



# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

*La Universidad Católica de Loja*

## ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA

TÍTULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

**Caracterización y evaluación de la sustentabilidad de fincas de pequeños productores cafetaleros en Chinchipe y Palanda, Zamora Chinchipe, Ecuador.**

TRABAJO DE TITULACIÓN.

**AUTORA:** Gallardo Castro Kristy Pauleth

**DIRECTOR:** García Samaniego Juan Manuel PhD.

LOJA – ECUADOR

2017



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

*Septiembre, 2017*

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Doctora.  
Rosa Armijos Gonzáles  
**DOCENTE DE LA TITULACIÓN.**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: Caracterización y evaluación de la sustentabilidad de fincas de pequeños productores cafetaleros en Chinchipe y Palanda, Zamora Chinchipe, Ecuador, realizado por Kristy Pauleth Gallardo Castro, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, marzo de 2017

f) .....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Gallardo **Castro Kristy Pauleth** declaro ser autora del presente trabajo de titulación: Caracterización y evaluación de la sustentabilidad de fincas de pequeños productores cafetaleros en Chinchipe y Palanda, Zamora Chinchipe, Ecuador, de la Titulación de Gestión Ambiental, siendo García Samaniego Juan Manuel director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f) .....

Autora: Gallardo Castro Kristy Pauleth

Cédula: 0705739381

## **DEDICATORIA**

Dedico mi trabajo de titulación a mi familia, por su esfuerzo y confianza brindada a lo largo de mi vida. En especial a mis padres Miguel Gallardo y María Soledad Castro, por darme su apoyo, cariño e inculcarme valores que me han permitido prevalecer a pesar de las adversidades, luchando por las cosas importantes que nos presenta la vida. Su ejemplo me ha impulsado a superarme y les agradezco por darme su apoyo económico que me permitió estudiar.

Además, dedico este trabajo a mis amigos de aula en los cuales encontré una segunda familia, gracias por el cariño y apoyo en estos cinco años.

Con cariño Kristy Gallardo

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a la Universidad Técnica Particular de Loja, a los docentes de la titulación de Gestión Ambiental en especial a mi director de tesis Juan Manuel García por su valiosa y acertada orientación en la realización y culminación de este trabajo de investigación. Asimismo, agradezco a Verónica Iñiguez y Leonardo Ordoñez por sus observaciones y ayuda brindada para la elaboración de la tesis.

Agradezco la ayuda de Miguel Gallardo, María Castro, Alexandra Chamba, Jazmín Loaiza, y Kleyton Gallardo por la ayuda brindada en la recolección de información en campo. A todos los pequeños productores cafetaleros encuestados, por la paciencia e información brindada durante el desarrollo de la encuesta, y al señor Vitaliano Sánchez por ser el facilitador con los caficultores del cantón Palanda.

Agradezco a los expertos consultados por evaluar y asignar pesos a cada indicador y subindicador, información valiosa que permitió realizar la evaluación de sustentabilidad de cada finca.

Kristy Pauleth Gallardo Castro

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b> .....	iii
<b>DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS</b> .....	iv
<b>DEDICATORIA</b> .....	v
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	vi
<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>OBJETIVOS</b> .....	6
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	7
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	7
1.1. Área de estudio. ....	8
1.2. Metodología.....	9
1.2.1. Selección de la muestra. ....	9
1.2.2. Caracterización predial de pequeños productores cafetaleros.....	10
1.2.3. Instrumento de recolección de datos. ....	11
1.2.4. Evaluación de la sustentabilidad de fincas cafetaleras. ....	12
<b>CAPITULO 2</b> .....	14
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	14
2.1. Edad, género y nivel de educación. ....	15
2.2. Caracterización de fincas del cantón Palanda. ....	16
2.2.1. Dimensión económica. ....	18
2.2.2. Dimensión social. ....	20
2.2.3. Dimensión ecológica.....	23
2.3. Caracterización de fincas del cantón Chinchipe.....	25
2.3.1. Dimensión económica. ....	27
2.3.2. Dimensión social. ....	29
2.3.3. Dimensión ecológica.....	33
2.4. Sustentabilidad de fincas cafetaleras.....	34

2.4.1. Cantón Palanda.....	34
2.4.2. Cantón Chinchipe.....	36
2.5. Discusión.....	38
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>43</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>45</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>50</b>



## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Indicadores y subindicadores establecidos para cada dimensión de sustentabilidad.....	11
Tabla 2. Criterios utilizados para la ponderación de indicadores y subindicadores con respecto a la sustentabilidad.....	12
Tabla 3. Rangos de distancia desde las fincas hasta el centro de salud más cercano	21
Tabla 4. Prácticas de conservación del suelo utilizadas por los caficultores del cantón Palanda. ....	24
Tabla 5. Rangos de distancia desde las fincas hasta el centro de salud más cercano. ....	30
Tabla 6. Prácticas de conservación del suelo utilizadas por los caficultores del cantón Chinchipe.....	34
Tabla 7. Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras del cantón Palanda. ....	35
Tabla 8. Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras asociadas a APECAP.....	35
Tabla 9. Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras no asociadas del cantón Palanda.....	36
Tabla 10. Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras del cantón Chinchipe.....	36
Tabla 11. Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras asociadas a ACRIM. ....	37
Tabla 12. Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras no asociadas del cantón Chinchipe.....	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de los cantones de Palanda y Chinchipe en la provincia de Zamora Chinchipe (Programa QGIS 2.18). .....	8
Figura 2. Pasos metodológicos para la evaluación de sustentabilidad. ....	9
Figura 3. Rango de edades de los encuestados del cantón Palanda. ....	15
Figura 4. Rango de edades de los encuestados del cantón Chinchipe. ....	16
Figura 5. Superficie predial de cafetaleros asociados a APECAP. ....	16
Figura 6. Distribución promedio del área de las fincas de pequeños productores cafetaleros asociados a APECAP. ....	17
Figura 7. Superficie predial de cafetaleros no asociados del cantón Palanda. ....	17
Figura 8. Distribución promedio de la superficie de las fincas de pequeños productores cafetaleros no asociados del cantón Palanda. ....	18
Figura 9 Rendimiento del café del cantón Palanda, diferenciando el rendimiento de los cafetaleros asociados e independientes. ....	19
Figura 10. Servicios básicos con los que cuentan los cafetaleros no asociados de Palanda. ....	20
Figura 11. Integración familiar al sistema productivo del café para el cantón Palanda, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes. ....	21
Figura 12. Motivaciones para no asociarse a APECAP. ....	22
Figura 13. Aceptabilidad del sistema de producción de los cafetaleros del cantón Palanda, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes. ....	23
Figura 14. Figura 14. Tratamiento para plagas que emplean los cafetaleros del cantón Palanda, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes. ....	24
Figura 15. Superficie predial de los asociados a ACRIM. ....	25
Figura 16. Distribución promedio de la superficie de las fincas de pequeños productores cafetaleros asociados a ACRIM. ....	26
Figura 17. Superficie predial de los no asociados del cantón Chinchipe. ....	26
Figura 18. Distribución promedio de la superficie de las fincas de pequeños productores cafetaleros no asociados del cantón Chinchipe. ....	27
Figura 19. Rendimiento del café del cantón Chinchipe, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes. ....	28
Figura 20. Ingresos por la venta de café para los cafetaleros asociados a ACRIM. ....	29
Figura 21. Servicios básicos con los que cuentan los cafetaleros asociados a ACRIM. ....	29
Figura 22. Integración familiar al sistema productivo del café para el cantón Chinchipe, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes. ....	31

Figura 23. Motivaciones para no asociarse a ACRIM.....	32
Figura 24. Aceptabilidad del sistema de producción de los cafetaleros del cantón Chinchipe, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes. ....	32
Figura 25. Tratamiento para plagas que emplean los cafetaleros del cantón Chinchipe, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes.....	33

## RESUMEN

Esta investigación se llevó cabo en los cantones de Palanda y Chinchipe, pertenecientes a la provincia amazónica ecuatoriana de Zamora Chinchipe. Se muestran los resultados de las comparaciones entre cafetaleros asociados a ACRIM o APECAP versus los cafetaleros independientes de ambos cantones. Se caracterizó los predios de pequeños productores cafetaleros y se calcula la sustentabilidad de sus fincas, mediante el uso de indicadores basados en la metodología de Sarandón y Flores (2009). La información de campo se recolectó para calcular las dimensiones económica, ecológica y social. Los resultados muestran que la economía de los caficultores es deficiente debido al bajo rendimiento del café, bajos ingresos por su venta y la de productos diversificados de la finca. Presentan carencias de servicios básicos y en el sistema productiva, a pesar de esto los campesinos entrevistados no desean abandonar su actividad agrícola y cafetalera.

**PALABRAS CLAVES:** sustentabilidad; economía; ecología; social; café.

## **ABSTRACT**

This research was carried out in the cantons of Palanda and Chinchipe belonging to the Ecuadorian Amazonian province of Zamora Chinchipe. The results of the comparisons between coffee farmers associated with ACRIM or APECAP versus the independent coffee growers of both cantons are shown. The properties of small coffee producers were characterized and the sustainability of their farms was calculated through the use of indicators based on the methodology by Sarandón and Flores (2009). The field information was collected to calculate the economic, ecological and social dimensions. The results show that the coffee growers' economy is deficient due to the low yield of coffee, low sales income and diversified products from the farm. They present deficiencies of basic services and in the productive system, in spite of this the peasants interviewed do not wish to abandon their agricultural and coffee activity.

**KEYS WORDS:** Sustainability; Economic; Ecological; Social; coffee.

## INTRODUCCIÓN

El mercado del café ha experimentado ciclos de auge, depresión económica y productiva. Estas fluctuaciones se dan por la inelasticidad que presenta la demanda, estacionalidad de la oferta y la enorme volatilidad del precio del producto (Aguirre, 1996). Las fincas cafetaleras, como mecanismo para enfrentar las fluctuaciones de precios y asegurar el bienestar social campesino, complementaron y diversificaron la siembra del café con cultivos frutales y especies maderables de mayor valor económico (López, 2008).

Según el Proyecto Manejo Sostenible de Recursos Naturales de Paraguay (PMSRNP, 2007), la utilización de sistemas diversificados permite proteger, mantener y recuperar la fertilidad de los suelos, además, optimiza la producción a largo plazo, y proporciona seguridad económica por la diversificación de rubros en las diferentes estaciones del año. El beneficio ecológico derivado de este sistema, es la conservación y protección de la biodiversidad funcional de agro ecosistemas (Anta, 2006; Altieri y Nicholls, 2007).

La asociación a cooperativas y/o asociaciones cafetaleras es otra alternativa que existe en las zonas rurales. Estas tienen como misión ofrecer asesoramiento, capacitación y ayuda técnica o económica a los productores, estableciendo un adecuado ambiente y relaciones entre el productor y el exportador, y creando vínculos de acción entre ellos (Garzón, 2011).

El mercado mundial del café, presenta particularidades debido a que ésta no es una mercancía homogénea. Su diversificación, con cuatro variedades: robusta, arábigo no lavado, otros suaves y los suaves colombianos (COFENAC, 2011), siendo, la variedad suave colombianos la de mayor precio, debido a su calidad organoléptica (Pelupessy, 1998).

En Ecuador, se produce la variedad “otros arábigo suaves” y “robusta”, la producción de “otros arábigo suaves”, se concentran en las provincias de Manabí, Loja y Zamora Chinchipe (CORECAF, 2010). La calidad del café ecuatoriano ha ganado prestigio en mercados internacionales. En 2012, se exportó 1 206 711 sacos de 60 kilogramos de café arábigo a países como Colombia, Alemania, Polonia y Rusia (COFENAC, 2011).

La producción de café crea fuentes de empleo, especialmente para campesinos y pequeños productores (Ramírez *et al.* 2002). Para las provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe se identificó en el 2010 a 2 067 familias asociadas a la producción de café, quienes han obtenido un ingreso promedio de \$ 1 203 dólares/hectárea anual, los caficultores a su vez contratan entre 10 a 20 jornaleros por cada hectárea de café, generando fuentes de empleo directos de esta actividad (Cumbicus y Jiménez, 2012).

En Zamora Chinchipe, provincia donde se realizó esta investigación, se siembra café de sombra o café arbolado (Ordóñez *et al.* 2016). Este sistema presta condiciones favorables para la sostenibilidad de la finca (Altieri y Nicholls, 2007). Los beneficios que poseen las plantaciones de café de sombra es extender el periodo de maduración del grano, permitiendo mejorar la apariencia e incrementar los azúcares, el aroma y la acidez (López, 2008). El café de sombra ingresa a mercados especiales que benefician con el precio premio (*Premium Price*) a los productores con producción orgánica (Mora *et al.* 2007).

A nivel provincial, el 6% de la superficie de uso agropecuario y el 34% en las Unidades de Producción Agropecuaria –UPA-, pertenecen a pequeños productores (MCPEC, 2011). El café producido en la provincia, suele poseer certificaciones al comercio justo - Fairtrade- y, certificación orgánica (Ordóñez *et al.* 2016). Las certificaciones garantizan al comprador que está consumiendo el producto con beneficios socio ambientales, compensando su precio adicional (Najera, 2002; Rainforest Alliance, 2010). Ésta investigación se desarrolla en los cantones de Palanda y Chinchipe, siendo su grupo objetivo los pequeños productores de café de estos cantones.

Hay que definir que la sustentabilidad es la habilidad del sistema de mantener la productividad, aun cuando este sea sometido a perturbaciones (Conway, 1994), su evaluación requiere un abordaje holístico, donde predomine el análisis multicriterio mediante el uso de indicadores que califiquen la sustentabilidad (Merma y Julca, 2012).

El estudio en fincas aplicado en esta pesquisa, permite evaluar sus agros ecosistemas y el efecto de la intervención del hombre sobre el mismo (Astier y Masera, 1996). Su análisis con base en la sustentabilidad, aborda y discute las barreras técnicas, ecológicas y sociales más relevantes del sistema productivo (Molina *et al.* 2007).

Es necesario disgregar, jerarquizar e identificar las interacciones de los componentes del sistema de las fincas e incorporar procesos de evaluación participativa con los

productores (Masera *et al.* 2000). La investigación identificó un cuestionamiento hacia la sustentabilidad de las fincas ¿Qué tan sustentable son las fincas de pequeños productores cafetaleros en los cantones de Palanda y Chinchipe?, para responder a la pregunta, se aplicó la metodología de Sarandón y Flores (2009).

Sarandón y Flores (2009), emplean indicadores claros, sencillos, atados a objetivos medibles y verificables. Los indicadores escogidos deben mostrar el impacto que tienen las prácticas de manejo sobre la sustentabilidad en las fincas cafetaleras, de los pequeños productores en los cantones Palanda y Chinchipe.



## OBJETIVOS

### **General:**

Evaluar la sustentabilidad de fincas de los pequeños productores cafetaleros en Chinchipe y Palanda, Zamora Chinchipe, Ecuador.

### **Específicos:**

- Caracterizar los predios de los pequeños productores cafetaleros de Palanda y Chinchipe.
- Calcular la sustentabilidad de fincas de pequeños productores cafetaleros de Palanda y Chinchipe, mediante el uso de indicadores.

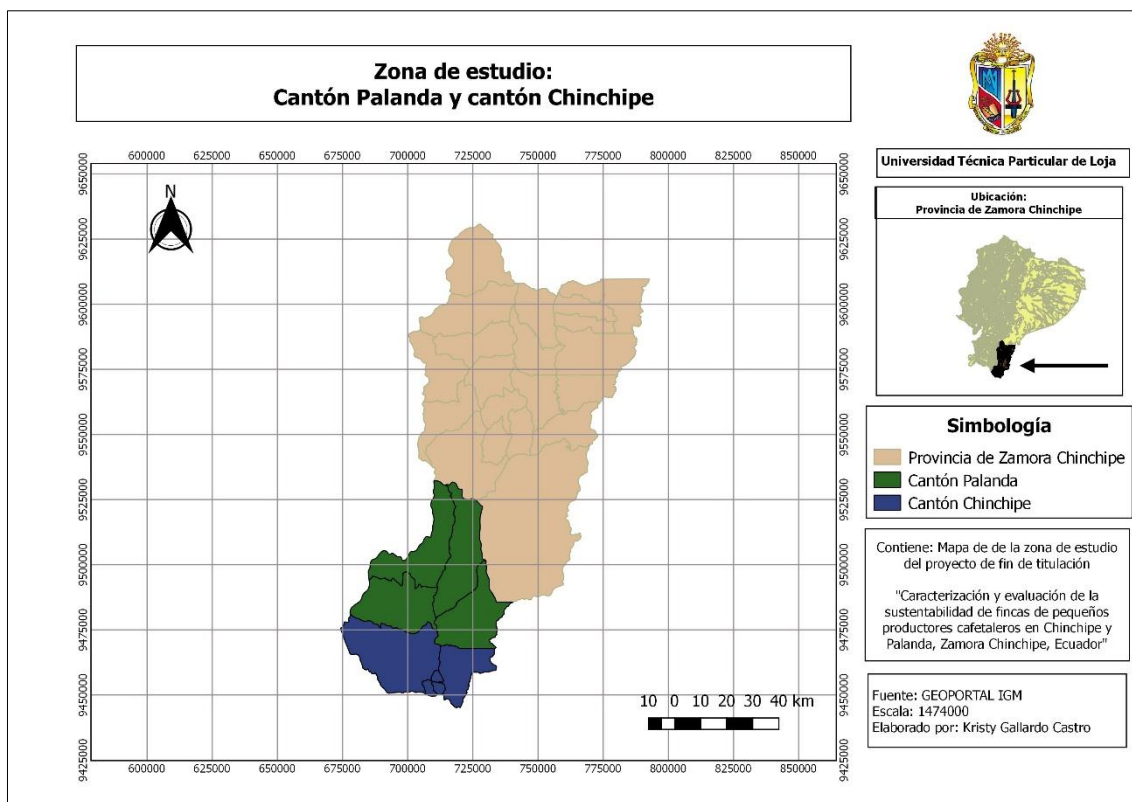
## **CAPÍTULO 1**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

## 1.1. Área de estudio.

Los cantones de Palanda y Chinchipe con los pequeños productores de café, representan la localización o punto de investigación. Estas se ubican en la provincia de Zamora Chinchipe, ubicada al sur de Ecuador, en la Latitud: S 5° 0' / S 4° 0' y Longitud: W 79° 0' / W 78° 0' (IGM, 2016). El cantón Palanda, con su cabecera cantonal Palanda (Figura 1) posee una población de 8 089 habitantes, con un área de 1 925 Km<sup>2</sup> (INEC, 2010). De acuerdo al III Censo Agropecuario Nacional y planes de desarrollo cantonales en 2012, el cantón de Palanda ostentaba la mayor producción de café a nivel cantonal, además es ganador en dos ocasiones de La Taza Dorada”, máximo reconocimiento del café en el país (<http://www.gadpalanda.gob.ec/palanda/>).

