



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Revisión Sistemática: Sostenibilidad de Agroecosistemas de cacao (Theobroma Cacao)

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE.  
INGENIERA AMBIENTAL**

**AUTORES:**

Armas Murrieta, Rocío del Pilar (ORCID: 0000-0002-4536-7004)

Portocarrero Di Baja, Karol Martine (ORCID: 0000-0001-5176-8704)

**ASESOR:**

Dr. Sernaque Auccahuasi Fernando Antonio (ORCID: 0000-0003-1485-5854)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Calidad y Gestión de los Recursos Naturales

LIMA - PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

A mi hijo, Jean Alessio Piscoya Armas, por ser el motor y motivo de mi vida, a mis padres, Sonia Murrieta Gonzales y Jorge Luis Armas Saavedra, por el apoyo que me brindaron durante el desarrollo de mi carrera universitaria y por las continuas enseñanzas que hicieron que sea una mejor persona cada día.

### **Rocío del Pilar Armas Murrieta**

A Dios, por darme sabiduría y paciencia para poder superar todos los obstáculos que se me ponen en el camino.

A mis padres, Carlos Portocarrero Armas y Rozzana Di Baja Danessi, por siempre estar pendiente de mí y de mis estudios, por ser mi apoyo emocional, mis consejeros y por apoyarme en las decisiones que tomo.

A mis hijos Nahiara Elizabeth e Ian Emiliano, por todo su amor incondicional y por ser mis dos grandes motivos de superación.

### **Karol Martine Portocarrero Di Baja**

## **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad César Vallejo, a su Asesor por apoyarme y guiarme en el ámbito Profesional, logrando con ello que mis objetivos y deseos de desarrollo personal y profesional se hagan realidad.

### **Rocio del Pilar Armas Murrieta**

A Dios, por su amor infinito y bendición en nuestras vidas. Al Dr. Fernando Antonio Sernaque Auccahuasi, por su apoyo y confianza durante el desarrollo de nuestra tesis, por inculcarme un espíritu de perseverancia y lucha constante. A todas las personas que nos apoyaron en la realización de este proyecto.

### **Karol Martine Portocarrero Di Baja**

## Índices de Contenido

Carátula.....	¡Error! Marcador no definido.
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO. ....	5
III.METODOLOGÍA. ....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2. Matriz de categorización apriorística.....	14
3.3. Escenario de estudio .....	15
3.4. Participantes .....	16
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	16
3.6. Procedimientos .....	16
3.7. Rigor científico. ....	18
3.8. Método de análisis de datos. ....	20
3.9. Aspectos éticos.....	21
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	22
V. CONCLUSIONES .....	27
VI.RECOMENDACIONES. ....	28
REFERENCIAS .....	29
ANEXOS .....	1

## Índices de Tablas

<b>Tabla1:</b> Matriz de categorización apriorística.....	15
<b>Tabla2:</b> Descripción de las características de la sostenibilidad .....	22
<b>Tabla3:</b> Descripción de los beneficios de la sostenibilidad .....	23
<b>Tabla4:</b> Identificación de los impactos ambientales.....	26

## Índices de Figura

<b>Figura1:</b> Diagrama de bloques de búsqueda y selección de estudios.....	18
--	----

## RESUMEN

La presente investigación, titulada “Sostenibilidad de agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao*): revisión sistémica”, cuyo objetivo fue realizar una revisión sistémica de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao (*Theobromacacao*), este estudio pertenece a un trabajo de tipo aplicada, diseño cualitativo narrativo de tópicos. Se consideró 10 estudio como base del estudio, escogidos mediante revisión sistémica, considerando criterios de representatividad, sostenibilidad, características, beneficios e impactos ambientales que pueden ocasionar los agroecosistemas de cacao, la búsqueda de información se llevó a cabo en base de datos muy reconocidos a nivel mundial, Scielo, Scopus y ScieceDirect. Las investigaciones permitieron identificar la sostenibilidad de los diferentes agroecosistemas de cacao en el mundo, conocer sus beneficios y los impactos positivos y negativos que acarrea estos sistemas. Los resultados encontrados fueron una variedad de características en la sostenibilidad como lo recursos, la naturaleza de las zonas de intervención y la importancia de recursos referidos a los cultivos de cacao, desde el ámbito de los beneficios de la sostenibilidad es de importancia mejor el rendimiento y la oferta de la producción con sus componentes socioeconómicos y de gobernanza, con el fin de presentar estrategias potenciales.

Palabras claves: Sostenibilidad, cacao, agroecosistemas.

## **ABSTRACT**

This research, entitled "Sustainability of cocoa agroecosystems (Theobroma cacao): systemic review", whose objective was to carry out a systemic review of sustainability in cocoa agroecosystems (Theobroma cacao), this study belongs to an applied type work, design qualitative narrative of topic. 10 studies were considered as the basis of the study, chosen through a systemic review, considering criteria of representativeness, sustainability, characteristics, benefits and environmental impacts that cocoa agroecosystems can cause, the search for information was carried out on the basis of highly recognized databases. world level, Scielo, Scopus and ScieceDirect. The investigations made it possible to identify the sustainability of the different cocoa agroecosystems in the world, to know their benefits and the positive and negative impacts that these systems entail. The results found were a variety of characteristics in sustainability such as resources, the nature of the intervention areas and the importance of resources related to cocoa crops, from the scope of the benefits of sustainability, yield and yield are of better importance. the supply of production with its socio-economic and governance components, in order to present potential strategies.

Keywords: Sustainability, cocoa, agroecosystems.

## I. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es una amenaza que cada día preocupa más y afecta globalmente el ambiente, debido al gran impacto negativo que causa a la humanidad, la economía mundial, los recursos naturales, las infraestructuras y la seguridad alimentaria (Concha, 2007). Según el Panel Intergubernamental para el cambio Climático, reporta números y estima que la generación de carbono por efectos de la deforestación es de 1.6 billones de toneladas al año (Rojas, *et al.* 2009). Se calcula que el carbono generado es responsable del 71.5% del efecto invernadero (Aguirre *et al.* 2006).

El proceso productivo del cultivo de cacao ejerce una serie de impactos en el ambiente causando beneficios o daños sobre el mismo. Por todo ello es necesario llevar a cabo un diagnóstico situacional y elaborar un plan de manejo ambiental como inicio para el análisis de la problemática y la identificación de potencialidades de los productores cacaoteros en la región, donde se involucre los ejes de la sostenibilidad, económica, social y ambiental que enfatizan de manera global estos factores, las que ayudaran a la identificación de irregularidades producidas en los cultivos de cacao. La sostenibilidad de los agroecosistemas es el punto de equilibrio para los sistemas productivos y poder lograr el sostenimiento de los recursos naturales y la población, teniendo siempre un enfoque holístico e integral que busque el equilibrio entre la sociedad y el ambiente. (Glisseman, *et al.*, 2007). El cacao crecía de manera natural bajo las sombras de la selva tropical en las cuencas del Amazonas y el Orinoco hace unos 4,000 años, los Mayas empezaron a cultivarlos hace más de 2,500 años. (Trujillo, J. 2018). Esta especie es originaria de los bosques tropicales de América del sur que se localizan en las regiones comprendidas entre las cuencas Putumayo, Caquetá y Napo los cuales son tributarios del río Amazonas (Romero, 2016). Lograr niveles aceptables de sustentabilidad agrícola, involucra una relación entre las personas y los recursos naturales a largo plazo, donde el Sistema de producción sea capaz de permanecer en el tiempo ya que promueve la conservación de los recursos, el capital social y generar ingresos económicos para los agricultores. (Abraham, *et al.*, 2014).

El cacao representa la fuente principal de ingresos económicos de cuarenta a cincuenta millones de personas a nivel global en áreas de producción como África, Asia Central y Sudamérica (MINAG. 2019). El cacao producido en Latinoamérica cubre la demanda del mercado, posee una alta calidad lo que hace incrementar la demanda, las personas sujetadas a producir este grano encaminaron su producción cubriendo en lo posible las exigencias del mercado de una calidad superior, por ello el europeo se ha convertido en el demandante mayor del cacao, lo cual es utilizado para la elaboración de golosinas finas de precios elevados (López, *et al.* 2020).

Para Quinteros & Díaz (2020), América Latina y el Caribe son los que suministran en gran medida al mercado del cacao, algunos países de Asia, como Malasia, Japón y Singapur representan mayor crecimiento del mercado en estos últimos años; en la actualidad más del 15% de la importancia de cacao en grano, como principales proveedores tenemos a Indonesia, Ecuador y Malasia, otros países de América del Sur. El estudio de áreas y agroecosistemas permitirá conocer y comprender los efectos de la intervención del hombre con sus actividades antrópicas sobre el ecosistema (Altieri, *et al.*, 2011), el análisis de los sistemas agrarios con base en la sustentabilidad está centrada principalmente a nivel de fincas, porque en esta situación se expresan claramente las limitantes en la producción agrícola, permitiéndonos discutir sobre las barreras técnicas ecológicas y sociales más importantes (Lovell, *et al.*, 2020)

Los agroecosistemas están afrontando problemas crecientes y complejos, el mantenimiento de los sistemas naturales implica la inversión de esfuerzos sostenido, ya que el intento de controlar algunos elementos de un sistema natural puede dirigir a los sistemas sociales a un conjunto de esfuerzos de control cada vez más exigentes (Fisher y Haberl 1998).

