



Ciencia y Agricultura

ISSN: 0122-8420

ISSN: 2539-0899

cienciayagricultura@uptc.edu.co

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Colombia

Lemus Riveros, Carlos Felipe; González Santos, Wilson
Análisis de la sustentabilidad de unidades productivas cafeteras en tres municipios de la provincia de Guanentá, Santander

Ciencia y Agricultura, vol. 17, núm. 3, 2020, Septiembre-
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Colombia

DOI: <https://doi.org/10.19053/01228420.v17.n3.2020.11615>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560064435004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Análisis de la sustentabilidad de unidades productivas cafeteras en tres municipios de la provincia de Guanentá, Santander

Fecha de recepción: 30 de abril de 2020
Fecha de aceptación: 09 de julio de 2020

Carlos Felipe Lemus Riveros • 1
Wilson González Santos • 2

DOI: <https://doi.org/10.19053/01228420.v17.n3.2020.11615>

Resumen

El objetivo del trabajo fue analizar la sustentabilidad de las unidades productivas cafeteras de la provincia de Guanentá, Santander. Se utilizó la metodología del marco para la evaluación de sistema de manejo de recursos naturales mediante indicadores de sustentabilidad (Mesmis) en donde se evaluó además de los tres elementos convencionalmente aceptados para la sustentabilidad: social, económico, ambiental– el componente institucional, en concordancia con las nuevas tendencias del desarrollo rural. Los resultados indican que el disímil comportamiento de la sustentabilidad en las seis unidades productivas de los tres municipios evaluados trasciende la dimensión ambiental para concentrarse en indicadores sociales, económicos e institucionales, los cuales, con una mayor variabilidad dada por una mayor desviación típica, explican la diferencia entre las fincas cafeteras. Basado en los resultados se concluye que las unidades poseen un alto desempeño en la dimensión ambiental relacionado con la cultura cafetera de la certificación de cafés especiales en contraposición a una alta variabilidad en los indicadores sociales. Al respecto, la dimensión social posee la menor sustentabilidad y mayor variabilidad con respecto a las otras dimensiones de la sustentabilidad. El análisis multidimensional de la sustentabilidad permite conocer las brechas de las unidades productivas cafeteras para transitar hacia la sustentabilidad y omite la fragmentación contenida en el estudio de una dimensión en particular.

Palabras clave: campesino, productividad, sustentabilidad, territorio, café.

Analysis of the sustainability of coffee producing farms in the province of Guanentá, Santander

Abstract

The objective of the study was to analyze the sustainability of the coffee producing farms in the province of Guanentá, Santander. The framework methodology was used for the evaluation of the natural resource management system by means of sustainability indicators (MESMIS), and it was evaluated –in addition to the three conventionally accepted elements for sustainability: social, economic, environment– the institutional component, in concordance with new trends in rural development. The results indicate that the dissimilar behavior of sustainability in the six producing farms of the three evaluated municipalities transcends the environment dimension to focus on social, economic and institutional indicators, which with a greater variability given by a higher typical deviation explain the difference among coffee farms. Based on the results, it is concluded that the farms have a high performance in the environmental dimension related to the coffee culture of special coffees certification as opposed to a high variability in the social indicators. In this regard, the social dimension has the least sustainability and the greatest variability with respect to the other dimensions of sustainability. The multidimensional analysis of sustainability allows us to know the gaps of the coffee producing farms to move towards sustainability and omits the fragmentation contained in the study of a particular dimension.

Keywords: farmer, productivity, sustainability, territory, coffee.

1 MSc Estudiante Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Sede Central Tunja, Boyacá, Colombia. cafelemus@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0003-1068-8585>

2 Ph.D. Docente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. wilson.gonzalez@uptc.edu.co  <https://orcid.org/000-0003-3796-8042>

I. Introducción

El sector caficultor constituye uno de los principales renglones de la economía colombiana: una producción para el 2019 de 14,8 millones de sacos de café verde, en una superficie de 853 000 ha y más de 550 000 familias que derivan sus ingresos de esta actividad soportan esta situación (Vélez, 2019).

El departamento de Santander, jurisdicción administrativa en el nororiente colombiano y en la cual se realizó la investigación, aporta el 5.1% del total de café colombiano y 39 millones de kilos que representan el 19.5% del café exportado. En particular, la provincia de Guanentá, zona de estudio de la investigación, contribuye con cerca del 35 % de la producción de café en Santander.

No obstante, la volatilidad y las disminuciones del precio promedio del grano en el ámbito internacional, estimadas en 100 centavos de dólar en libra, amenazan la sostenibilidad de la actividad, si se tiene en cuenta que más del 90 % del volumen de la producción de café colombiano tiene como destino la exportación. Aunado a lo anterior, las plantaciones de café de menos de cinco hectáreas representan el 96 % de los productores y originan el 69 % del total de este producto en Colombia (Cuéllar & Aristizábal, 2019)

Las condiciones anteriores hacen presumir la desaparición de la producción cafetera colombiana. Sin embargo, la permanencia de los agricultores con estrategias de convivencia social, cultural, de mercado y medioambiental los aferra al territorio y explican su resiliencia. En concordancia, Chaparro y Calle (2017) indican que la sostenibilidad de la economía campesina se relaciona con características propias de su dinámica, tales como la autosuficiencia alimentaria, el trabajo familiar y la cooperación colectiva, entre otras. En el mismo sentido, Lade *et al.* (2017) muestran que los estudios en la ruralidad han de tener en cuenta la naturaleza y la cultura a fin de no perpetuar la pobreza en estos espacios. Este último aspecto permite inferir la necesaria inclusión de la perspectiva holística, en este caso multidimensional, para un adecuado estudio de las producciones agrícolas.