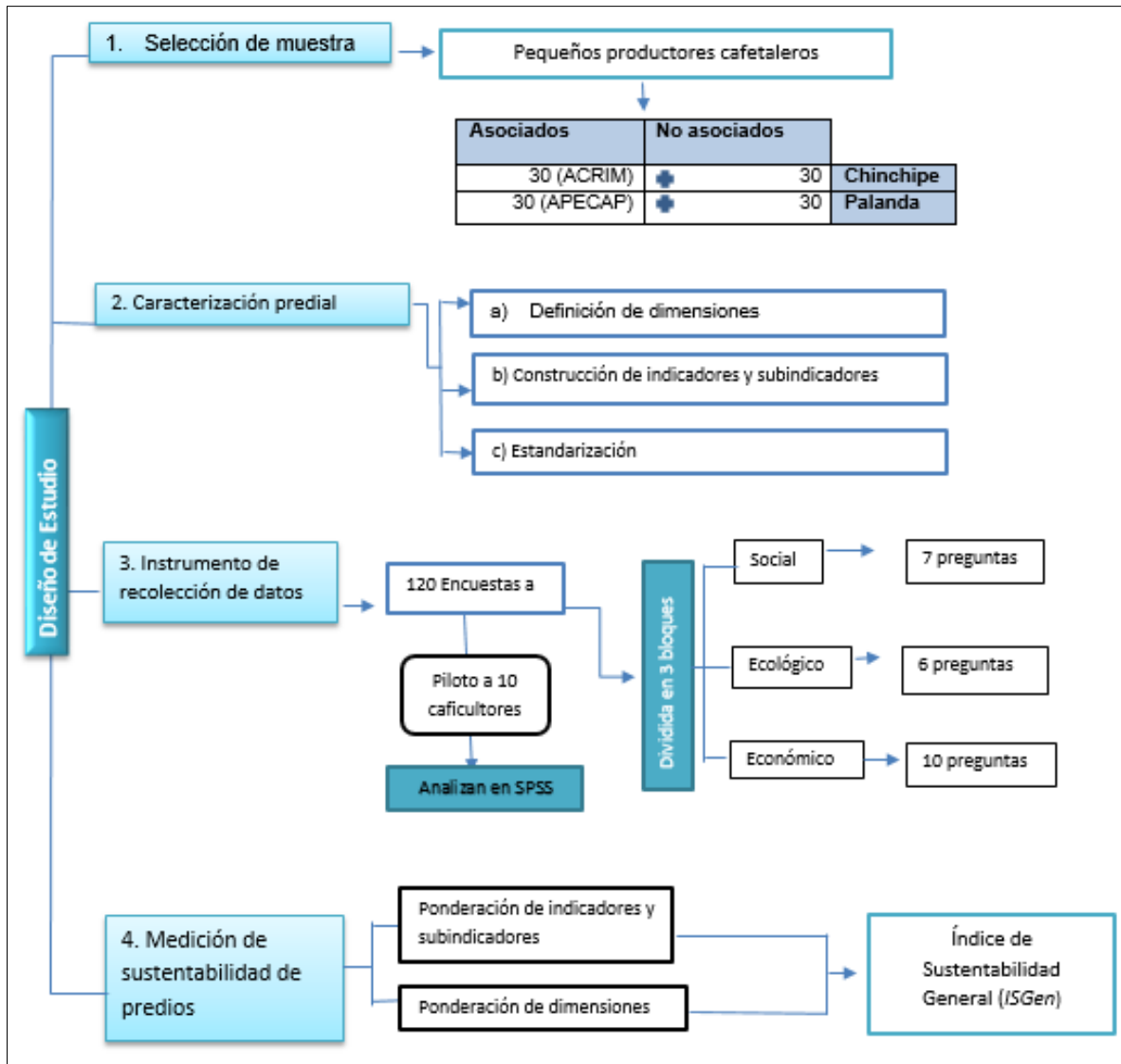
El cantón Chinchipe, con su cabecera cantonal Zumba (Figura 1) posee una población de 10 119 habitantes, con un área de 1 194Km<sup>2</sup> (INEC, 2010). El cantón posee una altitud media de 1 100 m s.n.m. y precipitación media de 1 165,1 mm anuales, condiciones que influye en la calidad física del grano de café (Paccha, 2016). Tales características permitieron seleccionar a estos cantones como representativos de la producción cafetalera en la provincia de Zamora Chinchipe.



**Figura 1.** Ubicación de los cantones de Palanda y Chinchipe en la provincia de Zamora Chinchipe (Programa QGIS 2.18).

## 1.2. Metodología.

La metodología de Sarandón y Flores (2009), se realiza en pasos secuenciales que conducen a la evaluación de sustentabilidad predial de pequeños productores cafetaleros. Estos pasos son expresados en forma de flujo (Figura 2) para facilitar su explicación.



**Figura 2.** Pasos metodológicos para la evaluación de sustentabilidad.

**Fuente:** Sarandón y Flores (2009).

### 1.2.1. Selección de la muestra.

Las características del universo no están identificadas debido a la ausencia de información confiable al respecto. Sin embargo, a través de la metodología de Newing (2011), se obtuvo una muestra seleccionada de las fincas de pequeños productores cafetaleros en los cantones de Palanda y Chinchipe. El tipo de muestra que se utilizó

fue la aleatoria estratificada con afijación simple<sup>1</sup>, ya que permitió dividir a la población en dos grupos: cafetaleros asociados a la “Asociación Agropecuaria-Artesanal de Productores Orgánicos Cuencas del Río Mayo” (ACRIM) y a la “Asociación de Pequeños Productores Ecológicos de café en grano del Cantón Palanda” (APECAP), en otro grupo están los cafetaleros no asociados de ambos cantones. Por motivos de comparación se seleccionaron a 30 fincas por grupo, habiendo un total de 120 fincas como muestra.

### **1.2.2. Caracterización predial de pequeños productores cafetaleros.**

La caracterización permitió la descripción de aspectos ecológicos y socioeconómicos del sistema productivo utilizado en las fincas de los pequeños productores de café de los cantones de Palanda y Chinchipe. Tomando la metodología propuesta por Sarandón y Flores (2009), se adapta de acuerdo al criterio de los investigadores en las siguientes 3 secciones:

- a) Definición de dimensiones:
  - la dimensión económica (DK),
  - la dimensión ecológica (DE) y,
  - la dimensión social (DS).
- b) Construcción de indicadores y subindicadores a evaluar: Se seleccionaron por cada dimensión indicadores y subindicadores de estado que fuesen factibles de obtener en el campo y que brinden información relevante del sistema de producción cafetalera (tabla 1). Para la selección de indicadores y subindicadores se basó en trabajos previos realizados por Sarandón *et al.* (2008), Merma y Julca (2012), Machado *et al.* (2015) y Márquez y Julca (2015).

---

<sup>1</sup> Los tipos de afijación más utilizados son los siguientes: Afijación simple: a cada estrato le corresponde el mismo número de elementos de la muestra; Afijación proporcional: el número de elementos muestrales de cada estrato es directamente proporcional al tamaño del estrato dentro de la población. Fuente: [www.ub.edu](http://www.ub.edu), fecha de consulta 9/12/2016

**Tabla 1.** Indicadores y subindicadores establecidos para cada dimensión de sustentabilidad.

Dimensiones	Indicadores	Subindicadores
<b>Económico (DK)</b>	Rendimiento (A)	Calidad del café (A1)
		Productividad de café (A2)
	Riesgo económico (B)	Ingresos diversificados (B1)
		Vías de comercialización (B2)
	Seguridad alimentaria (C)	Ingresos por venta del café (C1)
		Diversidad de productos (C2)
Autoconsumo (C3)		
<b>Social (DS)</b>	Satisfacción de necesidades básicas (D)	Servicios básicos (D1)
		Acceso a educación (D2)
		Acceso a salud (D3)
	Redes sociales (E )	Apoyo de mano de obra familiar (E1)
		Integración a sistemas cafetaleros (E2)
	Percepción del sistema de producción (F)	Aceptabilidad del sistema de producción (F1)
<b>Ecológico (DE)</b>	Salud del cultivo (G)	Incidencia a plagas o enfermedades (G1)
	Riesgo de erosión (H)	Conservación del suelo (H1)
		Cobertura vegetal (H2)
	Manejo de la biodiversidad (I)	Zonas de conservación (I1)
		Diversificación de cultivos (I2)

**Fuente:** Sarandón *et al.* (2008), Merma y Julca (2012), Machado *et al.* (2015) y Márquez y Julca (2015).

- a) Estandarización de subindicadores: La escala que se utilizó para calificar cada subindicador fue de uno y cuatro, siendo uno el valor más bajo de sustentabilidad y cuatro el más alto (Anexo 1).

### 1.2.3. Instrumento de recolección de datos.

Para el levantamiento de información se usó un cuestionario, el cual se les aplicó a los dueños de las fincas cafetaleras seleccionadas en la muestra. Este se estructuró en tres bloques, relacionados con las dimensiones establecidas en la caracterización: la dimensión económica con las variables de rendimiento del café, riesgo económico y seguridad alimentaria, la dimensión social con las variables satisfacción de necesidades básicas, redes sociales y percepción del sistema de producción, por último, la dimensión ecológica con las variables salud del cultivo, riesgo de erosión y manejo de la biodiversidad.

El cuestionario fue validado, a través de una prueba piloto aplicada a diez pequeños productores de café de los cantones de Balsas y Marcabelí de la provincia de El Oro. El piloto permitió resolver posibles dudas sobre la recogida de información o problemas en la redacción de términos. Posteriormente, se analizó la redacción y las opciones de respuesta del cuestionario con los resultados de la encuesta piloto. Como resultado se añadieron nuevos ítems, quedando el cuestionario finalmente estructurado con 28 preguntas divididas en 3 bloques (Anexo 2).

La información obtenida de las encuestas fue analizada por dimensión y su análisis consistió en la elaboración de una base de datos en el programa Microsoft Excel (2013), la misma fue procesada por el paquete SPSS versión 15.

#### 1.2.4. Evaluación de la sustentabilidad de fincas cafetaleras.

Con la base de datos de las encuestas se procedió a caracterizar las fincas de los pequeños productores cafetaleros. Posteriormente, se realiza la ponderación. Los pesos son asignados por consulta a expertos, esto realizó por comparación entre subindicadores por cada indicador y entre indicadores por cada dimensión, asignándoles pesos entre uno a cinco, siendo el valor de uno de igual importancia y el de cinco de absoluta importancia (Tabla 2).

**Tabla 2.** Criterios utilizados para la ponderación de indicadores y subindicadores con respecto a la sustentabilidad.

Peso	Criterio de comparación
1	igualmente importante
2	ligeramente más importante
3	notablemente más importante
4	demostrablemente más importante
5	absolutamente más importante

Fuente: Editado de Gómez (1992)

La ponderación se realiza en dos pasos:

- a) Ponderación de indicadores: Se multiplicó el valor de la escala por el peso asignado de acuerdo a la importancia relativa de cada variable con la sustentabilidad.
- b) Ponderación de dimensiones: Se la realizó con la suma ponderada de indicadores y subindicadores en el numerador y en el denominador está el número de variables tomadas en cuenta en la ponderación.

$$(1)DK = \frac{2\left(\frac{A1 + 2A2}{3}\right) + \left(\frac{B1 + B2}{2}\right) + 2\left(\frac{C1 + 3C2 + 4C3}{8}\right)}{5}$$

$$(2)DS = \frac{4\left(\frac{D1 + D2 + D3}{3}\right) + 2\left(\frac{E1 + 2E2}{3}\right) + (F1)}{7}$$

$$(3)DE = \frac{2(4G1) + \left(\frac{H1 + H2}{2}\right) + 3\left(\frac{I1 + 2I2}{3}\right)}{6}$$

Para finalizar se utilizó el Índice de Sustentabilidad General (*ISGen*), fórmula propuesta por Sarandón y Flores (2009). Este índice permite calcular la sustentabilidad de las fincas y se lo obtiene con los resultados de la ponderación de las dimensiones, valorándola de manera igualitaria.

$$(4) ISGen = \frac{DK + DE + DS}{3}$$

**Condición:** Para considerar la finca como sustentable esta debe de tener un *ISGen* mayor al valor umbral el cual es 2, además ninguna de las tres dimensiones evaluadas debe tener un valor menor a 2 (Sarandón *et al.* 2008).

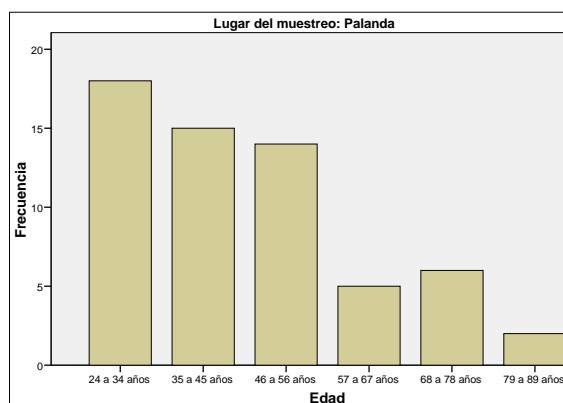


## **CAPITULO 2**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## 2.1. Edad, género y nivel de educación.

El 78.3% de los encuestados del cantón Palanda se encuentran en un rango de edad comprendido entre los 24 a 56 años. Siendo el grupo con mayor representatividad relativa el de 24 a 34 años de edad (30%) y el de menor el de 79 a 89 años (3.3%) (Figura 3). El 66.7% de los encuestados son hombres.

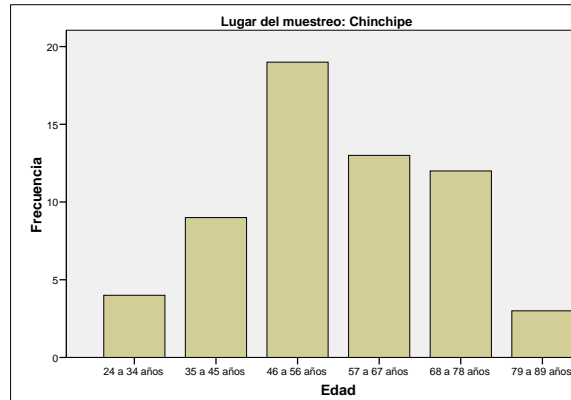


**Figura 3.** Rango de edades de los encuestados del cantón Palanda.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

El 75% de los caficultores encuestados posee el nivel enseñanza básica, el 20% posee enseñanza secundaria, el 3.3% no posee ningún nivel de enseñanza y el 1.7% posee educación superior.

El 53.3% de los encuestados del cantón Chinchipe se encuentran en un rango de edad entre los 24 a 56 años, siendo el grupo con mayor representatividad relativa el de 46 a 56 años de edad (31.7 %) y el de menor el de 79 a 89 años (5%) (Figura 4). El 70% de los encuestados son hombres. El 66.7% de los caficultores encuestados posee nivel de enseñanza básica, el 18.3% poseen enseñanza secundaria, el 6.7% posee educación superior y el 5% no posee ningún nivel de enseñanza.