La agroecología considera dimensiones, económicas, ambientales, políticas y culturales de sistemas productivos y provee principios ecológicos para estudiar, manejar y diseñar agroecosistemas que brindan una opción a los impactos económicos, ecológicos y sociales de la agricultura tradicional

(Rosset, *et al.* 2000). Estos agroecosistemas proponen aumentar la productividad del terreno, reducción de la pobreza rural, optimizar la alimentación de las familias y desarrollar la resiliencia ante el cambio climático (De Shutter, 2010).

La complejidad y estabilidad de los agroecosistemas se parece al sistema natural está basada en su diversidad, la que constituye un variado grupo de elementos como materia, organismos, energía, etc., horizontales entre ellos y verticales dentro de cada uno de ellos en interacción con el uso local de los recursos propios de su cultura, es básico para una gestión de agroecosistemas sustentables y el diseño de prácticas que mantengan o aumenten la fertilidad, la producción y la calidad en la productividad (AEET. 2007). Por todo expuesto se formula el **problema general**, ¿Cómo es la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao*) ?, presentamos también problemas específicos

Por lo expuesto, se planteó la necesidad de realizar la investigación sobre la sostenibilidad de agroecosistemas en cacao, ya que se pretende poner en conocimiento los avances publicados durante los últimos años, sobre la sostenibilidad ambiental de los agroecosistemas de cacao, con la finalidad de servir de base o referencia a los profesionales dedicados a esta actividad, que les permita la búsqueda de alternativas factibles y ayuden a incrementar la productividad de los suelos. Seguidamente se plantea los **problemas específicos**, ¿Cuáles son las características de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao*), ¿Cuáles son los beneficios de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao*) ?, ¿Cuáles son los impactos ambientales más importantes en los agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao*)?

Según Bernal, (2010), La justificación en una investigación se refiere a razones del por qué y el para qué del estudio que se realiza, exponiendo los motivos por los que se realiza. Por esta razón, Blanco & Villalpando (2012); se refiere a la **justificación teórica**, cuando el propósito de la investigación es crear reflexión y discusión académica sobre un conocimiento existente, en

este caso sobre la sostenibilidad de agroecosistemas del cultivo de cacao lo que ayudará a poner en marcha actividades para optimizar las condiciones ambientales y mejorar la calidad de vida de los agricultores que se dedican a cultivar el *Theobroma cacao*. Por otra parte, Asimismo, **la justificación práctica** se da porque se desarrolla con el fin de reducir los impactos ambientales que se generan por el desarrollo de las actividades agrícolas del cacao, también se busca perfeccionar la calidad de vida de los agricultores, esta investigación pretende facilitar una vasta información a estudiantes, investigadores y productores dedicadas a esta actividad. De la misma forma **la justificación social**, Hernández, Fernández y Baptista (2014) nos dicen que toda investigación debe tener una relevancia social, logrando ser trascendente para la sociedad, denotando alcances o proyección social, por todo esto nuestra investigación está dirigida a la población agricultora en general, destacando la importancia que tiene la sostenibilidad de los agroecosistemas en la conservación del ambiente y la población.

También se plantean los objetivos de la investigación, es así que el **objetivo general** Realizar una revisión sistémica de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao*); y como **objetivos específicos** Describir las características de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao*); también de describir los beneficios de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao*); Identificar los impactos más importantes en agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao*).

## II. MARCO TEÓRICO.

Hacemos referencia a estudios previos como antecedentes, los mencionamos a continuación: Albiño, J. I. (2020); en su estudio “los sistemas de producción de cacao del cantón Shushufindi y su resiliencia al cambio climático”, el objetivo fue estudiar la resiliencia climática de los sistemas de producción de cacao, emplearon como metodología la variabilidad climática y resiliencia de agroecosistemas y como resultado el principal inconveniente que se encontró en esta investigación fue la escasa disponibilidad de cuerpos de agua y bosques colindantes al sistema productivo, en el caso de estos, se produjeron cambios en su uso de suelo para desarrollar la agricultura, lo que provoca la reducción de remanentes y el caudal hídrico, como lo declaran los encuestados.

Por su parte, Orellana, et al (2020); en su estudio “Calidad del agroecosistema de producción de cacao en la finca los Lirios municipio Sucre estado portuguesa Venezuela”, tuvo como objetivo evaluar la calidad del agroecosistema de producción de cacao en la finca Los Lirios, Sucre, investigación aplicada, explicativo no experimental, la metodología consistió en ponderar cada ítem de formación como el suelo, paisaje, clima, producción, valor agregado, económico para formular los indicadores. Los resultados mostraron que los componentes que afectaron la calidad del agroecosistema en la finca Los Lirios fueron la vegetación-cobertura y erosión del suelo, lo que se evidencia en la formación de cárcavas de desarrollo incipiente y la acción del componente vegetación-cobertura en el desprendimiento de áreas de sueño y su arrastre por esorrentía.

Moreno, C. *at al.* (2020); en el desarrollo de su investigación “La cadena de valor de cacao en Ecuador: una propuesta de estrategias para coadyuvar a la sostenibilidad”, el objetivo es analizar los componentes socioeconómicos y de gobernanza para comprender el desempeño de sostenibilidad del cacao y presentar estrategias potenciales, asimismo la metodología consiste en la aplicación de análisis orientado a la revisión de actividades primarias y de apoyo, agrupando niveles de preproducción, producción y post producción

obteniendo como resultados, en la etapa de producción se observaron viveros primados que facilitan la venta de plántulas de cacao, los actores prestan mucho interés a las condiciones climáticas para planificar los cultivos. Para mejorar el desempeño de la sostenibilidad social y económica de las redes agroalimentarias se requieren de cambios estructurales importantes, los aspectos ambientales se inspeccionaron ampliamente, pero las condiciones sociales y el desempeño económico recibieron poca importancia, existiendo limitados indicadores de sostenibilidad.

Lares, L. A. (2020); realizó la investigación “Sostenibilidad y cadenas agro productivas de cacao en el Perú perspectivas desde la región Piura y San Martín”; objetivo fue identificar factores en las cooperativas ACOPAGRO en San Martín y APPROCAP en Piura que benefician la sostenibilidad de esta cadena, se desarrolló capacidades de los productores cacaoteros, la asociatividad como factores indispensables en ambas cadenas que favorecieron la sostenibilidad. Concluye que las políticas desde el Estado sobre cacao deben considerar todas las regiones que producen, no solo a la Amazonía, pese que esta región tiene la mayor producción nacional, en gran parte como resultado de los programas de desarrollo alternativo que se impulsaron en los años 90, se debe considerar el cacao en sus variedades nativas también que están presentes en varias regiones del país.

Díaz, K. R. (2019), en su investigación “Evaluación agroecológica de dos agroecosistemas con cacao (*Theobroma cacao* L) en Siuna, Nicaragua”, describen que los agroecosistemas, el objetivo fue evaluar agroecológicamente con cacao considerando indicadores ambientales productivos, sociales y económicos teniendo como resultado, “Los Laureles” poseen diseños y manejo medianamente complejo de su biodiversidad y gestionándose bajo el paradigma agroecológico, a diferencia del agroecosistema “el Encanto” cuenta con diseños y manejos poco complejo de su biodiversidad y emplean agrotóxicos sintéticos propios de lo convencional. Ambos agroecosistemas presentaron cambios en el pH, N, P y K y materia orgánica. Se notó que las parcelas poseen deficiencias de P y con

variaciones significantes en cuanto al contenido de K. En ambos agroecosistemas se reconocieron 29 especies forestales, de las que 7 son principales, el resto son secundarias o introducidas,

Seguido por Caicedo (2019), elaboró la investigación “Sistemas agroforestales con cacao (*Theobroma cacao* L), en la Amazonía ecuatoriana: Un enfoque agroecológico”, el objetivo fue evaluar sistemas agroforestales con cacao como progreso de una propuesta endógena de evolución agroecológica en la Amazonia ecuatoriana, la metodología utilizada fue la selección de seis organizaciones de cacao considerando criterios como el área de atribución centro norte de la Amazonía ecuatoriana, experiencia en la producción, procesamiento y comercialización de este grano. Resultados, los problemas comunes son las enfermedades y plagas, los precios bajos en el mercado, seguido por la escasez de créditos, falta de conocimiento tecnológicos, falta de mercado, problemas de suelos, de nutrición y de clima, y en un grado mínimo la carencia de mano de obra, como alternativas se tiene la preparación orgánica tanto a técnicos y productores, conservar la agro biodiversidad, perfeccionar la organización, tecnologías orgánicas, brindar flexibilidad en créditos y regular precios con los intermediarios.