Los investigadores plantean que el análisis de la sustentabilidad de las producciones cafeteras trasciende la esfera económica e incluye el estudio holístico de sus cuatro dimensiones: social, económica, ambiental e institucional. En esta línea, el objetivo general de la investigación fue analizar la sustentabilidad de las unidades productivas cafeteras de la provincia de Guanentá, Santander.

Con lo anterior, los investigadores distan de las aproximaciones segmentadas en el análisis de la sustentabilidad que la explican en términos de uno o dos componentes en particular (Laura, 2016; Márquez *et al.*, 2016) para orientar la investigación con una perspectiva que considere la comprensión de la persistencia del sistema cafetero a partir del estudio de la conjunción de sus dimensiones ambientales, sociales, económicas e institucionales. La inclusión de esta última como novedad para el análisis y medición de la sustentabilidad, según los postulados propuestos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2012).

II. Metodología

El marco para la evaluación de los sistemas de manejo de recursos naturales mediante indicadores de sustentabilidad fue el método utilizado para el análisis de la sustentabilidad.

A. Ubicación espacial

La investigación se llevó a cabo en los municipios de San Gil, Páramo y Valle de San José, ubicados en la provincia de Guanentá, departamento de Santander en el noreste colombiano. Guanentá representa la jurisdicción santandereana con mayor superficie cafetera y los tres municipios del estudio participan con cerca del 40 % del área cafetera en dicha provincia. El municipio de San Gil, localizado a 6° 33' N y a 73° 8' O limita por el norte con los municipios de Villanueva y Curití; por el oriente con Curití y Mogotes; por el sur con el Valle de San José y Páramo; y por el occidente con Pinchote, Cabrera y Barichara. Valle de San José está localizado en la ruta principal que va a Charalá, entre los municipios de San Gil y Páramo, con coordenadas 6°26'51"N 73°08'37"O; y el municipio del

Páramo localizado a 20 km de San Gil, con coordenadas 6°24'56"N 73°10'15"O. La altitud del territorio en estudio es de 1250 a 1500 msnm y la precipitación entre 1700 y 2000 mm.

B. Muestra

El estudio utilizó una muestra no probabilística intencional dirigida a seis fincas con producciones de café de la provincia de Guanentá. Los atributos considerados para su selección se presentan en la Tabla I.

Tabla 1. Atributos para la selección de la muestra

| Atributo | Descripción |
|---|--|
| Tenencia | Propia |
| Área cultivada de café en hectáreas | < 4 |
| Área de la finca en UAF según provincia | < 1 UAF* |
| Mano de obra | de origen familiar |
| Arreglos espaciales | Diversos (más de cinco actividades en el predio) |

* UAF: unidad agrícola familiar.

C. Métodos y técnicas

El método teórico utilizado es deductivo inductivo, porque a partir de la premisa de la sustentabilidad como elemento que explica la permanencia campesina en la provincia de Guanentá se llega al estudio en unidades campesinas de los municipios de San Gil, Páramo y Valle de San José de esta provincia. Además, considera una perspectiva sistémica, dado que la sustentabilidad se basa en la interrelación de los componentes económico, social, ambiental e institucional; este último, agregado por los autores, quienes lo consideran como el elemento que permite la cohesión de los otros tres.

El método empírico usado es el marco para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales mediante indicadores de sustentabilidad (MESMIS). Dicho método exige definir indicadores sociales, ambientales y económicos. En el presente estudio se incluyeron los indicadores institucionales, que permitieron caracterizar y evaluar la permanencia de la producción cafetera en pequeñas unidades productivas en la provincia de Guanentá, Santander. La información se graficó en una ameba o estrella multicriterio para visualizar de forma integrada los indicadores y sus resultados. La investigación es cualitativa y de tipo empírico descriptivo, ya que pretende revelar las relaciones esenciales y las características fundamentales del objeto de estudio, accesibles a la detección sensoperceptual, a través de procedimientos prácticos con el objeto y diversos medios de estudio.

Para la captura de la información se utilizaron herramientas del diagnóstico rural participativo en función de las dimensiones de la sustentabilidad, tal y como se indican en la Tabla 2.

Tabla 2. Herramientas utilizadas para la recolección de datos en el estudio

| Dimensiones de la sustentabilidad | Herramientas |
|-----------------------------------|---|
| Social | Estrategias de vida / Mapa de finca con aspectos de género |
| Económica | Ánálisis estacional / Mapa de servicios y oportunidades |
| Ambiental | Transecto / Matriz de análisis de conflictos por recursos |
| Institucional | Diagrama de Venn / Matriz de análisis de toma de decisiones |

Fuente: adaptada de Geilfus (2008)

La secuencia metodológica para la realización de MESMIS incluyó la caracterización de las seis unidades campesinas, el análisis de sus fortalezas y debilidades, la determinación de los puntos críticos, la selección y medición de 24 indicadores en cada una de las unidades campesinas, su estandarización y la elaboración de los mapas multicriterio (Astier et al., 2002). Los indicadores se midieron con ayuda de un tratamiento estadístico básico que permite establecer valores que se podrán estandarizar según la siguiente ecuación:

$$ND = [(V - V_{min}) / (V_{max} - V_{min})] * 100$$

Donde:

ND=nivel de desempeño del indicador

V=valor medido del indicador

V_{max}=valor máximo del indicador y

V_{min}=valor mínimo del indicador

Los valores fueron transformados a una escala de 1 a 5 de acuerdo con el porcentaje de desempeño del indicador, donde 5 representa la mayor sustentabilidad (5 más sustentable que 4>3>2>1), como se nota en la Tabla 3.