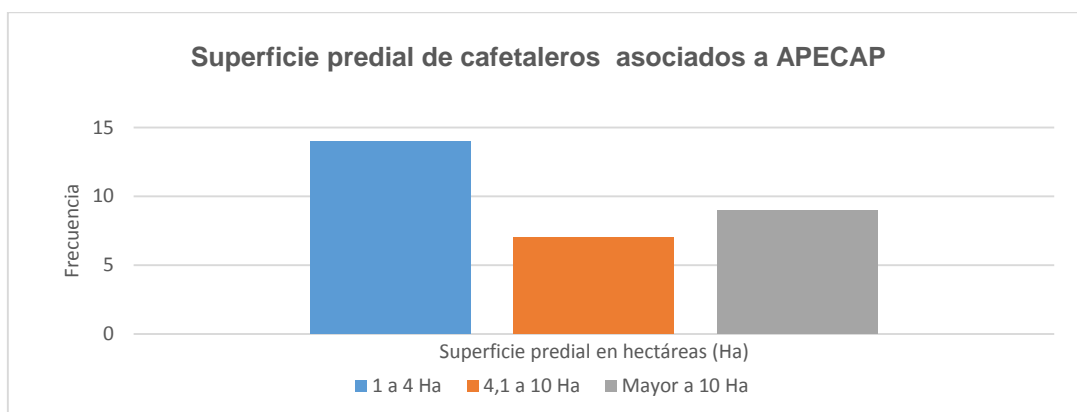
**Figura 4.** Rango de edades de los encuestados del cantón Chinchipe.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

Tres de los encuestados no respondieron las preguntas de la encuesta, imposibilitando la caracterización y la posterior evaluación de sustentabilidad de su finca. Los encuestados se encuentran dentro del grupo de los cafetaleros no asociados o independientes del cantón Chinchipe.

## 2.2. Caracterización de fincas del cantón Palanda.

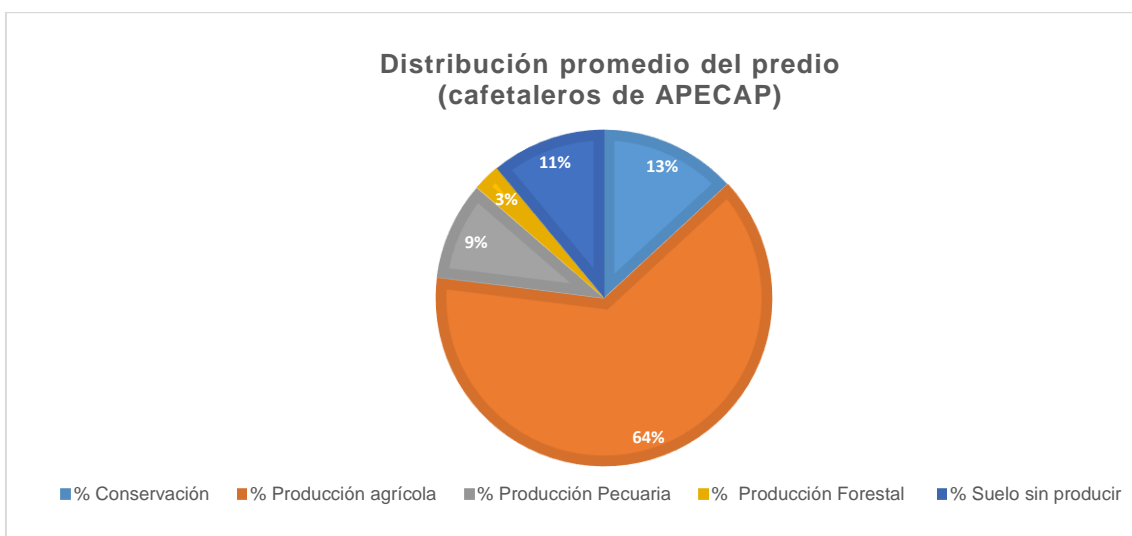
El análisis se lo realizó de manera segmentada con el grupo de cafetaleros asociados a APECAP y los cafetaleros no asociados del cantón Palanda. Se describirán a continuación algunas características de las fincas encuestadas. Las fincas de los socios de APECAP, poseen una superficie predial que van desde 1 hectárea hasta 33 hectáreas, con un promedio de 6.17 hectáreas de superficie predial para los asociados (Figura 5).



**Figura 5.** Superficie predial de cafetaleros asociados a APECAP.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

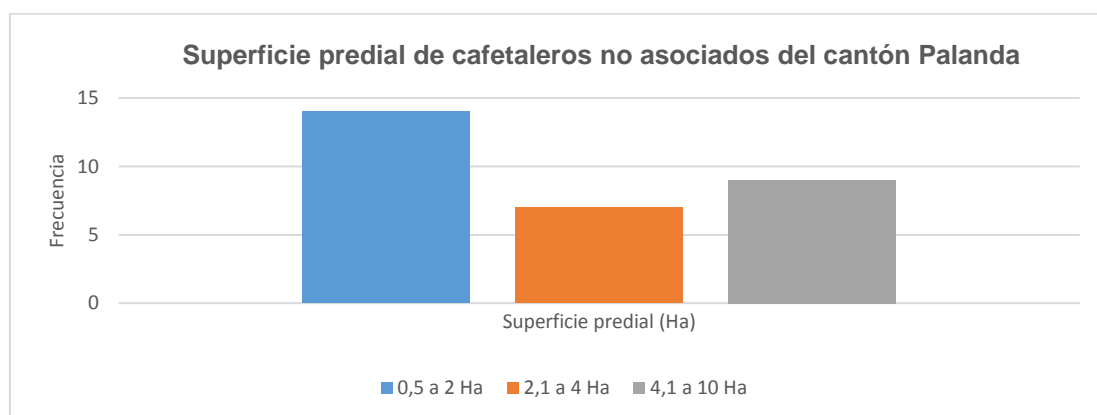
Los cafetaleros no asociados, destinan su predio a producción agrícola en un 64% y el 36% restante está distribuido en zonas de conservación (13%), suelo sin producir (11%) producción pecuaria (9%) y producción forestal (3%) (Figura 6). Dentro de la producción agrícola excluyendo el cultivo de café, están las plantaciones de plátano (28%), cultivos de ciclo corto (25%), cítricos (16%), árboles de guaba (11%), cacao (7%), plantas frutales (6%), maderables (5%) y producción de miel de abeja (2%).



**Figura 6.** Distribución promedio del área de las fincas de pequeños productores cafetaleros asociados a APECAP

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

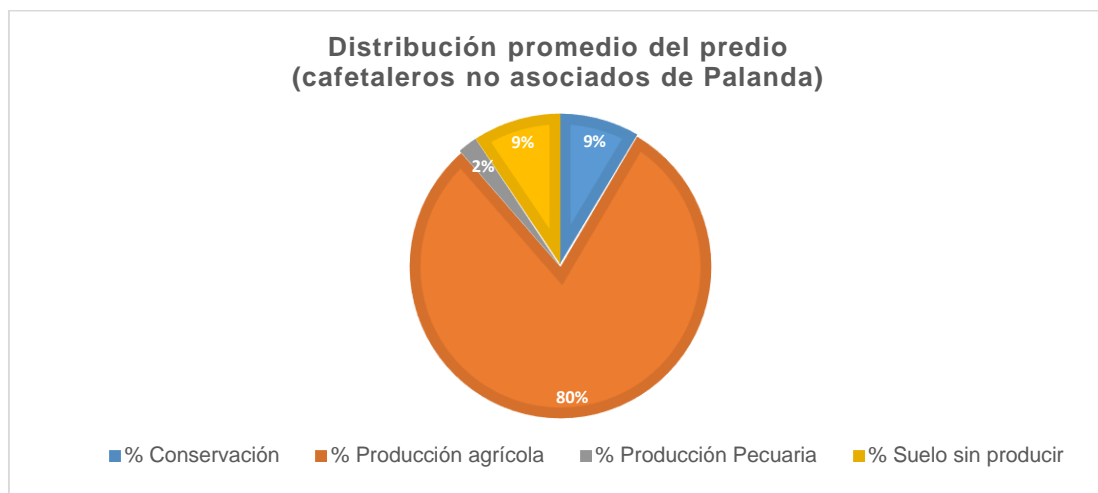
En contraste, las fincas de los cafetaleros no asociados del cantón Palanda, poseen una superficie predial que van desde 0.5 hectáreas hasta 10 hectáreas, con un promedio de 4.1 hectáreas de superficie predial para los cafetaleros no asociados (Figura 7).



**Figura 7.** Superficie predial de cafetaleros no asociados del cantón Palanda.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

En Palanda, los predios están destinados a producción agrícola en un 80% y, el 20% restante está distribuido en zonas de conservación (9%), suelo sin producir (9%) y producción pecuaria (2%) (Figura 8).



**Figura 8.** Distribución promedio de la superficie de las fincas de pequeños productores cafetaleros no asociados del cantón Palanda.

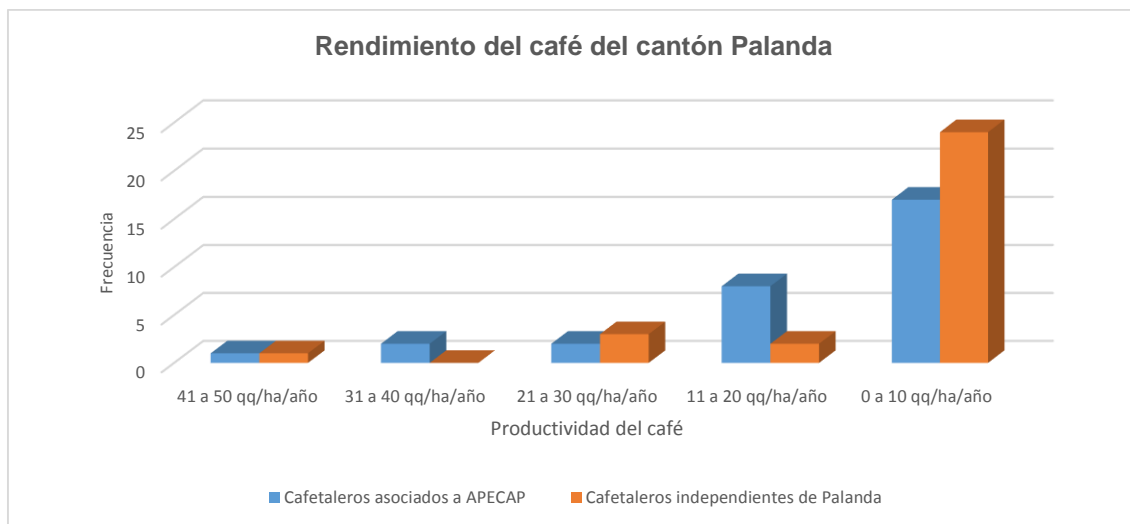
**Fuente:** Encuesta directa, 2016

Dentro de la producción agrícola excluyendo el cultivo de café, están las plantaciones de plátano (31%), cultivos de ciclo corto (23%), cítricos (13%), cacao (12%), árboles de guaba (9%), achiote (5%), maderables (4%), caña (2%) y plantas frutales (1%).

### 2.2.1. Dimensión económica.

#### A) Rendimiento.

El 80% de los caficultores no asociados de Palanda producen menos de 10 qq/ha/año, el 10% produce entre 21 a 30 qq/ha/año, el 6.7% produce entre 11 a 20 qq/ha/año y el 3.3% produce más de 31 qq/ha/año. En cambio, el 56.7% de los asociados a APECAP producen menos de 10 qq/ha/año, el 26% produce entre 11 y 20 qq/ha/año, el 10% mayor a 31 qq/ha/año y el 6.7% produce entre 21 a 30 qq/ha/año (Figura 9).



**Figura 9** Rendimiento del café del cantón Palanda, diferenciando el rendimiento de los cafetaleros asociados e independientes.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

Con lo referente a la calidad el 36.7% de los cafetaleros no asociados, no destina su producción para exportación y el 13.3% de los asociados a APECAP destina el café a exportación.

#### *B) Riesgo económico.*

El 87.7% de los encuestados del cantón Palanda posee ingresos menores a \$ 600 dólares anuales por la venta de productos diversificados. Entre los productos que comercializan están el ganado vacuno (40%), plátano (28%), cacao (7%), frutales (6%), entre otros (19%).

El 96.7% de cafetaleros de Palanda comercializan el café por una única vía. Los cafetaleros no asociados vende su producto a intermediarios mientras los asociados venden su producto a la asociación.

#### *C) Seguridad alimentaria.*

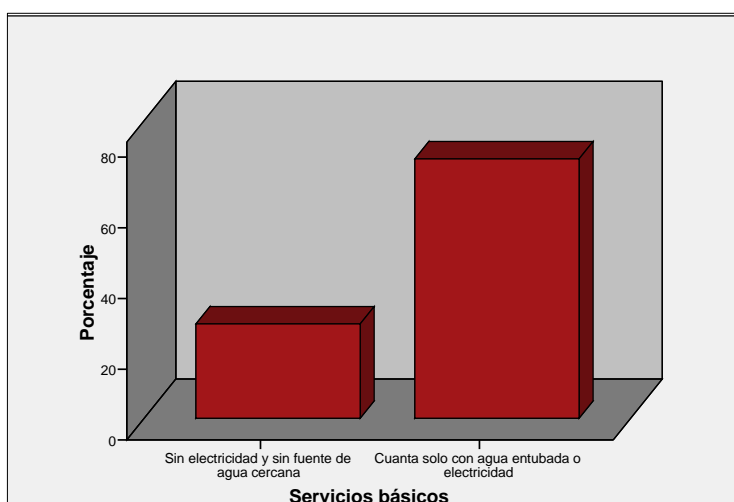
El 100% de los no asociados del cantón Palanda poseen ingresos menores a \$ 600 dólares anuales por la venta del café. El 40% de los asociados a APECAP posee ingresos menores a \$ 600 dólares anuales por la venta del café, seguido del 30% con ingresos anuales mayores a \$1100 dólares. De la totalidad de la producción de café, destinan poco del producto para autoconsumo en ambos casos. Su seguridad alimentaria no depende únicamente de los ingresos agrícolas, tienen asegurada su

alimentación con la agricultura de subsistencia con cultivos de ciclo corto, plátano, yuca, caña de azúcar y cítricos.

### 2.2.2. Dimensión social.

#### A) Satisfacción de las necesidades básicas.

En la dimensión social lo que se destaca es la falta de servicios básicos que poseen las fincas encuestadas del cantón, el 23.3% de los asociados y el 26.7% de los no asociados (Figura 11) no cuentan con ningún servicio básico. El agua la obtienen de la captación del agua lluvia, solamente seis encuestados poseían agua de vertientes y 43 de los encuestados cuanta con energía eléctrica.



**Figura 10.** Servicios básicos con los que cuentan los cafetaleros no asociados de Palanda.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

El subindicador de distancia a centros de salud cercanos nos indica que para los cafetaleros no asociados de Palanda el 63.4% de los encuestados se encuentran a una distancia mayor a 5 km y el 36.7% se encuentra a una distancia menor a 5 km del centro de salud cercano, de igual forma, los cafetaleros asociados a APECAP, el 73.3% de encuestados se encuentran a una distancia mayor a 5 km y el 26.7% se encuentra a una distancia menor a 5 km del centro de salud cercano como se puede apreciar en la tabla 3.

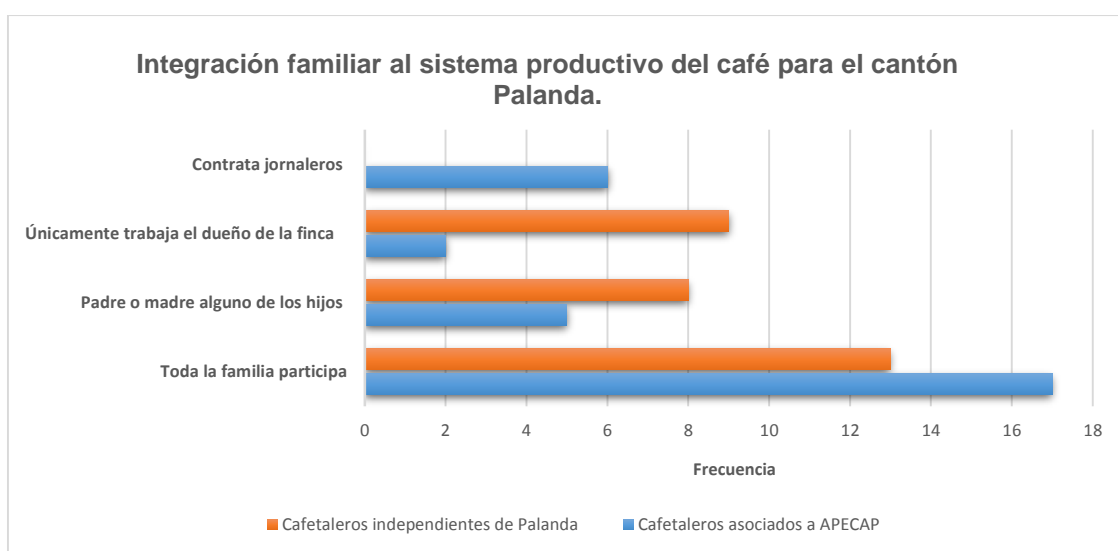
**Tabla 3.** Rangos de distancia desde las fincas hasta el centro de salud más cercano

Perteneencia a una asociación		Porcentaje
<b>Cafetaleros no asociados de Palanda</b>	Mayor a 10 km	46,7
	Entre 5.1 a 10km	16,7
	Entre 5 a 1 km	36,7
	<i>Total</i>	100
<b>Cafetaleros asociados a APECAP</b>	Mayor a 10 km	20
	Entre 5.1 a 10km	53,3
	Entre 5 a 1 km	23,3
	Menos de 1 km	3,3
	<i>Total</i>	100

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

*B) Redes sociales.*

La integración familiar al sistema productivo es uno de los indicadores tomado en cuenta en la dimensión social. El 43% de los cafetaleros independientes de Palanda menciono que toda la familia trabaja en la producción de café, el 30% de los encuestados menciono que solamente trabaja el dueño de la finca y el 27% de los encuestados menciono que trabajan algunos de los miembros de la familia en la producción del café. El 56% de los cafetaleros asociados a APECAP menciono que toda la familia trabaja en la producción de café, el 20% de los encuestados menciono que contrata jornaleros para que trabajen su finca, el 17% de los encuestados menciono que trabajan algunos de los miembros de la familia en la producción del café y el 7% de los encuestados dijo solamente trabajar el dueño de la finca (Figura 11).



