

LA ASOCIATIVIDAD, SUSTENTABILIDAD Y CERTIFICACIONES EN LA PRODUCCIÓN CAFETALERA EN EL SUR DEL ECUADOR

ASSOCIATIVITY, SUSTAINABILITY AND CERTIFICATIONS IN COFFEE PRODUCTION IN SOUTHERN ECUADOR

Andrea del Cisne Quezada Pardo ^λ

Juan Manuel García Samaniego ^ρ

- **RESUMEN:** Esta investigación desarrollada geográficamente en las provincias de Loja, Zamora Chinchipe y El Oro en el sur del Ecuador, identifica las características de mayor o menor sustentabilidad en los grupos de campesinos cafetaleros que poseen certificaciones (orgánicas y/o de comercio justo), en contraposición con aquellos campesinos sin certificaciones internacionales o locales. Los resultados obtenidos muestran que las fincas asociadas poseen un índice de sustentabilidad alto con prácticas de producción amigables con el medio ambiente, a diferencia de las fincas no asociadas y que no cuentan con certificaciones, localizándose en una categoría media con ciertas acciones responsables y amigables con el ambiente.
- **PALABRAS CLAVE:** Sustentabilidad, campesinos, café, certificación, ambiente.
- **ABSTRACT:** This research developed geographically in the provinces of Loja, Zamora Chinchipe and El Oro in southern Ecuador, identifies the characteristics of greater or lesser sustainability in the groups of coffee farmers that have certifications (organic and / or fair trade), in contrast with those farmers without international or local certifications. The results obtained show that the associated farms have a high sustainability index with environmentally friendly production practices, unlike the non-

^λ Universidad Técnica Particular de Loja, Loja Ecuador. Email: adquezada1@utpl.edu.ec

^ρ Universidad Técnica Particular de Loja, Loja Ecuador. Email: mgarcia@utpl.edu.ec

Economía coyuntural, Revista de temas de coyuntura y perspectivas, ISSN 2415-0630 (en línea) ISSN 2415-0622 (impresa), vol. 6 n°2, 33-58, abr-jun 2021.

associated farms that do not have certifications, being located in a medium category with certain responsible and environmentally friendly actions.

- **KEY WORDS:** Sustainability, peasants, coffee, certification, environment.
- **CLASIFICACIÓN JEL:** Q1, Q12, Q13, M14.
- Recepción: 23/02/2021 Aceptación: 03/05/2021

INTRODUCCIÓN

La percepción respecto al rol que deben desempeñar productores y empresarios en la sociedad se enfocó en la obtención de utilidades en deterioro del capital natural. Esto como consecuencia de la privatización y profundización del capitalismo en las economías, la globalización de mercados, el apareamiento de nuevas tecnologías de información y la modificación de pautas de la demanda (Moon & Parc, 2019). La actuación empresarial responsable es observada por colectivos sociales y entidades de control, quienes presionan socialmente y en derecho a los accionistas de las empresas. Estos últimos son conocedores de las acciones que agregan valor a sus empresas y deberían interesarse en cumplir una misión social.

Desde el sector privado se puede influir en el entorno local o en zonas algo más alejadas y menos favorecidas, surgiendo procesos orientados al desarrollo sustentable mediante alianzas competitivas entre las asociaciones civiles, campesinas, de mujeres y colectivos en donde los principios de ética y responsabilidad son determinantes (Todaro & Smith, 2006). Para Pierri y Foladori (2001) las preocupaciones de la sustentabilidad en cuestiones ambientales o ecológicas relacionadas con la utilización y conservación de los recursos y el impacto sobre los sistemas contiguos a los agro-ecosistemas

donde se realiza la producción debe considerar el ámbito ecológico junto al socioeconómico para resolver lo ambiental.

El manejo sustentable de recursos naturales permite también la reproducción social enmarcándose en los principios de utilización de activos (bienes y servicios) naturales en forma sustentable (FAO, ____). En la ruralidad el desarrollo de actividades primarias en los territorios protegidos por su gran biodiversidad en flora y fauna se convierten en el sustento de las familias que dependen de la producción y explotación de recursos naturales. Esto incide en las transformaciones sociales y productivas que se manifiestan de diversas maneras y fenómenos en las condiciones de vida de los productores rurales.

Adicionalmente, las condiciones ambientales también se ven alteradas debido a la diversificación productiva. Esto provoca por ejemplo que los predios rurales o las unidades de producción agrícola (UPA) que contaban con protección de árboles de sombra se transformen en espacios destinados a la ganadería y agricultura, generando deterioro en los suelos y mantos acuíferos.

La producción y exportación de *commodities* ecuatorianos¹ conforman una canasta de bajo valor agregado. Según datos del Banco Central del Ecuador (BCE, 2020) el volumen de exportaciones no petroleras tradicionales entre 2018 y 2019 creció tan solo al 1.3% y un 9.9% en su valor libre de fletes y seguro (FOB, por sus siglas en inglés). El producto menos importante por su volumen de exportación es el café y elaborados, donde se puede evidenciar que el promedio de participación en los últimos tres años no supera en

¹ Banano, café, cacao y camarón

promedio el 0.2% (0.25% en 2017, 0.17% en 2018, 0.16% en 2019), el precio FOB del café ha disminuido de 2017 a 2018 (30%) y el 4% de 2018 a 2019.