Tabla 3. Equivalencias en valor y porcentaje de desempeño del indicador

| Valor del desempeño del indicador | Porcentaje de desempeño del indicador |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 1 a 20 |
| 2 | 21 a 40 |
| 3 | 41 a 60 |
| 4 | 61 a 80 |
| 5 | 81 a 100 |

Posterior a esta valoración se realizó la graficación de amebas multicriterio general y el análisis particular de cada unidad de investigación, como se muestra en el siguiente numeral.

III. Resultados y Discusión

A. Caracterización de sistemas cafeteros campesinos

Las figuras 1, 2 3, 4, 5 y 6 muestran las relaciones existentes entre las actividades desarrolladas en cada una de las fincas en estudio. Las figuras representan las fincas como sistemas en los cuales se integran los subsistemas agrícolas, pecuarios, forestales, socioculturales y para algunos casos el de transformación. Según Brush (2018), los sistemas agrícolas incluyen tanto componentes biofísicos como socioculturales que, como indican Tian *et al.* (2018), confluyen para la toma de decisiones en el medio rural. En los seis casos estudiados existen actividades que soportan cada uno de los subsistemas y que se encuentran interrelacionadas. Es de resaltar que en todos los casos existe una participación de mano de obra familiar; además, una proporción de los productos generados por los sistemas cafeteros se destina al autoconsumo, lo cual permite colegir que las unidades productivas cafeteras se incluyen en el ámbito campesino. Aunado a lo anterior y de acuerdo con Da Silva *et al.* (2018), su biodiversidad apalancada en un contacto íntimo entre el hombre y la naturaleza son la base de la seguridad alimentaria, y en concordancia con Camacho *et al.* (2016) sus componentes productivos y sociales permiten relacionarse con sistemas sustentables.

B. Determinación de fortalezas y debilidades

En esta etapa se definieron las fortalezas y debilidades en función de los atributos de MESMIS: autogestión, productividad, equidad, adaptabilidad y estabilidad. La identificación de las debilidades y fortalezas de los sistemas agrícolas es indispensable para centrar y dar dimensiones manejables al problema bajo análisis (Ibáñez, 2012). En las tablas 4 y 5 se muestran las fortalezas y debilidades de las fincas cafeteras, en función de cada uno de los componentes de la sustentabilidad.

