



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE ECONOMÍA AGROPECUARIA

ANÁLISIS DEL PROYECTO DE REACTIVACIÓN DEL CACAO  
EJECUTADO POR MAGAP EN EL ORO DEL AÑO 2012 AL 2016

CARRION CONDO JUAN JOSE  
ECONOMISTA AGROPECUARIO

MACHALA  
2018



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE ECONOMÍA AGROPECUARIA

ANÁLISIS DEL PROYECTO DE REACTIVACIÓN DEL CACAO  
EJECUTADO POR MAGAP EN EL ORO DEL AÑO 2012 AL 2016

CARRION CONDO JUAN JOSE  
ECONOMISTA AGROPECUARIO

MACHALA  
2018



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE ECONOMÍA AGROPECUARIA

TRABAJO TITULACIÓN  
ANÁLISIS DE CASOS

ANÁLISIS DEL PROYECTO DE REACTIVACIÓN DEL CACAO EJECUTADO POR  
MAGAP EN EL ORO DEL AÑO 2012 AL 2016

CARRION CONDO JUAN JOSE  
ECONOMISTA AGROPECUARIO

GARZON MONTEALEGRE VICTOR JAVIER

MACHALA, 11 DE SEPTIEMBRE DE 2018

MACHALA  
2018

### Nota de aceptación:

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado ANÁLISIS DEL PROYECTO DE REACTIVACIÓN DEL CACAO EJECUTADO POR MAGAP EN EL ORO DEL AÑO 2012 AL 2016, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



---

GARZON MONTEALEGRE VICTOR JAVIER  
0703421669  
TUTOR - ESPECIALISTA 1



---

VEGA GRANDA ANDREA DEL CISNE  
0704720234  
ESPECIALISTA 2



---

BARREZUETA UNDA SALOMÓN ALEJANDRO  
0703397810  
ESPECIALISTA 3

Machala, 11 de septiembre de 2018

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** TESIS ECONOMIA AGROPECUARIA JUAN JOSE CARRION.docx  
(D40965312)  
**Submitted:** 8/24/2018 7:05:00 PM  
**Submitted By:** vgarzon@utmachala.edu.ec  
**Significance:** 4 %

### Sources included in the report:

SUAREZ RAMIREZ WELLINGTON ANDRES.pdf (D21541034)  
RAMIREZ PANCHANA EDUARDO ISAREL.pdf (D21551044)  
ARMIJOS AJILA MARCOS ANDRES (TUTOR 1).pdf (D21455046)  
ANALISIS CASO LUNA.docx (D19161030)

### Instances where selected sources appear:

13

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, CARRION CONDO JUAN JOSE, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado ANÁLISIS DEL PROYECTO DE REACTIVACIÓN DEL CACAO EJECUTADO POR MAGAP EN EL ORO DEL AÑO 2012 AL 2016, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

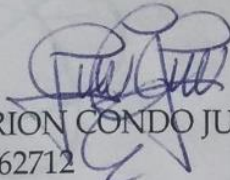
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 11 de septiembre de 2018

  
CARRION CONDO JUAN JOSE  
0705862712



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA AGROPECUARIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
**ANÁLISIS DE CASOS**

**TEMA:**

**“ANÁLISIS DEL PROYECTO DE REACTIVACIÓN DEL CACAO  
EJECUTADO POR EL MAGAP EN EL ORO DEL AÑO 2012 AL 2016”**

**JUAN JOSÉ CARRIÓN CONDO.**  
**ECONOMISTA AGROPECUARIO**

**TUTOR:**

**Econ. Javier Garzón Montealegre Mg. Sc**

**Machala, 24 de Agosto del 2018**

**Machala - El Oro – Ecuador**

## **DEDICATORIA**

Todas estas experiencias vividas en cada momento de mi carrera me servirán para mi futuro, es una satisfacción enorme conseguir mi título profesional a lado de las personas que más amo es por eso que dedico este trabajo conseguido con esfuerzo a Dios que me permite vivir día a día, a mis padres por darme la vida, por educarme con valores, me enseñaron a ser realista porque en esta vida nada se consigue con los brazos cruzados y lo más importante, me brindaron con sacrificio y en algunas veces con lágrimas en los ojos todo el apoyo para conseguir este valioso logro.

A mis docentes y amigos porque cada uno de ustedes hacen críticas buenas y constructivas son y serán mi motivación para mis logros y esperanza de construir un mundo mejor. Gracias a todos ustedes que me han llenado de confianza para lograr este objetivo.

**Juan José Carrión Condo.**



## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo de titulación me gustaría agradecer a la Universidad Técnica de Machala por abrirme las puertas y permitirme estudiar y ser un profesional, en especial a todos aquellas personas que me supieron con paciencia guiar a la realización de este trabajo, a mi tutor el Economista Javier Garzón Montealegre por la motivación y confianza depositada en mí, al Ingeniero Salomón Barrezueta Unda por la orientación y a la Economista Andrea Vega por el seguimiento que realizaba a mi trabajo, también a mis docentes que año tras año supieron aportar con sus conocimientos y así llegar a tener mi formación profesional.

**Juan José Carrión Condo.**

## RESUMEN

Autor: Juan José Carrión Condo.

Tutor: Econ. Javier Garzón Montealegre Mg. Sc.

El presente trabajo de investigación se centra en el análisis del “Proyecto de Reactivación del Cacao” ejecutado por el MAGAP en El Oro del año 2012 al 2016, ubicada en la costa sur del Ecuador, la finalidad principal fue evaluar la sostenibilidad mediante indicadores económico-productivo en la ejecución del proyecto de reactivación del cacao fino de aroma, para esto se trabajó con agricultores beneficiarios del proyecto que tenían una edad promedio de 60 años. En este aspecto se planteó los siguientes objetivos: Diagnosticar la situación actual de los productores en la ejecución del proyecto mediante indicadores económicos productivos, establecer el nivel de sostenibilidad de los beneficiarios del proyecto. Para realizar esta investigación se utilizó datos de estadísticas de censos, información de artículos científicos y de páginas web del ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador. El método de investigación fue de tipo empírico donde los hallazgos se obtuvieron de una encuesta que represento una muestra de n=152, realizada a los siguientes involucrados: productores de nivel académico básico y de escasa prepara en temas gestión agropecuaria. El diagnóstico y la medición fue realizada en función de 9 indicadores los cuales fueron: rendimiento, extensión de la finca, ingresos económicos, edad del cultivo, numero de podas al año, afectación por enfermedades, edad de los productores, educación formal y asociatividad. Los resultados mostraron que los productores de cacao Nacional organizados toman ventaja al momento de la venta de su producto, ya que estos vende a precio promedio de \$110, gracias a que tienen contrato firmado con empresas en comparación a los productores que no están asociados y tienen que ir a vender su productos a intermediarios por un precio promedio de \$90; se observó que realizan trabajos adicionales para mejorar sus ingresos, entre esos la venta de gallinas y huevos criollos y de frutas que siembran en el mismo predio. Otro resultado indica que MAG se ha vinculado muy bien al momento de dar charlas y capacitaciones técnicas. Pero hace falta el compromiso de parte de los agricultores al momento de dar el respectivo mantenimiento y cuidado a la producción y por último se concluye, que la poda en el cultivo ha ayudado a aumentar la productividad en promedio de 6 quintales, pero se debe tener en cuenta que solo se realiza 1 poda al

año. No está el sistema en equilibrio por lo que carece de sostenibilidad el proyecto de reactivación de cacao fino de aroma, la educación formal llega a un valor de 0.33, la edad del cultivo con 0.44, extensión de la finca 0.19, además de la edad promedio de 60 años, todo esto dificulta el proceso porque la toma de decisiones son a base de experiencia vividas y no desarrollando un análisis previo.

Palabras claves: sostenibilidad, productivo, agricultura, economía, cacao.

## SUMMARY

Author: Juan José Carrión Condo

Tutor: Econ. Javier Garzón Montealegre Mg. Sc

This case analysis focuses on the analysis of the Cocoa Revival project executed by the MAGAP in the gold of the year 2012 to 2016, located on the southern coast of Ecuador, has as main objective to evaluate the sustainability through indicators Economic-productive in the execution of the project of reactivation of the fine cacao of aroma, for this case we worked with farmers beneficiaries of the project that have an average age of 53 years and the following objectives were posed: to diagnose the situation Current of the producers in the implementation of the project through productive economic indicators. To establish the level of sustainability of the beneficiaries of the project. To carry out this research, we used the review of statistics, censuses, credible and certified information of scientific articles and Web pages of the Ministry of Agriculture and Livestock of the central government. The method of measuring the MESMIS sustainability was put into practice, the findings of the survey carried out we have that the producers have poor academic level of preparation and a low insertion of professionals in the agricultural sector, it can be deduced that the National cocoa producers who are organized take advantage at the moment of the sale of their product, since these sell at an average price of \$110 thanks to that they have contract signed with foreign companies in comparison to the producers that are not associated, They also mentioned the cocoa that since childhood their predecessors taught them the management and care of the production and over the years with the experience obtained in an empirical way took the reins of the production of cocoa, also it is observed that they realize Additional work different from the cocoa production to obtain the income, among those the sale of chickens and eggs Creole and the sale of fruits that sow in the same premises, also it is verified that in the last years I indicated the technicians that the squirrel It is already generating damage in production and if you do not take precautions could quickly become a nuisance, also noticed that they have to go to sell their products to intermediaries for an average price of \$90, it has been noticed that the MAG is H A linked very well at the time of giving lectures and technical trainings, if it is necessary commitment on the part of the farmers at the time of giving the respective maintenance and care to the production and finally it was deduced that the pruning in the cultivation has helped to increase the

productivity on average of 6 quintals, but it is necessary to take into account that only one pruning is done a year, as a conclusion I have to say that it is difficult to reach a balance of sustainability with the beneficiaries of the project of revival of fine cacao of aroma that is in E Studio, the lack of study reaches a value of 0.33, training and training of producers reaches a value of 0.44, in addition to the average age of 60 years, all this hinders the process because decision making are based on experience lived and not developing or n previous analysis.

Keywords: sustainability, productive, agriculture, economy, Cocoa

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL OBJETO DE ESTUDIO</b> .....	<b>11</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	12
1.2. Objetivo general .....	12
1.3. Objetivos específicos .....	12
<b>CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO-EPISTEMOLOGICO DEL ESTUDIO</b> .	<b>13</b>
2.1. Historia agricultura global.....	13
2.2. Historia agricultura en Ecuador.....	13
2.3. El cultivo de cacao en el Ecuador .....	14
2.3.1. Antecedentes .....	14
2.3.2. Producción actual.....	15
2.3.3. Precio .....	15
2.3.4. Exportaciones.....	16
2.3.5. Destino de exportaciones.....	17
2.4. El cultivo de cacao en la provincia de El Oro .....	17
2.4.1. Antecedentes .....	17
2.4.2. Producción actual.....	18
2.4.3. Cadena de comercialización .....	18
2.5. Desarrollo sostenible.....	18
2.5.1. Propuestas para el desarrollo agrario sostenible .....	20
2.5.2. Causa para no alcanzar un desarrollo sostenible .....	20
2.5.3. Uso de indicadores para medir la sostenibilidad .....	20
2.6. Metodología MESMIS .....	22
<b>CAPÍTULO III. PROCESO METODOLÓGICO</b> .....	<b>23</b>
3.1. Ubicación del estudio .....	23
3.2. Materiales .....	25
3.3. Métodos .....	25
3.4. Determinación de la muestra .....	25
3.5. Estratificación proporcional .....	26
3.6. Criterios para la selección de indicadores.....	27
3.7. Metodología de la sostenibilidad agraria .....	28
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>30</b>
4.1. Análisis de resultado de las encuestas.....	30
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>39</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>40</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Exportaciones de cacao en grano (miles USD).....	16
<b>Cuadro 2.</b> Países destino de exportaciones. ....	17
<b>Cuadro 3.</b> Distribución de los productores de cacao del proyecto, Provincia El Oro. ...	26
<b>Cuadro 4.</b> Estrato, productores y muestra de los estratos. ....	27
<b>Cuadro 5.</b> Matriz de indicadores, parámetros y valor. ....	29

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Promedio mensual referencial de los precios de cacao en grano (USD por toneladas USA y Europa) .....	16
<b>Figura 2.</b> Ubicación del área en estudio.....	24
<b>Figura 3.</b> Representación de las generaciones que tienen a cargo el cultivo de cacao. ....	30
<b>Figura 4.</b> Representación de la principal forma de ingresos de los beneficiarios del proyecto. ....	31
<b>Figura 5.</b> Representación del nivel de educación que tienen los beneficiarios del proyecto. ....	32
<b>Figura 6.</b> Representación de la forma de los modelos de producción que están plantados en el predio de los beneficiarios del proyecto.....	33
<b>Figura 7.</b> Representación del origen del material de origen aplicado en el predio de los beneficiarios del proyecto.....	34
<b>Figura 8.</b> Representación de las plagas que afectaron en el rendimiento del cultivo de los beneficiarios del proyecto.....	35
<b>Figura 9.</b> Representación del rendimiento con respecto a la poda por parte de los beneficiarios del proyecto. ....	36
<b>Figura 10.</b> Representación de la asociación respecto a la relación beneficio-costos en los beneficiarios del proyecto.....	37
<b>Figura 11.</b> Representación radial de los indicadores de sostenibilidad. ....	38

## INTRODUCCIÓN

La definición de sostenibilidad está asociado con el desarrollo sostenible, tomando en cuenta la durabilidad de los sistemas de agrícolas y la capacidad de conservarse en el tiempo. También hace referencia a la conservación de la productividad de los recursos renovables en la producción agropecuaria frente a situaciones adversas (Machin y Fernandez 2015). La sostenibilidad desde un punto de vista moral es la preservación del ambiente respetando al ecosistema, promueve cuidar la tierra y ser solidarios con todas sus formas de vida. El ser humano y su interés de generar recursos económicos le resulta inadecuado perseguir la sostenibilidad ecológica, por el contrario los aspectos sociales y ambientales ni les interesa (Gallopín 2003).