**Figura 11.** Integración familiar al sistema productivo del café para el cantón Palanda, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.



Como se aprecia en la figura 11, los cafetaleros independientes no contratan mano de obra externa, lo que si sucede con los cafetaleros asociados. Pudiese ser, que por sus bajos ingresos se abstengan de contratar jornaleros, trabajando únicamente el dueño de la finca.

Para el subindicador de integración a sistemas cafetaleros como se divido el estudio en asociados y no asociados, se puede mencionar que los asociados en un 37% se integraron a APECAP para vender a mejor precio el café y porque sus precios eran estables, el 23% por el asesoramiento técnico que proveen, el 22% porque pueden exportar su café, el 16% por los kits agrícolas (fertilizantes, pesticidas y materiales) y el 2 % por insumos y valor agregado. En cambio las razones que dieron los no asociados para no integrarse fueron “la baja producción de café debido a la roya y que si se asociaban no les quedaría ganancias”, otras de las razones fueron por descuido, por “desinterés a asociarse ya que estuvieron asociados pero no les gusto la administración o por las muchas reuniones habían y se salieron”, entre otras razones (Figura 12).

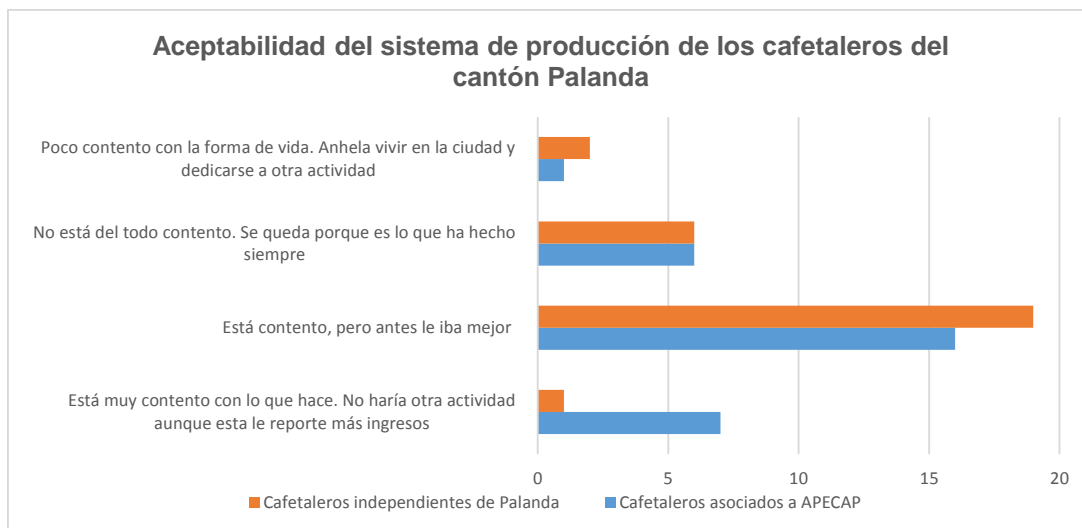


**Figura 12.** Motivaciones para no asociarse a APECAP.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

### *C) Percepción del sistema de producción.*

El 63.3% de los no asociados y el 53.3% de los asociados está contentos con la actividad y el estilo de vida que llevan, a pesar de que consideran que en años anteriores su calidad de vida era más alta.



**Figura 13.** Aceptabilidad del sistema de producción de los cafetaleros del cantón Palanda, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016

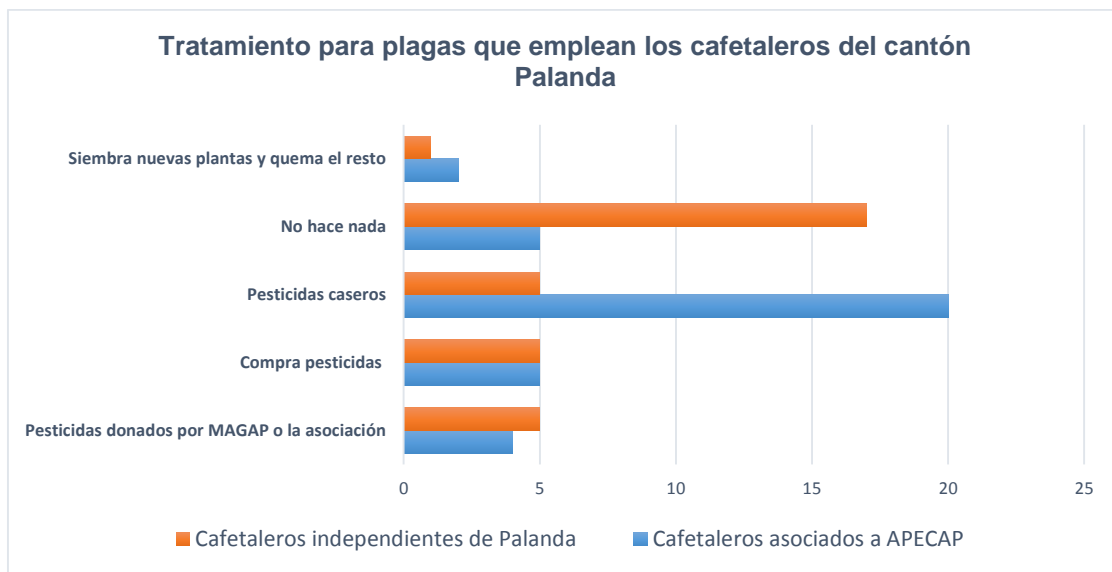
El 6.7% de los no asociados y el 3.3% de los asociados se encuentra poco satisfecho con la forma de vida y anhela vivir en la ciudad y dedicarse a otra actividad (figura 13).

### 2.2.3. Dimensión ecológica.

#### A) Salud del cultivo.

El 58.3% de los encuestados presentan una afección del cultivo mayor al 15 %, las plagas que los afectan son: la broca (57%), cochinillas (17%), la palomilla de raíz (11%), hormigas (9%), otras plagas (6%). Entre las enfermedades que los afectan al cultivo del café, mencionaron: la roya (56%), el ojo de pollo (31%), la mancha de hierro (11%) y mal de hilachas (2%).

El tratamiento aplicado varía entre asociados y no asociados. El 56% de los cafetaleros asociados utilizan pesticidas caseros, en cambio solamente el 15% de los cafetaleros no asociados utiliza este tipo de pesticidas. El 52% de los cafetaleros no asociados y el 16% de los cafetaleros asociados a APECAP, no hacen nada para tratar sus cultivos dejando sus plantas enfermas sin darles ningún tratamiento (Figura 14)



**Figura 14.** Figura 14. Tratamiento para plagas que emplean los cafetaleros del cantón Palanda, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

*B) Riesgo de erosión.*

Los caficultores utilizan diferentes prácticas para conservar el suelo como son la utilización de barreras vivas o cercas vivas<sup>2</sup> y barreras muertas al través combinándolas en algunos casos con la disposición del terreno en curvas de nivel o terrazas y en poco porcentaje, un 10% no realizan ninguna práctica para conservar el suelo solamente

**Tabla 4.** Prácticas de conservación del suelo utilizadas por los caficultores del cantón Palanda.

Pertenencia a una asociación		Porcentaje
<b>Cafetaleros no asociados de Palanda</b>	Surcos paralelos a la pendiente sin ninguna barrera	16,7
	Barreras muertas	53,3
	Barreras vivas y barreras muertas	13,3
	Curvas de nivel o terrazas	16,7
	<i>Total</i>	100
<b>Cafetaleros asociados a APECAP</b>	Surcos paralelos a la pendiente sin ninguna barrera	3,3
	Barreras muertas	30
	Barreras vivas y barreras muertas	23,3
	Curvas de nivel o terrazas	43,3

<sup>2</sup> Cercas vivas: Son una modalidad de los sistemas agroforestales que se basan en la plantación de árboles y arbustos en los linderos externos e internos. Fuente: [www.ecured.cu](http://www.ecured.cu), fecha de consulta 20/12/2016

	<i>Total</i>	100
--	--------------	-----

**Fuente:** Encuesta directa, 2016

*C) Manejo de la biodiversidad.*

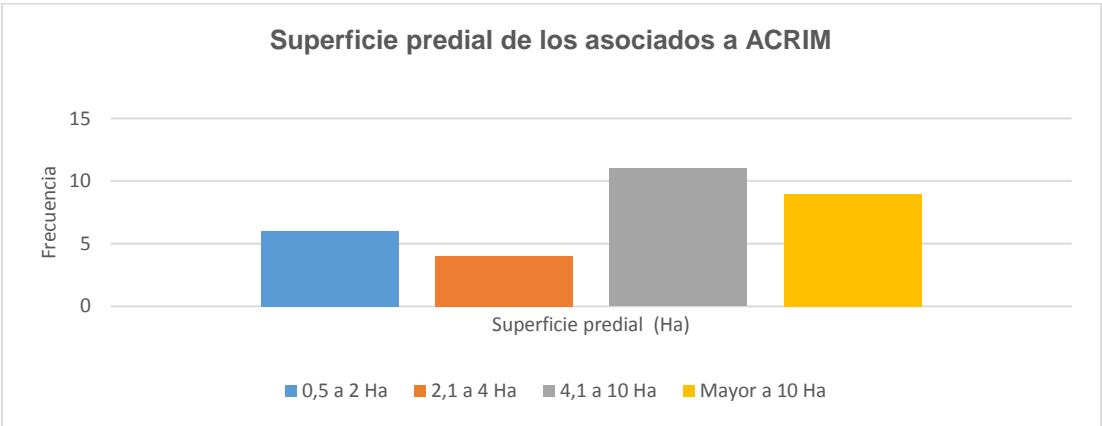
Con referencia al indicador de manejo de la biodiversidad, el cultivo del café es asociado con una o seis especies agrícolas y en poca mediada con vegetación natural. El 90% de superficie predial se encuentran cubierta con vegetación agrícola, pastos o bosque natural destinado a conservación y en poca media, el 10% es suelo desnudo o suelo sin producir (Figura 6 y 8).

Para finalizar en la encuesta se realizó una pregunta referente a las certificaciones en donde se evidencio que solamente los asociados poseen certificaciones, 20 de los encuestados dijo tener certificación orgánica de la BCS, tres de los encuestados son todavía productores convencionales y dos encuestados mencionaron la certificación al comercio justo.

**2.3. Caracterización de fincas del cantón Chinchipe.**

El análisis se lo realizo de manera segmentada con el grupo de cafetaleros asociados a ACRIM y los cafetaleros no asociados del cantón Chinchipe. Se describirán a continuación algunas características de las fincas encuestadas:

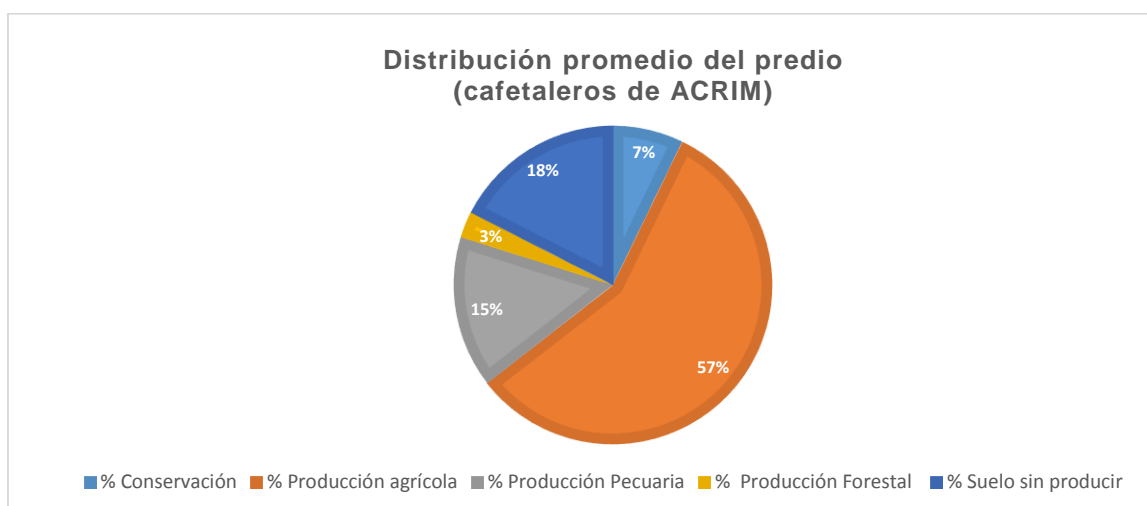
Las fincas de los socios de ACRIM, poseen una superficie predial que van desde 0,5 hectáreas hasta 40 hectáreas, con un promedio de 11.02 hectáreas de superficie predial para los asociados (Figura 15).



**Figura 15.** Superficie predial de los asociados a ACRIM.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016

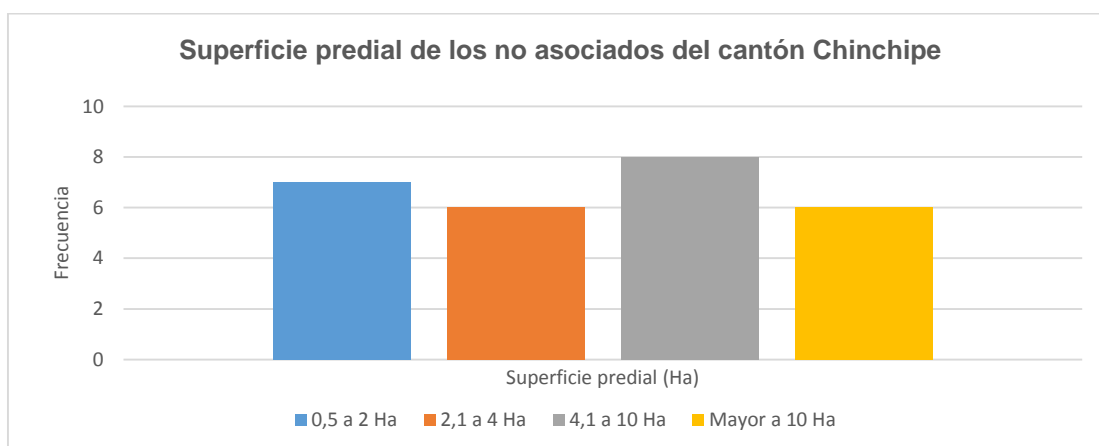
Destinan su predio a producción agrícola con un 57% y el 43% restante está distribuido en suelo sin producir (18%), producción pecuaria (15%), zonas de conservación (7%) y producción forestal (3%) (Figura 16). Dentro de la producción agrícola excluyendo el cultivo de café, están los cultivos de ciclo corto (28%), las plantaciones de plátano (22%), cítricos (15%), árboles de guaba (10%), cacao (10%), plantas frutales (7%), maderables (4%), achiote (2%) y caña de azúcar (2%).



**Figura 16.** Distribución promedio de la superficie de las fincas de pequeños productores cafetaleros asociados a ACRIM.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

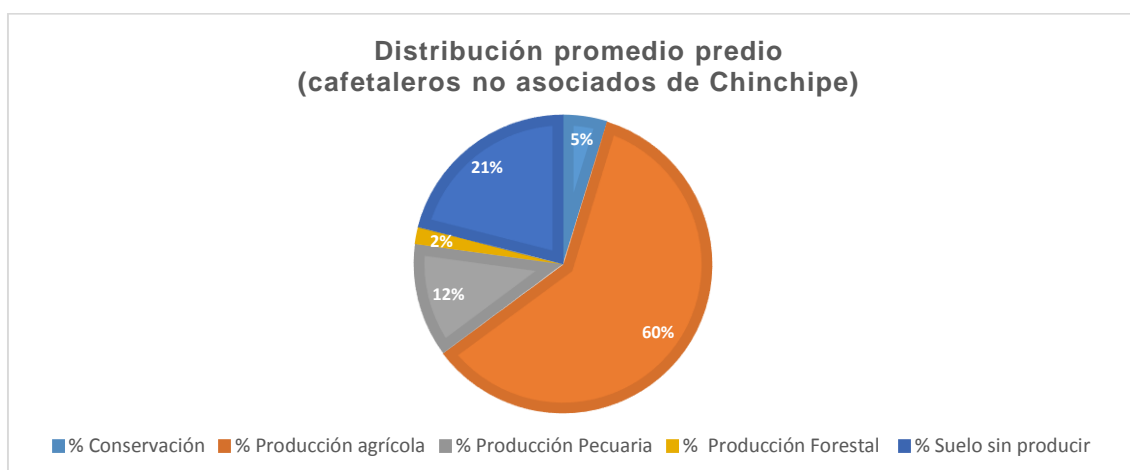
En contraste, las fincas de los cafetaleros no asociados del cantón Chinchipe, poseen una superficie predial que van desde 0.5 hectáreas hasta 30 hectáreas, con un promedio de 6.8 hectáreas de superficie predial para los cafetaleros no asociados (Figura 17).