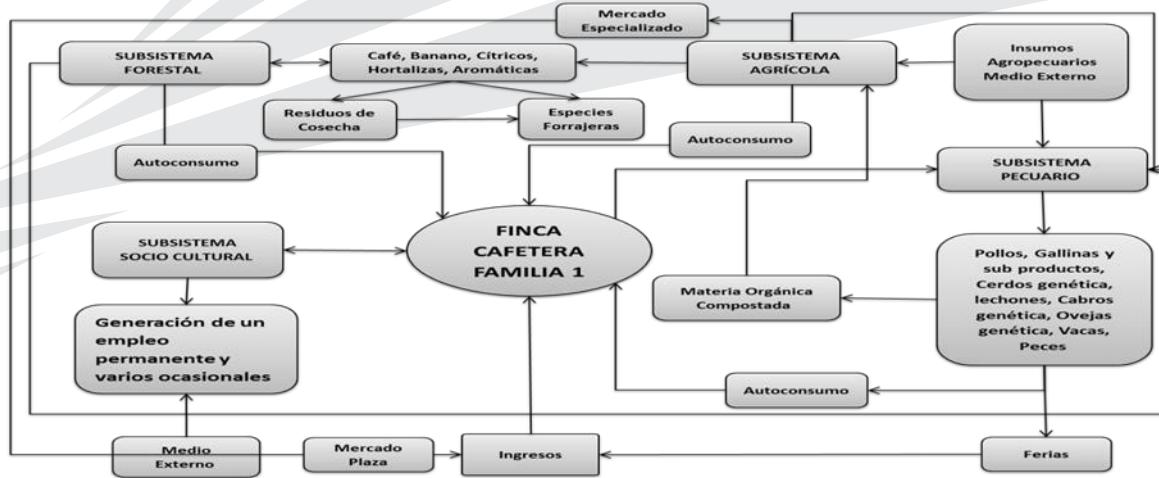


Figura 1. Finca cafetera familia 1

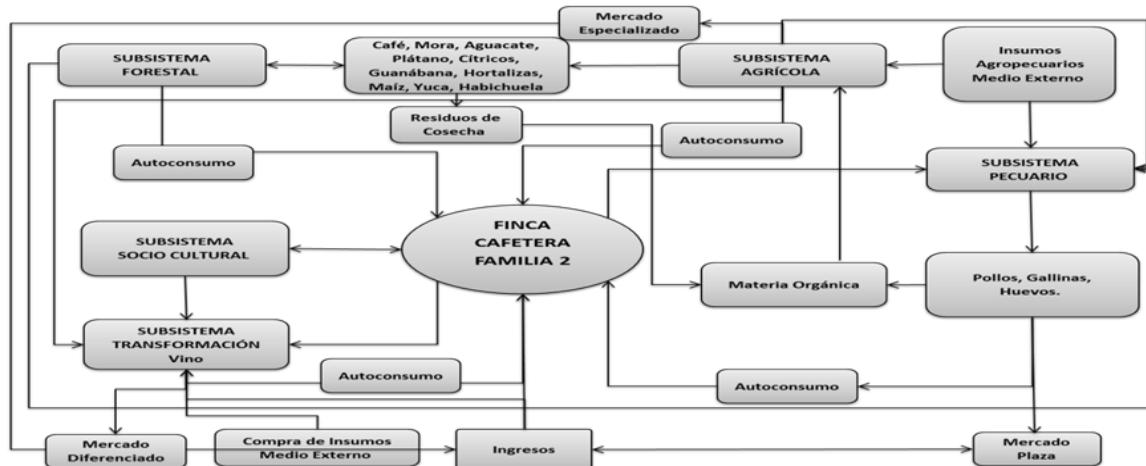


Figura 2. Finca cafetera familia 2

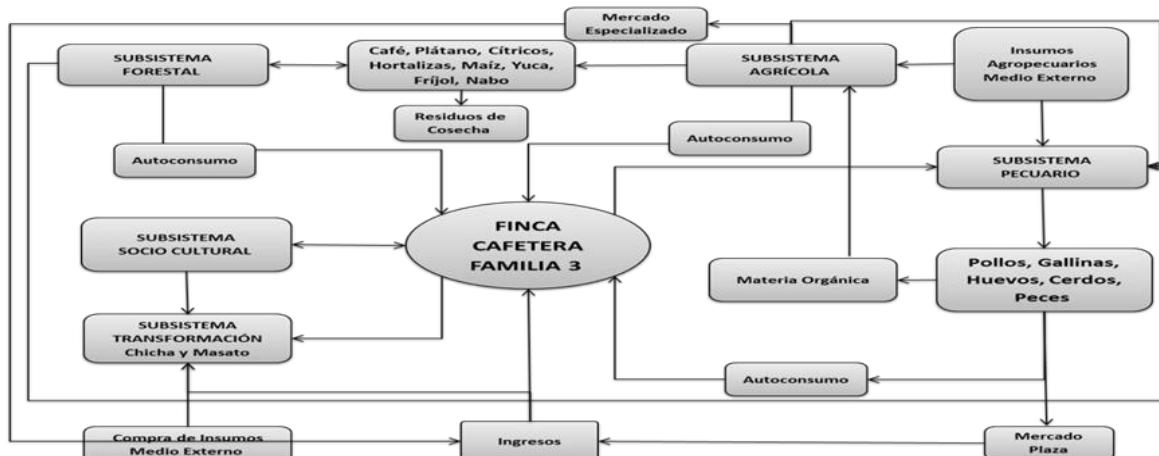


Figura 3. Finca cafetera familia 3

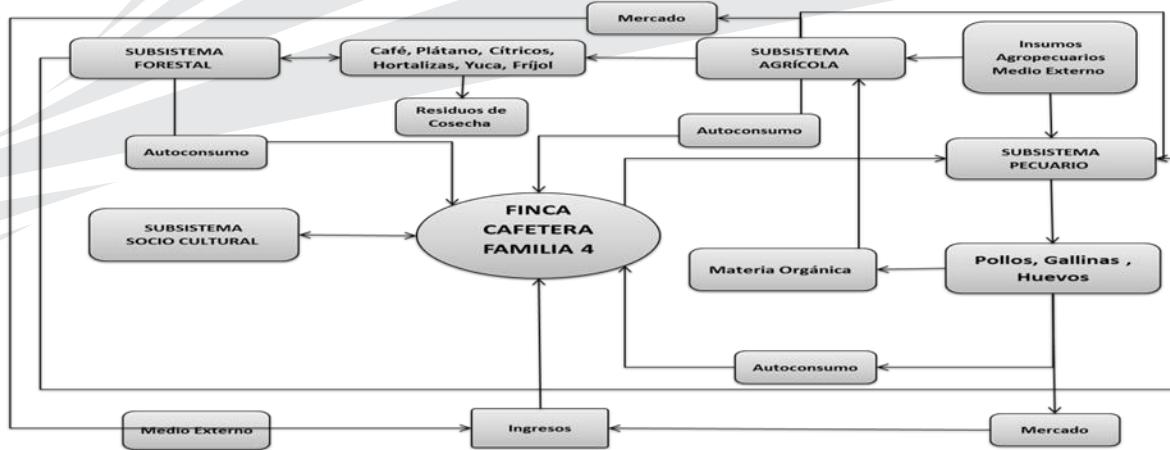


Figura 4. Finca cafetera familia 4

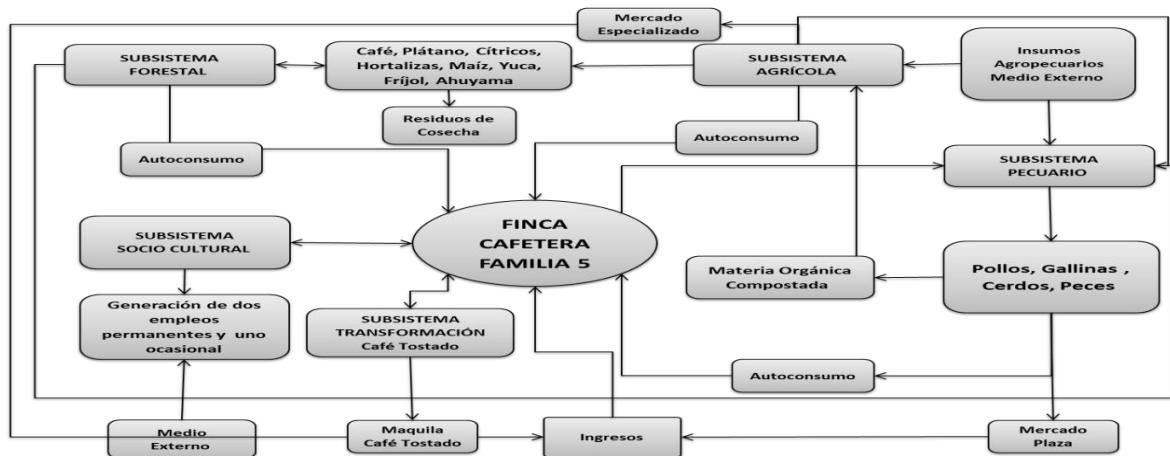


Figura 5. Finca cafetera familia 5

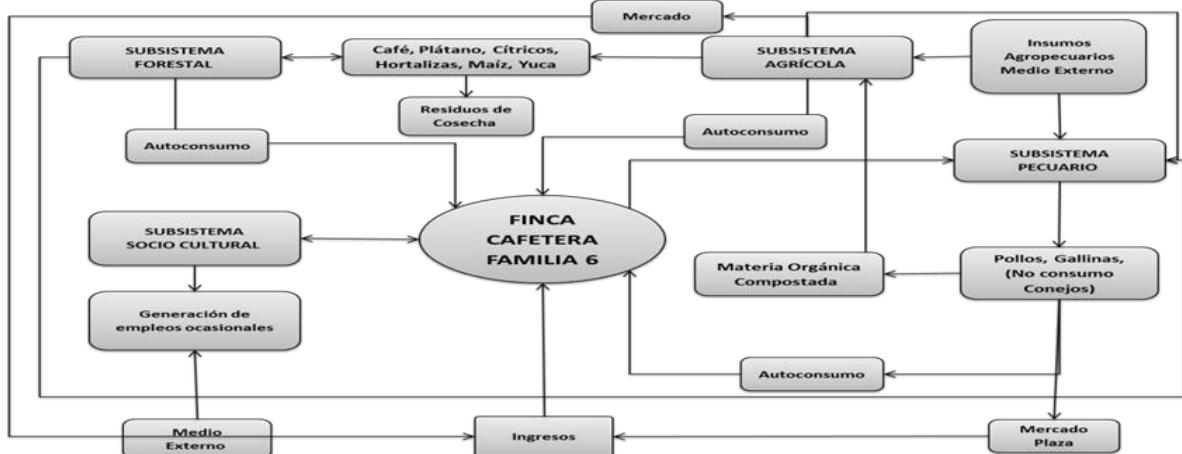


Figura 6. Finca cafetera familia 6

Tabla 4. Fortalezas de las fincas cafeteras en las dimensiones de la sustentabilidad

| Dimensión Finca | Social | Ambiental | Económica | Institucional |
|--------------------|--|--|--|--|
| Finca cafetera 1 | Participación en organizaciones locales | Prácticas enfocadas a la protección de fauna y flora existentes | Acceso a servicios básicos y vínculo con agentes productivos y de mercado | Establecen vínculos laborales asociados a la solidaridad |
| Finca cafetera 2 | Generación alternativas de ingreso para los jóvenes | Uso de los recursos del medioambiente con perspectiva agroecológica, campesina y comercial | Ingresos permanentes a miembros de la familia | Normas claras en los procesos desarrollados |
| Finca cafetera 3 | Participación en mercados campesinos, ferias locales y nacionales | Respeto por ciclo fisiológico de plantas animales y árboles | Generación cíclica de empleo en fincas cercanas | Participación femenina y masculina en los organismos |
| Finca cafetera 4 | La familia participa de todas las actividades productivas en finca | Producciones a pequeña escala evitan generación indiscriminada de residuos | Fomento de las actividades de reproducción y producción de las mujeres rurales | Realizan actividades enfocadas en la prosperidad de la familia |
| Finca cafetera 5 | Visión compartida del futuro familiar | Sistemas productivos de ladera con cobertura de suelos evitan erosión | Flujo de dinero permanente durante el año | Se integran a distintos organismos de la región |
| Finca cafetera 6 | Articulación familiar con dinámicas conjuntas dentro y fuera de la finca | Certificados de producción relacionada con la protección al medioambiente | Vínculo comercial para la venta de diferentes productos de la finca | Encuentra organismos de apoyo en la región |