Según López (2015) menciona que la sostenibilidad debe de estructurarse de manera justa y equitativa, de manera que las futuras generaciones no estén sufriendo por obtener bienestar, es decir, satisfacer nuestras necesidades de ahora y no limitar los recursos de nuestros hijos. En este aspecto, un modelo de desarrollo sostenible se logra dándole el uso equilibrado de los recursos naturales. Es decir, se busca un balance entre la oferta de los recursos naturales y la demanda de la población, con el motivo de conseguir la seguridad alimentaria (Campora 2015).

En el caso de Ecuador entre los productos importantes de exportación tenemos al banano, cacao y flores, sin duda el país se ha distinguido por ser productor y proveedor de materias primas, con el paso del tiempo los ecuatorianos han ganado participación en el mercado mundial, el agricultor debe de ir mejorando sus métodos de producción para un exigente mercado porque existen otros países que compiten y buscan también satisfacer las necesidades de los consumidores (Camino, Diaz y Villacis 2016).

El cacao es considerado el más importante en la agricultura del Ecuador, ha aportado una participación creciente en las exportaciones agrícolas, se propone como objetivo principal aumentar la oferta de cacao, mediante nuevas siembras, asistencia técnica, entrega de insumos (MAG 2018). La introducción del proyecto ejecutado por el MAG tiene como objetivos restablecer y plantar nuevas semillas, también presta asistencia técnica con temas importantes para la producción como por ejemplo el control de plagas, siembra y poda, labores culturales, fertilización, control de enfermedades, manejo cosecha y pos-cosecha (MAG 2018).



## **CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL OBJETO DE ESTUDIO**

El concepto de sostenibilidad tiene como principio la resiliencia, puesto que en un sistema sostenible no es el que dura por siempre, sino aquel que lleva los diferentes cambios adaptativos para dar respuesta a las alteraciones y así mantener unos atributos esenciales, se considera que los sistemas son sostenibles siempre y cuando tengan una alta tasa de resiliencia (Salas-Zapata, Ríos-Osorio y Álvarez-Del Castillo 2011). Las labores realizadas por el ser humano como es la agricultura generan impactos de diversa gravedad en el ecosistema (pérdida de biodiversidad, degradación del suelo), provocando destrucción en el ecosistema en algunos casos los daños son irreparables y que ayudan al calentamiento global (Valdivieso et al. 2012).

La tendencia que está teniendo el área agro-productiva se denominada fase ecológica, es decir, la naturaleza no es vista como fuente para obtener materia prima, ahora es vista como principio de valor en sí misma. De allí parte la seguridad alimentaria con bases en el equilibrio dinámico en las relaciones sociedad-naturaleza con conocimientos ancestrales y técnicos, para lograr la satisfacción de las necesidades alimentarias en cantidad y calidad (Giraldo Díaz y Valencia 2010). Para el desarrollo de la actividad agrícola se debe aplicar indicadores e índices que funcionan para evaluar metas y objetivos, proveer información preventiva temprana, y para estimar condiciones y tendencias futuras. Los indicadores deben ser lo más representativo en el estudio de caso, deben ser limitados en números, manejables por diversos tipos de usuarios sencillos, fáciles de medir de medir y en lo posible deben ser propiedades que resuman otras cualidades o propiedades (Prieto et al. 2013).

La actividad agropecuaria tiene lazos muy íntimos que se relacionan con la sostenibilidad, por ejemplo la productividad, es un indicador que se utiliza para analizar la producción total con la inversión intervenida dentro del sistema agrícola. También tenemos a la estabilidad, esta se mantiene externa a la producción, quiere decir, que es la constancia del cultivo frente a fuerzas convulsivas, estas pueden ser físicas, biológicas, económicas y sociales. Como otra relación se encuentra la equidad, que se entiende que son los costos y la distribución del producto al momento de su venta, o sea que lleguen a todas partes y al mismo precio (Corrales 2002). Las ciencias agrarias no solo debe enfocarse en producir más y mejor, también debe de hacerlo bajo las limitaciones por ejemplo cambio climático, el agotamiento de la frontera agrícola, el

acaparamiento de tierras, la escasez de agua, la desigualdad económica entre regiones, el atraso tecnológico y la pobreza que caracteriza a la gran mayoría de las explotaciones agrícolas y pecuarias del dentro del Ecuador. Es decir, la sostenibilidad también debe entenderse como un proceso de decisiones políticas (Camargo 2018).

### **1.1. Planteamiento del problema**

El crecimiento de plantaciones de cacao tipo Castro Colección Naranjal 51 (CCN51), ha desplazado al cacao tipo Nacional, ya que es considerado por los agricultores de mayor productividad, la cosecha que se obtiene durante todo el año, eso ha dado que los agricultores de la provincia prefieran este tipo de cacao. El sector cacaotero a nivel Nacional y en especial en la provincia de El Oro se conoce que actualmente muy pocas políticas de la reforma agraria se ejecutan (Proporcionar a los campesinos, empresarios agrícolas y sus asociaciones, asistencia técnica, social y educativa orientada a la producción agropecuaria; Promover el abaratamiento de la maquinaria agrícola, herramientas, abonos, fungicidas, insecticidas, pesticidas y demás medios que fomenten el desarrollo agropecuario; Promover el incremento de la producción agropecuaria y su conservación, almacenamiento, transformación y comercialización, etc.), dado a esto los agricultores optan por vender las fincas y dedicarse a otro tipo de producción. Debe existir una estructura para la cadena productiva que tenga como fin el comercio justo, asistencia técnica de profesionales y que mejoren la calidad de vida del productor.

### **1.2. Objetivo general**

Evaluar la sostenibilidad mediante indicadores económico-productivo en la ejecución del proyecto de reactivación del cacao tipo Nacional ejecutado por el MAG en El Oro.

### **1.3. Objetivos específicos**

Diagnosticar la situación económica-productiva del 2012 al 2016 de los productores con la ejecución del proyecto.

Establecer el nivel de sostenibilidad de los beneficiarios del proyecto en la provincia de El Oro.

## **CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO-EPISTEMOLOGICO DEL ESTUDIO**

### **2.1. Historia agricultura global**

En la historia a la agricultura es vinculada con la ruralidad ya que es la fuerza motriz para generar empleo. En América Latina emergen las agro ciudades, en estas zonas la asociatividad es de gran importancia para lograr la comercialización de los productos (García 2007). En la cultura antigua Maya las semillas de cacao se las utilizaba en el campo de dos maneras, como moneda y como alimento, se comprobó que hace 400 años antes A.C ya se cultivaba el árbol de cacao. La cultura Azteca también continuo usando las semillas, esta vez ya en forma de bebida que los que la consumían les producía una gran energía y vitalidad (PROECUADOR 2013).

El sistema agrario ha tenido un aumento de producción gracias al aumento de la demanda mundial pero no debe expandirse como se lo hizo en los dos antiguos siglos, ya que genera una gran pérdida de biodiversidad. Se está buscando manejar el suelo de una manera responsable para aumentar la producción sin exponerse al uso intensivo de insumos agrícolas como lo fue durante el siglo XX, ya que generarían el agotamiento de los recursos naturales (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria 2017).

### **2.2. Historia agricultura en Ecuador**

En Ecuador el sector agrario entre 1980 y 2005 ha estado marcado por los siguientes acontecimientos: a) estructuras desiguales tanto social como territorial, b) las tierras del campo son utilizadas para la producción de pastos, el aumento de la demanda urbana, un incremento de la actividad ganadera, c) el notable aumento de la oferta agrícola y una caída de precios recibida por los productores de cacao y d) la expansión de las exportaciones lo que genera la caída de los precios de bienes agroalimentarios (FLACSO 2006). El cacao es el producto más relevante del país, en 1890 se convirtió en el principal exportador de cacao fino de aroma. En los últimos años el cacao ecuatoriano sigue siendo apetecido por el mercado internacional, esto se debe a que la industria chocolatera tiene preferencia en el cacao tipo Nacional, ya que Ecuador mantiene el 70% de la producción del mundo. En los últimos años el gobierno ha puesto como objetivo establecerse en el mercado asiático con materia prima de cacao (Martinetti Macias y Chóez Ortega 2015).

El mercado internacional reconoce al cacao “fino de aroma” y al “granel o común”, el cacao fino de aroma se da por árboles de variedad criollo o Trinitario y mientras que el cacao común se da por árboles Forastero, aunque aquí en Ecuador es una excepción, el cacao nacional lo produce árboles Forastero, este cacao es de alta calidad por su sabor y aroma es buscada por los fabricantes de chocolate (PROECUADOR 2013). Se cultiva en el Ecuador cacao de alta calidad considerado a nivel mundial como “sabor arriba”, pero existen problemas en la producción ya que los agricultores no manejan el cultivo adecuadamente y por los materiales genéticos, por lo que hoy se está sustituyendo esta variedad por el cacao de variedad CCN51 (Sánchez et al. 2013).

## **2.3. El cultivo de cacao en el Ecuador**

### **2.3.1. Antecedentes**

Desde el siglo XVII Ecuador empieza el comercio de cacao y dando el primer auge cacaotero en el siglo XVIII, esto ocurre gracias a las políticas de libre comercio de España entre los años 1770 y 1820. En el año de 1840 Ecuador firma un tratado de comercio con España exportando la mayor parte de cacao a ese país, con los que muchos agricultores aprovecharon la oportunidad, Ecuador con su “pepa de oro” se convirtió por más de dos décadas en uno de los principales exportadores (Maignashca 2012).

El cacao nacional se lo reconoce por dar un chocolate de excelente calidad con un sabor y aroma único, también porque tiene un proceso corto fermentación. Desde el siglo XIX era cultivado en la zona alta, es por eso que se lo denominó como “cacao arriba”, cerca de los ríos en Daule, Babahoyo y Guayas porque favorecía su riego y la exportación se la realizaba en el puerto de Guayaquil, para obtener la denominación de origen se lo debía de cultivar según las normas del Instituto Ecuatoriano de Propiedad intelectual (PROECUADOR 2013). Por varios siglos el cacao ha generado divisas para el país, esto dio lugar a que se empiece a desarrollar sectores importantes de la economía como son la banca, la industria y el comercio. El cacao fino de aroma es considerado como un símbolo del país, el nivel socioeconómico de la sociedad giraba alrededor del mercado internacional (PROECUADOR 2013).