**Figura 17.** Superficie predial de los no asociados del cantón Chinchipe.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

Su predio es destinado a producción agrícola en un 60% y el 40% restante está distribuido en suelo sin producir (21%), producción pecuaria (12%), zonas de conservación (5%) y producción forestal (2%) (Figura 18). Dentro de la producción agrícola excluyendo el cultivo de café, están las plantaciones de plátano (28%), cultivos de ciclo corto (28%), cacao (14%), cítricos (11%), árboles de guaba (8%), plantas frutales (5%) maderables (3%), caña (1%) achiote (1%), y miel (1%).



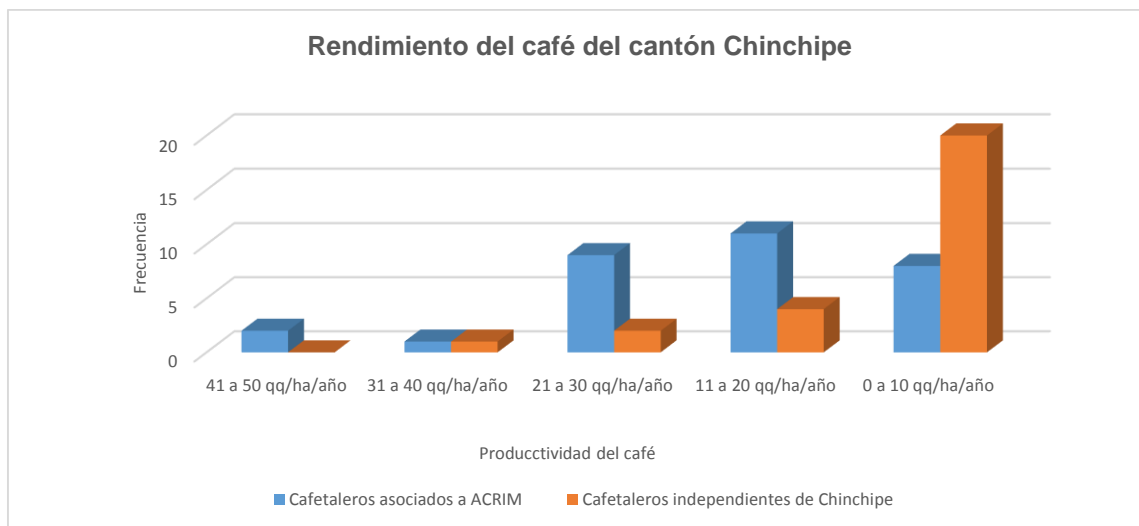
**Figura 18.** Distribución promedio de la superficie de las fincas de pequeños productores cafetaleros no asociados del cantón Chinchipe.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

### 2.3.1. Dimensión económica.

#### A) Rendimiento.

La productividad del café es un subindicador que se analizó. Este indicador mostro datos similares en ambos grupos. El 74% de los cafetaleros encuestados no asociados producen menos de 10 qq/ha/año, el 15% produce entre 11 a 20 qq/ha/año, el 7% produce entre 21 a 30 qq/ha/año y el 4% produce más de 31 qq/ha/año (Figura 20). El 26% de los cafetaleros encuestados asociados a ACRIM producen menos de 10 qq/ha/año, el 36% produce entre 11 a 20 qq/ha/año, el 29% produce entre 21 a 30 qq/ha/año y el 9% produce más de 31 qq/ha/año (Figura 19).



**Figura 19.** Rendimiento del café del cantón Chinchipe, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

Con lo referente a la calidad el 60% de los cafetaleros no asociados, no destina su producción para exportación y el 80% de los asociados a ACRIM destina el café a exportación.

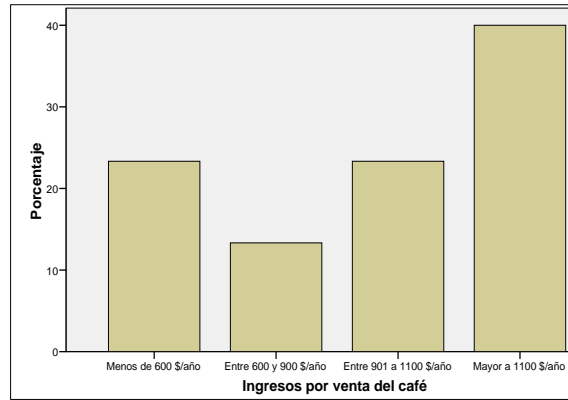
#### *B) Riesgo económico.*

El 63.35% de los encuestados del cantón Chinchipe posee ingresos menores a \$ 600 dólares anuales por la venta de productos diversificados. Entre los productos que comercializan están el ganado vacuno (17%), cultivos de ciclo corto (17%), frutales (17%), maderables (17%), ganado porcino (16%) y otros (16%).

El 95% de cafetaleros de Chinchipe comercializan el café por una única vía. Los cafetaleros no asociados vende su producto a intermediarios o por venta directa mientras los asociados venden su producto a la asociación.

#### *C) Seguridad alimentaria.*

En lo concerniente a ingresos por venta de café. El 60% de los no asociados del cantón Chinchipe poseen ingresos menores a \$ 600 dólares anuales, en cambio solo el 23.3% de los asociados a ACRIM posee ingresos menores a \$ 600 dólares anuales. El 40% de los cafetaleros asociados dijo tener ingresos anuales mayores a \$1100 dólares por la venta del café, pero los no asociados solo el 13.3% reportan los mismos ingresos (Figura 20).



**Figura 20.** Ingresos por la venta de café para los cafetaleros asociados a ACRIM.

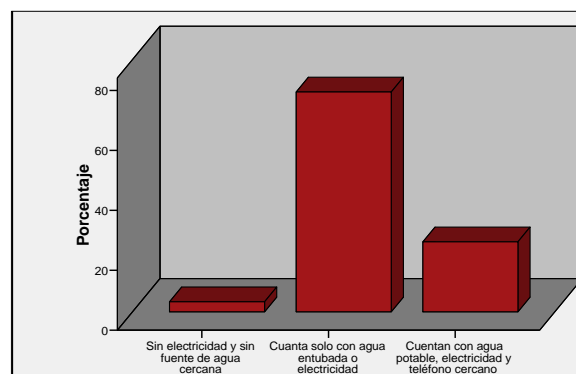
**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

De la totalidad de la producción de café, destinan poco del producto para autoconsumo, siendo el 56.7% para los no asociados y el 46.7 para los asociados, en cambio el 33.3% de los no asociados y 50% de los asociados no destina nada de su producción de café para autoconsumo.

### 2.3.2. Dimensión social.

#### A) Satisfacción de las necesidades básicas.

En la dimensión social a diferencia del cantón Palanda, el 86.6% de los cafetaleros del cantón Chinchipe encuestados poseen servicios. Solamente el 3.3% de los asociados y el 16.7% de los no asociados (Figura 21) no cuentan con ningún servicio básico. El 68.3% de los encuestados dijo obtener el agua de vertientes y el 18.3% dijo contar con servicio de agua potable en sus fincas.



**Figura 21.** Servicios básicos con los que cuentan los cafetaleros asociados a ACRIM.

**Fuente:** Encuestas



El subindicador de distancia a centros de salud cercanos nos indica que para los cafetaleros no asociados de Chinchipe el 26,6% de los encuestados se encuentran a una distancia mayor a 5 km y el 66.7% se encuentra a una distancia menor a 5 km del centro de salud cercano, de igual forma, los cafetaleros asociados a ACRIM, el 43.4% de encuestados se encuentran a una distancia mayor a 5 km y el 56.6% se encuentra a una distancia menor a 5 km del centro de salud cercano como se puede apreciar en la tabla 5.

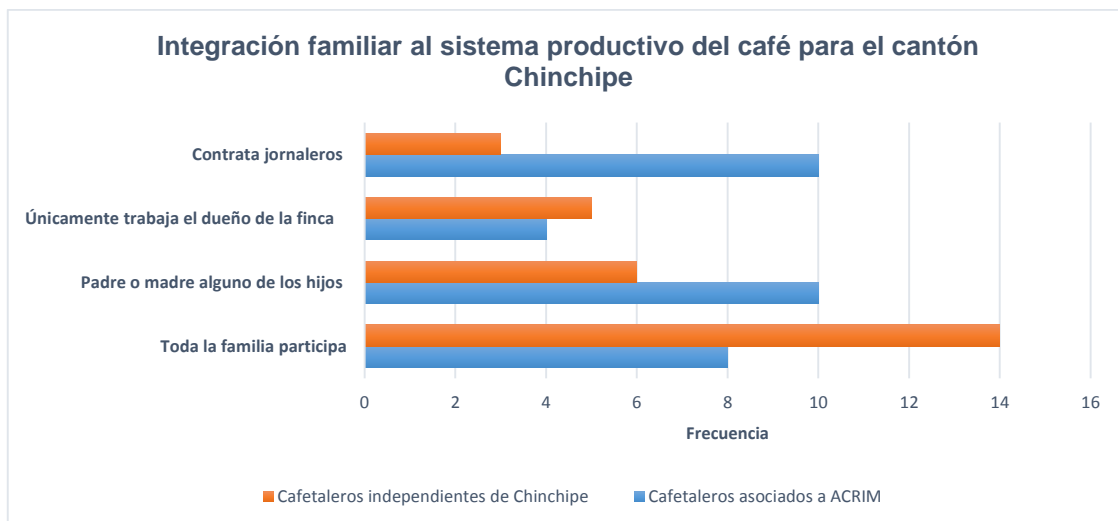
**Tabla 5.** Rangos de distancia desde las fincas hasta el centro de salud más cercano.

Perteneencia a una asociación		Porcentaje
<b>Cafetaleros no asociados de Chinchipe</b>	Vacía	6,7
	Mayor a 10 km	13,3
	Entre 5.1 a 10km	13,3
	Entre 5 a 1 km	36,7
	Menos de 1 km	30
	<i>Total</i>	100
<b>Cafetaleros asociados a ACRIM</b>	Mayor a 10 km	6,7
	Entre 5.1 a 10km	36,7
	Entre 5 a 1 km	30
	Menos de 1 km	26,7
	<i>Total</i>	100

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

#### B) Redes sociales.

La integración familiar al sistema productivo es uno de los indicadores tomado en cuenta en la dimensión social. El 50% de los cafetaleros independientes de Chinchipe menciono que toda la familia trabaja en la producción de café, el 21% de los encuestados menciono que trabajan algunos de los miembros de la familia, el 18% de los encuestados menciono que solamente trabaja el dueño de la finca y el 11% dijo contratar mano de obra estacional. El 31% de los cafetaleros encuestados de ACRIM menciono que contrata jornaleros para que trabajen su finca, el 31% de los encuestados menciono que trabajan algunos de los miembros de la familia en la producción del café, el 25% menciono que toda la familia trabaja en la producción de café, y el 13% de los encuestados dijo solamente trabajar el dueño de la finca (Figura 22).



**Figura 22.** Integración familiar al sistema productivo del café para el cantón Chinchipe, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

Como se aprecia en la figura 22, los cafetaleros independientes contratan en menor porcentaje mano de obra externa en relación con los cafetaleros asociados, con una diferencia del 25%.

Para el subindicador de integración a sistemas cafetaleros como se dividió el estudio en asociados y no asociados, se puede mencionar que los asociados en un 36% se integraron a ACRIM para vender a mejor precio el café y porque sus precios eran estables, el 18% por los kits agrícolas (fertilizantes, pesticidas y materiales), el 17% por el asesoramiento técnico que proveen, el 12% por insumos y valor agregado, el 11% porque pueden exportar su café, el 3% por apoyo económico, el 3% por ser más rentables. En cambio las razones que dieron los no asociados para no integrarse fueron “la baja producción de café debido a la roya y al mal de hilachas, que si se asociaban no les quedaría ganancias”, otras razones que dieron fue que no les interesaba asociarse o no les gustó cuando estaban asociados, por descuido y por las muchas reuniones habían, no tenía tiempo para asistir y se salieron”, entre otras razones (Figura 23).

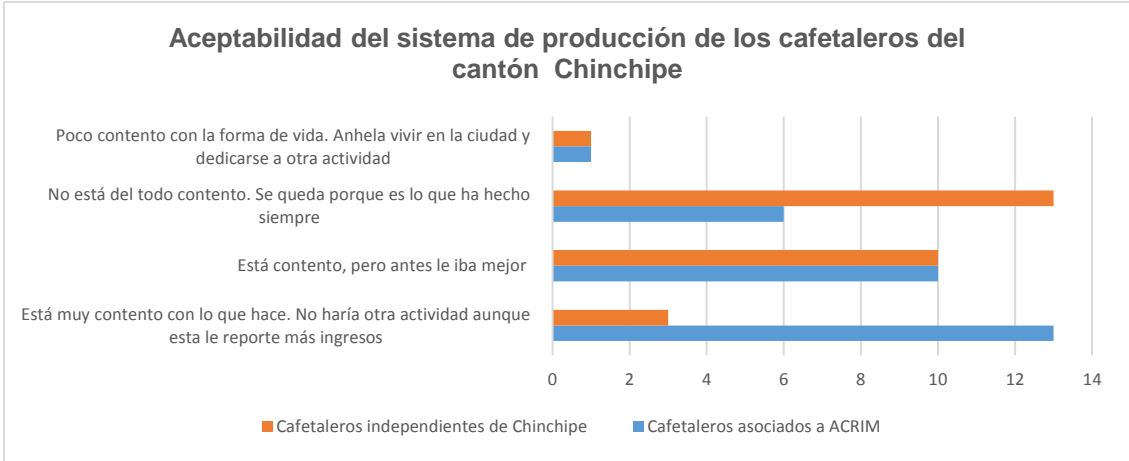


**Figura 23.** Motivaciones para no asociarse a ACRIM.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

*C) Percepción del sistema de Producción.*

El 33.3% de los no asociados y el 33.3% de los asociados están contentos con la actividad y el estilo de vida que llevan, a pesar de que consideran que en años anteriores su calidad de vida era más alta. El 10% de los no asociados y el 43.3% de los asociados están muy contentos con la actividad y el estilo de vida que llevan, no consideran cambiarse de actividad, aunque le reporte más ingresos.



**Figura 24.** Aceptabilidad del sistema de producción de los cafetaleros del cantón Chinchipe, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

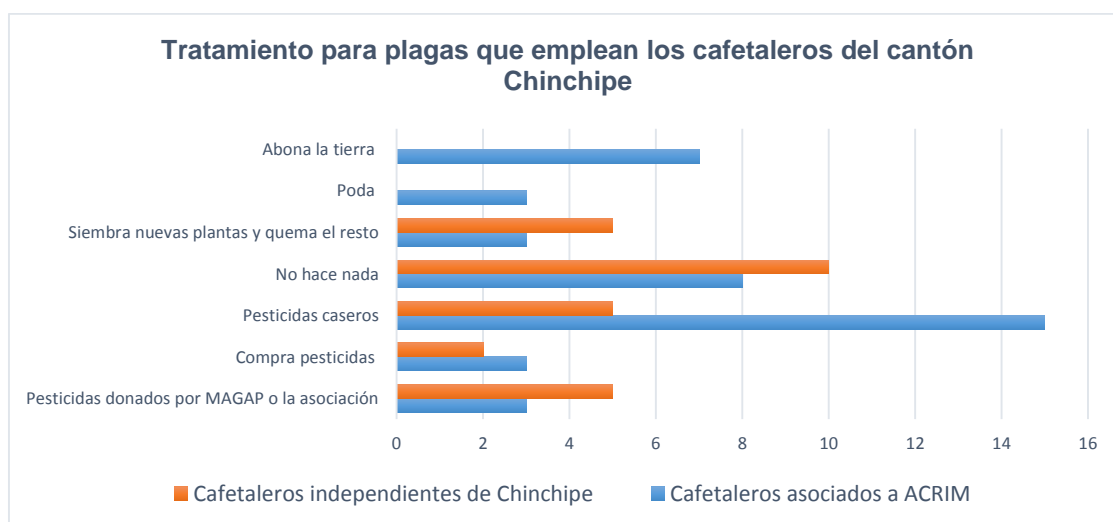
El 43.3% de los no asociados y el 20% de los asociados no están del todo satisfechos con la forma de vida, siguen trabajando en la agricultura porque no existen otras alternativas de trabajo y el 3.3% de los no asociados y el 3.3% de los asociados se

encuentra poco satisfecho con la forma de vida y anhela vivir en la ciudad y dedicarse a otra actividad (figura 24).