Tabla 5. Debilidades de las fincas cafeteras en las dimensiones de la sustentabilidad

| Dimensión Finca | Social | Ambiental | Económica | Institucional |
|--------------------|--|--|--|---|
| Finca cafetera 1 | Menor posibilidad de participación de la mujer en el desarrollo de las actividades del sistema | Influencia de organismos en la selección de especies productivas y nativas para la productividad | Las actividades de la mujer tienen menor oportunidad de generación de ingresos para el sistema | Desconfianza en la asistencia técnica de los gremios |
| Finca cafetera 2 | Escasa participación comunitaria | Escasa cobertura arbórea | Escasez económica para certificación en manufactura | Acompañamiento técnico insatisfecho y de algunos servicios de apoyo a la actividad agropecuaria |
| Finca cafetera 3 | Familia disfuncional | Escaso conocimiento de la riqueza natural del su entorno | Mayor parte del ingreso es por actividad informal | Escasez de atención y representación institucional |
| Finca cafetera 4 | Deficiencia en la posibilidad de potencializar el ingreso por producto | Espacios reducidos para el desarrollo de especies silvestres | Escasez de empleo formal en el entorno | Escasa participación en organizaciones municipales |
| Finca cafetera 5 | Articulación social marcada por los negocios | Aplicación de algunas técnicas asociadas al uso de agroquímicos | Ciclos largos en el manejo de residuos y producción de insumos | Ineficiencia tecnológica suministrada por organismos de la zona |
| Finca cafetera 6 | Actividades de ingreso monetario desarrollado por el género masculino | Producción de especie extensiva | Escasa diversificación de productos comerciales | La principal actividad institucional es de tipo religioso |

Como se observa en las tablas 4 y 5, las evaluaciones internas de cada familia son diversas y permiten visualizar la posibilidad de dar respuesta a los problemas generales de su contexto (Somoza et al., 2018). Las fortalezas y debilidades fueron el soporte para determinar los puntos críticos de las fincas, que se detallan en el siguiente aparte.