A Brasil y Ecuador se los considera como los países de mayor producción de cacao en América Latina. En el Ecuador, las provincias de los Ríos y Guayas concentran la mayor producción de cacao fino de aroma, estas plantaciones están por debajo del rendimiento promedio mundial y se considera que se debe a la edad de las plantaciones, al deficiente

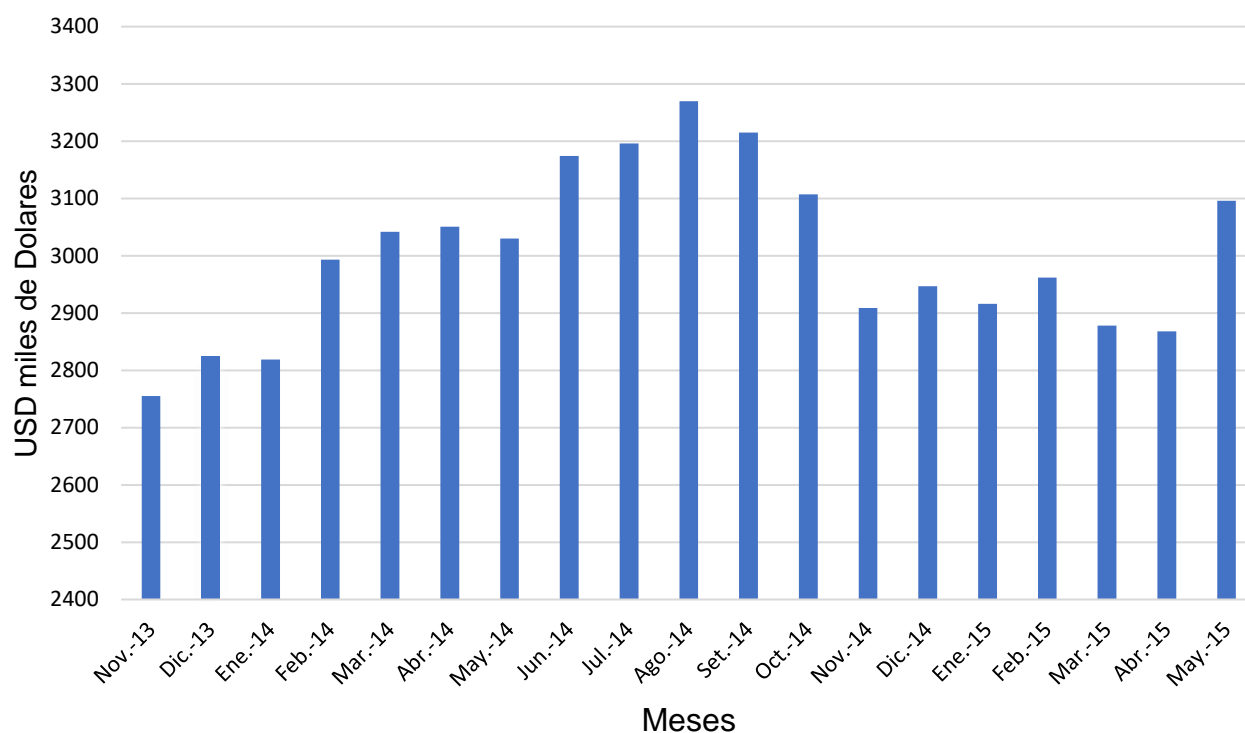
e inadecuado cuidado y por el clima que atrae a las enfermedades fungosas (Sánchez et al., 2015). En el año 2012 la superficie cultivada de la “pepa de oro” está en crecimiento de dos maneras como monocultivo y asociados principalmente con árboles frutales, en los últimos años va tomando fuerza el cacao de variedad CCN51 por lo que presenta una resistencia a las enfermedades y plagas (Bucheli 2014).

### **2.3.2. Producción actual**

El 70% de la producción mundial es generada en nuestras tierras, el impacto en el comercio internacional por su calidad, aroma y sabor le ha dado fama representativa y favorable para Ecuador, estas ventajas se logran gracias al tratamiento adecuado post cosecha, sumando las bondades del suelo, clima, temperatura únicos de nuestra región (PROECUADOR 2013). Las condiciones en el sector cacaotero son desfavorables ya que mantienen líneas de crédito para la siembra en plazos muy cortos y de tasas de interés superiores a los de países que cultivan cacao, esto hace que el país sea poco competitivo, la intervención del gobierno es vital para la reestructuración de zona agrícola (ANECACAO 2017).

### **2.3.3. Precio**

El Ecuador con el pasar de los años sigue con la tendencia de aumentar su producción, el precio de este producto fluctúa considerablemente por factores como es el clima como por ejemplo en la temporada de lluvias cuando el fenómeno del niño llega, causando que el volumen de producción disminuya, esto provoca resultados desfavorables para el país (PROECUADOR 2013). Los precios del cacao de noviembre del 2013 hasta mayo 2015 tuvieron fluctuaciones, observando que en el mes de agosto del 2014 tuvo el máximo precio alcanzado con casi 3300 USD/TM (figura 1).



**Figura 1.** Promedio mensual referencial de los precios de cacao en grano (USD por toneladas USA y Europa)

**Fuente:** Comercio exterior 2015

**Elaborado:** Por el autor

### 2.3.4. Exportaciones

El cacao en el 2016 ocupa el tercer lugar en la lista de exportaciones no petroleras en el Ecuador con USD 621 millones, el primero y segundo lugar lo ocupa el banano y el camarón (Cuadro 1) (Cassinelli 2017).

**Cuadro 1.** Exportaciones de cacao en grano (miles USD)

Producto	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 (ene-jun)
Banano	1,992,464	2,215,244	2,469,724	2,706,035	2,701,645	3,034,538	1,640,649
Camarón	1,262,482	1,779,568	2,509,474	2,276,146	2,580,233	3,037,858	1,604,509
Cacao en grano	344,807	422,665	576,290	692,781	621,427	588,416	231,116

**Fuente:** Ministerio de Comercio Exterior y Banco Central del Ecuador

**Elaborado:** Por el autor.

### 2.3.5. Destino de exportaciones

Según PROECUADOR (2013) el Ecuador exporta a distintos países entre los principales tenemos: Estados Unidos, Holanda, Malasia, México, Alemania con una participación de 26.16% al 1.47% (Cuadro 2.), donde el principal comprador (USA) abarca más del 26.16 %.

**Cuadro 2.** Países destino de exportaciones.

PAISES	Participación (2012)
ESTADOS UNIDOS	26.16%
HOLANDA(PAISES BAJOS)	9.64%
MALASIA	8.50%
MEXICO	8.21%
ALEMANIA	7.54%
BRASIL	6.74%
COLOMBIA	4.55%
CHINA	3.22%
ESPANA	3.09%
PERU	2.96%
ARGENTINA	2.95%
CHILE	2.81%
JAPON	2.46%
CANADA	1.89%
ITALIA	1.88%
BELGICA	1.50%
VENEZUELA	1.47%
OTROS	4.43%

**Fuente:** PROECUADOR 2013

**Elaborado:** Por el autor

## 2.4. El cultivo de cacao en la provincia de El Oro

### 2.4.1. Antecedentes

Desde décadas pasadas la provincia de El Oro está distribuida la producción de cacao fino de aroma en 5 cantones, pasando a ser el segundo cultivo más importante en la provincia, superado únicamente por la producción de banano (Salomón Barrezueta, Carpio, and Sarmiento 2017).

#### **2.4.2. Producción actual**

En la zona 7, las provincias de El Oro, Zamora y Loja tienen sembrado 17108 hectáreas y 15187 ya cosechándose, es decir, la oferta que genera estas 3 provincias para satisfacer a la demanda es de 4136 toneladas métricas de cacao en grano (Gobierno Autonomo Descentralizado de El Oro 2015). Las condiciones de suelo y clima de la provincia de El Oro favorecen al desarrollo del cultivo del cacao, pero por otra parte, la comercialización es uno de los aspectos críticos ya que no intermediarios locales intervienen en la exportación, dejando al productor ganancias mínimas (Celi 2015).

En la provincia de El Oro se estima que 4376 agricultores existen en monocultivo y productores asociados existen 786, la producción de cacao en los cantones de Pasaje, Chilla, Santa Rosa, Arenillas y El Guabo son destacados gracias a la cantidad de hectáreas sembrado (Gobierno Autonomo Descentralizado de El Oro 2015). En los cantones de Pasaje y Santa Rosa concentran una gran cantidad de intermediarios formales, ya que estos dos cantones tienen sembrado la mayor parte de su territorio en cacao, esto hace que se conviertan en el eje formal del comercio dentro de la provincia (Salomón Barrezueta, Carpio y Sarmiento 2017).

#### **2.4.3. Cadena de comercialización**

Los intermediarios de cacao son los que forman parte de esta cadena de comercialización, se caracterizan por su estabilidad en el negocio ya que en algunos casos tienen contratos firmados, por el tiempo y experiencia que tienen en el mercado ya cuentan con una cartera de clientes definidas por zonas y también sus ganancias son superiores a las del productor (Barrezueta Unda, Prado Carpio y Jimbo Sarmiento 2017).

#### **2.5. Desarrollo sostenible**

El desarrollo sostenible satisface las necesidades de las generaciones actuales y futuras; además, genera desarrollo y crecimiento económico. Se toma en cuenta también la disponibilidad de los recursos naturales como un factor limitado; es decir, el uso eficiente del elemento escaso es una condicionante para alcanzar el desarrollo. También se considera la capacidad para mantener el bienestar de las actuales y futuras poblaciones (Lopez 2015). Según Naranjo (2015) el desarrollo sostenible en el sector rural se enfrenta a nuevas amenazas, la expansión de prácticas agro-productivas convencionales ha provocado una profunda crisis ecológica, es por eso que se está revalorizando el manejo del sistema rural para generar no solo una nueva conciencia social; sino también, nuevos



enfoques conceptuales. Las poblaciones urbanas y rurales deben organizarse de manera que se pueda vivir en equilibrio desde el conjunto de recursos para garantizar una mejor calidad de vida.

El concepto de sostenibilidad se torna complicado al momento que se trata de evaluar sistemas complejos como es el agrario, donde el conjunto de relaciones económicas, sociales y ambientales se correlacionan entre sí, de manera equilibrada. Sin embargo, es de importancia su estudio con nuevos enfoques analíticos para los retos que enfrenta la agricultura (generación de utilidades, seguridad alimentaria de la población rural, conservación de los recursos naturales), esto implica lograr el desarrollo sin amenazar las fuentes de nuestros recursos naturales (Ordoñez y Meneses 2015).

Las economías verdes juegan un rol importante en la nueva estructura para el desarrollo sostenible, el objetivo que plantea es desarrollar políticas y programas coherentes y eficientes para reactivar las economías de los países con sistemas de tecnología limpia y renovable. También promueven el crecimiento y desarrollo equitativo sin arriesgar los medios de subsistencia y el bienestar de las futuras generaciones (Contreras y Aguilar 2012). El desarrollo sostenible para los sistemas agrarios tiene como objetivos elevar, potencializar y mantener por tiempos prolongados la productividad, pero teniendo en cuenta las limitaciones sociales, económicas y de los recursos naturales. Es necesario agregar métodos dinámicos que permitan su evaluación y que expliquen cómo interactúan las relaciones sociales, económicas y ambientales en el sistema de producción (D. Castillo et al. 2012).

Según Flores (2015) menciona que el desarrollo sostenible se debe analizar de una forma sistemática ya que será más útil su análisis, puesto que integran conceptos de cómo enfrentar los desafíos futuros del desarrollo económico y problemas sociales y ambientales, es decir, hay que pensar que es lo que se debe sostenerse y que hay que cambiar, para esto se necesita:

- a) Mantener los conocimientos y experiencias acumuladas como base para la adaptación al cambio.
- b) Identificar y sostener la capacidad de renovación que se ha perdido.
- c) Incrementar la creatividad social, incentivar la experimentación y estimular la innovación.

### **2.5.1. Propuestas para el desarrollo agrario sostenible**

Según Segrelles (1994) se debe plantear medidas viables ya que en el sector agropecuario existen intereses distintos, con una política integradora y prestamos flexibles, ayudara a mejorar a este sector. Las propuestas se describen a continuación:

- a) Modificación del sistema agrario.
- b) El cambio de mentalidades y hábitos ancestrales.
- c) Fomento del cooperativismo.
- d) Desarrollar el sector agroindustrial.
- e) El problema del agua.
- f) Rejuvenecer la población agrícola.
- g) El agricultor debe estar capitalizado.
- h) Desarrollo integral de las áreas rurales.
- i) No creemos en el turismo rural.
- j) Proteger la agricultura familiar.

### **2.5.2. Causa para no alcanzar un desarrollo sostenible**

En la última década el aumento en el área de agricultura ha ocasionado pérdidas de hábitats y su biodiversidad es por esto que surge un criterio de conciencia ambiental para evitar que el uso de insumos sintéticos derivados del petróleo, la erosión y salinización de suelos, la contaminación de aguas y aumento de gases de efecto invernadero; otras prácticas han ocasionado la pérdida de cultivos tradicionales, aumento de plagas y enfermedades, entre otros, todo esto hace que no se logre el desarrollo sostenible (Machado Vargas y Ríos Osorio 2016). Los bajos rendimientos no se los puede detallar ya que falta información precisa para poder explicar el porqué de los de la baja productividad de los agro ecosistemas, es decir, hace falta estudios de diagnóstico, técnica para poder evaluar los sistemas productivos (Dácia, Pereira, y Leyva Galán 2015).