### 2.3.3. Dimensión ecológica.

#### A) Salud del cultivo.

El 18.3% de los encuestados presentan una afección del cultivo mayor al 15 %, las plagas que los afectan son: la broca (64%), minador de hoja (12%), pulgones (8%), mosca blanca (8%), cochinillas (4%) y la palomilla de raíz (4%). Entre las enfermedades que los afectan al cultivo del café, mencionaron: la roya (46%), el ojo de pollo (26%), la mancha de hierro (6%) y mal de hilachas (22%). El tratamiento aplicado varía entre asociados y no asociados. El 36% de los cafetaleros asociados utilizan pesticidas caseros, en cambio solamente el 19% de los cafetaleros no asociados utiliza este tipo de pesticidas. El 37% de los cafetaleros no asociados y el 19% de los cafetaleros asociados a ACRIM, no hacen nada para tratar sus cultivos dejando sus plantas enfermas sin darles ningún tratamiento (Figura 25). Los cafetaleros asociados además de usar pesticidas caseros también, abonan la tierra y realizan poda de ramas dañadas por las plagas o enfermedades.



**Figura 25.** Tratamiento para plagas que emplean los cafetaleros del cantón Chinchipe, diferenciando los cafetaleros asociados e independientes.

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

#### B) Riesgo de erosión.

Los caficultores utilizan diferentes prácticas para conservar el suelo como son la utilización de barreras vivas o cercas vivas y barreras muertas al través combinándolas

en algunos casos con la disposición del terreno en curvas de nivel o terrazas y en poco porcentaje, un 25% no realizan ninguna práctica para conservar el suelo solamente utilizan surcos paralelos sin ninguna barrera (Tabla 6).

**Tabla 6.** Prácticas de conservación del suelo utilizadas por los caficultores del cantón Chinchipe.

Perteneencia a una asociación		Porcentaje
<b>Cafetaleros no asociados de Chinchipe</b>	Vacia	10
	Surcos paralelos a la pendiente sin ninguna barrera	43,3
	Barreras muertas	23,3
	Curvas de nivel o terrazas	23,3
	<i>Total</i>	100
<b>Cafetaleros asociados a ACRIM</b>	Surcos paralelos a la pendiente sin ninguna barrera	13,3
	Barreras muertas	10
	Barreras vivas y barreras muertas	20
	Curvas de nivel o terrazas	56,7
	<i>Total</i>	100

**Fuente:** Encuesta directa, 2016.

### *C) Manejo de la biodiversidad.*

Con referencia al indicador de manejo de la biodiversidad, el cultivo del café es asociado con una o seis especies agrícolas y en poca mediada con vegetación natural. El 80.5% de superficie predial se encuentran cubierta con vegetación agrícola, pastos o bosque natural destinado a conservación y en poca media, el 19.5% es suelo desnudo o suelo sin producir (Figura 16 y 18).

Para finalizar en la encuesta se realizó una pregunta referente a las certificaciones en donde se evidencio que solamente los asociados poseen certificaciones, 25 de los encuestados dijo tener certificación orgánica de la BCS y seis encuestados mencionaron la certificación al comercio justo.

## **2.4. Sustentabilidad de fincas cafetaleras.**

### **2.4.1. Cantón Palanda.**

Los resultados del Anexo 3 muestran que el *ISGen* es superior al valor umbral y cumple con las condiciones establecidas en la metodología para 23 fincas cafetaleras, las cuales se encuentran divididas en 16 fincas asociadas a APECAP y siete fincas no asociadas; pero las 38 fincas restantes no cumplen con la condición. La dimensión que

presenta menores valores es la dimensión económica con un promedio de 1.97, seguido de la dimensión social con un promedio de 2.15 y en la dimensión ecológica solamente la finca 23 tiene un valor menor a dos y su promedio es de 4.27 (Tabla 7).

**Tabla 7.** Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras del cantón Palanda.

Fincas cafetaleras de Palanda	Promedio	Fincas < valor umbral	Fincas > valor umbral	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación típica	Varianza
Dimensión económica	1,91	36	24	1,15	3,13	0,44	0,2
Dimensión social	2,15	16	44	1,1	2,86	0,35	0,13
Dimensión ecológica	4,27	1	59	1,67	7,83	1,72	2,96
ISGen	2,78	3	57	1,78	4,47	0,65	0,43

**Fuente:** Encuestas y matriz de ponderación de indicadores.

El ISGen promedio de las 60 fincas es superior al valor umbral (2.78), pero como la dimensión económica no es superior a dos, se consideran que las fincas cafetaleras de Palanda no son sustentables económicamente.

Por segregación de grupos los resultados cambian. Para los cafetaleros asociados a APECAP se muestra en la tabla 6 que son sustentables en las tres dimensiones pocas de sus fincas se encuentran por debajo del valor umbral. La dimensión que presenta mayor número de fincas por debajo del umbral es la dimensión económica con 14 fincas, en las dos dimensiones restantes, solamente una finca se encuentra por debajo del valor umbral (tabla 8).

**Tabla 8.** Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras asociadas a APECAP.

Fincas cafetaleras asociados a APECAP	Promedio	Fincas < valor umbral	Fincas > valor umbral	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación típica	Varianza
Dimensión económica	2,08	14	16	1,35	3,13	0,43	0,19
Dimensión social	2,38	1	29	1,71	2,86	0,24	0,06
Dimensión ecológica	4,37	1	29	1,67	7,83	1,86	3,45
ISGen	2,94	1	29	1,88	4,47	0,72	0,52

**Fuente:** Encuestas y matriz de ponderación de indicadores

En contraste, las fincas de los cafetaleros no asociados, muestra que solo son sustentables ecológicamente. La dimensión que presenta mayor número de fincas por debajo del valor umbral es la dimensión económica con 22 fincas seguido de la dimensión social con 15 fincas, pero la dimensión ecológica todas las fincas están por encima del valor umbral (Tabla 9).

**Tabla 9.** Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras no asociadas del cantón Palanda.

<b>Fincas de cafetaleros independientes de Palanda</b>	<b>Promedio</b>	<b>Fincas &lt; valor umbral</b>	<b>Fincas &gt; valor umbral</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Varianza</b>
<b>Dimensión económica</b>	1,74	22	8	1,15	2,6	0,39	0,15
<b>Dimensión social</b>	1,93	15	15	1,1	2,33	0,3	0,09
<b>Dimensión ecológica</b>	4,18	0	30	2,92	7,17	1,59	2,54
<b>ISGen</b>	2,61	2	28	1,78	3,83	0,54	0,29

**Fuente:** Encuestas y matriz de ponderación de indicadores

#### 2.4.2. Cantón Chinchipe.

Los resultados del Anexo 4 muestran que el *ISGen* es superior al valor umbral y cumple con las condiciones establecidas en la metodología para 19 fincas cafetaleras, las cuales se encuentran divididas en 16 fincas asociadas a ACRIM y tres fincas no asociadas; pero las 38 fincas restantes no cumplen con la condición. La dimensión que presenta menores valores es la dimensión económica con un promedio de 1.83, seguido de la dimensión social con un promedio de 2.42 y en la dimensión ecológica solamente con un promedio es de 5.21 (Tabla 10).

**Tabla 10.** Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras del cantón Chinchipe.

<b>Fincas cafetaleras de Chinchipe</b>	<b>Promedio</b>	<b>Fincas &lt; valor umbral</b>	<b>Fincas &gt; valor umbral</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Varianza</b>
<b>Dimensión económica</b>	1,83	38	19	1	3,3	0,46	0,22
<b>Dimensión social</b>	2,42	7	50	1,62	3,62	0,42	0,18
<b>Dimensión ecológica</b>	5,21	0	57	2,25	7,83	1,57	2,47
<b>ISGen</b>	3,15	1	56	1,89	4,27	0,55	0,31

**Fuente:** Encuestas y matriz de ponderación de indicadores

El ISGen promedio de las 57 fincas es superior al valor umbral (3.15), pero como la dimensión económica no es superior a dos, se consideran que las fincas cafetaleras de Chinchipe no son sustentables económicamente. Por segregación de grupos los resultados cambian. Para los cafetaleros asociados a ACRIM se muestra en la tabla 9 que son sustentables en las tres dimensiones pocas de sus fincas se encuentran por debajo del valor umbral. La dimensión que presenta mayor número de fincas por debajo del umbral es la dimensión económica con 14 fincas, seguido de la dimensión social con 5 fincas y la dimensión ecológica no presenta ninguna finca con valores menores al valor umbral (Tabla 11).

**Tabla 11.** Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras asociadas a ACRIM.

<b>Fincas cafetaleras asociados a ACRIM</b>	<b>Promedio</b>	<b>Fincas &lt; valor umbral</b>	<b>Fincas &gt; valor umbral</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Varianza</b>
<b>Dimensión económica</b>	2,01	14	16	1	3,3	0,52	0,27
<b>Dimensión social</b>	2,62	5	25	1,95	3,62	0,44	0,19
<b>Dimensión ecológica</b>	5,69	0	30	2,58	7,83	1,56	2,43
<b>ISGen</b>	3,44	0	30	2,41	4,27	0,48	0,23

**Fuente:** Encuestas y matriz de ponderación de indicadores

En contraste, las fincas de los cafetaleros no asociados, muestra que son sustentables social y ecológicamente. La dimensión que presenta mayor número de fincas por debajo del valor umbral es la dimensión económica con 24 fincas, seguido de la dimensión social con 2 fincas. Todas las fincas evaluadas poseen valor mayor al umbral en la dimensión ecológica<sup>3</sup> (tabla 12).

<sup>3</sup> La evaluación fue realizada en el cantón Palanda y Chinchipe a nivel predial de los pequeños productores de café en el año 2016.



**Tabla 12.** Análisis estadísticos descriptivos de las fincas cafetaleras no asociadas del cantón Chinchipe.

Fincas de cafetaleros independientes de Chinchipe	Promedio	Fincas < valor umbral	Fincas > valor umbral	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación típica	Varianza
Dimensión económica	1,62	24	3	1,15	2,25	0,29	0,08
Dimensión social	2,21	2	25	1,62	2,67	0,28	0,08
Dimensión ecológica	4,68	0	27	2,25	7,17	1,43	2,07
ISGen	2,84	1	26	1,89	3,92	0,46	0,21

Fuente: Encuestas y matriz de ponderación de indicadores

## 2.5. Discusión.

Existen pocos trabajos relacionados con la caracterización y evaluación de fincas cafetaleras en Ecuador. Se caracterizaron fincas cafetaleras en Jipijapa (Méndez *et al.* 2014) y, evaluaron la sostenibilidad de los cultivos de café y cacao en las provincias de Orellana y Sucumbíos (Viteri, 2013). Estas publicaciones utilizan diferentes metodologías a la utilizada en esta investigación. En este documento se emplea el análisis multicriterio a través de indicadores de sustentabilidad. Esta técnica es un instrumento apropiado para el análisis de la sustentabilidad de fincas, en especial de pequeños productores (Gómez *et al.* 1996; Sarandón *et al.* 2008; Abbona *et al.* 2007).

Los resultados de la dimensión económica evidencian baja productividad del café en ambos cantones (Palanda y Chinchipe). El 59.17% de los cafetaleros encuestados producen menos de 10 qq/ha/año, existe diferencia entre los asociados y los no asociados (independientes). El 41.35% de los cafetaleros asociados producen menos de 10 qq/ha/año, siendo los socios de ACRIM los que presentan mejor productividad, ya que el 74% de su producción es superior a los 10 qq/ha/año, en cambio el 43.3% de la producción de los socios de APECAP es superior a los 10 qq/ha/año<sup>4</sup>, la baja productividad de la zona de estudio, podría deberse a la afección que ha tenido el cultivo del café por la roya y la broca en los últimos 2 años, antes de realizarse la encuesta.

Según Merma y Julca (2012), los cultivos prevalentes de mayor importancia económica en las fincas cafetaleras de Perú son el café, cacao, coca, té y frutales tropicales y las

<sup>4</sup> El rendimiento promedio del café en países como Colombia con 13.79 qq/ha (Merma & Julca, 2012) y 13.90 qq/ha (Rosado, 2005), en Costa Rica con 20 qq/ha (Zapata, 2010) y en Ecuador en el cantón Jipijapa es de 10 a 20 qq/ha (Méndez *et al.* 2014).

de menor importancia económica son los cultivos anuales, ganadería y crianza de aves y cuyes. Los productos agrícolas adicionales al café son destinados para autoconsumo, compensando los bajos ingresos del productor cafetalero (COFENAC, 2011).

La diversificación de ingresos por otros productos adicionales al café, es baja en ambos cantones de investigación. El 87.7% de los encuestados en Palanda y el 63.35% de los encuestados en Chinchipe, poseen ingresos menores a \$600 dólares anuales por la venta de productos agropecuarios excluyendo al café. Los productos comercializados de mayor importancia son: el ganado vacuno, plátano, cultivos de ciclo corto, cacao, y los de menor importancia son los frutales, ganado porcino y venta de árboles maderables.

Por la venta del café el 80% de los cafetaleros independientes poseen ingresos menores a \$600 dólares anuales, en el cantón Palanda el 100% de los cafetaleros independientes recibe este ingreso. En cambio, el 31.65% de los cafetaleros asociados poseen ingresos menores a \$600 dólares anuales, siendo los socios de ACRIM los que presentan un menor porcentaje de este ingreso con un 23.3%. En ambos cantones destinan poco de la producción de café para el autoconsumo familiar.

Según Machado *et al* (2015), la seguridad alimentaria no depende exclusivamente de los ingresos monetarios de las familias, las familias tienen asegurada una buena alimentación y presentan un menor riesgo económico cuando diversifican su economía y amplían sus canales de comercialización. El 95% de los caficultores en la zona de estudio, utilizan un solo canal de comercialización. En el caso de los cafetaleros independientes entregan el producto a intermediarios y en el caso de los asociados entregan el producto a la asociación.

Los resultados de los beneficios económicos y sociales que reciben los cafetaleros (dimensión social), varían por cantón. El acceso a servicios básicos es el subindicador que más difiere. En Palanda, no cuentan con agua potable, el 95% de los encuestados obtienen el agua por captación de agua lluvia, el 5% restante la obtienen de vertientes. La situación es diferente en el cantón Chinchipe, el 68.3% de los encuestados obtienen el agua de vertientes y el 18.3% poseen agua potable en sus fincas. El 17.5% de los encuestados no cuentan con servicios básicos en sus fincas.

Para el indicador de acceso a la salud, se tomó en cuenta la distancia de la finca hasta el centro médico más cercano. El 68.35% de las fincas encuestadas del cantón Palanda se encuentran a una distancia superior a los 5km del centro de salud más cercano y el 35% de las fincas encuestadas del cantón Chinchipe se encuentran a una distancia

superior a los 5km del centro de salud más cercano. El 58.35% de las fincas de cafetaleros asociados se encuentran a una distancia superior a los 5km, siendo las fincas de los socios de APECAP las que presentan un mayor porcentaje con un 73.3%.

Los cafetaleros del cantón Chinchipe emplean en mayor promedio (21%), mano de obra estacional, tanto para cafetaleros asociados (31%) e independientes (11%). A diferencia de los cafetaleros del cantón Palanda, donde, únicamente los asociados en un 20% emplean mano de obra estacionaria. El 43.5% de los encuestados en ambos cantones, trabajan en familia sus tierras, donde todos los miembros del núcleo familiar participan en el cultivo de café. El 50% de los cafetaleros independientes del cantón Chinchipe y el 25% de los asociados a ACRIM trabajan sus tierras con toda familia, en cambio el 43% de los cafetaleros independientes del cantón Palanda y el 25% de los asociados a APECAP trabajan sus tierras con toda familia.

El trabajo realizado por Merma y Julca (2007), en el Alto Urubamba, Perú, menciona bajos índices en el sistema productivo del café, debido a la variabilidad del precio del producto cosechado, pero se mantiene sustentable por el arraigo social del agricultor, el cual se identifica con el cultivo. El 63.3% de los caficultores independientes de Palanda, el 33.3% de los caficultores independientes de Chinchipe, el 53.3% de los caficultores asociados a APECAP y el 33.3% de los caficultores asociados a ACRIM está contento con su estilo de vida, aunque consideran de acuerdo a su percepción actual es menor que la de años anteriores. El 6.7% de los caficultores independientes de Palanda, el 3% de los caficultores independientes de Chinchipe, el 3.3% de los caficultores asociados a APECAP y el 3% de los caficultores asociados a ACRIM está poco contento con su estilo de vida y anhela vivir en la ciudad, dedicándose a otra actividad diferente a la agricultura.