Sin embargo, la producción de café ha jugado un papel importante tanto a nivel socioeconómico como en lo político y ambiental. En lo positivo, ha permitido que las familias puedan generar ingresos y acceso a empleo. En lo negativo, la producción de café está asociada a costos sociales y ambientales que no se reflejan en su precio de venta al por menor (Gallardo, 2017). Para Cumbicus y otros (2012) la producción intensiva de café es causa de la deforestación y la pérdida de la biodiversidad, en la misma línea los precios del café no certificado son bajos, forzando así a los pequeños productores al endeudamiento o al abandono de sus parcelas (Castillo, 2014).

La producción de café en las zonas rurales de Ecuador juega un papel importante en todas las dimensiones del desarrollo sustentable (MAGAP, 2017). Por ello, las asociaciones y organizaciones cafetaleras buscan lograr el desarrollo sostenible mediante las certificaciones para promover su producción y comercialización responsable, producción económicamente viable y socialmente aceptable, sin comprometer las potencialidades presentes y futuras de la sociedad.

Bajo este contexto, las asociaciones cafetaleras juegan un papel importante en el alcance de estabilidad económica, social y ambiental, mediante la participación responsable de sus miembros (asociados) en sus procesos internos (Pacheco y otros, 2019) direccionando tales procesos hacia el desarrollo económico, ecológicamente sostenible y socialmente equitativo (Gómez, 2014).

Las asociaciones cafetaleras a través de las certificaciones promueven la comercialización responsable (Tadde y Delécolle, 2012) generando estabilidad tanto económica como social. Las certificadoras como BCS OKO Garantie (BCS, agencia certificadora para producción orgánica), FLO (coordinadora del sellado de comercio justo FAIRTRADE a nivel internacional) y el SPP (Símbolo de Pequeños Productores), califican al café como orgánico y fomentan la agricultura sustentable (Castillo y otros, 2014) incrementando los ingresos del productor.

La importancia de la creación de un índice de sustentabilidad basado en indicadores multicriterio radica en describir el estado de la realidad económica, social y ambiental de las fincas cafetaleras, proveyendo información cualitativa y cuantitativa para evaluar los criterios establecidos en los procesos de producción del café. Gallardo (2017) manifiesta que los indicadores de sustentabilidad multicriteriales demuestran validez y adaptación al medio rural y específicamente en granjas cafetaleras del sur del Ecuador. Para Pannell y Schilizzi (1999) el uso de indicadores multicriteriales es más recomendable para las fincas rurales, deben ser simples, sintéticos, robustos y adaptados a los agroecosistemas de la región.

Esta investigación contrasta el comportamiento de los cafetaleros de las regiones de la sierra, costa y amazonía sur de Ecuador. Que se encuentran organizados y poseen algún tipo de certificación (orgánica, comercio justo, y SPP) versus aquellos campesinos que no han optado por ninguna de estas características. La suposición inicial fué que los campesinos asociados poseen mejores prácticas que los acercan a la sustentabilidad fuerte, aunque estos no las identifiquen así. La evaluación de la sustentabilidad en fincas cafetaleras

asociadas² de la zona 7³ de Ecuador determinó que las granjas cafetaleras asociadas y certificadas son más sustentables que las no asociadas. La evaluación de la producción cafetalera se desarrolla conjuntamente con la metodología de Sarandón y Flores (2009) y el análisis multicriterial.

2. METODOLOGÍA

2.1. Área de estudio

La investigación se llevó a cabo en la zona 7 que ocupa el 11% del sur de Ecuador (Gráfica 1). En esta ubicación geográfica se encuentran localizadas tres provincias: Loja, El Oro y Zamora Chinchipe. Las zonas de estudio específica son tres parroquias pertenecientes a esas provincias: San Pedro de Vilcabamba (Loja), Palanda (Zamora Chinchipe) y Marcabelí (El Oro) (SENPLADES, 2017).

² Existen cuatro grandes asociaciones de café en Ecuador (Cumbicus y Jiménez, 2012), todos ellos asociados en la organización de segundo tipo denominada Federación Regional de Asociaciones de Pequeños Cafetaleros Ecológicos del Sur (FAPECAFES). Estas fincas cafetaleras cuentan con algún tipo de certificación de café orgánico, de comercio justo y SPP, que les permite fomentar la producción de café sostenible.

³ La zona 7 comprende las provincias del El Oro (Costa), Loja (Sierra), y Zamora Chinchipe (Amazonía).

Gráfica 1. Zona 7 del Ecuador: zona de estudio



Fuente: elaboración propia.