También Zavala, W. *et al.* (2018); en su investigación “Influencia de tres sistemas agroforestales del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L) en la captura y almacenamiento de carbono”, el objetivo fue evaluar el efecto de los sistemas agroforestales (SAF) de cultivo de este grano, la metodología utilizada fue una investigación alométrico mediante método estadísticos completamente al azar para describir las características representativas de la realidad ambiental. Se utilizó el método de Walket y Blanck, y como resultado obtuvieron que la cantidad más alta de acumulación de carbono total se dio con 344.24 t/ha en el SAF de 16 años, con 178.61 t/ha el SAF de 8 a 16 años y con 154.91 t/ha el SAF menor a 8 años y la acumulación mayor de carbono en biomasa aérea obtuvieron en el sistema agroforestal mayor a 16 años 285.16 t/ha, seguido por el sistema entre 8 y 16 años, con 116.23 t/ha y la menor acumulación lo tiene el SAF con cacao menores a 8 años.

Así también Altamirano, *et al.* (2017): desarrollaron su investigación en la “Complejidad y sostenibilidad de dos agroecosistemas con cacao, Siuna”, cuyo objetivo fue estudiar la sostenibilidad y complejidad de dos agroecosistemas de cacao mediante el manejo de la biodiversidad, se aplicaron dos metodologías las que evaluaron 6 ejemplos y 64 indicadores medidos de 0-4 y se evaluaron 71 indicadores, 12 componentes y 3 criterios, económico, sociocultural y agroambiental, asimismo se dio como resultado que el índice complejidad de la elemento de producción Los Laureles es de 2.61, lo que representa la complejidad en un 56.71%, quiere decir que esta finca es medianamente compleja (mc), según la metodología propuesta por Vásquez (2013). El nivel de complejidad de 1.60 es de la unidad de producción El Encanto y significa el 33.44% de complicación, considerándose esta poco compleja (pc).

También kotler& Lazos (2017); desarrollaron la investigación “La multifuncionalidad de agroecosistemas en la cuenca del rio Cuitzmala, Jalisco – México”, el objetivo era investigar los conocimientos y las percepciones de los agricultores acerca del deterioro de los suelos y comprender las estrategias que construyen para conservar la multifuncionalidad de los agroecosistemas, la metodología utilizada fue caracterizar los agroecosistemas en la cuenca del rio Cutzmala utilizando la entrevista semi estructurada en seis comunidades distribuidas en la parte alta y media de la cuenca dando como resultado, en la parte alta de la cuenca la agricultura se lleva a cabo en parcelas distribuidas en diferentes geoformas, como laderas y valles intermontanos que se extienden entre 305 y 20 hectáreas, donde solo un 10 o 15% se mantiene con actividad agrícola, dejando el resto en rotación con pastos y en la parte media de la cuenca se ubican extensiones de hortalizas, así como algunos frutales destinados a la comercialización en mercados regionales y nacionales.

Además, Utomo, B.*et al.* (2016): En su investigación “Desempeño ambiental de la producción de cacao a partir de monocultivos y sistemas agroforestales en Indonesia” el objetivo es evaluar el desempeño ambiental de la producción

de cacao a partir de monocultivos de cacao y cacao-agroforestería mediante evaluación del ciclo de vida basado en ISO 14040 y 14044, con adaptación para indicadores de impacto local, la metodología utilizada fue seleccionar 5 fincas de cacao de una empresa privada. Se definió en este estudio la agroforestería cruda y secuencial de cacao – coco y cacao – caucho, combinadas con árboles de sombra *Leucaenasp* y *Glirecidiasepium*, obteniendo como resultados que la agrosilvicultura de cacao y coco tuvo menor contribución a las categorías de impacto global, acidificación y eutrofización representando  $3.67 \text{ E} + 01\text{CO}_2\text{-eq}$ ,  $4.31 \text{ E}-02 \text{ kg SO}_2\text{-eq}$  y  $2.25 \text{ E}-05 \text{ kgPO}_4\text{-eq}$ .

Por su parte; Machado & Ríos. (2016), en su estudio “Sostenibilidad en agroecosistemas de cacao de pequeños agricultores: Revisión sistemática”, el objetivo fue efectuar una revisión sistemática con relación a indicadores para evaluar y estudiar características en la carencia de información de los términos involucrados en el concepto de sostenibilidad a evaluar como la serie de tiempo de datos para conocer esta condición. Lo que evidencia que se será necesario generar sistemas de información de acuerdo a los conceptos de sostenibilidad que se desarrollan en la agricultura. De igual manera la extensión de los sistemas productivos se relaciona directamente con la propuesta de sostenibilidad, observándose como sistemas de pequeños agricultores se halló tendencias en los indicadores con mayor relación a aspectos socioculturales de la producción agrícola.

En nuestro estudio de investigación vamos a describir términos conceptuales que se usaron de forma continua.

El cacao (*Theobroma cacao*) pertenece a la familia malvaceae, sub familia sterculioidae y comprende 22 especies, todas las especies crecen en bosques tropicales lluviosos, su colocación natural se amplía desde la cuenca del amazonas hasta la región meridional de México. Son árboles ramificados con hojas y con un fruto carnoso en forma de mazorcas (Dostert, N. *et al.* 2011). El cacao es un cultivo cálido que se produce en las latitudes comprendida entre los  $10^{\circ}\text{N}$  y  $10^{\circ}\text{S}$  del Ecuador, se distribuye ampliamente en

África, Oceanía, América y Asia en plantaciones destinadas especialmente a producir sus frutos que serán empleados especialmente para la producción de chocolates y grasas para la industria alimentaria y cosmética (IICA, 2017).

La categorización taxonómica del cacao es como se describe:

Reino : Vegetal  
Subreino: Tracheobionta  
División : Magnoliophyta  
Clase : Magnoliopsida  
Sub clase: Dillaniidae  
Orden : Malvales  
Familia : Esterculiaceae  
Género : *Theobroma*  
Especie : *Theobroma cacao* L.

**Fuente:** Elaboración INTA, 2009.

La agricultura sostenible contiene consideraciones para una cantidad adecuada de comida para el futuro y también está referida a argumentos relacionados con el uso eficaz de los recursos, para el impacto hacia el medio ambiente y el agricultor (Darts, 2012). La definición de sustentabilidad es compleja y lograrlo en la administración de los recursos naturales, demanda trabajos interdisciplinarios, así como la participación del estado en sus diversos niveles de gobierno y la colaboración de los diferentes países (Del Rosario, 2010).

La agricultura sustentable se enfoca en el uso adecuado de los recursos para la agricultura; particularmente, del agua, suelo y productos agrícolas, con el objeto de producir más en menos área de suelo, para recompenzar las necesidades de alimentos básicas; minimizando los impactos ambientales, de manera viable económicamente y sin perjudicar el bienestar de los productores y de la sociedad (INIA, 2018). A partir del informe Brundtland, el planeta es creado como un sistema global donde se considera el concepto de desarrollo sustentable como un proceso multidimensional que afecta al sistema económico, social y ambiental, de esta manea la sostenibilidad se

convierte en una variable a tener en cuenta en las tomas de decisiones políticas y económicas (Mazuela, P. 2011).

Arnés (2011); nos dice que el desarrollo sostenible se convirtió en uno de los pilares más significativos tanto para la investigación como en la agente política, en el contenido de la gestión de recursos naturales, comprender y estudiar los cambios de carácter socio ambiental que suceden en estos sistemas, supone un desafío grande y diseñar alternativas sostenibles ya es una necesidad. La idea de desarrollo sostenible, parte de suponer si hay desarrollo o despliegue de potencialidades sin crecimiento, lo que significa el incremento cuantitativo de la escala física, sin incorporar cantidades de materia y energía. (Macedo, 2005).

Espinosa (2007), refiere que el uso inadecuado del ambiente y la sobreexplotación de recursos naturales forman problemas que sobrepasan los límites de las naciones, por tanto, la obtención del desarrollo sostenible implica precisamente una respuesta global. Por su parte Cárdenas (1998), se refiere al desarrollo sustentable como corrientes de pensamiento: la primera encaminada en los objetivos para desarrollo y la segunda enfocada en los controles solicitados para el impacto negativo originados en actividades antrópicas sobre el ambiente.