### **2.5.3. Uso de indicadores para medir la sostenibilidad**

Existen aspectos importantes que se deben considerar para alcanzar la sustentabilidad tales como la cantidad de alimentos con alta calidad que necesita la población y los fertilizantes que se usan para el control de plagas o malezas. Por tanto, los agricultores debe tener alternativas para que mantengan en equilibrio el ecosistema, optimicen los costos de producción y mejoren la calidad de los alimentos (Osorio 2008).

Los indicadores favorecen al uso sostenible de los recursos en consideración de buscar el bienestar en los agricultores. Dependiendo de los indicadores valorados por los productores se realiza una planificación para que las fincas puedan incrementar su producción. La identificación de los indicadores facilita un mejoramiento del sistema y garantiza que sea sostenible en el tiempo (Calderon and Flores 2015). Según Ordoñez y Meneses (2015) menciona que un indicador se manifiesta de manera cualitativa o cuantitativa, que permite observar comportamientos, describir características, por lo tanto se logra evaluar el desempeño y si es sostenible en tiempo mediante la comparación entre variables establecidas con periodos anteriores, metas o productos similares.

Existe dos componentes dentro de lo que es el concepto de sostenibilidad que son: la eco-eficiencia y la eco-justicia con el objetivo de evaluar la parte ambiental y social, es decir se debe emplear indicadores que ayuden a medir y comparar el desempeño económico, social y medioambiental (Azcarate, Fernandez y Carrasco 2015). Según Ordoñez y Meneses (Ordoñez and Meneses 2015) expresan que los indicadores son series estadísticas que facilita el estudio al momento de cuantificar la situación que se observe como problemática, es decir, saber dónde estamos y hacia donde nos dirigimos de acuerdo con los objetivos y metas planteadas.

Se emplea indicadores para determinar la situación en la que se encuentra el sistema agrario con respecto a la sostenibilidad, entre los indicadores más importantes de desarrollo sostenible tenemos: equidad de género, la rentabilidad económica, el bienestar de los agricultores y la conservación de la biodiversidad (Barrezueta y Paz 2017). Para lograr la caracterización de un ecosistema se debe saber cuál es el estado del mismo (íntegro o enfermo) para esto se selecciona los indicadores que consigan la mayor información del funcionamiento de los ecosistemas (Lok 2010).

Para enfrentar los nuevos paradigmas del análisis de sostenibilidad es necesario tener herramientas que nos permitan obtener información dado que es la base para tomar decisiones, es así que los indicadores juegan un papel trascendental ya que se logra seleccionar información de calidad (Narvaez 2015). Según López (2012) indica que los indicadores de sostenibilidad permiten seleccionar y realizar análisis cuantitativos en función de la realidad ambiental, social y económica, luego se relacionan los datos con lo cual se logra un análisis cualitativo de dicha información.

## **2.6. Metodología MESMIS**

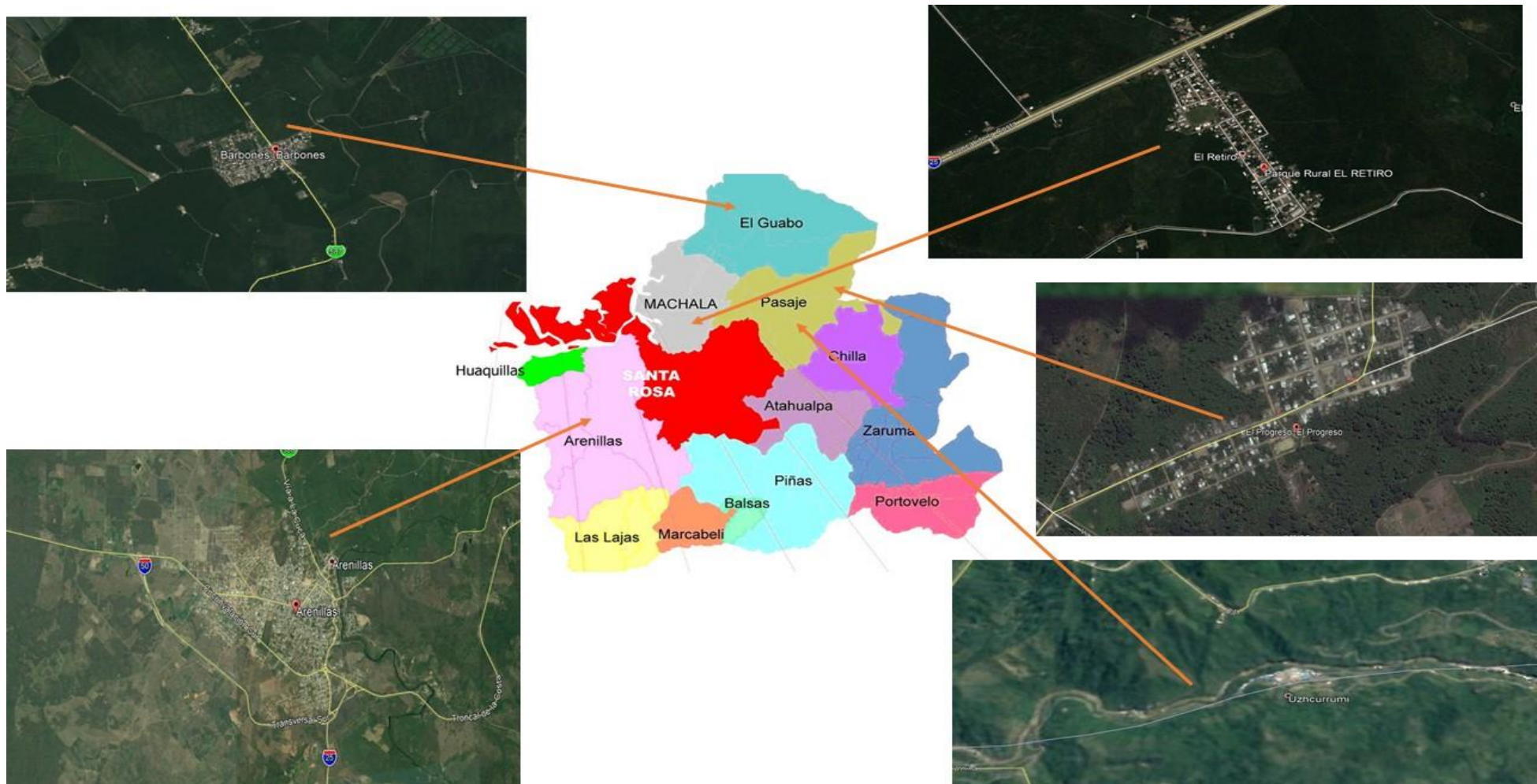
Para la determinación y caracterización de los puntos críticos, la cuantificación de los indicadores y la evaluación del desarrollo sostenible surge una metodología llamada Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) (Meza y Julca 2015). Según Olmos y Gonzales (2013) describe que las metodologías de evaluación emergieron como una herramientas para hacer operativo los aspectos teóricos de sustentabilidad, la metodología MESMIS tiene un enfoque sistemático y comprende 7 atributos para su estudio: resiliencia, equidad, productividad, confiabilidad, estabilidad, adaptabilidad y autogestión.

El marco de metodología MESMIS surgió para aplicarse en agro ecosistemas pero observando su estructura flexible ha logrado adaptarse a diferentes sistemas de producción agropecuaria así como también en diferentes sistemas de manejo de recursos humanos bajo condiciones técnicas y ambientales (Martinez et al. 2015). Según Cáceres (2009) menciona que en Latinoamérica se realizan investigaciones mediante la metodología MESMIS, ya que es interdisciplinaria y propone la evaluación de manera sistemática, flexible y participativo para lograr el desarrollo sostenible en sistemas agropecuarios.

## **CAPÍTULO III. PROCESO METODOLÓGICO**

### **3.1. Ubicación del estudio**

La presente investigación se realizó en 4 cantones (Figura 2) de la provincia de El Oro en el litoral sur del Ecuador. Con las siguientes coordenadas geográficas: Pasaje en las parroquias El progreso ( $3^{\circ} 17' 33.51''\text{S}$  ;  $79^{\circ} 45' 37.09'' \text{O}$ ) y Uzhcurrumi ( $3^{\circ} 19' 30.49''\text{S}$  ;  $79^{\circ} 35' 43.95'' \text{O}$ ); El Guabo con la parroquia Barbones ( $3^{\circ} 11' 23.73''\text{S}$  ;  $79^{\circ} 51' 12.71'' \text{O}$ ); Arenillas ( $3^{\circ} 32' 59.51''\text{S}$  ;  $80^{\circ} 03' 35.89'' \text{O}$ ) y Machala en la parroquia El Retiro: ( $3^{\circ} 23' 07.44''\text{S}$  ;  $79^{\circ} 54' 34.21'' \text{O}$ ).



**Figura 2.** Ubicación del área en estudio

**Fuente:** Google Earth Pro

**Elaborado:** Por el autor

### 3.2. Materiales

GPS, cámara fotográfica, encuestas, computadora, impresora, cuaderno de apuntes y bolígrafo.

### 3.3. Métodos

El método de investigación propuesto es de tipo descriptivas empleando técnicas de exploración como las observaciones directas, encuestas y entrevistas a los beneficiarios del proyecto en la cual se generan variables de tipo cuantitativa y cualitativa con indicadores económicos y productivos, reforzando el trabajo con un análisis bibliográfico, lo cual permitió visualizar información del área en estudio.

### 3.4. Determinación de la muestra

Según Rondón y Rodríguez (2007) menciona que obtenido un segmento de la población se determinará el tamaño de la muestra requerida para esto se utilizó la ecuación (1) establecida para calcular el tamaño de una muestra finita.

Donde:

(1)

$$n = \frac{(N)(Z)^2(P)(1-P)}{(N-1)(e)^2 + Z(P)(1-P)}$$

**n** = el tamaño de la muestra.

**N** = tamaño de la población.

**P** = Probabilidad de ocurrencia de un evento

**Z** = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

**e** = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), trabajaremos con el 5%.

El Tamaño de la muestra a considerar son los siguientes datos (ecuación 1):

**Z**= 1.96%

**e**= 5%

**P**= 0.5

**N**= Productores de cacao del proyecto

$$n = \frac{(250) * (1.96^2) * 0.5(1 - 0.5)}{(250 - 1)(0.05)^2 + 1.96^2 * (0.5)(1 - 0.5)} = 152 \text{ muestras}$$

**Cuadro 3.** Distribución de los productores de cacao del proyecto, Provincia El Oro.

Cantones	Productores	Porcentaje de participación (%)
Arenillas	25	10,00
El Guabo	47	18,80
Machala	73	29,20
Pasaje	105	42,00
TOTAL	250	100

**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018.

**Elaborado:** Por el autor.

### 3.5. Estratificación proporcional

Según Espinosa (2012) menciona que la fórmula estadística nos indica como un mínimo a realizar de encuesta es de 152 en la provincia de El Oro, se debe estratificar el tamaño de muestra encontrado (ecuación 2).

(2)

Donde:

$$fn = \frac{n}{N}$$

$fn$  = Es la fracción de estrato

$n$  = Tamaño de la muestra tomada

$N$  = Tamaño de la población

$$fn = \frac{152}{250} = 0,608$$

Para determinar la muestral por estrato se utiliza la ecuación (3)

(3)

$$\eta = K * fn$$

**Donde:**

$fn$  = es la desviación estándar de cada elemento del estado .

$K$  = Es una proporción constante que nos dará como resultados de una  $\eta$

$\eta$  = Muestra óptima para cada estrato



### **ESTRATO I**

$$25 \times 0,608 = 15.20$$

### **ESTRATO II**

$$47 \times 0,608 = 28.576$$

### **ESTRATO III**

$$73 \times 0,608 = 44.38$$

### **ESTRATO IV**

$$105 \times 0,608 = 63.84$$

En el cuadro 4, se presenta las muestras por estrato. Donde la mayor cantidad de encuestado estuvieron en el estrato IV (105 productores), seguido del estrato III (73), II y I con 47 y 25 productores respetivamente. El estrato I la muestra fue 15, en el estrato II la muestra fue 29, en el estrato III la muestra fue 44 y en el estrato IV la muestra fue 64.

**Cuadro 4.** Estrato, productores y muestra de los estratos.

ESTRATO	PRODUCTORES	MUESTRA
I	25	15.20
II	47	28.576
III	73	44.38
IV	105	63.84
Total	250	152

**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018

**Elaborado:** Por el autor

### **3.6. Criterios para la selección de indicadores**

Los indicadores son la herramienta que ayuda a efectuar de formas más precisa evaluaciones y comparaciones a lo largo de la línea del tiempo y estiman de la manera más sencilla el progreso de los objetivos fijados para alcanzar el desarrollo sostenible. De allí son instrumentos para proveer información, avisan de lo que está sucediendo y comparan las condiciones que rodean un sistema (Pérez et al. 2008). En el sector agropecuario para ajustar un modelo de planificación se debe plantear estrategias que vayan asociadas con indicadores de sostenibilidad, lo cual facilita promover e involucrar a todos los actores económicos, sociales y ambientales (Calderon and Flores 2015).