La zona 7 se caracteriza por sus potencialidades en la agricultura, ganadería, acuicultura y minería metálica. El Oro destaca por sus cultivos de banano, cacao, café y arroz. Sin embargo, es en la acuicultura la que lidera nacionalmente con el cultivo de camarón y de tilapia. La provincia de Loja, sobresale con el café, el banano, la caña de azúcar, y cultivos transitorios (maíz y arroz). Zamora Chinchipe (2011) destaca en potencialidades como la agricultura y cultivos permanentes (café, plátano, banano, cacao) y por el lado de los cultivos transitorios maíz, yuca y frejol. Los proyectos estratégicos de minería de cobre en Zamora Chinchipe y de energía eólica en Loja son considerados como potencialidades de la región. Para nuestra evaluación la producción de café es común en cada provincia, pero que se acoge a diferentes prácticas de producción cafetalera.

3. ESTUDIO DE CASO

Para investigaciones mixtas no necesariamente se aplica el diseño muestral estratificado, pudiendo incluso aplicarse la técnica del nivel de saturación así lo expone (Merriam, 1988) citado por Angulo y Noriega (2014). En la investigación cualitativa se entiende por saturación el punto en el cual se ha escuchado una cierta diversidad de ideas y con cada entrevista u observación adicional no aparecen ya otros elementos. Mientras sigan apareciendo nuevos datos o nuevas ideas, la búsqueda no debe detenerse (Martínez y Carrasco, 2012).

Muñiz (2017) expone que la aplicación de un estudio de caso permite probar algún aspecto de una teoría y contribuir a esclarecer alguna hipótesis. Para Yin (2014) el estudio de caso presenta su mayor fortaleza al registrar la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, mientras que en los métodos cuantitativos sólo se centran en información obtenida a través de cuestionarios que pueden ser cerrados e inducir a las respuestas o abandonar la riqueza de las contestaciones abiertas.

En este sentido, obtener información cualitativa y cuantitativa sobre producción cafetalera genera información para evaluar el desempeño sustentable de las fincas cafetaleras en la zona 7 de Ecuador. Del total de 20 fincas cafetaleras por cada provincia, se seleccionaron proporcionalmente 10 asociadas y no asociadas. Respecto a las fincas cafetaleras asociadas⁴, en cada

⁴ Se consideran aquellas que pertenecen a FAPECAFES, que son la Asociación Agroartesanal de Pequeños Productores de Café Especial del Cantón Loja (APECAEL), Asociación Agro Artesanal de Productores Ecológicos (APECAP) y Asociación de Pequeños Productores de Cafés Especiales y Productores Alternativos (APECAM).

una de estas se selecciona una organización cafetalera y parroquia de estudio (Tabla 1).

Tabla 1. Lugares de estudio y organización campesina cafetalera

Provincia	Cantón	Parroquia	Organización
Loja	Loja	San Pedro de Vilcambamba	APECAEL
Zamora Chinchipe	Palanda	Palanda	APECAP
El Oro	Marcabelí	Marcabelí	APECAM

Fuente: elaboración propia.

3.1. Contrucción de indicadores

Siguiendo los lineamientos de Smyth y Dumanski (1995) y de Astier y otros (2008) se aplicó la metodología de punto de saturación teórica⁵. Mediante este método se mide la sustentabilidad de forma comparativa entre agroecosistemas y facilita el monitoreo de los avances a lo largo del tiempo hacia una mayor o menor sustentabilidad en el proceso de transición (Marquéz y otros, 2016) sin tener la necesidad de establecer una muestra representativa.

Aplicando el enfoque cualitativo, la metodología de Sarandon y Flores (2009) y Gallardo (2017) fue adaptada para incluir indicadores y subindicadores del *Global Reporting Initiative (GRI)* como método que se utiliza para evaluar indicadores de sustentabilidad (Rodríguez y Ríos, 2016). Se considera al indicador como una variable que hace clara una tendencia que, de otra forma, no es fácilmente detectable (Sarandón, 2002). Se construyeron indicadores sencillos, concretos y robustos matemáticamente, que brindan

⁵ A través de un punto de saturación, el material cualitativo deja de aportar datos nuevos. En ese instante, se deja de recoger información por lo que se repiten los argumentos.

información necesaria y permitan detectar las tendencias en el ámbito de las muestras seleccionadas, compuestos adicionalmente por subindicadores (Tabla 2).

Tabla 2. Dimensiones, indicadores y variables sustentables

Dimensión	Indicador	Variables
Económica (DEc)	Rendimiento	Calidad de café, productividad del café
	Vialidad económica	Ingresos diversificados, vías de comercialización, ingresos por venta de café, diversidad de productos
Social (DSo)	Acceso a servicios, de salud y educación	Servicios básicos, acceso a salud, acceso a educación, vivienda, horas trabajadas
	Condiciones de trabajo	Percepción del riesgo de accidente, Contacto con agentes químicos
Ambiental (DAm)	Biodiversidad de cultivos	Zonas de conservación, Diversificación de cultivos
	Uso del suelo	Salud del cultivo, Conservación del suelo
	Uso del agua	Ahorro y eficiencia del agua
	Protección de cultivos	Tratado de plagas o enfermedades al cultivo

Fuente: Sarandón et al. (2006); Gallardo (2017), adaptada a la metodología GRI (2012).