Un agroecosistema es creado, cuando el trabajo del hombre y la variación de un ecosistema tienen lugar con la finalidad de instaurar la producción agrícola, lo que implanta diferentes cambios en la estructura y funcionamiento del ecosistema natural (Gliessman, S. *et al.* 2010). Los agroecosistemas se conciben como sistemas ecológicos modificados en menor o mayor grado por el hombre para el empleo de los recursos naturales en procesos productivos agropecuario (Vilaboa *et al.* 2006)

Los agroecosistemas es la definición más importante en agroecología, concebido como una ciencia que estudia la interrelación ecosistémica y culturales que se produce en diferentes agriculturas en diferentes escalas de complejidad (Lugo & Rodríguez, 2017). Considerando a los agroecosistemas

como una de las expresiones antropogénicas más complejas, donde además de las diversas interrelaciones entre el biotopo y la biocenosis propia de los ecosistemas, la cultura inherente de los humanos que se involucran en su dinámica, incrementa de gran manera su complejidad (Cuevas, *et al.* 2019)

“Los recursos naturales y sus beneficios son fundamentales para producir alimentos y promover medios de vida sostenibles. En el espacio del desarrollo de capacidades, el uso de herramientas de gestión de recursos naturales y publicaciones que analizan múltiples dimensiones de la planificación del uso de la tierra son particularmente prominentes” (FAO, 2015).

### **III. METODOLOGÍA.**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación.**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

Esta investigación pertenece a un trabajo de tipo aplicada porque busca generar conocimiento con atención frontal a los problemas de la sociedad o al sector productivo, fundamentándose en los hallazgos tecnológicos de los estudios básicos ocupándose del proceso de enlace entre lo teórico y el producto (Lozada, 2014)

Para Gerena, L. (2015); la investigación aplicada es mantener conocimientos y en la práctica realizarlos y a la par mantener estudios científicos con la finalidad de encontrar soluciones a posibles situaciones de mejora en la vida cotidiana. La investigación aplicada tiene como objeto la resolución de determinados problemas o planteamiento específico enfocándose en la busca y consolidación del conocimiento para su aplicación y consiguientemente para enriquecer el desarrollo cultural y científico (CRAI, 2018).

Hernández, (2015); se refiere a la investigación aplicada como búsqueda y obtención de conocimientos técnicos nuevos con la aplicación inmediata a determinado problema, este tipo de investigación está fundamentada en resultados de la investigación básica la cual depende a una necesidad social por resolver. Es aplicada porque busca resolver los problemas ambientales originados por el cultivo de cacao, aplicando conocimientos para lograr la sostenibilidad de los agroecosistemas que nos permita enlazar los tres ejes como el económico, social y ambiental en los productores de cacao.

##### **3.1.2. Diseño de investigación**

El diseño es cualitativo narrativo, para Hernández *et. al*, (2014); este tipo de investigación está enfocada en entender los fenómenos desde la

perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto, utilizando la recolección y análisis de los datos para mejorar la pregunta de investigación.

Mertens, (2010); “divide a los estudios narrativos en: 1.- de tópicos, enfocados en una temática, suceso o fenómeno, 2.- biográficos de una persona, grupo o comunidad, sin incluir la narración de los participantes y 3.- autobiográficos de una persona, grupo o comunidad incluyendo testimonios orales en vivo de los participantes”.

Es cualitativo narrativo de tópico porque está enfocada a analizar diversos acontecimientos de la historia de poblaciones dedicadas al cultivo de cacao y como se logró la sustentabilidad de agroecosistemas, lo que nos permitirá compartir los resultados que servirán para futuras investigaciones.

### **3.2. Matriz de categorización apriorística**

Para la investigación aplicada se precisará las categorías y subcategorías apriorística de la variable que se investigó en la matriz de categorización, que contiene: objetivos específicos, problemas específicos, categorías, subcategorías y los criterios

Objetivo general: Realizar una revisión sistémica de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao (*Theobroma cacao*).

**Tabla1:** Matriz de categorización apriorística

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Problema Específicos</b>	<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Criterio 1</b>	<b>Criterio 2</b>
Describir las características de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao ( <i>Theobroma cacao</i> )	¿Cuáles son las características de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao ( <i>Theobroma cacao</i> )	Características (Toro P. y <i>et al</i> , 2010, p.78)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulación de la población natural (Toro P. y <i>et al</i>, 2010, p.78)</li> <li>- productividad (Toro P. y <i>et al</i>, 2010, p.78)</li> </ul>	De acuerdo a naturaleza de las zonas de intervención (MINAM, 2016)	De acuerdo a la importancia de los recursos naturales (Orgaz Francisco, 2018)
Describir los beneficios de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao ( <i>Theobroma cacao</i> );	¿Cuáles son los beneficios de la sostenibilidad en agroecosistemas de cacao ( <i>Theobroma cacao</i> )?	Beneficios (FUNDACITE, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar el rendimiento/oferta (Rodríguez, 2009)</li> <li>- Mayores ventas/demanda (Endara, 2002)</li> </ul>	De acuerdo al rendimiento en la producción (Pérez, 2009)	De acuerdo a la cantidad comercializada/rentabilidad (Faga y Ramos, 2010)
Identificar los impactos más importantes en agroecosistemas de cacao ( <i>Theobroma cacao</i> ).	¿Cuáles son los impactos ambientales más importantes en agroecosistemas de cacao ( <i>Theobroma cacao</i> )?	Impactos ambientales (Garmendia A. y <i>et al</i> , 2005, p. 17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impactos positivos</li> <li>- Impactos negativos (Vera J. y <i>et al</i>, 2014)</li> </ul>	De acuerdo a los beneficios que genera (FAO, 2005)	De acuerdo a la afectación que produce (FAO, 2005)

### 3.3. Escenario de estudio

Godet. (2000); indica que los escenarios se pueden definir simplemente como herramientas de planeación, con la finalidad de ver diferentes futuros y algunos de ellos como tendencia (lo que sucederá si no se realizan cambios en el presente), y otros normativos.

Un escenario es un conjunto constituido por la descripción de una futura situación y por la serie de hechos que permiten pasar de la situación inicial a la condición futura (Godet&Durance, 2009).

Para la presente investigación se realizó la búsqueda de artículos científicos y documentos relacionados a la sostenibilidad de agroecosistemas de cacao en países como Argentina, Ecuador, Costa Rica, Colombia, etc., donde las investigaciones fueron revisadas de forma general, como base para el estudio que se está llevando a cabo.

### **3.4. Participantes**

Las fuentes para la toma de información para la presente revisión sistemática se basaron en la recopilación de artículos de revistas indizadas, provenientes de las siguientes fuentes: SCOPUS, SCIELO, ScienceDirect, para las cuales se consideraron algunas palabras claves para realizar la búsqueda de información.

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la investigación se utilizó la técnica de análisis documental. Esta técnica consiste en analizar el material basado en fichas bibliográficas (Bernal, 2010).

El instrumento de recolección utilizada fue La ficha de análisis de contenido para la recolección de datos consiste en recopilar la información con la finalidad de analizarlos y comprenderlos, mediante diversas técnicas como la observación, entrevistas, documentos. La ficha de recolección de datos de los documentos encontrados contiene los siguientes: problema, referencia, objetivo, tipo/diseño de investigación, población, muestra, variables, técnicas estadísticas utilizadas, hipótesis, dimensiones, indicadores, resultados, conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones. (Ver Anexo 1). Su principal ventaja es la flexibilidad instrumental, es decir la capacidad de adaptarse a diversos fenómenos (Barredo, D. 2015).