C. Determinación de puntos críticos e indicadores

La selección de los indicadores para las fincas cafeteras de la provincia de Guanentá se basó en los puntos críticos y los atributos MESMIS. En concordancia con su bitácora investigativa, los autores además los agruparon en función de los componentes de la sustentabilidad, como se indica en la Tabla 6.

D. Integración de resultados de las fincas productoras de café

El análisis multicriterio consideró las cuatro dimensiones de la sustentabilidad. La Figura 7 muestra un número similar de indicadores para cada dimensión, a fin de evitar el favorecimiento de una dimensión en particular. Se subraya el hecho del sesgo en el cual se incurre en trabajos de sustentabilidad en los cuales se prepondera alguna dimensión en particular. En la figura en cuestión, los autores muestran la dinámica de los indicadores para las unidades evaluadas.

El icosakaitetrágono de la Figura 7 indica que existe una alta diferenciación en las seis fincas, en función del desempeño de los indicadores. Algunos estudios explican el disímil comportamiento por las particularidades del territorio (Aguilar & Arabela, 2011; Fresneda, 2018; Guardamagna & Reyes, 2019). Para la investigación, las diferencias se corresponden con las dimensiones propias de la sustentabilidad, cuya valoración, al tener una naturaleza participativa, permite inferir que la especificidad del territorio la explican los actores que lo conforman. Con lo anterior, la Tabla 7 muestra los desempeños de las fincas cafeteras para cada una de las dimensiones de la sustentabilidad. Si se asumen valores de 0 a 5, donde 5 indica la mayor sustentabilidad, se aprecia un distanciamiento de las fincas 2, 3 y 6, con valores mayores o iguales a 4, de las otras tres.

Tabla 6. Atributos, puntos críticos e indicadores de sustentabilidad

| Dimensión | Punto crítico | Indicador |
|---------------|---|--|
| Social | Posibilidad de ingreso diversificado en actividades familiares | Número de estrategias para productos agrícolas. Número de estrategias para productos pecuarios. Número de estrategias con productos transformados. |
| | Equidad de género en el sistema. | Porcentaje de las responsabilidades en el sistema. Porcentaje de las actividades en las que trabaja dentro del sistema. Porcentaje de actividades en las que toma decisiones en el sistema. |
| Económico | Balance de ingresos y egresos. | Número de productos con acceso al mercado. Densidad de ingresos durante el año en puntos. Densidad de egresos durante el año en puntos. |
| | Generación de estabilidad laboral | Intensidad de trabajo asociado a productos para la venta o autoconsumo en los subsistemas. |
| | Oportunidades de empleo en el entorno. | Número de oportunidades de empleo fuera del sistema. |
| | Prestación de servicios básicos para el desarrollo de la actividad. | Número de organismos de apoyo y prestadores de servicios. |
| Ambiental | Conservación del suelo y ciclos productivos diversificados | Porcentaje del uso e inclinación del suelo productivo asociado al sistema ecológico diversificado. |
| | Preservación de biodiversidad | Porcentaje de la cobertura vegetal y exposición del suelo a agentes climáticos. |
| Institucional | Conservación y Normas de comportamiento ambiental | Número de actividades agrícolas y pecuarias que presentan acceso al mercado donde se respetan los ciclos productivos. Número de secciones que advierten la presencia de animales silvestres en sus producciones. |
| | Presencia orgánica institucional dentro y fuera del sistema. | Número de conflictos por los recursos. Número de conflictos con instituciones dentro y fuera del sistema. |
| Institucional | Presencia de Organismos institucionales e influencia en el sistema | Número de organismos presentes en la zona. Número de organismos que la familia considera representan su institucionalidad. Porcentaje de organismos locales que la familia considera hacen presencia en la zona. |
| | Representación de la institucionalidad al interior de la familia | Porcentaje de instituciones femeninas. Porcentaje de instituciones masculinas. Porcentaje de instituciones familiares. |

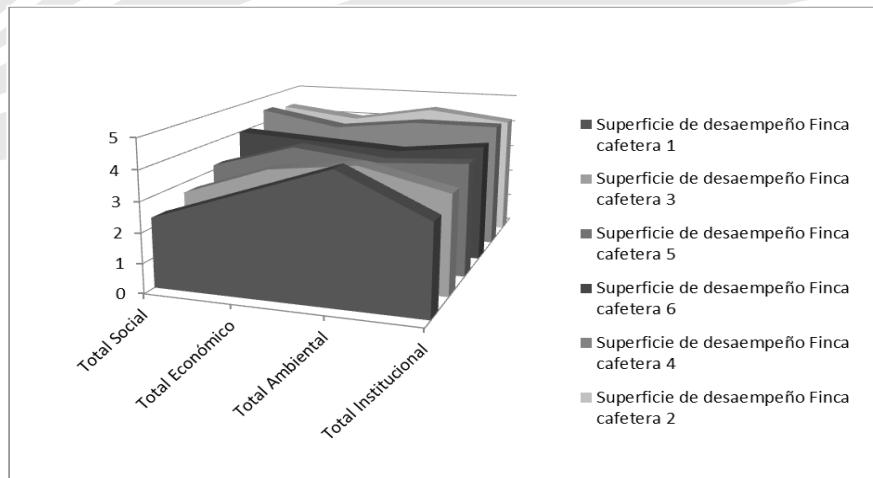


Figura 7. Icosakaitetrágono función del desempeño de los indicadores.