Los resultados de la dimensión ecológica evidencian que el cultivo de café lo asocian a una a seis especies agrícolas y en poca medida a vegetación natural. El 90% del predio de caficultores de Palanda y el 80% del predio de los caficultores de Chinchipe cuenta con vegetación agrícola, natural, pastos o forestal y, el 10% del predio de caficultores de Palanda y el 19.5% del predio de los caficultores de Chinchipe poseen suelo sin producir o suelo desnudo.

En lo que tiene que ver con las prácticas de manejo de conservación del suelo, los caficultores asociados muestran un mejor manejo empleando barreras vivas y barreras muertas al través. También utilizan curvas de nivel o terrazas vivas, el 10% de los

cafetaleros de Palanda y el 25% de los cafetaleros de Chinchipe utilizan surcos paralelos sin ninguna barrera en sus fincas.

El 58.3% de caficultores del cantón Palanda y el 18.3% de los caficultores de Chinchipe tienen una afección a plagas o enfermedades superior al 15%, siendo las más recurrentes la roya y la broca. El manejo que utilizan para combatir las plagas o enfermedades esta diferenciado. Los caficultores asociados prefieren utilizar pesticidas caseros, 56% de APECAP y 36% de ACRIM, además de utilizar pesticidas caseros los socios de ACRIM abonan y podan las plantas afectadas o enfermas, mientras que, el 52% de caficultores independientes de Palanda y un 37% de caficultores independientes del cantón Chinchipe prefieren dejar las plantas enfermas sin tratamiento, dejándolas morir.

La utilización de sistemas convencionales, sin utilizar café arbolado ha causado el deterioro de la biodiversidad circundante al cultivo. La conservación de la biodiversidad brinda servicios de controlador biológico de plagas, sirviendo como zona de amortiguamiento que evite incidencias extremas de plagas y enfermedades. Este servicio beneficia económicamente al productor (Machado *et al*, 2015, Perfecto y Vandermeer, 2010).

La aplicación de indicadores para agro ecosistemas cafetaleros fue escogidas por recopilación bibliográfica de otros trabajos (Sarandón *et al*. 2008; Merma y Julca, 2012; Machado *et al*. 2015; Márquez y Julca, 2015), permitió evaluar la sustentabilidad de fincas. Dando resultados variados, en la dimensión ecológica y social y, especialmente la económica, en los cuales existen valores menores al umbral. 59 de las 60 fincas asociados a ACRIM o APECAP poseen valores superiores al valor umbral en la dimensión ecológica, 54 de las 60 fincas asociados a ACRIM o APECAP poseen valores superiores al valor umbral en la dimensión social y 32 de las 60 fincas asociados a ACRIM o APECAP poseen valores superiores al valor umbral en la dimensión económica, esto podría deberse de acuerdo al criterio de los cafetaleros, al proceso de certificación<sup>5</sup> que tienen las asociaciones al *Fairtrade Internacional*, *Small Producers' Symbol* y certificación orgánica por *BCS ÖKO-GARANTIE* (ACRIM, 2013).

De acuerdo con la metodología de Sarandón *et al* (2008), solamente 42 de las 120 fincas evaluadas son consideradas sustentables. La muestra se dividió en 4 grupos los resultados quedan de la siguiente manera: 16 fincas asociadas a APECAP, 16 fincas

---

<sup>5</sup> El proceso de certificación requiere de auditoria de inspección en las fincas certificadas, ayudando a fomentar la producción ambientalmente amigable, saludable y socialmente justa (Dellepiane y Sarandón, 2008; BCS Ecuador, 2016).

asociadas a ACRIM, siete fincas de cafetaleros independientes de Palanda y tres fincas de cafetaleros independientes de Chinchipe. Con estos resultados, se concluye que las fincas de cafetaleros asociados son más sustentables que las fincas de cafetaleros independientes. El cantón que presenta mayor sustentabilidad de fincas cafetaleras es Palanda con 23 de 60 fincas, en comparación con Chinchipe que posee 19 de 60 fincas.

## CONCLUSIONES

La población objetivo de este estudio son en su mayoría (67%) hombres en edades entre 24 y 56 años, y más de la mitad de los encuestados solamente ha terminado la primaria. Los cafetaleros del cantón Chinchipe, asociados e independientes poseen mayor superficie predial que los cafetaleros del cantón Palanda.

La superficie en un 65.25% la utilizan para actividades agrícolas, siendo los cafetaleros independientes del cantón Palanda los que destinan en un mayor porcentaje su predio a esta actividad. En cambio, los cafetaleros asociados a ACRIM o APECAP son los que destinan mayor superficie de su predio para la conservación a diferencia de los cafetaleros independientes. Sin embargo, en el cantón de Chinchipe tienen mayor superficie de suelo sin producir o suelo desnudo que el cantón Palanda.

En la dimensión económica se identificó baja productividad del café en ambos cantones, menos de 10 qq/ha/año. Los cafetaleros asociados de ACRIM son los que poseen mejor rendimiento del cultivo que los asociados a APECAP o los independientes. Sus ingresos diversificados son bajos, menores a \$600 dólares anuales, la mayoría de cultivos los destinan para autoconsumo, en cambio, el café lo destina para la venta y marginalmente para autoconsumo, siendo los cafetaleros asociados los que venden su producto a mejor precio. Ellos tienen una única vía de comercialización, la asociación, en el caso de los independientes lo venden a intermediarios.

En la dimensión social, la carencia de servicios básicos en las fincas de Palanda, en especial de agua potable es alta, a diferencia de las fincas del cantón Chinchipe, las cuales tienen servicio de agua potable o agua entubada. Los propietarios de las fincas del cantón Chinchipe tienen mejor acceso al centro de salud cercano que las fincas del cantón Palanda.

En lo concerniente a contratación de mano de obra estacional, los cafetaleros asociados prefieren contratar jornaleros, en cambio, los independientes prefieren trabajar sus tierras con su núcleo familiar. La percepción de su sistema productivo es buena, ya que están contentos, pero consideran que en años anteriores les iba mejor, esto se debería al bajo rendimiento del cultivo a causa de las plagas o enfermedades y a la inestabilidad de precios para los cafetaleros independientes, pocos de los encuestados mencionaron querer cambiar su estilo de vida y dedicarse a otra actividad que no fuese la agricultura.

En la dimensión ecológica se puede concluir, que los cafetaleros asociados a ACRIM o APECAP poseen mejor manejo en conservación del suelo que los cafetaleros

independientes. Con lo que respecta a la salud del cultivo, los cultivos de café del cantón de Palanda se ven más afectados que los del cantón Chinchipe, siendo la enfermedad de la roya y la plaga de la broca las más recurrentes. En lo que tiene que ver con el manejo del cultivo, los cafetaleros asociados prefieren utilizar pesticidas caseros y abonos en mayor medida que los cafetaleros independientes, los cuales prefieren dejar los cultivos enfermos sin tratamiento.

La evaluación de sustentabilidad de las fincas cafetaleras presento resultados desiguales entre cafetaleros independiente y cafetaleros asociados. Siendo las fincas de los cafetaleros asociados más sustentables que las de los independientes. La dimensión que presento mayor dificultad para alcanzar el valor al umbral fue la dimensión económica, seguido de la dimensión social. La dimensión ecológica fue la que presentó valores superiores al umbral en casi la totalidad de las fincas.

Estos resultados nos indican que las fincas de los cafetaleros asociados son mayormente sustentables. Los cafetaleros asociados a ACRIM o APECAP, utilizan la asociación como mecanismo para enfrentar las fluctuaciones de precios y asegurar el bienestar social del agricultor. La sustentabilidad de sus fincas podría deberse al cumplimiento de los requisitos dados, para obtener la certificación al *Fairtrade Internacional*, *Small Producers' Symbol* y certificación orgánica, además el hecho de pertenecer a una asociación les brinda beneficios como estabilidad y mejor precio del grano de café, asesoramiento técnico, kits agrícolas, ayuda económica para la certificación y facilidad para exportar su producto.

## RECOMENDACIONES

Los indicadores de sustentabilidad utilizados en el estudio demostraron su adaptabilidad y validez en el campo, pero por motivos de tiempo y disponibilidad de recursos no se tomaron indicadores ecológicos concernientes al estado y estructura del suelo por finca, por lo que se sugiere para próximas investigaciones añadir este indicador. También se sugiere tomar la ubicación geográfica de las fincas, para de esta manera poder tener una distribución visual de la muestra, a través de la utilización de mapas.

Se recomienda realizar la investigación en años posteriores, debido a que, cuando se levantó la información, los caficultores se encontraban recuperándose de la roya y la broca, las cuales afectaron a sus cultivos casi en su totalidad. Por lo que se invita a averiguar si este suceso intervino sobre la sustentabilidad de sus fincas.

Esta metodología puede ser utilizada para otros agro ecosistemas o cultivos específicos de importancia relativa. Pero se deben adaptar los subindicadores con sus escalas de evaluación para el objeto de estudio.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbona, E. A., Sarandón, S. J., Marasas, M. E., & Astier, M. (2007). Ecological sustainability evaluation of traditional management in different vineyard systems in Berisso, Argentina. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 119(3), 335-345.
- ACRIM (2013). La organización en cifras. Recuperado el 1 de noviembre de 2016, de <http://www.acrim.org.ec/index.php/nosotros/la-organizacion-en-cifras>
- Aguirre, F. (1999). 6. Tendencias mundiales de la oferta del café. *Revista Vinculando*.
- Alarcó López, A. (2011). Modelo de gestión productiva para el cultivo de café (COFFEA ARABICA L.) en el sur de Ecuador.
- Astier, M., Masera, O. (1996). Metodología para la Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sustentabilidad. México. 29
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2007). Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. *Revista Ecosistemas*, 16(1).
- BCS Ecuador. (2016). Servicios profesionales ofrecidos por la BCS. Obtenida de: <http://www.bcsecuador.com/servicios/>
- Conway G. (1994). Sustainability in agricultural development: Trade-offs between productivity, stability and equitability. *Journal for Farming Systems and Research-Extensions* 4, nun. 2: 1-14.
- COFENAC. (2011). Diagnóstico del sector cafetalero ecuatoriano. 5
- CORECAF. (2010). Historia del café 2010. Recuperado el 1 de noviembre de 2016, de <http://www.corecaf.org/interna.php?IDPAGINA=26yTIPOPAS=Tips>
- Cumbicus, E., Jiménez, R. (2012). Análisis Sectorial del Café en la Zona 7 del Ecuador. UTPL
- GAD Palanda. (2016). Obtenido de Palanda el paraíso ecuatoriano. Recuperado el 1 de noviembre de 2016, de <http://www.gadpalanda.gob.ec/palanda/>
- Garzón, P. (2011). La gobernanza internacional de las denominaciones de origen: Análisis aplicado al caso ecuatoriano. Tesis para obtener el título de maestría en ciencias sociales con mención en relaciones internacionales, Quito.

- Gómez, A. (1996). Measuring sustainability of agricultural systems at the farm level. Methods for assessing soil quality, SSSA Special Publication, v. 49, p.401-410. Soil Science Society of America, Inc. Madison, Wisconsin, USA.
- Gómez Orea, Domingo. (1992). Evaluación de impacto ambiental. Ed. Agrícola Española. Madrid, España. 222 pág.
- Molina, M. G., Alonso, A. M., & Guzmán, G. I. (2007). La agricultura ecológica en España desde una perspectiva agroecológica. Revista Española de estudios agrosociales y pesqueros, 214, 47.
- IGM (2016). Obtenida de Carta topográfica Zamora. Recuperado el 1 de noviembre de 2016, de <http://www.igm.gob.ec/work/files/cartabase/ENIEVII.htm>
- INEC (2010). Obtenido de Censo de población y vivienda a nivel parroquial. Recuperado el 1 de noviembre de 2016, de [http://www.inec.gob.ec/cpv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=232&Itemid=128&lang=es](http://www.inec.gob.ec/cpv/index.php?option=com_content&view=article&id=232&Itemid=128&lang=es)
- López, J. (2008). Oportunidades y limitaciones para el posicionamiento de pequeños cafetaleros de Costa Rica y sus empresas asociativas en mercados de cafés diferenciados. Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza, Costa Rica.
- Machado, M., Nicholls, C., Márquez, S., Turbay, S. (2015). Caracterización de nueve agro ecosistemas de café de la cuenca del río Porce, Colombia, con un enfoque agroecológico. IDESIA 33: 69-83
- Márquez, F., Julca, A. (2015). Indicadores para evaluar la sustentabilidad en fincas cafetaleras en Quillabamba. Cusco. Perú. Saber y Hacer, 2(1), 128-137.
- Masera, O., Astier, M., & López-Ridaura, S. (2000). El marco de evaluación MESMIS. Sustentabilidad y Sistemas Campesinos. Cinco experiencias de evaluación en el México rural. Omar M. y S. López-Ridaura (eds.). GIRA AC/Mundi-Prensa/PUMA, México.
- Méndez, S; Julca, M; Otiniano, A; Borjas V; Tuesta O. (2014). Caracterización de fincas cafetaleras en la localidad de Jipijapa (Manabí, Ecuador). Ecol. apl. [Online]. vol.13, n.2 [citado 2017-01-12], pp. 187-192. Disponible en: <[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-22162014000200013&lng=es&nr=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162014000200013&lng=es&nr=iso)>. ISSN 1726-2216.
- Merma, I., Julca, A. (2012). Caracterización y evaluación de la sustentabilidad de fincas en alto Urubamba, Cusco, Perú. Ecol. apl., Lima, 11(1), 1-11.

- Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad- MCPEC. (2011). Agendas para la transformación productiva territorial: provincia de Zamora Chinchipe.
- Mollart, L., Skinner, V. M., Newing, C., & Foureur, M. (2013). Factors that may influence midwives work-related stress and burnout. *Women and Birth*, 26(1), 26-32.
- Mora, J., Ramírez, C., Quirós, O. (2007). Mano de obra, análisis beneficio-coste y productividad de la energía en la caficultura campesina de Puriscal, Costa Rica. *Cuadernos de Administración*, 20(33), 49-76.
- Najera, Olivia. (2002). *Café orgánico en México*. Cuadernos de desarrollo rural (48).
- Ordoñez, L., García, M., Gallardo, V., Ayala, G. (2015). 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 de valor. Universidad Técnica Particular de Loja.
- Paccha, B. (2016). Análisis productivo y financiero de la finca cafetalera la Sanora en el cantón Chinchipe provincia de Zamora Chinchipe, para realizar un plan que genere una mejor rentabilidad en las fincas del sector. Universidad Nacional de Loja.
- Pelupessy, W. (1998) La cadena internacional del café y el medio ambiente. *Economía y sociedad* (7) 5-20.
- Perfecto, I., y Vandermeer, J. (2010). The agroecological matrix as alternative to the land-sparing/agriculture intensification model. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(13), 5786-5791.
- Proyecto Manejo Sostenible de Recursos Naturales de Paraguay. (2007). Manual de Agroforestería. Amengual: 11-13 pp.
- Rainforest Alliance. 2010. Obtenido de Los costos y beneficios de la certificación: <http://www.rainforest-alliance.org/sites/default/files/publication/pdf/ag-cost-benefit-certification-espanol.pdf>
- Ramírez, L., Silva, G., Valenzuela, C., Villegas, Á., y Villegas, L. C. (2002). El café, capital social estratégico. Informe final Comisión de Ajuste de la Institucionalidad Cafetera, Bogotá.
- Sarandón, S. J., Zuluaga, M. S., Cieza, R., Janjetic, L., y Negrete, E. (2008). Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. *Agroecología*, 1, 19-28.

- Sarandón, S. J., Dellepiane, A. (2008). Evaluación de la sustentabilidad en fincas orgánicas, en la zona hortícola de La Plata, Argentina. REVISTA BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA, 3(3).
- Sarandón, S., Flores, C. (2009). Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. Agroecología 4: 19-28.
- Viteri Salazar, H. O. (2013). Evaluación de la sostenibilidad de los cultivos de café y cacao en las provincias de Orellana y Sucumbios-Ecuador.

## **ANEXOS**

**Anexo 1.** Dimensión, subindicador y escala de evaluación utilizada para la caracterización de las fincas cafetaleras de pequeños productores.