### **3.6. Procedimientos**

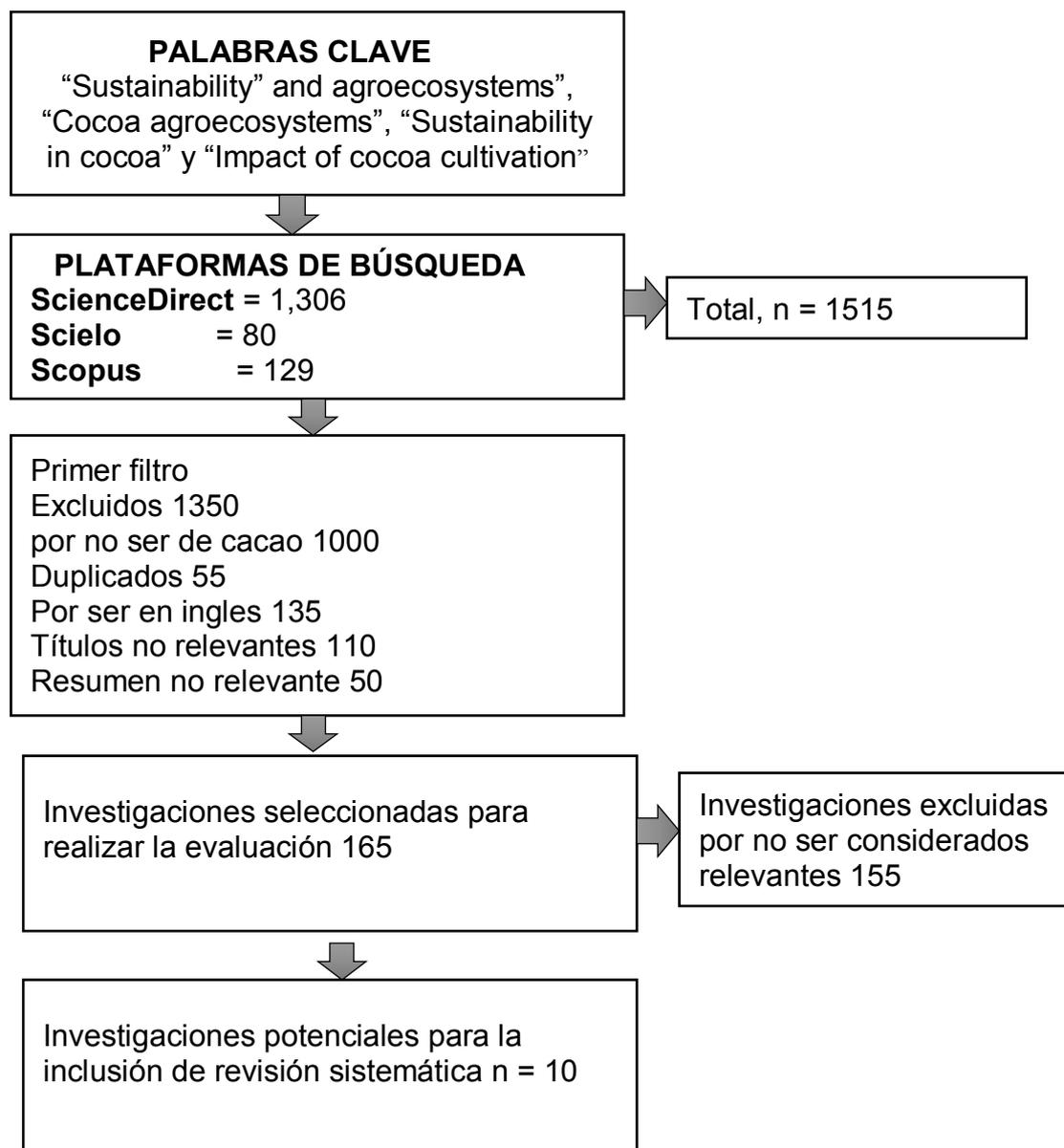
Para la elaboración de la investigación se consideró documentos de revistas indexadas y artículos científicos, donde se consideró procedimientos y palabras claves para los buscadores, Scielo, Scopus y

ScienceDirect, para las cuales se tomó en cuenta que los estudios no tengan información mayor a cinco años para posteriormente realizar la revisión y clasificación con el objetivo de identificar las investigaciones que cumplen con los criterios establecidos en nuestro trabajo.

Para identificar los estudios que se incluirán dentro de nuestra investigación se efectuó la búsqueda de información usando palabras específicas como Sustainability, agroecosystems, cocoaagrosystems, sustainability in cocoa, sustainability and agroecosystems y impactofcocoacultivation, donde se puede encontrar referencias por cada palabra introducida al buscador elegido.

Se logró identificar un total de  $n = 1515$  estudios, de este grupo  $n = 1350$  investigaciones se excluyeron,  $n = 1000$  por no ser investigaciones referidas al cacao,  $N = 55$  por ser estudios duplicados,  $n = 135$  por ser investigaciones en inglés,  $n = 110$  por presentar títulos no relevantes,  $n = 50$  por presentar resumen no relevante, por los que se procedió a descartarlas, posterior a todo esto se seleccionaron  $n = 165$  investigaciones para realizar la evaluación, de los que se determinó excluir  $n = 155$  estudios de investigación por no ser considerados relevantes respecto al título de la revisión sistemática que se está realizando, como lo presentamos en el diagrama de bloques de la figura 1

**Figura1:**Diagrama de bloques de búsqueda y selección de estudios



**Fuente:** Elaboración del investigador 2021

### 3.7. Rigor científico.

Al respecto esta investigación cualitativa desde el punto de vista del rigor científico está referida a temas de validez donde existen estudios que se refieren a este método de manera específica a las ciencias de la salud en todos los ámbitos para luego ser empleadas en las ciencias sociales y administrativas, por lo que se refiere a la autenticidad de dicha información y por ello es que la presente investigación tiene rigor científico.

### **Dependencia.**

Hernández, Fernández y Baptista (2014); se refiere a la estabilidad de la información, entendida como la categoría en que diferentes investigadores recogen datos parecidos en el área de estudio y realizan los mismos análisis, generando resultados semejantes. Por su parte Elizalde (2017); nos dice que esta dependencia apunta al nivel en que varios estudiosos reúnen datos comparables en campo y completan indagaciones similares creando iguales resultados, aludiendo al final la solidez de la información y los resultados, más no a la aplicación del estudio de exploración.

El presente estudio está sujeto a estos juicios, porque para su desarrollo y elaboración se utilizaron recopilaciones y análisis de diferentes investigaciones las que se enmarcan en el análisis de varios investigadores quienes trabajaron y encontraron resultados parecidos a lo que se desarrolló en este trabajo de investigación.

### **Credibilidad.**

Para Castillo y Vásquez (2003); la credibilidad es un perfil de modelo resultante de la percepción y conversación de un investigador, agrupa la data que hacen que las fuentes distingan a estos como la estimación verdadera de lo que piensan y opinan.

Esto se ve reflejada en nuestro estudio porque incluimos el beneficio de un contexto donde nuestra investigación va a ser vista y reconocida como creíble, donde se consideró de importancia los datos sin tomar en cuenta la importancia del contraste de los investigadores.

### **Transferibilidad.**

Hernández, Fernández y Baptista (2014); se refiere al juicio de transferibilidad como la no generalización de los resultados, ya que la investigación cualitativa no tiene ese punto como propósito, si no que parte de ellos o su particularidad puede emplearse a otros contextos, en

pocas palabras los resultados de un estudio no se pueden transferir ni aplicar a otros ámbitos de trabajo.

Bajo este contexto, en este estudio empleamos razonamientos de rigor científico explicados con anterioridad, ya que los resultados no generalizamos donde se desarrollan puntos para entender mejor el conocimiento del fenómeno investigado, ya que el análisis definitivo puede darnos una noción muy amplia sobre la sostenibilidad de agroecosistemas de cacao.

### **Confirmabilidad.**

Es el nivel de contradicción del investigador en el estudio, extendiendo la suficiente garantía sobre el transcurso de la investigación, fruto de la información proyectada por la aplicación de herramientas, En estos casos, los datos no estarán sesgados y no responderán a ningún tipo de manipulación personal. (Suárez, M. E. 2007).

Nuestra investigación muestra esta característica, ya que la información recolectada se puede aplicar en otras áreas o situaciones de la investigación, ya que la objetividad de los investigadores nos permitió citar, datos fidedignos siempre confirmando la información que tomamos.

### **3.8. Método de análisis de datos.**

El método de análisis de datos es entendido como una compilación de muchas estrategias utilizadas en la investigación durante las técnicas con el objetivo de recopilar datos confiables y fidedignos. También esta investigación se realizó teniendo en cuenta el cuadro de categorías y sub categorías como a) características, b) beneficios y c) impactos ambientales.

Entonces considerando la categoría; característica efectuamos el análisis del contenido de los estudios encontrados en las diferentes plataformas de búsqueda, por lo que consideramos las sub categorías a) Uso eficiente de los recursos, restauración de ecosistemas y la importancia de la

naturaleza, las cuales están engranadas con dos criterios a.1) de acuerdo a la naturaleza de las zonas de intervención y a.2) de acuerdo a la importancia de los recursos naturales.

La segunda categoría, beneficios se consideraron las bondades de los estudios seleccionados concernientes a la sostenibilidad de los agroecosistemas de cacao, por lo que consideramos como subcategorías b) mejorar el rendimiento, mayores ventas e incrementos en el nivel de ingresos, que será complementado con las subcategorías b.1) de acuerdo a al rendimiento en la producción y b.2) de acuerdo a la cantidad comercializada o vendida.

Para finalizar, tenemos la tercera categoría, Impactos ambientales, en base a la información de los artículos investigados, se consideró las subcategorías c) Impactos positivos e impactos negativos, bajo los criterios de c.1) de acuerdo a los beneficios que genera y c.2) de acuerdo a la afectación que produce.

### **3.9. Aspectos éticos**

El presente estudio tiene como base los lineamientos éticos que se establece en el código de ética de la Universidad César Vallejo, presentados en la resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017 y el uso adecuado y respeto de los lineamientos que se describen en el ISO 690:2010, usando de manera correcta sus directrices para la redacción de citas y referencias bibliográficas.