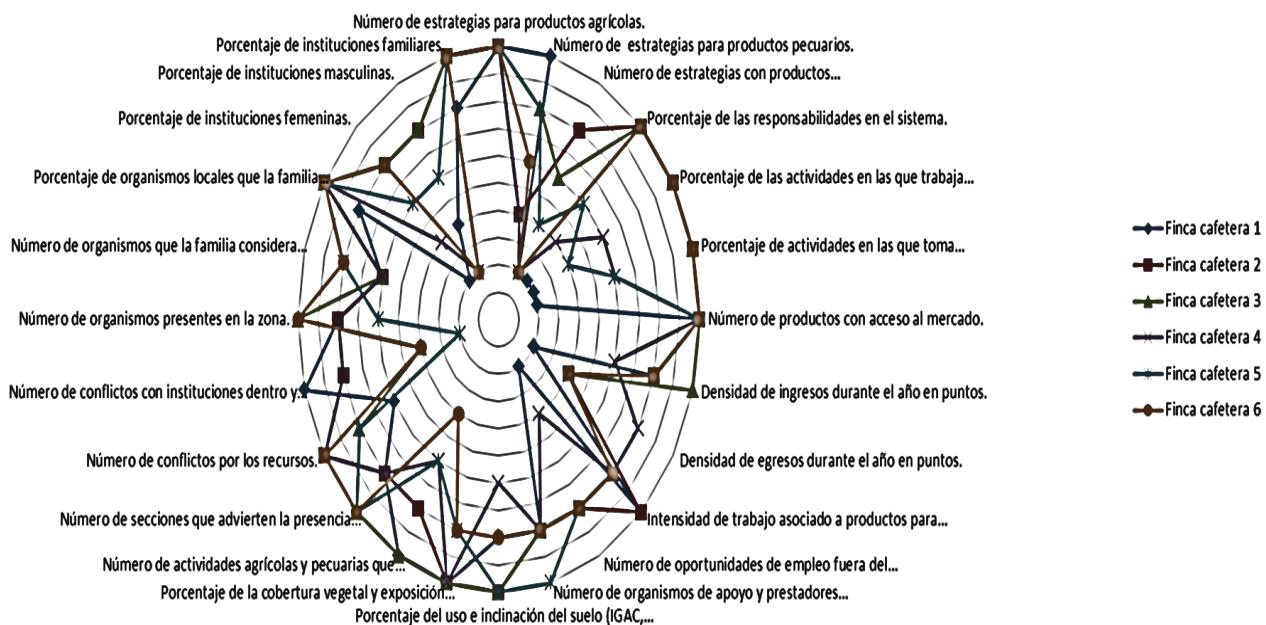


Figura 8. Superficie de desempeño para las fincas cafeteras.

La anterior situación se confirma con la superficie que cubre cada uno de los polígonos, observada en la Figura 8, en la cual los sistemas 2, 3 y 6 presentan superficies de 36, 36 y 32 unidades respectivamente, y las fincas 5, 4 y 1, unas áreas de 28, 25 y 18 unidades correspondientemente.

Tabla 7. Valor total del nivel de desempeño por finca y dimensión

| Finca \ Dimensión | Finca cafetera 1 | Finca cafetera 2 | Finca cafetera 3 | Finca cafetera 4 | Finca cafetera 5 | Finca cafetera 6 | Valor promedio | Desviación típica |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|
| Social | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3,5 | 1 |
| Económica | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3,8 | 0,4 |
| Ambiental | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4,2 | 0,4 |
| Institucional | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3,7 | 0,5 |
| Valor promedio | 3 | 4,25 | 4,25 | 3,5 | 3,75 | 4 | 3,8 | 0,5 |

La Tabla 7 permite indicar que el disímil comportamiento de las unidades se explica con la dimensión social que arroja la mayor dispersión de los datos respecto a su media (desviación típica). En especial, el valor más bajo para esta dimensión, que corresponde a finca cafetera 1, se relaciona con la menor participación de las mujeres en las labores de la unidad. Se infiere una limitada actividad de la política pública para la inclusión de este género, situación cotidiana en el quehacer nacional (Parada, 2018; Jaramillo, 2006). Y de acuerdo con Feola (2017), las diferencias se refieren a la resiliencia de los sistemas agrícolas ante las presiones económicas externas.

Se puede afirmar que los sistemas campesinos presentan un desempeño notorio en la dimensión ambiental y se puede inferir que el cumplimiento de la normativa referida a cafés especiales explica esta situación. No obstante, el mayor número de certificaciones no necesariamente se relaciona de manera directa con una mayor sustentabilidad: la finca cafetera 1, con el mayor número de certificaciones (tres), no lidera el valor de la dimensión ambiental. Lo anterior permite deducir que las certificaciones promueven la cultura ambiental en los caficultores y privilegian esa dimensión en especial sobre las tres restantes, propias de la sustentabilidad.

Respecto a la dimensión económica, los sistemas en estudio presentan una gran diversidad de productos generadores de ingreso y autoconsumo en diferentes épocas del año, lo que origina productividad y estabilidad (atributos de MESMIS); no obstante, las unidades que posicionan en el mercado local productos transformados presentan mejor comportamiento económico y aprovechamiento de subproductos para la alimentación animal y abonos tratados en conjunto de compostajes asociados a las técnicas de producción ecológica. Sumado a lo anterior, el consumo de alimentos provenientes de estos sistemas es habitual en la provincia, lo que genera un mercado local que permite además la autonomía de las unidades para entrar y salir del canal de comercialización, y produce independencia económica y soberanía alimentaria (Romagnoli et al., 2018).

Los valores entre 3 y 4 muestran un buen comportamiento de la dimensión institucional; sin embargo, se advierte que la situación se sustrae a instancias locales, tales como las asociaciones de productores, de acueductos e iglesias, ajenas a agentes de desarrollo rural departamental o nacional.

La panorámica general indica que la diferenciación entre las fincas cafeteras hace parte de la perspectiva territorial. De acuerdo con lo anterior, cada unidad es diferente y única (Agüera Donay & Torelló i Sibill , 2012; Carrizosa, 2006).