Mediante la selección y definición de los indicadores nos ayudan a analizar, cuantificar y simplificar la información que se obtiene mediante la investigación técnica proporcionando interpretaciones que nos servirá para la toma de decisiones (Remiro et al. 2011). Con lo expuesto, la selección de indicadores a través de una consulta a experto (método Delphi) y de fuentes bibliográficas provenientes de artículos científicos sobre el tema investigado.

### **3.7. Metodología de la sostenibilidad agraria**

La metodología de sostenibilidad debe de tener herramientas precisas para la elaboración y selección de indicadores que permitan a los sistemas productivos un análisis permanente, es decir, identificar los indicadores que muestren las acciones y procesos en los agro ecosistemas (Cardenas et al. 2005). Para la evaluación de sostenibilidad se utiliza el procedimiento metodológico que integre una planeación estratégica en tres etapas: formulación, implementación y evaluación con indicadores que ayuden en la detección de puntos críticos en el sistema de producción agrícola, cada etapa identificada debe interactuar con las demás de manera equilibrada, permitiendo observar el desarrollo de las soluciones (Bolívar 2011).

Existen varias metodologías para la evaluación de sistemas agrícolas, pero la metodología MESMIS es una herramienta que contempla un panorama más amplio de análisis con enfoque sistemático y dinámico, esto permite una interacción de los elementos socio ambientales (Silva y Ramirez 2017). La metodología MESMIS dentro del desarrollo sostenible capta la complejidad del uso de los recursos naturales, mediante indicadores da a conocer el comportamiento del sistema agrario, permitiendo conocer y evaluar las tendencias que tiene de manera integral y sistemática (F. Castillo et al. 2015).

El método ,MESMIS integra atributos e indicadores (Cuadro 5.), como son productivo 4 criterios de diagnóstico, Adaptabilidad 3 criterios de diagnóstico, Equidad 1 criterio de diagnóstico, Autodependencia 3 criterios de diagnóstico (Ramírez 2016).

**Cuadro 5.** Matriz de indicadores, parámetros y valor.

Atributos	Indicador	Unidad
Económico	Extensión de la finca	Hectáreas
	Rendimiento	qq/Ha
	Ingresos económicos de la finca	\$
Social	Educación formal	Años
	Edad de productores	Años
	Asociatividad	Unidad
Ambiental	Edad del cultivo	Años
	numero de podas	Unidad
	enfermedades que afectan al cultivo	Unidad

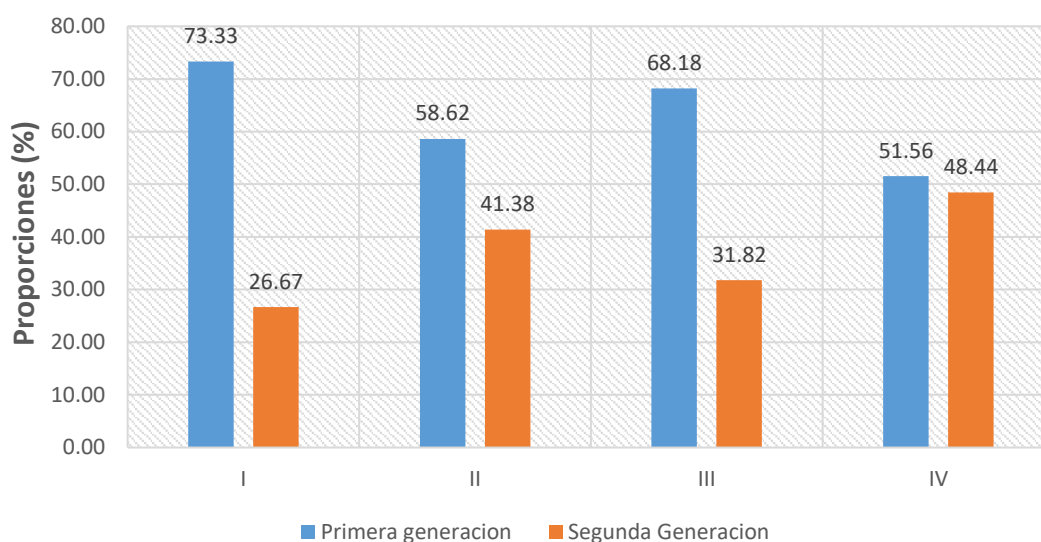
**Fuente:** (Ramirez 2016).

**Elaborada:** Por el autor.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1. Análisis de resultado de las encuestas

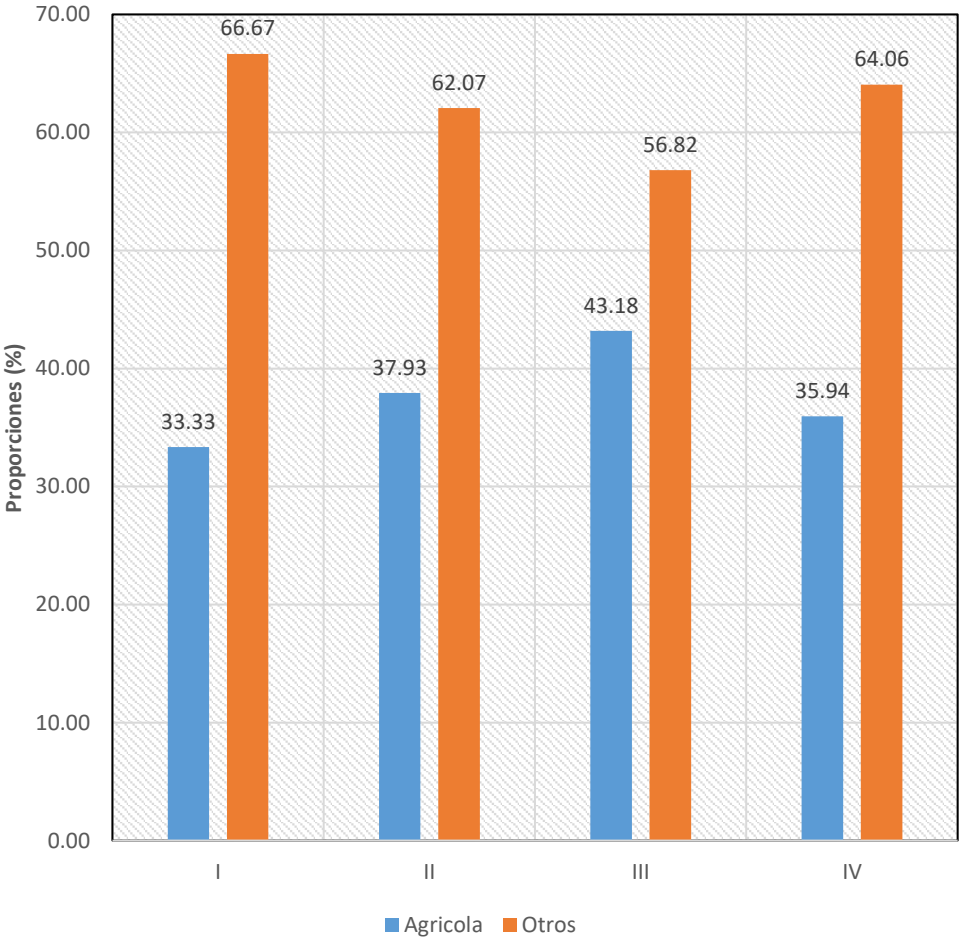
En la Figura 3, se presenta a las generaciones que tienen a cargo la finca, donde la mayor proporción se presenta en el estrato I con 73.33% (segunda generación) y 26.67% (primera generación), seguido del estrato III (68,18-31,82% primera y segunda generación); II y IV cuyas proporciones no superaron el 59 %. Los resultados indican una sucesión generacional en todos los estratos, pero en lugares donde los cultivares del cacao tipo CCN51 tiene una mayor extensión (Arenillas y Machala; estrato I y III respetivamente) este cambio en la administración mantiene la mayor diferencia.



**Figura 3.** Representación de las generaciones que tienen a cargo el cultivo de cacao

**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018

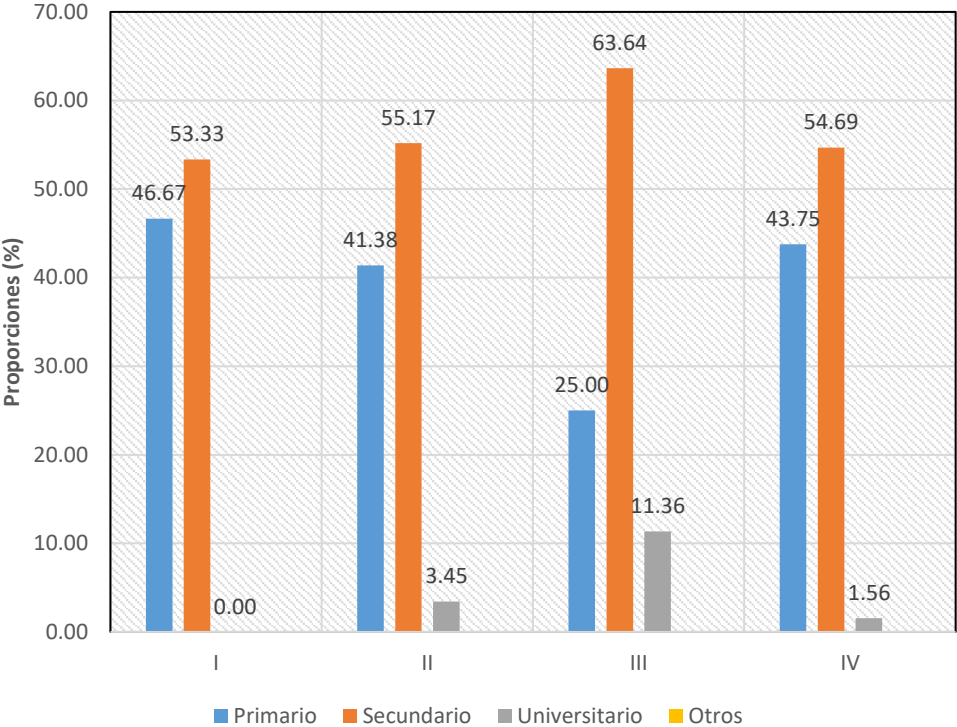
El comportamiento de los cacaoteros al momento de obtener los ingresos, el estrato III mostro un 43.18% de ingresos proveniente de la venta del cacao superior a los obtenidos por los estratos I, II y IV con porcentaje inferiores a 37.93% (Figura 4). En el estrato III se observa que le prestan más atención a la producción de cacao Nacional para generar los ingresos y en los estratos I, II y IV realizan trabajos adicionales diferentes a la producción de cacao para obtener mayor ingresos, entre esos la venta de gallinas y huevos criollos y la venta de frutas que siembran en el mismo predio.



**Figura 4.** Representación de la principal forma de ingresos de los beneficiarios del proyecto

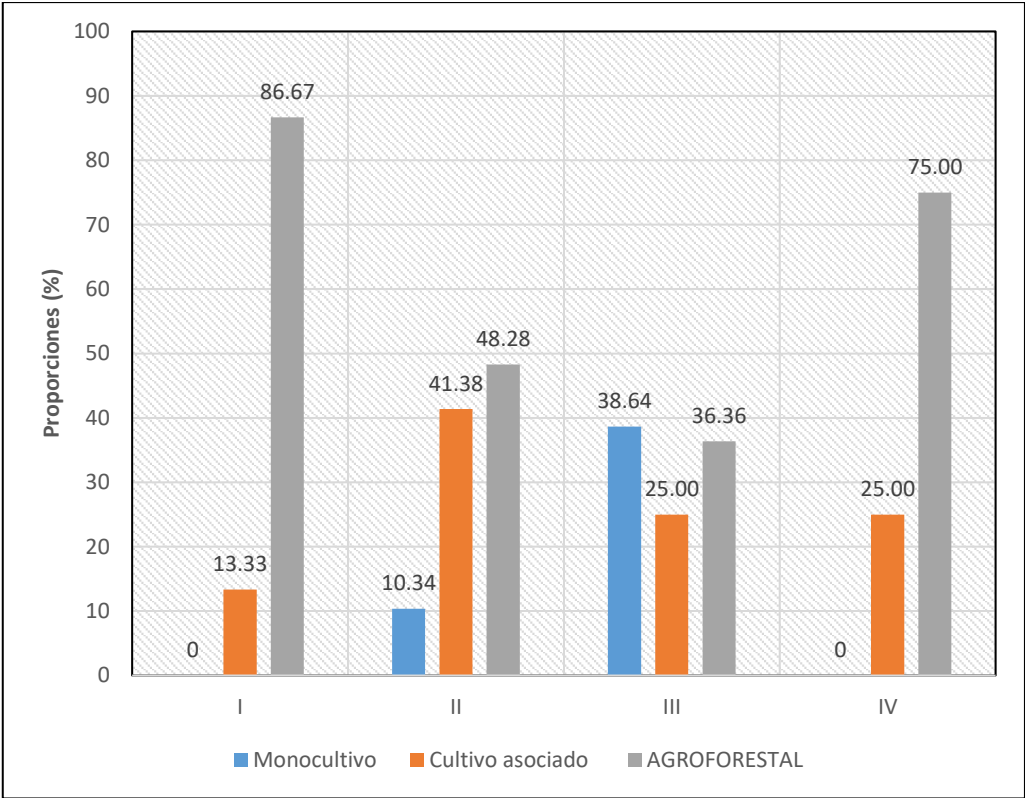
**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018

El nivel de educación que tienen los productores de cacao, el estrato I mostro un 46.67% en educación primaria, mientras que en los estratos II,III y IV sus resultados fueron inferiores  $\leq 43.75\%$  respectivamente (figura 5). En el estrato III se observa que tienen una mejor preparación académica, mientras que en los estratos I, II y IV la brecha entre educación primaria y secundaria no es muy distante. Los resultados indican que el sector cacaotero le hace falta la intervención de profesionales.