También se tuvo presente en este trabajo de investigación la veracidad de resultados, considerando el respeto de lo ético y moral, mostrando la información que fue ejecutada por fuentes confiables y fidedignas, citando de manera correcta para dar garantía a la calidad de la investigación.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se logró identificar un total de 1515 investigaciones para nuestro estudio, de las cuales 10 se eligieron después de hacer la revisión del caso, donde se excluyeron las que no cumplían con los criterios de selección necesarios para ser tomados en cuenta, estas investigaciones fueron realizadas en los países Colombia (1), Ecuador (2), Brasil (1), Ghana (4), África (1) y Camerún (1).

**Tabla2:** Descripción de las características de la sostenibilidad

Características de la sostenibilidad	Recursos	Naturaleza de zonas de intervención	Importancia de recursos	Referencias
Regulación de la población natural	Bosque húmedo tropical	Pacífico colombiano	Densidad de cultivos	Espinoza & Ríos (2016)
Regulación de la población natural	Bosques tropicales	Amazonía ecuatoriana	Preservación de la diversidad vegetal	Vera, R. <i>et al.</i> (2021)
Regulación de la población natural	Bosques y sabanas	Centro de Camerún	Calidad del suelo, conservación de especies	Nijmeijer, A. <i>et al.</i> (2019)
Regulación de la población natural	Comunidad de árboles asociados	África subsahariana	Preservación de los servicios ecosistémicos	Saj, S. <i>et al.</i> (2017)
Regulación de la población natural	Servicios ecosistémicos	África occidental	Diversificación de cultivos	Boeckx, P. <i>et al.</i> (2020)
Regulación de la población natural	Árboles de sombra	Región oriental de Ghana	Cultivos asociados	Kaba, J. <i>et al.</i> (2020)
Regulación de la población natural	Árboles naturales.	Región occidental del norte de Ghana	Integración de árboles	Obeng, EA. <i>et al.</i> (2020)
Regulación de la población natural	Sistemas de producción	Regiones norte y sur de Brasil	Variabilidad productiva	Schwab do nascimento, F. <i>et al.</i> (2019)
Regulación de la población natural	Mantenimiento de la Biodiversidad	Sur de la república del Ecuador	Diversificación de cultivos	Alava, G. <i>et al.</i> (2020)
Regulación de la población natural	Bosque de protección	Norte occidental de Ghana	Cubierta forestal	Brobbeey. L. K. <i>et al.</i> (2020)

**FUENTE:** Elaboración del investigador, 2021

La sostenibilidad del agroecosistema del cacao garantiza las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para garantizar un equilibrio entre el crecimiento económico, la preocupación por el medio ambiente y el bienestar social, por ello, Utomo, B.*et al.* (2016): evaluó el desempeño ambiental de la producción de cacao a partir de monocultivos de cacao y cacao-agroforestería mediante evaluación del ciclo de vida basado en ISO 14040 y 14044, con adaptación para indicadores de impacto local, por su parte Lares, L. A. (2020) identificó factores en dos cooperativas de Piura y San Martín que favorece la sostenibilidad de las cadenas agro productivas, donde se desarrollen las capacidades de los productores de cacao y favorezcan la sostenibilidad.

**Tabla3:** Descripción de los beneficios de la sostenibilidad

<b>Beneficios de la sostenibilidad</b>	<b>Producción</b>	<b>Características</b>	<b>Referencias</b>
Mejorar el rendimiento/oferta	Las condiciones sociales y el desempeño económico recibieron poca importancia, existiendo limitados indicadores de sostenibilidad.	Componentes socioeconómicos y de gobernanza para comprender el desempeño de sostenibilidad del cacao y presentar estrategias potenciales	Moreno, C. <i>et al.</i> (2020)
Mejorar el rendimiento/oferta	Los componentes que afectaron la calidad del agroecosistema fueron la vegetación-cobertura y erosión del suelo.	Suelo, paisaje, clima, producción, valor agregado, económico para formular los indicadores	Orellana, <i>et al.</i> (2021)
Mejorar el rendimiento/oferta	La menor complejidad es la razón por la que los productores manejan, como trabajar con productos que no son amigables con el medio ambiente y afectan a una gran cantidad de insectos benéficos, reduciendo así la interacción entre los diversos componentes del agroecosistema.	Trabajar en armonía con la naturaleza, mediante actividades agroecológicas para preservar la salud del suelo y de la biodiversidad en general, para que de esta manera se reduzca al máximo las materias tóxicas	Altamirano. <i>et al.</i> (2017)
Mejorar el rendimiento/oferta	Promover medidas ecológicas que contienen el mantenimiento de la biodiversidad, facilitan	Cuidado del suelo y tratarlo adecuadamente. Esto es fundamental para conseguir una cosecha resistente y productiva	ONU. (2019)

	una estabilidad económica mayor para los colaboradores de la cadena de valor e incrementar los ingresos de los pequeños agricultores.	que provea suficientes alimentos e ingresos para las familias	
Mejorar el rendimiento/oferta	Proporciona el conocimiento y metodología para desarrollar una agricultura que sea, adecuado ambientalmente, económicamente viable y altamente productiva	Valoriza el conocimiento local empírico de los agricultores, el compartir este y su aplicación al objetivo común de sostenibilidad.	Díaz K. R. (2019)
Mejorar el rendimiento/oferta	El cultivo de cacao en sistemas agroforestales compone una reforestación productiva y una alternativa económica ya que genera ingresos intactos y por lo que se puede vender con valor mayor, como producto exclusivo, en el mercado internacional.	Los sistemas agroforestales manejados adecuadamente pueden lograr sostenibilidad pues manejan elementos de peligro alimentario, porque existe diversidad de productos ecológicos, puesto que la permanencia del proporción en la microfauna no requiere el uso de pesticidas.	ITDG, (2008)

**FUENTE:** Elaboración del investigador, 2021

Moreno, C. *et al.* (2020); se refiere a las condiciones sociales y el desempeño económico recibieron poca importancia, existiendo limitados indicadores de sostenibilidad, pero Orellana *et al.* (2021), nos dicen que los componentes que afectaron la calidad del agroecosistema fueron la vegetación-cobertura y erosión del suelo. Por su parte Altamirano. *et al.* (2017), muestran que trabajar en unión con la naturaleza, mediante actividades agroecológicas con el objetivo proteger la naturaleza del suelo y de la biodiversidad, y de esta manera minimizar al máximo los materiales tóxicos.

Como se puede ver en la tabla 03, Altamirano *et al.* (2017), se refiere a las características de los beneficios de la sostenibilidad a un nivel bajo de complicación del manejo que el productor ejecuta como, tareas con productos que no son amigables con el ambiente y que afectan una cantidad considerable de

insectos beneficiosos, consintiendo la reducción en las interacciones de los elementos del agroecosistema.

Pero el ITDG, (2008) se refiere al cultivo de cacao como sistemas agroforestales que forma una reforestación productiva y una alternativa económica ya que crea ingresos de manera permanente y se puede vender con mayor valor, como producto exclusivo, en el mercado internacional.

Como se observa en todos los casos mostrados en los artículos estudiados sobre la sostenibilidad de los agroecosistemas de cacao que se debe promover disposiciones ecológicas que contienen la preservación de la biodiversidad que proporcionen una estabilidad económica mayor para los colaboradores de la cadena de valor e incrementan los ingresos económicos de los pequeños agricultores.

Los resultados de Díaz, K. R. (2019), señala que Los Laureles poseen diseños y manejo de su biodiversidad medianamente compleja y se maneja mediante el paradigma agroecológico, y el agroecosistema “El Encanto” tiene manejos de su biodiversidad y diseños poco complejo y se emplean agrotóxicos sintéticos del paradigma convencional.

Los resultados del estudio de Caicedo (2019); señala como problemas más comunes las enfermedades y plagas, y los bajos precios del mercado, por la falta de conocimiento tecnológicos, falta de mercado, escasez de créditos, problemas de clima, de suelos y de nutrición, en menor grado la escasez de mano de obra, entre las opciones tenemos la enseñanza orgánica a técnicos y productores, conservar la agro biodiversidad, renovar la organización, tecnologías orgánicas, facilitar flexibilidad en créditos, y la regulación de pecios.