IV. Conclusiones

El análisis de la sustentabilidad en las fincas cafeteras de la provincia de Guanentá (Santander) incluye indicadores sociales, económicos, ambientales e institucionales.

El comportamiento diferencial de la sustentabilidad en las unidades de investigación trasciende lo ambiental y se concentra en la dimensión social, la cual, con un menor promedio de sustentabilidad (3,8) y una mayor desviación típica (1), explica las diferencias entre las fincas cafeteras en estudio.

La cultura de la certificación con cafés especiales soporta el buen comportamiento de la dimensión ambiental de la sustentabilidad.

El análisis de la sustentabilidad a partir de sus cuatro dimensiones, permite la perspectiva holística y evita la fragmentación contenida en el estudio de una dimensión en particular.

El análisis holístico permite comprender que el buen comportamiento de la dimensión ambiental no explica por sí misma la sustentabilidad. Al respecto, la diferenciación entre las fincas se encuentra en el comportamiento de las tres dimensiones restantes y, en particular, en la dimensión social.

Referencias

- Aguilar, Y. & Arabela, P. (2011). El criterio de sostenibilidad relación a la turistificación del territorio bajo la propuesta de una teoría del desarrollo endógeno. *Revista Científica del Laboratorio de Arqueología y Etnohistoria de la Facultad de Ciencias Humanas*, 151-160.
- Astier, M., López, S., Pérez, E. & Masera, O. R. (2002). El Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) y su aplicación en un sistema agrícola campesino en la región Purhepecha, México. En S.J. Sarandón (ed.), *Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable* (pp. 415-430). Ediciones Científicas Americanas.
- Brush, S. B. (2018). Agriculture: Modern Farming Systems. *The International Encyclopedia of Anthropology*, 1-4.
- Camacho, R. S., Sobreiro, J., Sobreiro, V. A. & Mariano, E. B. (2016). Evaluation of the Relationship between Education and Sustainability in Peasant Movements: The Experience of the National Education Program in Agrarian Reform. *Evaluation and Program Planning*, 54, 152-161.
- Chaparro, A., & Calle, A. (2017). Peasant Economy Sustainability in Peasant Markets, Colombia. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(2), 204-225.
- Cuéllar, N. A. & Aristizábal, P. (2019). *Variables determinantes del precio del café arábica en Colombia 2003-2018*. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Manizales, Caldas. <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/986/1/Variables%20Determinantes%20Del%20Precio%20Del%20Caf%C3%A1%20Ar%C3%A1bica%20En%20Colombia%202003-2018.pdf>
- Da Silva, S. A., Balestrin, N. L. & Brandenburg, A. (2018). A agroecologia como um projeto em construção no movimento dos trabalhadores rurais sem terra-MST. *Revista GeoPantanal*, 13(24), 85-98.
- Feola, G. (2017). Adaptive Institutions? Peasant Institutions and Natural Models Facing Climatic and Economic Changes in the Colombian Andes. *Journal of Rural Studies*, 49, 117-127
- Fresneda, E. J. (2018). The Socio-Territorial Capacities' Approach in Management of Sustainable Tourism. *El Periplo Sustentable*, 230-259.
- Geilfus, F. (2008). *80 Tools for Participatory Development: Appraisal, Planning, Follow-up and Evaluation* (No. 303.4 G312e). IICA.
- Guardamagna, M. & Reyes, M. (2019). The Challenge of Implementing Participation. *Economía, Sociedad y Territorio*, 1003-1033.
- Ibáñez, R. M. (2012). Sustainability Indicators: Their Uses and Limitations. *Teoría y Praxis*, 102-126.

Jaramillo, P. S. (2006). Pobreza rural en Colombia. *Revista Colombiana de Sociología*, 47-62.

Lade, S. J., Haider, L. J., Engström, G. & Schlüter, M. (2017). Resilience Offers Escape from Trapped Thinking on Poverty Alleviation. *Science Advances*, 3(5), e1603043.

Laura, A. B. (2016). Evaluación de la sustentabilidad de la producción orgánica el café a través de la medición de eficiencia económica con variables ambientales. *Natura@ economía*, 1(2), 91-110.

Márquez, F., Julca, A., Canto, M., Soplín, H., Vargas, S. & Huerta, P. (2016). Sustentabilidad ambiental en fincas cafetaleras después de un proceso de certificación orgánica en la convención (Cusco, Perú). *Ecología Aplicada*, 15(2), 125-132.

Organización de las Naciones Unidas –ONU-. (2012). *Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable, Informe El Futuro Que Queremos. Declaración de Río 2012 o Río+20*. ONU.

Parada Hernández, M. M. (2018). Between Gains and the Barriers. Approaches to Gender Equality. *Estudios Sociojurídicos*, 103-128.

Romagnoli, F., Molina, J. & Parrado, A. (2018). How to improve smallholder market access:Evaluation of Mercados Campesinos in Colombia. *Agronomía Colombiana*, 79-87.

Somoza, A., Vazquez, P., & Zulaica, L. (2018). Implementation of Good Agricultural Practices for Rural Environmental Management. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 398-423.

Tian, Q., Jiang, L., Lemos, M. & Qi, S. (2018). Interactions of Social, Natural, and Technological Subsystems and Synergy between Development and Adaptation to Floods around Poyang Lake. *Annals of GIS*, 24(3), 209-220.

Vélez, R. (2019). *Informe del gerente al Congreso Nacional de Cafeteros*. www.federaciondecafeteros.org .

Cómo citar este artículo: Lemus, C. & González, W. (2020). Análisis de la sustentabilidad de unidades productivas cafetaleras en tres municipios de la provincia de Guanentá, Santander. *Cien. Agri.* 17(3), 25-36. <https://doi.org/10.19053/01228420.v17.n3.2020.11615>