**Figura 5.** Representación del nivel de educación que tienen los beneficiarios del proyecto  
**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018

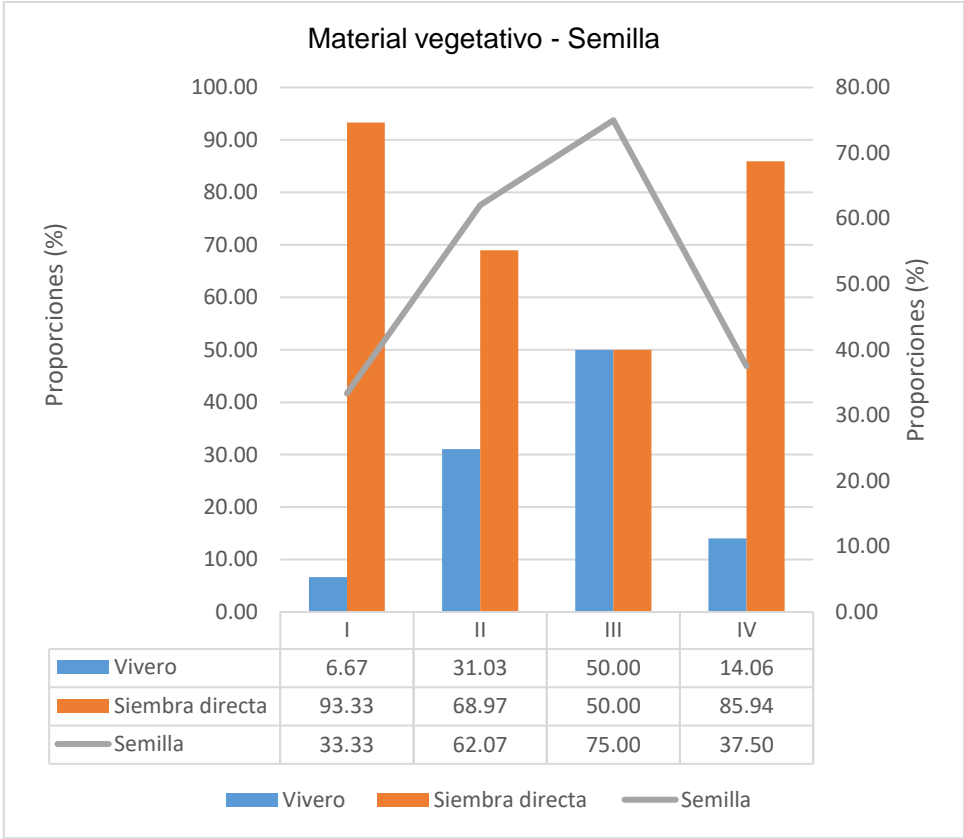
La forma de los modelos de producción que están plantados, de manera que el estrato I da como resultado 86.67% con cultivo agroforestal, mientras que en el estrato III se mantiene en monocultivo con un porcentaje de 38.64% superiores a los demás modelos de producción (figura 6). En los estratos I, II y IV prefieren tener sus cultivos de manera asociada. Los resultados indican que prefieren la siembra de manera asociada con cultivos de ciclo corto ayudando al suelo y para ayudarse económicamente con otra opción de ingresos.



**Figura 6.** Representación de la forma de los modelos de producción que están plantados en el predio de los beneficiarios del proyecto

**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018

Comprende la siembra del cultivo de cacao en los predios, donde la siembra directa tiene la mayor proporción y se presenta en los estratos I, II y IV con 93.33%, 68.97%, 85.94% respectivamente, mientras que en el estrato III se mantienen equilibrada la forma de plantar con el 50% (figura 7). Los resultados indican en los estratos I y II las plantaciones son viejas ya en los estratos II y III se observó que las plantaciones se las están rejuveneciendo con la entrega de semilla.

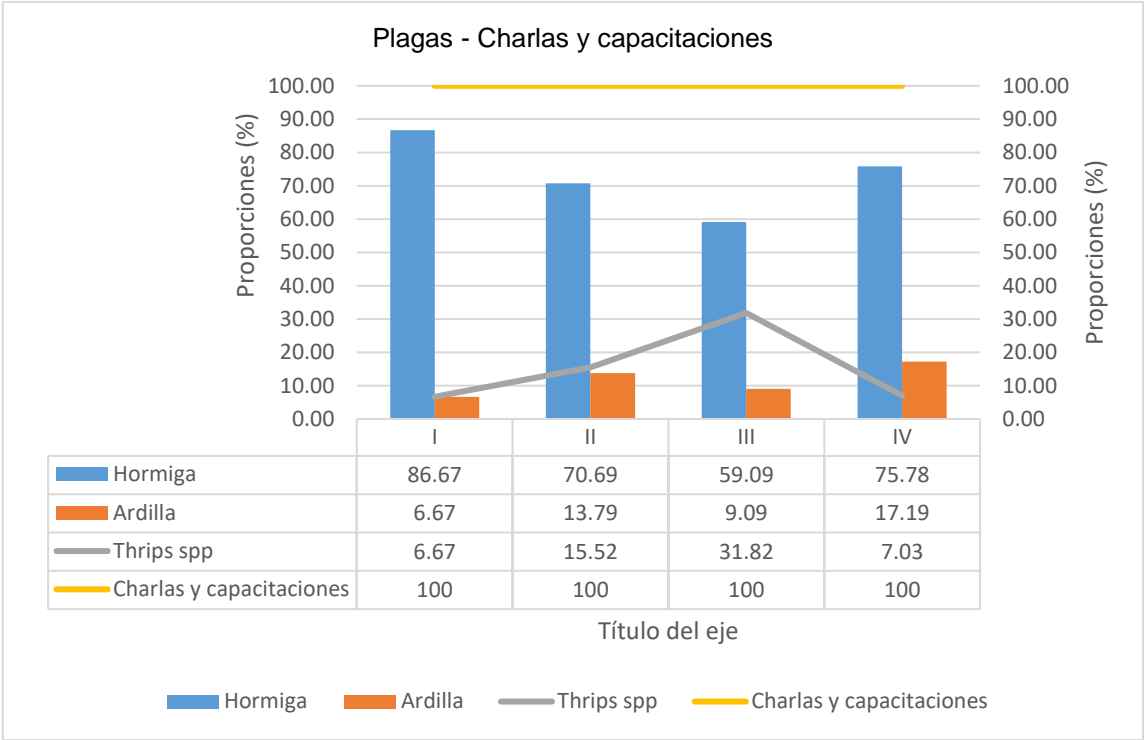


**Figura 7.** Representación del origen del material de origen aplicado en el predio de los beneficiarios del proyecto

**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018



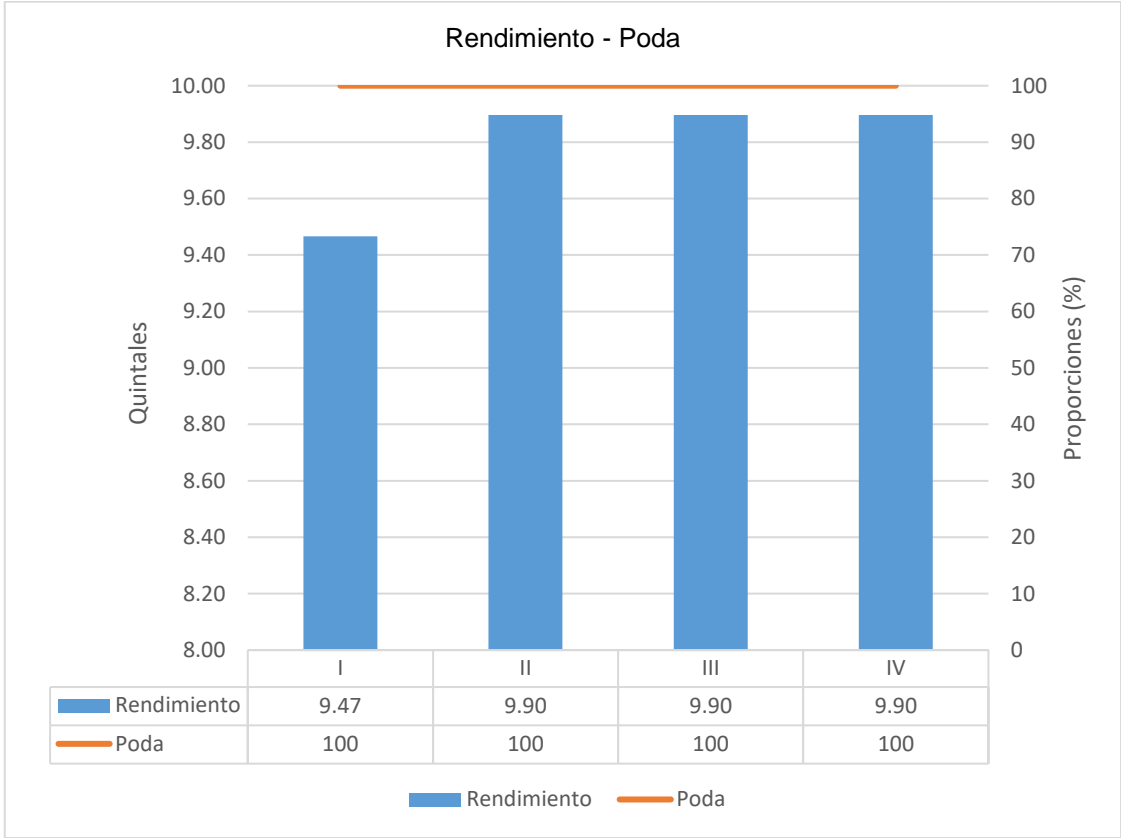
Comprende a las plagas que atacan al cultivo de cacao durante su producción, los estratos I al IV mantienen los valores más altos en la plaga más común que existe en este cultivo como es la hormiga con porcentajes mayores a  $\geq 59.09\%$ , mientras que la plaga que menos afecta es la ardilla con valores superiores a  $\geq 6.67\%$  en los estratos del I a IV (figura 8). Los resultados demuestran que las charlas y capacitaciones en el estrato III ha sido mejor eficiente, el compromiso de los agricultores va de la mano con lo que el MAG les proporciona.