La asignación de la ponderación de cada variable se la puede realizar por medio de la consulta con expertos en el tema (Sarandón, 2002) o teniendo en cuenta la opinión de los propios agricultores (Roming y otros, 1996). Una vez

ponderada la información se procede a la normalización de datos (escala de 0 a 1) de las tres dimensiones de sustentabilidad, siendo 1 el mayor valor de sustentabilidad y 0 el nulo. Todos los valores, independientemente de su unidad original se transformaron o adecuaron a esta escala posibilitando la integración de varios subindicadores de distinta naturaleza.

Posteriormente, se obtiene un índice de sustentabilidad general de las fincas cafetaleras de estudio, según su nivel de agrupación. Mediante la aplicación de Componentes Principales (CP) y la aplicación de la herramienta de K-medias se obtiene 3 conglomerados (*cluster*). Los criterios de valoración para determinar si los procesos de producción del café (económicamente, social y ambientalmente) permiten lograr el desarrollo sustentable, son obtenidos en una escala que representa ≥ 0 a 0.33 como baja, media con rango de ≥ 0.34 a 0.66 y alta ≥ 0.67 a 1 para alcanzar el desarrollo sustentable.

Se modificó la metodología planteada por Sarandón y Flores (2009) y Gallardo (2017), referidas a la descripción de indicadores y sub indicadores. La dimensión social fue adaptada a la metodología GRI, incluyendo la variable de condiciones de trabajo. A continuación, se presentan las fórmulas para cada dimensión:

- (1) Indicador Económico (IE) = (Rendimiento + Vialidad Económica) /2
- (2) Indicador Social (IS) = (Calidad de Vida + Condiciones de Trabajo) /2
- (3) Indicador Ambiental (IA) = (Biodiversidad de Cultivos + Uso del Suelo + Uso del Agua + Protección de Cultivos) /4

El valor de cada macro indicador es un cociente cuyo numerador es la sumatoria ponderada de indicadores y sub indicadores y el denominador es el número de variables ponderadas. Una vez calculado los indicadores respecto

a cada dimensión, se utilizó el Índice de Sustentabilidad (IS), de Sarandón y Flores (2009).

$$(4) \text{ Índice de sustentabilidad (IS)} = (\text{IE} + \text{IS} + \text{IA}) / 3$$

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Contrucción de indicadores

Este indicador mide las características económicas (productividad y competitividad) de cada una de las fincas productoras de café, en este caso, se obtuvo promedios normalizados previamente ponderados. Por lo tanto, la comparación técnica es robusta y válida entre los campesinos asociados y no asociados.

Tabla 3. Resultado promedio de los indicadores económicos

		No Asociados (NAs)	Asociados (As)
Rendimiento	Calidad de café	0.13*	1
	Productividad	0.31	0.37
	Promedio	0.22**	0.69
Viabilidad económica	Ingresos diversificados	0.93	0.99
	Vías de comercialización	0.43	0.27
	Ingresos por venta de café	0.73	0.89

Diversidad de productos	0.35	0.38
Promedio	0.61	0.63

*Datos normalizados

**Promedio de datos normalizados

Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos indican que los campesinos asociados son los que presentan un nivel de rendimiento alto (0.69) y viabilidad económica (0.63) mayor respecto a los no asociados. A pesar de ello, en ambos grupos (As y NAs) se observa una productividad media baja. Según la SENPLADES (2015) una de las características de la zona 7 es la baja productividad de los cultivos agrícolas (en la producción cafetalera es de 0.2 TN/ha). Esto se ve reflejado en las fincas Asociadas (As), en donde el 20.3% de las fincas producen más de 31 qq/ha/año, mientras que el 7% de caficultores que no pertenecen a una asociación (NAs) producen más de 31 qq/ha/año. Este bajo rendimiento es consecuencia de enfermedades como la roya (53%) (ROMECAFE, 2016).

Dentro de la dimensión de viabilidad económica, las variables con niveles altos son los ingresos por venta de café e ingresos diversificados (correspondientes a los dos grupos As y Nas). Se justifica su nivel de ingresos diversificados en el caso del grupo de no asociados ya que estos realizan otras actividades complementarias para la generación de ingresos económicos. Los cafetaleros asociados tienen garantizado el precio de su producto mientras que los no asociados están expuestos a las variaciones del precio del café y de las imposiciones de los intermediarios (Gallardo, 2017). Los canales de comercialización son directos en el grupo asociado (nivel bajo) lo que implica la concentración de sus ventas de café a la asociación u organización de

segundo nivel que agrupa a las organizaciones menores, beneficiándose de la política de precio justo (sobre los 180 dólares mínimo por quintal de 100 libras), esa concentración no es negativa o perjudicial.

A pesar de que los beneficios económicos derivados de las certificaciones son importantes los costos de producción no son calculados adecuadamente por el campesino, estos no incluyen los valores de salario de mano de obra propia y del núcleo familiar (Ayala, García y Ordoñez, 2017). siendo así que los beneficios netos de esta relación comercial serían menores.