<b>Dimensión</b>	<b>Subindicador</b>	<b>Escala de evaluación</b>	<b>Valor</b>
<b>Económico (DK)</b>	<b>Calidad del café</b>	Más del 82% se exporta	4
		67 al 82 % se exporta	3
		Menos del 67 % se exporta	2
		No se exporta café	1
	<b>Productividad de café</b>	Mayor a 31 qq/ha / año	4
		Entre 21 a 30 qq/ha/ año	3
		Entre 11 a 20 qq/ha/ año	2
		Menos de 10 qq/ha / año	1
	<b>Ingresos diversificados</b>	Mayor a 1100 \$/año	4
		Entre 901 a 1100 \$/año	3
		Entre 600 y 900 \$/año	2
		Menos de 600 \$/año	1
	<b>Vías de comercialización</b>	Cuatro vías o más de comercialización	4
		Tres vías de comercialización	3
		Dos vías de comercialización	2
		Una vía de comercialización	1
	<b>Ingresos de venta de café</b>	Mayor a 1100 \$/año	4
		Entre 901 a 1100 \$/año	3
		Entre 600 y 900 \$/año	2
		Menos de 600 \$/año	1
<b>Diversidad de productos</b>	Cuatro productos o más	4	
	Tres productos	3	
	Dos productos	2	
	Un producto	1	
<b>Autoconsumo</b>	Bastante	4	

		Mucho	3
		Poco	2
		Nada	1
<b>Ecológico (IEC)</b>	<b>Zonas de conservación</b>	Mayor a 4 ha de conservación	4
		2.5 a 4 ha de conservación	3
		0.5 a 2 de conservación	2
		No tiene ningún área de conservación	1
	<b>Diversificación de cultivos</b>	Totalmente diversificado, con asociaciones con asociaciones de cultivos y vegetación natural	4
		Diversificación media, con asociación media entre los cultivos	3
		Poca diversificación de cultivos, sin asociación	2
		Monocultivo	1
	<b>Salud del cultivo</b>	Menos del 5% del cultivo está afectado	4
		Entre 9% y 5% del cultivo está afectado	3
		Entre 10% y 14% del cultivo está afectado	2
		Más del 15 % del cultivo está afectado	1
	<b>Cobertura vegetal</b>	75% a 100% de cobertura vegetal	4
		51% a 75% de cobertura vegetal	3
		26% a 50% de cobertura vegetal	2
		0% a 25% de cobertura vegetal	1
	<b>Conservación del suelo</b>	Curvas de nivel o terrazas	4
		Barreras vivas y barreras muertas	3
		Barreras muertas	2
		Surcos paralelos a la pendiente sin ninguna barrera	1
<b>Social (DS)</b>	<b>Integración familiar</b>	Toda la familia participa	4
		Padre o madre, alguno de los hijos y/u otra persona contratada	3

		Únicamente trabaja el dueño de la finca	2
		Contrata jornaleros	1
	<b>Servicios Básicos</b>	Cuentan con agua potable, electricidad y teléfono cercano	4
		Cuanta con agua potable y electricidad	3
		Cuanta solo con agua entubada o electricidad	2
		Sin electricidad y sin fuente de agua cercana	1
	<b>Acceso de educación</b>	Acceso a educación superior o cursos de capacitación	4
		Acceso a la escuela secundaria	3
		Acceso a la escuela primaria	2
		Sin acceso a la educación	1
	<b>Acceso a la salud</b>	Menos de 1 km	4
		Entre 5 a 1 km	3
		Entre 5.1 a 10km	2
		Mayor a 10 km	1
	<b>Integración a sistemas cafetaleros</b>	Recibe muchos beneficios por asociarse (más de 5 beneficios)	4
		Cuanta con regular apoyo por asociarse (3 a 4 beneficios)	3
		Cuanta con pocos beneficios por asociarse (1 a 2 beneficios)	2
		No se encuentra asociado a ninguna organización	1
	<b>Aceptabilidad del sistema de producción</b>	Está muy contento con lo que hace. No haría otra actividad aunque esta le reporte más ingresos	4
Está contento pero antes le iba mejor		3	
No está del todo satisfecho. Se queda porque es lo único que sabe hacer		2	
Poco satisfecho con la forma de vida. Anhela vivir en la ciudad y dedicarse a otra actividad		1	

**Fuente:** La escala de evaluación fue modificada de trabajos previos realizados por Sarandón *et al.* (2008), Merma y Julca (2012), Machado *et al.* (2015) y Márquez y Julca (2015).



## Anexo 2. Cuestionario para caracterización de predios cafetaleros

Lugar:.....

N° de encuesta:.....

### 1) DATOS GENERALES

1.1) Nombre Apellido:.....

1.2) Edad: ..... 1.3) Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

1.4) ¿Cuál es su nivel de Educación?

a) Primaria ( ) c) Superior ( )

b) Secundaria ( ) d) Ninguna ( )

1.4.1) Qué carrera o curso de capacitación estudio usted:.....

### 2) DIMENSIÓN SOCIAL

#### Satisfacción de necesidades básicas

2.1.1) ¿Con que servicios básicos cuenta usted?

a) Servicios agua potable ( )

e) Alcantarillado ( )

b) Agua entubada ( )

f) Recolección de basura ( )

c) Energía eléctrica ( )

g) Cable ( )

d) Teléfono convencional ( )

h) Teléfono celular ( )

2.1.2) A cuantos kilómetros aproximadamente se encuentra el centro médico más cercano a su finca

a) Menos de 1 km ( )

b) Entre 5 a 1 km ( )

c) Entre 5.1 a 10km ( )

d) Mayor a 10 km ( )

#### Redes sociales

2.2.1) ¿Cuál es la participación que tiene su familia en la producción de café en la finca?

a) Toda la familia participa ( )

b) Padre o madre alguno de los hijos ( )

c) Únicamente trabaja el dueño de la finca ( )

d) Contrata jornaleros ( )

2.2.2) ¿Usted pertenece a alguna asociación cafetalera?

Si ( )

No ( )

2.2.3) ¿Por qué motivo no se ha asociado?

.....  
.....  
2.2.4) ¿Cuáles son los beneficios que le brinda la asociación?

- a) Vender a mejor precio el café ( )
- b) Kit agrícolas (semillas, fertilizantes y pesticidas) ( )
- c) Asesoramiento técnico ( )
- d) Ayuda económica ( )
- e) Insumos ( )
- f) Exportar el café ( )
- g) Valor agregado al producto ( )
- h) Otro beneficio:.....

Percepción del sistema de producción

2.2.5) ¿Cuál es su nivel de aceptación sobre el sistema productivo del café?

- a) Está muy contento con lo que hace. No haría otra actividad aunque esta le reporte más ingresos ( )
- b) Está contento, pero antes le iba mejor ( )
- c) No está del todo contento. Se queda porque es lo que ha hecho siempre ( )
- d) Poco contento con la forma de vida. Anhela vivir en la ciudad y dedicarse a otra actividad ( )

**3) DIMENSIÓN ECONÓMICA**

Rendimiento

3.1.1) ¿Cuál es la productividad de café en su finca?

Expresar los valores en quintales/hectáreas / año.

- a) Mayor a 50 ( )
- b) 41 a 50 ( )
- c) 31 a 40 ( )
- d) 21 a 30 ( )
- e) 11 a 20 ( )
- f) 0 a 10 ( )

Si la respuesta de la pregunta 3.1.1 es mayor a 50 quintales/hectáreas / año, preguntar la pregunta 3.1.1.1

3.1.1.1) ¿Cuánto producen de café al año?

g).....

3.1.2) ¿Qué porcentaje del café cultivado lo destina a exportación?

- a) Más del 82% se exporta ( )
- b) 76% al 82% se exporta ( )
- c) 68% al 75% se exporta ( )
- d) Menos del 67 % se exporta ( )



<b>Cultivos de ciclo corto</b>					
<b>Maderables</b>					
<b>Ganado vacuno</b>					
<b>Ganado Porcino</b>					
<b>Otros</b>					

3.2.4) ¿Por qué canales usted comercializa el café?

- a) Intermediarios ( )
- b) Distribuidores mayoristas ( )
- c) Venta directa ( )
- d) Distribuidores minoristas ( )
- e) Web ( )
- f) Otro:.....

3.2.5) ¿Cuánto de su producción de café usted destina para autoconsumo?

- a) Bastante ( )
- b) Mucho ( )
- c) Poco ( )
- d) Nada ( )

#### 4) DIMENSIÓN ECOLÓGICO

##### Salud del cultivo

4.1.1) ¿Qué enfermedades o plagas afectan a su cultivo de café?

##### Enfermedades

- a) Roya ( )
- b) La mancha de hierro Cercospora ( )
- c) Ojo de Pollo ( )
- d) Otras:.....

##### Plagas

- a) La broca del café ( )
- b) El minador de la hoja ( )
- c) La palomilla de la raíz ( )
- d) Pulgones ( )
- e) Cochinilla ( )
- f) Mosca Blanca ( )
- g) Otras:.....

4.1.2) ¿En qué porcentaje el cultivo de café está afectado por plagas o enfermedades?

- a) Menos del 5% del cultivo está afectado ( )
- a) Entre 9% y 5% del cultivo está afectado ( )
- b) Entre 10% y 14% del cultivo está afectado ( )
- c) Más del 15 % del cultivo está afectado ( )

4.1.3) ¿Qué métodos utiliza para tratar a las plagas o enfermedades?

- a) Pesticidas proporcionados por MAGAP ( )
- b) Compra pesticidas ( )
- c) Utiliza pesticidas caseros ( )
- d) No hace nada ( )
- e) Siembra nuevas plantas y quema el resto ( )
- f) Otro:.....

Riesgo de erosión

4.2.1) ¿Qué prácticas de conservación del suelo emplea usted en el cultivo?

- a) Barreras muertas al través ( )
- b) Manejo de terrazas ( )
- c) Curvas a nivel ( )
- d) Cercas vivas ( )
- e) Surcos paralelos, sin ninguna barrera ( )
- f) Otras:.....

Manejo de la biodiversidad

4.3.1) ¿Posee el café que produce usted alguna certificación o sello? Si su respuesta es sí, ¿cuáles son?

Si ( ) No ( )

4.3.1.1) Cuales?.....

**Anexo 3.** Evaluación de sustentabilidad de las 60 fincas cafetaleras del cantón Palanda, utilizando el análisis multicriterio.

<b>CANTÓN PALANDA</b>						
<b>Finca</b>	<b>DK</b>	<b>DS</b>	<b>DE</b>	<b>ISGen</b>	<b>Sustentabilidad</b>	<b>Asociado</b>
1	2,17	2,05	3,00	2,40	Si	No
2	1,77	2,14	2,92	2,28	No	No
3	1,55	2,33	4,58	2,82	No	Si
4	1,15	1,76	3,00	1,97	No	No
5	1,15	1,10	3,08	1,78	No	No
6	1,35	1,95	3,00	2,10	No	No
7	1,20	1,67	7,00	3,29	No	No
8	1,50	1,95	2,92	2,12	No	No
9	1,15	1,57	5,58	2,77	No	No
10	1,35	1,62	4,50	2,49	No	No
11	1,55	1,67	5,50	2,91	No	No
12	1,35	1,67	7,00	3,34	No	No
13	2,05	2,33	3,00	2,46	Si	Si
14	1,85	2,33	7,17	3,78	No	No
15	2,15	2,33	7,00	3,83	Si	No
16	1,85	1,43	3,00	2,09	No	No
17	1,90	1,76	2,92	2,19	No	No
18	2,10	2,52	3,42	2,68	Si	Si
19	1,95	2,05	3,00	2,33	No	Si
20	1,92	2,10	3,58	2,53	No	No
21	1,85	1,52	7,17	3,51	No	No
22	2,40	2,19	7,83	4,14	Si	Si
23	1,75	2,24	1,67	1,88	No	Si
24	1,82	2,48	2,25	2,18	No	Si
25	2,18	2,05	3,08	2,44	Si	No
26	1,92	2,14	3,08	2,38	No	No
27	1,40	2,52	3,00	2,31	No	Si
28	1,75	2,57	7,50	3,94	No	Si
29	1,33	2,19	3,00	2,17	No	No
30	2,07	2,10	3,17	2,44	Si	No
31	1,75	2,57	3,00	2,44	No	Si
32	2,32	2,86	7,42	4,20	Si	Si
33	1,67	2,14	3,17	2,33	No	Si
34	1,63	2,33	3,17	2,38	No	Si
35	3,13	2,62	7,67	4,47	Si	Si
36	1,75	2,10	2,92	2,25	No	No
37	1,70	2,43	4,33	2,82	No	Si
38	2,58	2,67	5,83	3,69	Si	Si
39	2,52	2,52	3,17	2,74	Si	Si
40	1,65	2,24	6,25	3,38	No	Si

41	1,83	2,14	4,42	2,80	No	No
42	1,60	1,95	5,67	3,07	No	No
43	1,98	2,52	2,92	2,47	No	Si
44	2,43	2,14	5,67	3,41	Si	No
45	2,60	2,33	2,92	2,62	Si	No
46	1,40	2,29	3,00	2,23	No	No
47	2,53	2,86	2,92	2,77	Si	Si
48	1,98	2,38	3,08	2,48	No	Si
49	2,05	2,19	4,50	2,91	Si	Si
50	2,17	2,24	3,17	2,52	Si	Si
51	2,10	2,52	3,17	2,60	Si	Si
52	2,63	2,48	4,67	3,26	Si	Si
53	1,75	1,81	3,67	2,41	No	No
54	2,32	2,10	3,17	2,53	Si	Si
55	2,05	1,76	3,33	2,38	No	No
56	2,25	2,10	6,17	3,50	Si	Si
57	1,35	1,71	3,17	2,08	No	Si
58	2,05	2,14	3,00	2,40	Si	No
59	3,00	2,43	6,67	4,03	Si	Si
60	2,27	2,24	7,17	3,89	Si	Si

*DK*: dimensión económica, *DS*: dimensión social, *DE*: dimensión ecológica, *ISGen*: índice de sustentabilidad general, Sustentabilidad: se expresa el cumplimiento o no de las condiciones de sustentabilidad general de la finca, la última columna se expresa la integración de los cafetaleros a una asociación cafetalera (APECAP) o si son independientes.

**Fuente:** Encuestas y matriz de ponderación de indicadores.

**Anexo 4.** Evaluación de sustentabilidad de las 60 fincas cafetaleras del cantón Chinchipe, utilizando el análisis multicriterio.

<b>CANTÓN CHINCHIPE</b>						
<b>Finca</b>	<b>DK</b>	<b>DS</b>	<b>DE</b>	<b>ISGen</b>	<b>Sustentabilidad</b>	<b>Asociado</b>
61	2,95	2,76	7,08	4,27	Si	Si
62	2,30	3,33	7,08	4,24	Si	Si
63	3,30	2,57	2,92	2,93	Si	Si
64	1,85	2,24	2,58	2,22	No	No
65	1,77	2,05	6,75	3,52	No	Si
66	2,63	2,38	2,58	2,53	Si	Si
67	1,65	2,71	7,67	4,01	No	Si
68	2,55	2,29	5,00	3,28	Si	Si
69	2,17	2,90	5,92	3,66	Si	Si
70	1,35	2,48	5,58	3,14	No	No
71	1,50	2,38	6,33	3,40	No	No
72	2,60	3,10	4,58	3,43	Si	Si
73	2,07	3,10	6,17	3,78	Si	Si
74	2,10	2,10	4,42	2,87	Si	No
75	1,95	2,10	2,92	2,32	No	No
76	1,75	2,48	3,08	2,44	No	No
78	1,95	3,05	5,42	3,47	No	Si
79	1,60	1,81	5,25	2,89	No	No
80	2,20	2,14	7,08	3,81	Si	Si
81	2,20	3,62	3,75	3,19	Si	Si
82	1,65	2,38	7,83	3,95	No	Si
83	2,25	2,57	5,67	3,50	Si	Si
84	1,68	2,14	5,58	3,14	No	No
85	1,33	2,00	2,33	1,89	No	No
86	2,10	2,38	2,75	2,41	Si	Si
87	2,45	2,05	6,67	3,72	Si	Si
88	2,20	2,95	4,50	3,22	Si	Si
89	2,02	2,19	5,17	3,12	Si	Si
90	2,10	3,14	3,58	2,94	Si	Si
91	1,20	2,14	4,50	2,61	No	No
92	1,35	2,67	4,83	2,95	No	No
93	1,35	2,57	3,33	2,42	No	No
94	1,50	2,33	5,67	3,17	No	No
95	2,05	2,33	2,92	2,43	Si	No
96	1,50	1,62	6,75	3,29	No	No
97	1,40	1,86	4,83	2,70	No	No
100	1,75	1,67	5,50	2,97	No	No
101	2,25	2,33	7,17	3,92	Si	No
102	1,90	1,86	6,92	3,56	No	No
103	1,95	2,38	4,33	2,89	No	No



104	1,70	2,38	2,25	2,11	No	No
105	1,85	2,38	3,58	2,60	No	No
106	1,95	2,95	4,50	3,13	No	Si
107	1,15	2,33	4,17	2,55	No	No
108	1,45	2,38	5,50	3,11	No	No
109	1,85	2,24	5,50	3,20	No	Si
110	1,35	2,00	6,00	3,12	No	No
111	1,30	2,67	4,25	2,74	No	No
112	1,65	1,95	5,83	3,15	No	No
113	1,50	2,76	6,33	3,53	No	Si
114	1,95	2,38	7,67	4,00	No	Si
115	1,45	2,67	7,00	3,71	No	Si
116	1,00	2,24	6,50	3,25	No	Si
117	1,30	2,00	6,00	3,10	No	Si
118	1,85	3,14	7,58	4,19	No	Si
119	1,00	1,95	7,17	3,37	No	Si
120	1,45	2,62	4,25	2,77	No	Si

*DK*: dimensión económica, *DS*: dimensión social, *DE*: dimensión ecológica, *ISGen*: índice de sustentabilidad general, Sustentabilidad: se expresa el cumplimiento o no de las condiciones de sustentabilidad general de la finca, la última columna se expresa la integración de los cafetaleros a una asociación cafetalera (ACRIM) o si son independientes.

**Fuente:** Encuestas y matriz de ponderación de indicadores.