**Tabla4:** Identificación de los impactos ambientales

Impactos ambientales	Positivos	Negativos	Referencias
Impactos	Eficiencia energética	Uso de productos químicos	Espinoza & Ríos (2016)
Impactos	Recuperación de comunidades vegetales.	Deterioro de la estructura del bosque	Vera, R, <i>et al.</i> (2020)
Impactos	Conservación de especies	Contaminación del suelo	Nijmeijer. <i>et al.</i> (2019)
Impactos	Preservación de los servicios ecosistémicos	No hay impactos	Saj, S. <i>et al.</i> (2019)
Impactos	Mejorar los servicios ecosistémicos Mejora en los ingresos de los agricultores	No hay impactos	Obeng, E. (2020)
Impactos	No hay impactos	Uso de pesticidas y productos químicos	Alava, G. <i>et al</i> (2008)
Impactos	Mejoramiento en la calidad de vida de los agricultores	Deforestación provocada por el cultivo de cacao	Brobbey. L. K. <i>et al</i> (2020)

**FUENTE:** Elaboración del investigador, 2021

Los resultados encontrados en la investigación se muestran en la tabla 4, donde gran parte de los artículos revisados sobre la sostenibilidad de los agroecosistemas de cacao y la identificación de los impactos ambientales tanto negativos como positivos se llevan a cabo en campo, donde Espinoza & Ríos (2016), nos muestran impactos positivos como la eficiencia energética y en impactos negativos el uso de agroquímicos para mejorar la producción agrícola, por su parte Vera et al (2020), manifiesta que en esta actividad es favorable la recuperación de comunidades vegetales como parte de los impactos positivos, pero que también el cultivo de cacao deteriora la estructura de los bosques refiriéndose a los impactos negativos.

Por su parte, Nijmeijer. *et al.* (2019), se refiere a los impactos positivos como la conservación de las especies y como impactos negativos que puede acarrear consigo el cultivo de cacao la contaminación de los suelos. También Brobbey. L. K. *et al* (2020); se refiere como impacto positivo al mejoramiento de la calidad de vida de los agricultores y a los impactos producidos por esta actividad a la deforestación que es provocada por el cultivo de cacao .

## **V. CONCLUSIONES**

La sostenibilidad describen que el cultivo de cacao tiene características como la regulación de la población natural, por ello se tiene en consideración la importancia de los recursos como la densidad de los cultivos, preservación de la vegetal, a la calidad del suelo, la conservación de especies, preservación de los servicios ecosistémicos, la diversificación de cultivos, integración de árboles y variedad productiva, lo que nos permite mejorar las condiciones ambientales de las zonas cultivadas con este especie.

Concerniente a los beneficios que brinda la producción de los cultivos de cacao a los agricultores, son los componentes socioeconómicos y gobernanza para comprender el desempeño de sostenibilidad del cacao y presentar estrategias potenciales, también el suelo, el paisaje, el clima, la producción son valores agregados de beneficio para formular los indicadores. Trabajar en unión con la naturaleza, realizando actividades agroecológicas con la intención de proteger la composición del suelo y de la biodiversidad, y de esta forma disminuir al máximo los insumos químicos.

En cuanto a la identificación de impacto ambientales generados por el cultivo de cacao, se observó que dentro los positivos que produce esta actividad es la eficiencia energética, la recuperación de comunidades vegetales, la conservación de especies, la preservación de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de los agricultores, dentro de los impactos negativos podemos indicar al uso de productos químicos, deterioro de la estructura del suelo, contaminación del suelo y la deforestación provocada por el cultivo del cacao.

## **VI. RECOMENDACIONES.**

- Se recomienda implementar de forma eficiente los agroecosistemas en los cultivos de cacao, ya que estas modificaciones antrópicas continuas de los componentes bióticos y abióticos afectan muchos procesos ecológicos, ya que haciendo uso de un manejo adecuado de los cultivos vamos a lograr la sostenibilidad de la producción de cacao.
- Se recomienda incentivar y promover la investigación sobre los agroecosistemas como modelos agrícolas, especialmente las de cacao, para garantizar la seguridad alimentaria de este producto en el mercado mundial, considerándolo como parte importante o extensión del ambiente y que aporte muchos beneficios a la sociedad en su conjunto.
- También recomendamos realizar un diagnóstico profundo para poder potencializar los impactos positivos y minimizar los impactos negativos que se puedan generar por las malas prácticas agrícolas que muchas veces se siguen realizando en el mundo.

## REFERENCIAS

- ABRAHAM, L., ALTURRIA, L., FONZAR, A., CERESA, A. y ARNÉS, E. (2014); "Propuesta de indicadores de sustentabilidad para la producción de vid en Mendoza, Argentina". Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo, 46(1): 161-180. ISSN:1853-8665 (Disponible en línea) [https://bdigital.uncuyo.edu.ar/objetos\\_digitales/6453/cp12-alturria.pdf](https://bdigital.uncuyo.edu.ar/objetos_digitales/6453/cp12-alturria.pdf).
- ACEVEDO, A. I., LEOS, J. A., FIGUEROA, U. & ROMO, J. L. (2016); "Systematic review: Environmental assessment in agricultura". Revista de ciencias sociales. Universidad de Costa Rica. – Costa Rica.
- AGUIRRE, Z.; LINARES, R. y PETER, L. (2006): "Woody species and vegetation formations in seasonally dry forests of Ecuador and Perú". Instituto de Biología. Universidad de Aarhus. Dinamarca.
- Asociación Española de Ecología Terrestre, AEET. (2007); La diversidad de los Agroecosistemas. Ecosistemas Revista científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. Barcelona – España.
- ATO, M., LÓPEZ, J., & BENAVENTE, A. (2013); "Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en Psicología". Murcia, España.
- ALBINO, J. I. (2020); "The cocoa production system of the Shushufindicantón and their resiliencia to climate change". Revista latinoamericana de estudios socioambientales, SCIELO ARTICLES.
- ALTAMIRANO, I. J.; AMADOR, M. F. & MONTALVÁN, O. (2017); "Complexity and sustainability of two agro ecosystems whit cocoa, Siuna". Revista Universitaria del Caribe.
- ALTIERI, M. A.; FUNES, M. F.; PETERSEN, P.; TOMIC, T. & MEDINA, Ch. (2011); "Sistemas agrícolas ecológicamente eficientes para los pequeños agricultores". Foro Europeo de Desarrollo Rural. Palencia, España. 27 p.
- ARNÉS, E. (2011). "Desarrollo de la metodología de evaluación de sostenibilidad de los campesinos de montaña en San José de Cusmapa" (Nicaragua). Escuela de Postgrado. Universidad Politécnica de Madrid, España
- BAENA, G. (2017). Metodología de la investigación. Serie integral por competencias (3ta ed.). México: Grupo Editorial Patria.

- BARREDO, D. (2015); El análisis de contenido. Una introducción a la cuantificación de la realidad. Revista San Gregorio.
- BLANCO, M. y Villalpando, P. (2012); El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. España: Dykinson.
- BELTRÁN, O. (2005); Revisiones sistemáticas de la literatura, 20(1), 60–69.
- BERNAL, C. (2010); Metodología de la investigación. administración, economía humanidades y ciencias sociales. Tercera edición. Universidad de la Sabana.
- CAICEDO, C. E. (2019); Sistemas agroforestales con cacao (*Theobroma cacao* L) en la Amazonía ecuatoriana: Un enfoque agroecológico. Universidad de Córdova. Master Oficial de Postgrado.
- CÁRDENAS, L. A. (1998). Definición de un marco teórico para comprender el concepto de desarrollo sustentable. Revista Invin, <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/228/990>
- CASTILLO, E. y Vásquez, M. (2003); El rigor metodológico en la investigación cualitativa. Colombia medica [en línea]. 34(3),164-167[Fecha de consulta 12 de febrero de 2021]. ISSN:0120-8322. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28334309.pdf>
- Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI, (2018); Investigación aplicada. <http://www.duoc.cl/biblioteca/crai/definicion-y-proposito-de-la-investigacion-aplicada>.
- CONCHA, J.; ALEGRE, J.; POCOMUCHA, V. (2007). Determinación de las reservas de carbono en la biomasa aérea de sistemas agroforestales de *Theobroma cacao* L. en el departamento de San Martín, Perú. Ecología Aplicada, 6(1-2), 75-82.
- COTLER, H. Y LAZOS, E. (2017); Multifunctionality of agroecosystems in the cuitzmalariver basin, jalisco, mexico, jalisco– México. Instituto de investigaciones sociales. UNAM.
- CUEVA, A.; VERA.; Y. B. & CUEVAS, J. A. (2019); Resiliencia y sostenibilidad de agroecosistemas tradicionales de México: Totonacapan. Revista mexicana de ciencias agrícolas.