En el grupo NAs, la producción toma varios niveles en la cadena de valor: venta en predio agrícola, intermediarios, mayoristas y el procesamiento individual. El precio del café depende del propuesto por el intermediario, obteniendo menor rentabilidad (aproximadamente entre 90 usd y 130 usd por 100 libras), sin considerar los procesos de producción o la mano de obra directa familiar que cuando se reconoce estos valores las utilidades disminuyen y la inversión en la producción difícilmente se recupera (Ayala, García y Ordoñez, 2017). Los intermediarios son necesarios en el proceso de llevar un producto al consumidor final es por lo tanto necesario mejorar los costos de producción en finca los cuales generalmente no son justos para el productor.

4.2. Indicador de sustentabilidad social

El indicador de acceso a servicios, de salud y educación presenta en ambos grupos de estudio un nivel medio alto con un promedio ponderado de 0.56 (NAs) y 0.65 (As). Para el caso del indicador de condiciones de trabajo el resultado promedio se ubica en un nivel alto con 0.84 en ambos grupos (Tabla 4).

Tabla 4. Resultado promedio de los indicadores sociales

		No Asociados (NAs)	Asociados (As)
Acceso a servicios, de salud y educación	Servicios básicos	0.79	0.98
	Acceso a la salud	0.67	0.68
	Acceso a la educación	0.21	0.30
	Promedio	0.56	0.65
Condiciones de trabajo	Horas de trabajo diarias	0.78	0.73
	Mayores riesgos en el trabajo	0.79	0.83
	No afectación de químicos en salud	0.95	0.95
	Promedio	0.84	0.84

Fuente: elaboración propia.

Dentro de la variable servicios básicos se presenta un valor alto en los asociados, de acuerdo a la información primaria (entrevistas) realizadas a los caficultores asociados, manifiestan tener acceso a energía eléctrica, teléfono celular, servicio de cable, alcantarillado y agua entubada (98%). Mientras que los cafetaleros no asociados poseen acceso a agua potable, servicio de cable, alcantarillado, teléfono convencional, celular, y energía eléctrica (79%).

El acceso a salud, refiere a la distancia desde su lugar de residencia a un centro de atención primaria, esta variable presenta en ambos grupos resultados similares con un valor promedio de 0.67 para los no asociados y 0.68 para los asociados. Respecto a las condiciones de trabajo, se presentan altos niveles promedio en ambos grupos. De la información primaria

receptada, el 56% de los caficultores asociados han tenido accidentes leves, las mismas que no han necesitado de atención médica. El 33.3% de los NAs, han enfrentado cortes, pinchazos y sobre esfuerzos por manipulación de carga, sin necesidad de acudir a un centro médico. La afectación de químicos en la salud, es del 2% en asociados y el 9% para los no asociados. El uso de elementos químicos para la siembra en los asociados es del 40% y el 43% para los no asociados. En lo que respecta a las horas trabajadas el 56% de asociados y 52.3% de no asociados trabajan más de 6 horas promedio al día.

4.3. Indicador de sustentabilidad ambiental

Los indicadores de biodiversidad y protección de cultivos se ubican en un nivel medio bajo para los no asociados respecto a los asociados (tabla 5) mientras que el indicador de uso del suelo presenta un nivel medio alto en los no asociados con 0.56 y en los asociados con 0.65. Es el indicador de uso de agua el que obtiene un nivel alto en ambos grupos con 0.83 (NAs) y 0.86 (As).

De acuerdo a los resultados obtenidos, los productores de las asociaciones tienen conocimiento del cuidado de las zonas de conservación y manejo del cultivo. Esto por las capacitaciones que mantienen con diferentes organismos públicos de asistencia técnica, capacitaciones de sus organizaciones con ello tratan de evitar el uso de fertilizantes, pesticidas, etc, o de los proveedores de insumos químicos, esto último en el caso de los no asociados.

Tabla 5. Resultado promedio de los indicadores ambientales

		No	
		Asociados	Asociados
		(NAs)	(As)
Biodiversidad de cultivos	Zonas de conservación	0.35	0.73
	Diversificación de cultivos	0.56	0.63
	Promedio	0.46	0.68
Uso del suelo	Salud del cultivo	0.48	0.59
	Conservación del suelo	0.64	0.70
	Promedio	0.56	0.65
Uso de agua	Ahorro y eficiencia del agua	0.83	0.86
	Promedio	0.83	0.86
Protección de cultivos	Tratado de plagas o enfermedades al cultivo	0.40	0.58
	Promedio	0.40	0.58

Fuente: elaboración propia.