**Figura 8.** Representación de las plagas que afectaron en el rendimiento del cultivo de los beneficiarios del proyecto

**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018

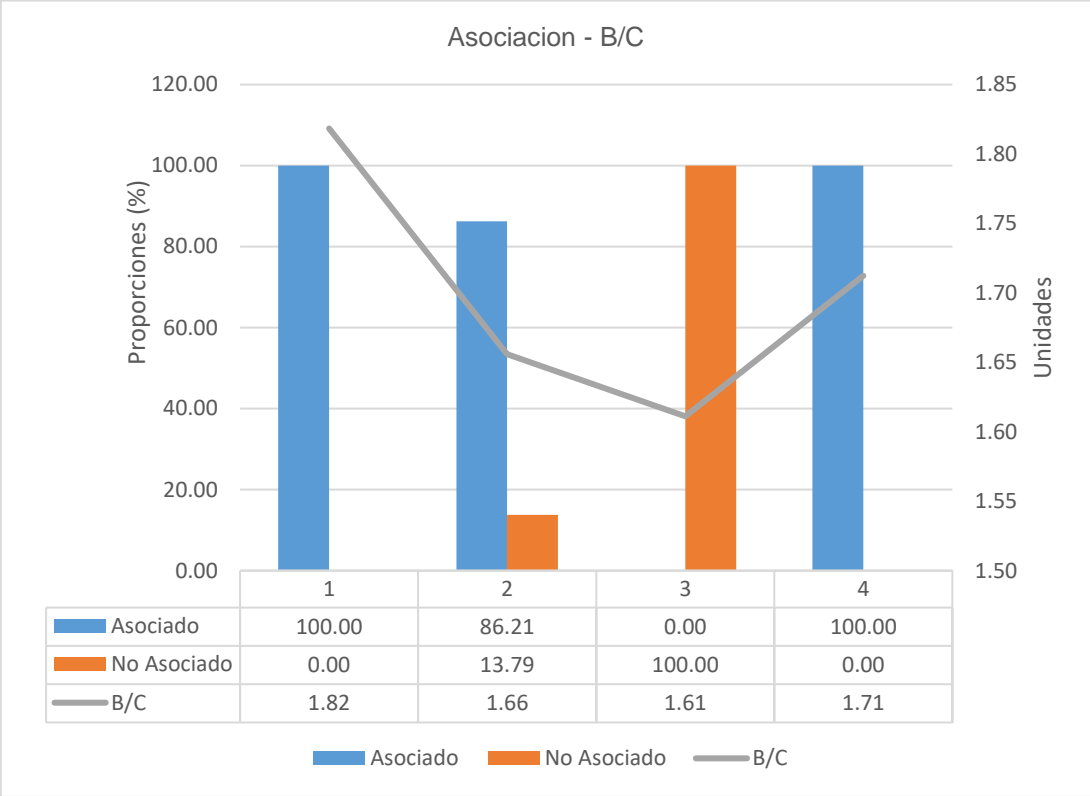
Comprende el rendimiento de la producción con respecto a la poda, el estrato I tiene un rendimiento promedio de 9.47(qq), mientras los estratos II, III y IV tienen rendimientos promedio de 9.90 (qq) (figura 9). Los resultados indican que los estratos II, III y IV tuvieron mejor eficiencia al momento de realizar la poda. Para aumentar el rendimiento de su cultivo es necesario dar mayor compromiso en cuanto se respecta a la poda.



**Figura 9.** Representación del rendimiento con respecto a la poda por parte de los beneficiarios del proyecto

**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018

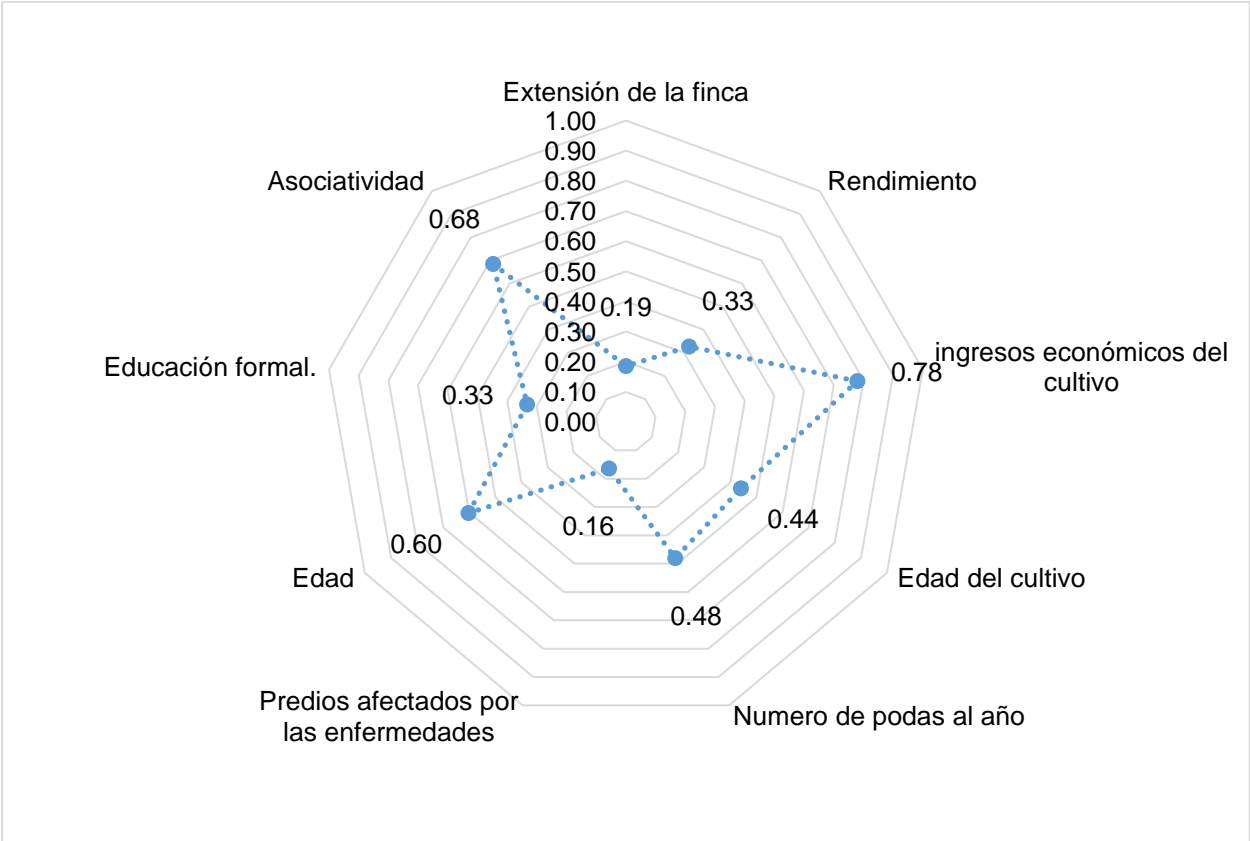
En la figura 10 se presenta el porcentaje de los cacaoteros asociados con respecto a la relación B/C, los estratos I y IV tienen el 100% de asociados, mientras que el estrato III se muestra el 100% de los no asociados (figura 10). Los datos muestran que mientras los agricultores están asociados mantienen mejores ganancias con respecto a los que no están asociados, así se demuestra en el estrato I y IV tienen su relación B/C de 1.82 y 1.71 respectivamente.



**Figura 10.** Representación de la asociación respecto a la relación beneficio-costo en los beneficiarios del proyecto

**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018

En esta figura 11 comprende a los indicadores de sostenibilidad que son 9 en los cuales se demuestra que el indicador ingresos económicos esta con un valor de 0.78, seguido con el indicador asociatividad que tiene un valor de 0.68, mientras que el indicador más bajo es el de predios afectados por enfermedades con 0.16, seguido del indicador extensión de finca con 0.19. Los resultados indican que este sistema no se mantiene en equilibrio por aspectos derivados a la educación, la edad de los cacaoteros y la edad del cultivo esto se refleja con el rendimiento que es muy bajo con 0.33.



**Figura 11.** Representación radial de los indicadores de sostenibilidad

**Fuente:** Encuesta dirigida a los agricultores beneficiarios del proyecto de reactivación de cacao, año 2018

## CONCLUSIONES

- La educación no es significativa en los agricultores, los productores tienen nivel académico básico y de escasa preparación en temas de gestión agropecuaria.
- Los productores de cacao tipo Nacional que están organizados toman ventaja al momento de la venta de su producto, ya que estos vende a precio promedio de \$110 gracias a que tienen contrato firmado con empresas en comparación a los productores que no están asociados, ellos tienen que vender su producto a intermediarios por un precio promedio de \$90.
- Los estratos I y IV tienen el 100% de miembros asociados, mientras que el estrato III se muestra el 100% de los no asociados. Los datos muestran que mientras los agricultores están asociados mantienen mejores ganancias con respecto a los que no están asociados, la situación económica depende de las ganancias que deja la producción así se demuestra en el estrato I y IV tienen su relación B/C de 1.82 y 1.71, es decir, que por cada \$1 que se invierte el beneficio de cada uno es de \$0.82 y \$0.71 respectivamente.
- El MAG se ha vinculado con charlas y capacitaciones técnicas, en lo cual no todos los estratos han logrado la eficiencia, por ejemplo en el estrato III ha sido mejor eficiente en cuanto se conoce en el control de plagas. Por lo que si hace falta compromiso de parte de los agricultores al momento de dar el respectivo mantenimiento y cuidado a la producción.
- La poda en el cultivo ha ayudado a aumentar la productividad en promedio en cada estrato, por ejemplo el rendimiento de la producción en el estrato I tiene un valor promedio de 947 Kg/Ha, mientras los estratos II, III y IV tienen rendimientos promedio de 990 Kg/Ha.
- No está el sistema en equilibrio por lo que carece de sostenibilidad el proyecto de reactivación de cacao fino de aroma, la educación formal llega a un valor de 0.33, la edad del cultivo con 0.44, extensión de la finca 0.19, además de la edad promedio de 60 años, todo esto dificulta el proceso porque la toma de decisiones son a base de experiencia vividas y no desarrollando un análisis previo.

## RECOMENDACIONES

- Permitir que nuevas generaciones con conocimientos técnicos en la agricultura intervengan en la producción.
- La asociatividad da grandes ventajas al momento de la venta de cacao es por eso que se recomienda agruparse en gremios cacaoteros para que puedan fijar una cantidad determinada de producto y permita firmar contratos en el exterior así garantizan un pago directo.
- El compromiso debe seguir por parte del MAG dando las asistencias y capacitaciones técnicas hasta que se concluya la fecha del proyecto y también que se comprometan los productores de cacao en autoeducarse para que puedan seguir con la actividad sacándole el mejor beneficio económico.
- Durante el año se recomienda realizar la poda por lo menos 2 veces al año, esto ayuda a aumentar la productividad de la planta.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANECACAO. 2017. "Balance 2016 de Exportaciones de Cacao Ecuatoriano." *Sabor Arriba. Revista Especializada En Cacao* 11: 1–40. <http://www.anecacao.com/uploads/magazine/revista-sabor-arriba-11-ava.pdf>.
- Azcarate, Fernando, Manuel Fernandez, and Francisco Carrasco. 2015. "Memorias de Sostenibilidad e Indicadores Integrados: Análisis Exploratorio Sobre Características Definitivas. Una Reflexión Crítica." *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales* 25 (56): 83–98. <https://doi.org/10.15446/innovar.v25n56.48992>.http.
- Barrezueta, S, and A Paz. 2017. "Caracterización de La Sostenibilidad En Función de Aspectos Socioeconómicos Del Sistema Agrario Cacao En La Provincia de El Oro, Ecuador." *Revista Científica Agroecosistemas* 5 (1): 6–16. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>.
- Barrezueta, Salomón, Eveligh Carpio, and Rodrigo Sarmiento. 2017. "Características Del Comercio de Cacao a Nivel Intermediario En La Provincia de El Oro-Ecuador." *European Scientific Journal* 13 (16): 273–82. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n16p273>.
- Bolívar, Haydee. 2011. "Metodologías e Indicadores de Evaluación de Sistema Agrícolas Hacia El Desarrollo Sostenible." *Centro de Investigacion de Ciencias Administrativas y Gerenciales* 8 (1): 1–18. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3706330>.
- Bucheli, Víctor. 2014. "Zonificación Agroecológica Económica Del Cultivo de Cacao En El Ecuador a Escala 1:250.000." *Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca*. <http://sinagap.agricultura.gob.ec/index.php/cacao-zonificacion-agroecologica>.
- Caceres, Daniel. 2009. "La Sostenibilidad de Explotaciones Campesinas Situadas En Una Reserva Natural de Argentina Central." *Agrociencia* 43 (5): 539–50. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30211289009>.
- Calderon, Paola, and Gloria Flores. 2015. "Valoración y Análisis de Indicadores de Sostenibilidad En Seis Unidades de Producción Agropecuaria de La Cuenca Media Del Río Chinchiná." *Revista Luna Azul*, no. 41: 73–88. <https://doi.org/10.17151/luaz.2015.41.5>.
- Camino, Segundo, Víctor Diaz, and Diana Villacis. 2016. "Posicionamiento y Eficiencia Del Banano, Cacao y Flores Del Ecuador En El Mercado Mundial." *Revista Ciencia UNEMI*, 2016. <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/323/279>.

