrialba, Costa Rica. 126p.
4. FIERROS, A. y RIVERA, C. (2006). Principios, criterios e indicadores de sustentabilidad para plantaciones forestales comerciales de rápido crecimiento. México.
5. GARZÓN, Gloria (2012). Citado en Plan Estratégico Departamental de CTI de Nariño, Pasto, Colombia, 243p.
6. HERZOG DE MUNER, Lucio (2011). Sostenibilidad de la caicultura arábica en el ámbito de la agricultura familiar en el Estado de Espírito Santo, Brasil. Tesis Doctoral. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos. Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad de Córdoba. Córdoba, España. 259p.
7. MAVDT, UNFPA Y U. EXTERNADO (2005). Enfoque poblacional para revisión y ajuste de planes de ordenamiento territorial. Guía de aplicación. 30p.
8. MACHADO, M., NICHOLLS, C., *et al.* (2015). Caracterización de nueve agro-ecosistemas de café de la cuenca del río Porce, Colombia, con un enfoque agroecológico. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.
9. OCHOA, María (2005). Metodología para evaluar la sostenibilidad económica y social del sistema Finca-Hogar productor de papa, en el Páramo de Guerrero. Tesis de Maestría. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 117p.
10. PÉREZ, Gloria (2001). Investigación cualitativa, reto e interrogantes I. Edición la Muralla S.A. Madrid.
11. SALAZAR, Mónica (2005). Análisis de rentabilidad financiera del Programa C.A.F.E Practices of Starbucks, en diferentes tipologías de productores cafeteros de altura en Costa Rica. Tesis de Maestría. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE. Turrialba, Costa Rica. 120p.
12. SÁNCHEZ, Gabriela (2009). Análisis de la sostenibilidad agraria mediante indicadores sintéticos: aplicación empírica para sistemas agrarios de Castilla y León. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España. 251p.
13. SILVA, Renán (2006). Sociedades campesinas, transición social y cambio cultural en Colombia. La Carreta Histórica Editores E.U. Medellín, Colombia. 257p.
14. UNFPA (2008). El enfoque en la planeación del desarrollo municipal. Guía de aplicación. 32p.