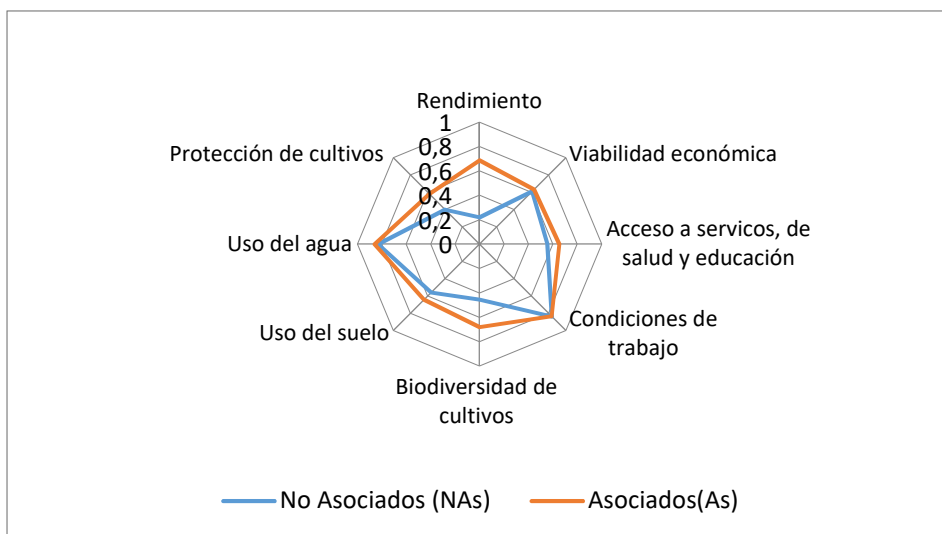
Así mismo, mediante el análisis de resultados de información primaria, el ahorro y eficiencia del agua es alto para ambos grupos, debido a que el riego de sus cultivos lo hacen en época de lluvias. El 40% del grupo As, aplican técnicas agroecológicas de corte de las plantas afectadas y no utilizan fertilizantes. Mientras que en el grupo NAs el 56% adquieren pesticidas o, utilizan bioles preparados por ellos. El tratamiento de plagas y enfermedades

en los cultivos en forma orgánica es mayor en el grupo As donde el 67% de caficultores cortan las plantas afectadas y/o utilizan insumos orgánicos. Respecto al grupo NAs, 75% de los caficultores tratan las plagas con pesticidas que les brinda el Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca (MAGAP) de la compra individual de los mismos.

4.4. Índice de sustentabilidad

El Índice de Sustentabilidad (IS) de las fincas cafetaleras asociadas y no asociadas medido a través de las dimensiones económica, social y ambiental de la zona 7 del Ecuador determinó el efecto de la asociatividad, la certificación y la implementación de las normas de producción orgánica en la conservación de los ecosistemas cafetaleros. Las fincas cafetaleras que se encuentran asociadas poseen un nivel alto de sustentabilidad, exceptuando en uso del suelo y protección de cultivos, en contraste con las no asociadas que reflejan valores menores en todos los atributos en el cálculo del índice general de sustentabilidad.

Gráfica 2. Índice general de sustentabilidad para fincas



Fuente: elaboración propia.

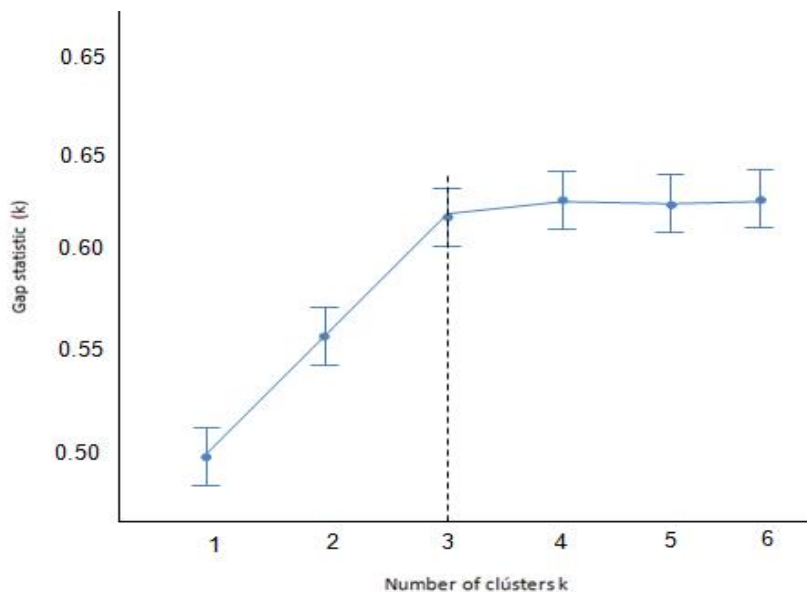
Calculado el índice promedio económico (0.66), social (0.77) y ambiental (0.62), en las granjas asociadas se considera una categoría alta, idónea para alcanzar el desarrollo sustentable. El resultado promedio de sustentabilidad es 0.68 puntos siendo una categoría alta, con prácticas de producción amigables con el medio ambiente. Para las fincas cafetaleras que no pertenecen a alguna asociación, el promedio en las dimensiones económicas es de 0.42, social 0.83 y ambiental 0.55, siendo su índice general de 0.58 puntos, localizándose en una categoría media realizando ciertas acciones amigables con el ambiente (aunque limitado para alcanzar el desarrollo).

a. Análisis de K-Medias y Clúster

Como técnica de agrupación de casos, el análisis de conglomerados es similar al análisis discriminante. Sin embargo, mientras que el análisis discriminante efectúa la clasificación tomando como referencia un criterio o variable dependiente (los grupos de clasificación), el análisis por conglomerados no asume ninguna distribución específica por las variables. El programa SPSS dispone del análisis de conglomerados de K medias, permitiendo procesar un número ilimitado de casos pero sólo permite utilizar un método de aglomeración que requiere se proponga previamente el número de conglomerados que se desea obtener.