- Campora, Clarisa. 2015. "Sostenibilidad Productiva y Social." *RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias* 41 (2): 124–29. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86441580003>.
- Cardenas, Gloria Ines, Hernan Giraldo Gomez, Alvaro Idarraga, and Laura Vasquez. 2005. "Desarrollo Y Validación De Metodología Para Evaluar Con Indicadores La Sustentabilidad De Sistemas Productivos Campesinos De La Asociación De Caficultores Orgánicos De Colombia – Acoc." *Programa de Agronomía, UNISARC*. [https://www.academia.edu/11083663/DESARROLLO\\_Y\\_VALIDACIÓN\\_DE\\_METODOLOGÍA\\_PARA\\_EVALUAR\\_CON\\_INDICADORES\\_LA\\_SUSTENTABILIDAD\\_DE\\_SISTEMAS\\_PRODUCTIVOS\\_CAMPESINOS\\_DE\\_LA\\_ASOCIACIÓN\\_DE\\_CAFICULTORES\\_ORGÁNICOS\\_DE\\_COLOMBIA\\_-\\_ACOC](https://www.academia.edu/11083663/DESARROLLO_Y_VALIDACIÓN_DE_METODOLOGÍA_PARA_EVALUAR_CON_INDICADORES_LA_SUSTENTABILIDAD_DE_SISTEMAS_PRODUCTIVOS_CAMPESINOS_DE_LA_ASOCIACIÓN_DE_CAFICULTORES_ORGÁNICOS_DE_COLOMBIA_-_ACOC).
- Cassinelli, Juan. 2017. "Informe de Gestión 2016." *Ministerio de Comercio Exterior*. Quito. [http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Informe-de-Gestion-2016\\_-1.pdf](http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Informe-de-Gestion-2016_-1.pdf).
- Castillo, Darío, María Tapia, Luis Brunett, Ofelia Márquez, Omar Terán, and Enrique Espinosa. 2012. "Evaluación de La Sustentabilidad Social, Económica y Productiva de Dos Agroecosistemas de Producción de Leche En Pequeña Escala En El Municipio de Amecameca, México." *Revista Científica UDO Agrícola* 12 (3): 690–704. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4690130&info=resumen&idioma=ENG>.
- Castillo, Fuentes, María Janet, Jiménez Velázquez, Mercedes Aurelia, García Cué, and José Luís. 2015. "Evaluación de La Sustentabilidad Del Sistema de Papel Amate." *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 6 (1): 125–38. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263138085010>.
- Celi, Yeninfert. 2015. "Factibilidad de Una Planta Procesadora de Cacao Fino de Aroma En El Canton Santa Rosa, Provincia de El Oro." Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7001/1/IVH - ECON. YENINFFERT CELI ACTUALIZADA.pdf>.
- Contreras, Ricardo, and Oscar Aguilar. 2012. "Desarrollo Sostenible (Semblanza Histórica)." *Revista Del Centro de Investigacion* 9 (37): 100–121. <http://www.redalyc.org/pdf/342/34223328008.pdf>.
- Corrales, E. y Torrez L. 2002. "Sostenibilidad Agropecuaria y Sistemas de Producción Campesinos." *Cuadernos Tierra y Justicia*. <https://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/SOSTENIBILIDAD>



AGROPEUARIA.pdf.

- Díaz, Reinaldo, and Francis Valencia. 2010. "Evaluación de La Sustentabilidad Ambiental de Tres Sistemas de Producción Agropecuarios , En El Corregimiento Bolo San Isidro, Palmira (Valle Del Cauca)." *Revista de Investigación Agraria y Ambiental* 1 (2): 7–17. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22490/issn.2145-6453>.
- Espinosa, Arturo. 2012. "Las Bondades Del Sistema de Representación Proporcional." *IUS. Revista Del Instituto de Ciencias Juridicas de Puebla A.C* 6 (30): 149–71. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293224921009>.
- FLACSO. 2006. "El Sector Agrario Del Ecuador: Incertidumbres (Riesgos) Ante La Globalización." *ICONOS. Revista de Ciencias Sociales* 10 (1): 9–183.
- Flórez, Gloria. 2015. "La Educación Ambiental y El Desarrollo Sostenible En El Contexto Colombiano." *Revista Electrónica Educare* 19 (3): 1–12. <https://doi.org/10.15359/ree.19-3.5>.
- Gallopín, Gilberto. 2003. "Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible: Un Enfoque Sistémico." Edited by Naciones Unidas. *CEPAL: Serie Medio Ambiente y Desarrollo*, December 7, 2003, División d edition. <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>.
- García, Ana, Concepcion Foronda, and Luis Perez. 2012. "Sostenibilidad En Espacios Naturales Protegidos: El Índice de Ajuste Territorial." *Papeles de Geografía*, no. 55–56: 49–61. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193017783002>.
- García, Benjamín. 2007. "Agricultura y Desarrollo Rural; Referecia Especial Al Asociacionismo Agrario." Edited by Benjamín García Sanz. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, no. 92: 178–98. <https://doi.org/10.4270/ruc.2010216>.
- Gobierno Autonomo Descentralizado de El Oro. 2015. "Exportaciones de Cacao Del Ecuador 2015." Machala.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 2017. "Los Desafíos de La Agricultura." *RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias* 43 (2): 1–1. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86452401001>.
- Lok, Sandra. 2010. "Indicadores de Sostenibilidad Para El Estudio de Pastizales." *Revista Cubana de Ciencia Agrícola* 44 (4): 333–44. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193017783002>.
- Lopez, Iván. 2015. "Sobre El Desarrollo Sostenible y La Sostenibilidad: Conceptualizacion y Critica." *BARATARIA. Revista Castellano Manchega de Ciencias Sociales*, no. 20: 111–28. <https://doi.org/1575-0825>.
- Machado, Mónica, and Leonardo Ríos. 2016. "Sostenibilidad En Agroecosistemas de Café de Pequeños Agricultores: Revisión Sistemática." *IDESIA (Arica)* 34 (2): 3–11.

<https://doi.org/10.4067/S0718-34292016005000002>.

- Machin, Francisco, and Eduardo Fernandez. 2015. "Sostenibilidad de La Agroindustria Azucarera Cubana y Bioenergía." *Ciencia En Su PC*, no. 3: 85–101. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181342151007>.
- MAG. 2018. "Rendimientos de Cacao Almendra Seca ( Theobroma Cacao )." Quito, Ecuador. [http://sipa.agricultura.gob.ec/biblioteca/rendimientos/rendimiento\\_cacao\\_2017.pdf](http://sipa.agricultura.gob.ec/biblioteca/rendimientos/rendimiento_cacao_2017.pdf).
- Maiguashca, Juan. 2012. "La Incorporación Del Banano Ecuatoriano Al Mercado Mundial Entre 1840 y 1925, Según Los Informes Consulares." *PROCESOS. Revista Ecuatoriana de Historia*, 67–98. <http://revistaprocesos.ec/ojs/index.php/ojs/article/view/49/68>.
- Martinetti, Nicole, and Miriam Chóez. 2015. "Importancia de La Traducción e Interpretación de Idiomas Para Las Empresas Exportadoras de Cacao." *RETOS. Revista de Ciencias de La Administracion y Economia* 5 (9): 85–95. <https://doi.org/10.17163/ret.n9.2015.06>.
- Martinez, Cesar, Maricela Rios, Maricela Castillo, Julio Jimenez, and Julian Cotera. 2015. "Sustentabilidad de Agroecosistemas En Regiones Tropicales de Mexico." *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 18 (1): 113–20. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93938025003>.
- Meza, Ysabel, and Alberto Julca. 2015. "Sustentabilidad de Los Sistemas de Cultivo Con Yuca (Manihot Esculenta Crantz) En La Subcuenca de Santa Teresa, Cusco." *Ecología Aplicada* 14 (1): 55–63. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263138085010>.
- Naranjo, María. 2015. "Agenda Para El Desarrollo Sostenible." *Comunidad y Salud*. 13 (2): 1–2. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375743552001>.
- Narvaez, Gloria. 2015. "Hacia La Sostenibilidad Urbana y Ambiental." *Revista Bitacora Urbano Territorial* 25 (2): 11–14. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74846550002>.
- Olmos, Antonio, and W Gonzalez. 2013. "El Valor de La Sustentabilidad." *Ciencia y Agricultura* 10 (1): 91. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsgao&AN=edsgcl.417187180&lang=es&site=eds-live>.
- Ordoñez, Martha, and Luis Meneses. 2015. "Criterios e Indicadore de Sostenibilidad En El Subsector Vial." *Ciencia e Ingeniería Neogranadina* 25 (2): 81–98. <http://www.redalyc.org/pdf/911/91142868005.pdf>.

- Osorio, Gishela. 2008. "Agricultura Sustentable Una Alternativa de Alto Rendimiento." *Ciencia UANL* 11 (1): 77–81. <https://doi.org/10.4067/S0718-34292011000300001>.
- Pérez, Carmen, Carmen Gutiérrez, Mercy Narváez, Gladys Reyes, and María Pimentel. 2008. "Exploración Documental Para La Configuración de Indicadores de Sostenibilidad En Venezuela." *Multiciencias* 8 (1): 62–70. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90480108>.
- Prieto, Judith, Francisco Prieto, Otilio Acevedo, and María Méndez. 2013. "Indicadores e Índices de Calidad de Los Suelos (ICS) Cebaderos Del Sur Del Estado de Hidalgo, México." *Agronomía Mesoamericana* 24 (1): 83–91. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43726204013>.
- PROECUADOR. 2013. "Análisis Del Sector Cacao y Elaborados." PROECUADOR. Quito, Ecuador. [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/PROEC\\_AS2013\\_CACAO.pdf%5Cnhttp://www.proecuador.gob.ec/compradores/oferta-exportable/cacao-y-elaborados/](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/PROEC_AS2013_CACAO.pdf%5Cnhttp://www.proecuador.gob.ec/compradores/oferta-exportable/cacao-y-elaborados/).
- Ramírez, Eduardo. 2016. "Análisis Integrado de La Sostenibilidad Socioeconómica y Productiva Del Sector Cacaotero de La Parroquia Bellavista Santa Rosa Ecuador." Universidad Técnica de Machala.
- Remiro, J, J Ojeda, F Simard, and S Simoes. 2011. "Aproximación a La Sostenibilidad Acuícola Del Mediterráneo Mediante El Uso de Indicadores." *AquaTIC* 35: 1–8. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49422869001>.
- Rondon, Martin, and Viviana Rodríguez. 2007. "Algunos Conceptos Básicos Para El Cálculo Del Tamaño de La Muestra." *Universitas Médica* 48 (3): 334–39. pdf: <http://www.redalyc.org/pdf/2310/231018668014.pdf>.
- Salas, Walter, Leonardo Ríos, and Javier Álvarez. 2011. "Bases Conceptuales Para Una Clasificación de Los Sistemas Socioecológicos de La Investigación En Sostenibilidad." *Revista Lasallista de Investigación* 8 (2): 136–42. <http://www.redalyc.org/pdf/695/69522607015.pdf>.
- Sánchez, Fernando, Mariela Medina, Gorki Díaz, Rommel Ramos, Jaime Vera, Vicente Vásquez, Fidel Troya, Felipe Garcés, and Rubens Onofrei. 2015. "Potencial Sanitario y Productivo de 12 Clones de Cacao En Ecuador." *Revista Fitotecnia Mexicana* 38 (3): 265–74. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-73802015000300005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-73802015000300005&script=sci_arttext&tlng=pt).
- Sánchez, Fernando, José Zambrano, Jaime Vera, Ramos Rommel, Felipe Garcés, and Gregorio Vásquez. 2013. "Productividad de Clones de Cacao Tipo Nacional En Una Zona Del Bosque Tropical de La Provincia de Los Ríos." *CienciaTecnología* 7 (1):

- 33–41. [http://www.uteq.edu.ec/revistacyt/publico/archivos/C2\\_V7 N1 3Morante.pdf](http://www.uteq.edu.ec/revistacyt/publico/archivos/C2_V7 N1 3Morante.pdf).
- Segrelles, José. 1994. "Los Problemas Del Sector Agrario Alicantino y Propuestas de Desarrollo." *Investigaciones Geograficas*, no. 12: 239–45. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17654240013>.
- Silva, Liliana, and Omar Ramirez. 2017. "Evaluación de Agroecosistemas Mediante Indicadores de Sostenibilidad En San José de Las Lajas, Provincia de Mayabeque, Cuba." *Revista Luna Azul*, no. 44: 120–52. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.44.8>.
- Valdivieso, Ingrid, Luis García, David Álvarez, and José Toral. 2012. "De Maizales a Potreros: Cambio En La Calidad Del Suelo." *Terra Latinoamericana* 30 (4): 363–74. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57325814008>.
- Vaz, Dácia, and Ángel Leyva. 2015. "El Cultivo de Maiz (Zea Mays L.) Dentro Del Sector Agrario de Huamboangola. Parte I. Indicadores Determinates Hacia La Sostenibilidad." *Revista Cultivos Tropicales* 36 (2): 153–58. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=79556686&lang=es&site=ehost-live>.