La manera óptima de selección de clusters permite identificar los grupos que estadísticamente son relevantes. Para el análisis se han determinado tres grupos segmentados, por las características que podemos medir y cuantificar de los caficultores. Grupos menores o mayores al identificado nos arroja resultados estadísticamente no relevantes, alterando las características de clasificación previamente establecidas de acuerdo a su accionar.

Figura 3. Número óptimo de clusters



Fuente: elaboración propia

Se obtienen tres conglomerados (clústers) que permitieron identificar si cumplen con los pilares fundamentales económico, social, ambiental y cultural (asociatividad). En cada uno de ellos, se observa los promedios obtenidos por variable de acuerdo a su clasificación (tipo de cafetalero).

Tabla 6. Análisis de conglomerados

		Clúster 1: alta viabilidad económica, acceso a servicios básicos, salud y educación y alta protección de cultivos	Clúster 2: alta productividad, alta biodiversidad de cultivos y eficiencia en uso de agua	Clúster 3: altas condiciones de trabajo y alto uso de suelo
DE	Productividad	0.70	1.39	0.25

	Viabilidad económica	2.60	2.52	1.71
DS o.	Acceso a servicios básicos, salud y educación	1.86	1.75	1.83
DA m.	Biodiversidad de cultivos	0.80	1.69	0.83
	Uso del suelo	1.16	1.23	1.38
	Uso de agua	0.82	0.89	0.79
	*Protección de cultivos	0.55	0.47	0.25

Método de extracción: análisis de conglomerados
Método de análisis: indicadores promedio de conglomerados
*Tratado de plagas o enfermedades al cultivo

Fuente: elaboración propia.

Clúster 1. El 72% lo conforman los asociados, el indicador de viabilidad económica es ligeramente más alto. En este grupo el 28% representa a los no asociados, no existe diferencia significativa en ambos grupos en este indicador debido a que tanto los asociados como los no asociados mantienen prácticas similares de diversificación de producción agropecuaria y a su diversificación de ingresos por la comercialización de esos productos. De la misma manera en el indicador de acceso a servicios básicos, salud y educación y eficiencia de agua.

Clúster 2. El 96% lo conforman los no asociados, en este grupo se observa que el nivel de productividad es mayor, debido a la utilización de productos químicos, mientras que los asociados utilizan mayormente productos orgánicos para la producción los cuales podrían ser menos eficientes que los químicos. El indicador de protección de cultivos es menor

en el clúster 2 que en el clúster 1. El indicador de biodiversidad de cultivos es mayor que en el clúster 1 debido a que los productores asociados poseen poca diversificación de cultivos enfocada al autoconsumo, diferente con los no asociados pueden invertir para diversificar cultivos en mayor proporción que los del clúster 1.

Clúster 3. El 100% pertenece al grupo de asociados, donde el indicador más relevante es el uso de suelo, siendo este más eficiente por las prácticas de conservación de los árboles exigida en una certificación bajo sombra, al no utilizar estos espacios se evidencia que su viabilidad económica es más baja.

Es importante mencionar que para este análisis no se considera la intervención de la variable de condiciones de trabajo porque una vez realizado el análisis de varianza no existe diferencia significativa en ninguno de los grupos.

5. CONSIDERACIONES FINALES

Esta investigación muestra los resultados de un caso de estudio que podría ser generalizable. Los resultados de cada dimensión, para la identificación del nivel de sustentabilidad en las fincas cafetaleras de la zona 7 de Ecuador, muestran comportamientos atípicos en cuanto a las dimensiones (económica, social y ambiental), el mismo comportamiento surge en la agrupación que se realizó a través de la técnica K-medias.

Dentro de la dimensión económica la productividad del café posee un nivel medio-bajo en las granjas asociadas (As) y no asociadas (NAs). Los productos de las actividades de ganadería y agricultura en el grupo As se destinan para autoconsumo. En el grupo de NAs poseen mayores ingresos por actividades diversificadas (agropecuarias). Sin embargo, en la venta de café

de los NAs el ingreso es menor que los asociados debido a que la realizan a través de varias cadenas de intermediarios donde el precio para el productor es menor y se incrementa el del intermediario.

La dimensión social presenta en ambos grupos condiciones de vida y de trabajo aceptables. En la dimensión ambiental en los grupos asociados muestra mejor manejo en la conservación y uso del suelo y tratamiento del café. Así mismo, los campesinos de ambos conglomerados manifiestan la necesidad de ser capacitados sobre el manejo de los recursos naturales, el uso del suelo y el manejo de productos orgánicos.

Las fincas cafetaleras asociadas son más sustentables que las no asociadas. El clúster 1 lo conforman mayoritariamente cafetaleros que pertenecen a una asociación y evidencian mejores prácticas que respetan el medio ambiente. Su salud no se ve afectada directamente por su actividad laboral y sus ingresos por la venta de café y productos diversificados les permite aparentemente tener un sistema rentable. Su bienestar social es importante, a pesar de no contar en su mayoría con un sistema de agua potable y acceso a la educación es sin duda una situación alentadora.

Finalmente, la salud, educación, condiciones de trabajo, respeto al medio ambiente, son elementos que generan efectos favorables en la competitividad de las fincas cafetaleras. Adicionalmente, la certificación en la producción de café sería la que impulsa y promueve la producción sostenible, es decir un café amigable con el medio ambiente y la biodiversidad, el equilibrio entre el humano y su entorno a través de prácticas amistosas de cultivo.

Si bien un accionar responsable no es la solución total a problemas económicos, sociales y ambientales, es una estrategia que puede contribuir a mitigarlos. Considerando que la producción y venta de café es una actividad de la que existe dependencia directa en la parte rural de la zona de estudio es necesario el diseño de una estrategia que conduzca a una producción sostenible en el sector rural.

Con la implementación de una cultura socialmente responsable, con conocimiento del tema los caficultores asociados o no asociados estarían motivando a productores, proveedores de insumos y demás integrantes de la cadena de valor a operar bajo los principios de sustentabilidad y certificaciones. Adaptándose por lo tanto el sistema cafetalero a generar un compromiso implícito con el medio ambiente mediante la reducción del uso de agroquímicos y conservación del suelo, permitiéndoles mejores rendimientos y competitividad en la producción de café a través de los procesos de sinergia entre los grupos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, B., & Noriega, G. (2014). *El estudio de caso: alternativas de investigación en las Ciencias Sociales y Humanidades*. México.
- Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto para la humanidad. *TABULA RASA*, 45.
- Ayala, G., Garcia, J. M., Ordoñez, L., & Iñiguez, V. (2019). *Implementación del sistema de indicadores socio económicos y ambientales para pequeños productores cafetaleros de la provincia de Zamora Chinchipe, mediante la definición de su aporte a los procesos de conservación local y su sustentabilidad en su cadena*. Loja.
- Dellepiane, A., & Sarandón, S. (2008). Evaluación de la sustentabilidad en fincas orgánicas, en la zona de hortícola de la Plata, Argentina. *Revista Brasileira de Agroecología*, 67-78.

- DESUR. (2015). *Responsabilidad Social Empresarial: Buenas prácticas y recomendaciones*. España.
- FAO. (____). *El desarrollo sostenible*. Recuperado el 15 de marzo de 2020, de <http://www.fao.org/3/x5600s/x5600s05.htm>
- Gómez, J. (2014). From sustainable development to environmental sustainability. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada*, 115-136.
- Irazoque, C. (2013). La responsabilidad social universitaria desde la perspectiva ambiental: universidad y desarrollo sustentable. México.
- LÍDERES. (14 de diciembre de 2019). *Sector cafetalero se declara en estado de emergencia*. Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/sector-cafetalero-declara-emergencia.html>
- López, M. (2018). Política cafetalea en el marco de la sustentabilidad. *Equidad*, 93-102.
- Maldonado, J., Cadena, D., Macías , G., & Maldonado , B. (2017). La responsabilidad social en las entidades financieras y su incidencia en el desarrollo de las microfinanzas en la costa ecuatoriana. *Derecho y cambio social*, 2-17.
- Moon, H.-C., & Parc, J. (2019). Shifting corporate social responsibility to corporate social. *WILEY*, 115-122.
- Pacheco, V., Palacios, M., Cervantes, F., Ocampo, J., & Aguilar, J. (2019). La asociación cooperativa como factor de sostenibilidad del sistema cafetalero en comunidades marginadas. *REVESCO*, 125-149.
- Pierri, N., & Foladori, G. (2001). Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. *Ambiente & sociedad*, 149-152.
- Rendón, M. (2019). Tacit social responsibility. The case of a farm and a Cooperative in Southeastern Mexico. *Innovar*, 103-116.
- Rikolto Worldwide. (15 de diciembre de 2019). *Café ecuatoriano, aromatizando la economía nacional*. Obtenido de <https://latinoamerica.rikolto.org/es/project/cafe-ecuatoriano-aromatizando-la-economia-nacional>

- ROMECAFE. (2016). *El impacto de la roya de café en el sector cafetalero de América Central*. ____.
- Romero, F., Julca, A., Canto, M., Soplín, H., Vargas, S., & Huerta, P. (2017). Environmental sustainability in coffee farms after an organic certification process at la convencion (Cusco, Peru). *Ecología Aplicada*, 125-132.
- Sarandón, S., & Flores, C. (2009). Evaluación de la Sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. *Agroecología*, 19-28.
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2015). *Agenda Zonal Zona 7-Sur*. Quito.
- Taddei, J., & Delécolle, T. (2012). The Role of Cooperatives and CSR: The Case of the French Agricultural Sector. *Canadian Center of Science and Education*, 73.
- Todaro, M., & Smith, S. (2006). *Economic Development* (9th ed.). New York: Pearson.
- Yin, R. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (Vol. quinta edición). SAGE Publications, Inc.