- Darts,(2012). Agricultura Sustentable una Perspectiva Moderna. Vicepresidente ejecutivo de Potash and Phosphate Institute (PPI). Georgia, E.U.A.
- DE SCHUTTER, O. (2010); Informe del relator especial sobre el derecho a la alimentación. Naciones Unidas, Asamblea General, 20 de diciembre, pp. 24. [ [Links](#) ]
- DEL ROSARIO, S. (2010). Diseño de un índice de sustentabilidad en agrosistemas de producción de bioenergía. Caso de estudio en el valle de Mexicali. Tesis de Grado para optar el grado de Maestría en Administración Integral del Ambiente. Colegio de Frontera Norte Tijuana, B.C., México.
- DÍAZ, K. R. (2019); Evaluación agroecológica de dos agroecosistemas con cacao (*Theobroma cacao*) en Siuna – Nicaragua. Maestría en agroecología y desarrollo sostenible. Universidad Nacional Agraria – Nicaragua.
- DOSTERT, N.; ROQUE, J.; CANO, A.; LA TORRE, M. I. Y WEIGEND, M. (2011); Hoja botánica: Cacao (*Theobroma cacao* L). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- ELIZALDE, O. (2017); El rigor en la investigación cualitativa. 3 de noviembre <https://www.lamalditatis.org/post/rigor-en-la-investigacion-cualitativadependencia>.
- ENDARA. (2002). Proyectos agrarios. Machala: Universidad Técnica de Machala - Maestría en Gerencia y Administración Empresarial Agropecuaria.
- ESPINOSA, G. (2007). Gestión y fundamentos de evaluación del impacto ambiental. Santiago de Chile: Banco Interamericano de Desarrollo BID.
- FAGA, H., y RAMOS, M. (2010). “Como Profundizar el Análisis de sus Costos para Tomar Mejores Decisiones Empresariales”. Buenos Aires: Gránica S.A
- FAO (2005). Formulación y análisis de proyectos. [ en línea]. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a0323s/a0323s00.htm#Contents>
- FAO (2015); Agricultura sostenible. Una herramienta para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y El Caribe. <http://www.fao.org/3/i5754s/i5754s.pdf>

- FISHCHER, K. y HABERL, H. (1998). "El desarrollo sostenible: el metabolismo socioeconómico y la colonización de la naturaleza". Subido al portal CILA - marzo 28 2004, última actualización - septiembre 24 2007.
- FOLCH, R. (1998); Ambiente, Emoción y Ética. Editorial Ariel. Barcelona – España.
- FUNDACITE, ARAGUA. (2010), Manejo del cacao [base de datos en línea]. [www.cacaofundacite.org.gov.ve](http://www.cacaofundacite.org.gov.ve)
- GARMENDIA, A.; SALVADOR, A.; CRESPO, C.; GARMENDIA, L. [ en línea]. Madrid: Pearson-Prentice Hall, S.A., 2005. Disponible en: <https://www.auditorlider.com/wp-content/uploads/2019/07/Evaluacion-impacto-ambiental-Garmendia-PDF-1.pdf> ISBN: 84-205-4398-5
- GERENA, L. (2015); Investigación aplicada. Revista académica.
- GLISSEMAN, *et al.*, (2007); Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad.
- GLIESSEMAN, S.; GUADARRAMA, C.; MENDEZ, E.; TRUJILLO, L.; BACON, C. Y COHEM, R. (2010); Agroecología: Un enfoque sustentable de la agricultura ecológica.
- GODET, M. (2000); La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Laboratoire d'investigation prospective et strategique – París.
- GODET, M. y Durance, P. (2009), La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, Cuaderno Lipsor, No 10.
- HERNÁNDEZ, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación científica (6ta ed.). México: McGraw Hill.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., Y BAPTISTA, P. (2014). Metodología de la investigación (6ta. ed.). México: Edamsa impresiones, S.A de C.V.
- Intermediate Technology Development Group, ITDG (2008); Agroforestería: una estrategia de adaptación al cambio climático. ISBN 978-9972-47-177-3
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA. (2017); Manual técnico del cultivo de Cacao. Prácticas Latino Americanas. ISBN: 978-92-9248-732-4.
- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, INTA. (2009). Guía tecnológica del cultivo de cacao. 4 ed. Managua. 37 p.

- Instituto Nacional de Innovación Agraria, INIA. (2018); Agricultura sustentable. Disponible en: <https://www.inia.cl/ejes-estrategicos/agricultura-sustentable/>
- LARES, L. A. (2020); Sostenibilidad y cadenas agroproductivas de cacao en el Perú perspectivas desde las regiones Piura y San Martín. EBSCO. Nova Revista Amazónica. Universidade Federal do Pará (UFPA).
- LÓPEZ, Y. M., CUNIAS, M. Y. & CARRASCO, Y. L. (2020); Peruvian cocoa and its impact on the national economy. Artículo Científico. Universidad Nacional de Barranca. Perú.
- LOVELL, C., MANDONDO, A. & MORIARTY, P. (2002): The question of scale in integrated natural resource management. Conservation Ecology.
- LOZADA, J. (2014); Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica. Volumen 3.
- LUGO, L. J. & RODRÍGUEZ, L. H (2017), El agroecosistema; ¿Objeto de estudio de la agroecología o de la agronomía ecologizada? Anotaciones para una tensión epistémica. SCIELO. Universidad del Tolima. Colombia.
- MACEDO, B. (2005); El concepto de sostenibilidad. Oficina Regional de educación para América Latina y el Caribe. UNESCO. Santiago
- MAZUELA, P.C. (2011); Agricultura sustentable. Universidad de Tarapacá – Chile. SCIELO. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292011000300001>.
- MERTENS, D. (2010). Research and evaluation in Education and Psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods. Thousand Oaks: Sage.
- Ministerio del ambiente, MINAM. (2016); Anexo N° 23: Caracterización de zonas/ pisos agroecológicos. Disponible en: <https://genesperu.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/09/ANEXO-N%C2%BA-23-Agro-ecosistemas.pdf>
- Ministerio de la Agricultura y Riego, MINAG. (2019); Observatorio Commodities: Cacao. <http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/index.php/economia-desarrollo-y-sociologia-rural/e71-comercio-internacional/911-observatorio-de-commodities-cacao-abril-junio>.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, (2019); Programa Nacional de estudios en Sistemas Agroecológicos Andinos y Amazónicos.

- MORENO, C.; MOLINA, I.; MIRANDA, Z.; MORENO, R. Y MORENO, P. (2020); The cocoa value chain in Ecuador: proposal of strategies to support sustainability. ISSN 1316-336. FoodScienceSource. EBSCO
- ÑAUPAS, H., MEJÍA, E., NOVOA, E. Y VILLAGÓMEZ, A. (2014); Metodología de la investigación. Cualitativa – cualitativa y redacción de tesis (4ta ed.). Colombia: Ediciones de la U.
- ORELLANA, R.; ORELLANA, E. Y MÉNDEZ, R. (2020); Qualityofthecocoaproductionagroecosystem (*Theobromacacao*L) in the Los Lirios farm, Sucre municipality, portuguesa state, Venezuela. Artículo de investigación. Ciencia y Tecnología Agropecuaria.
- PÉREZ, J. (2009) “Evaluación y caracterización de selecciones clonales de cacao (*Theobroma cacao* L.) del Programa de Mejoramiento del CATIE.” TesisMag. Se. Turrialba, Costa Rica.
- Programa para el Medio Ambiente, ONU. (2019); Productores de cacao que abrazan la sostenibilidad.
- QUINTERO, M. L., & DÍAZ, K. M. (2020); Mercado mundial del cacao. *Agroalimentaria*, 9 (18), 47-59.
- RODRÍGUEZ. (2009). Diccionario de Economía, Etimológico, Conceptual y Procedimental. Mendoza.
- ROJAS, J.; IBRAHIM, M.; ANDRADE, H. (2009). *Secuestro de carbono y uso de agua en sistemas silvopastoriles con especies maderables nativas en el trópico seco de Costa Rica*. *Revista Corpoica: Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 10(2), 214-223.
- ROMERO, C. A. (2016); Estudio del Cacao en el Perú y el Mundo. Ministerio de Agricultura y Riego.
- ROSSET, P.; COLLINS, J. & MOORE, F. (2000); Lecciones de la revolución verde. *Boletín de la Reb Alerta sobre transgénicos*, 2 (15): 1-8.
- [ [Links](#) ]
- SARANDÓN, S. J. (2002); El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En: *Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable*. Ediciones Científicas Americanas. Argentina: 350-394. [ [Links](#) ]

- SUÁREZ, E. M. (2007); Carácter científico de la investigación. Universitat Rovira I Virgili. El saber pedagógico de los profesores de la Universidad de los Andes Tachira y sus implicaciones en la enseñanza.
- TORO, P. (2010); evaluación de la sostenibilidad en agroecosistemas. Archivos de zootecnia. Vol. 59: 78, 2010. Disponible en:  
<https://www.uco.es/ucopress/az/index.php/az/article/view/4908>  
ISSN: 1885-4494
- TRUJILLO, J. (2018); Breve historia del cacao y del chocolate, disponible en.  
<https://www.directopaladar.com/cultura-gastronomica/breve-historia-del-cacao-y-del-chocolate#:~:text=Los%20mayas%20empezaron%20a%20cultivarlo,como%20pomada%20para%20curar%20heridas>.
- TRUJILLO, J. (1990); Desarrollo de una agricultura sustentable en México El paradigma agroecológico. Comercio Exterior, 40(10):953-958.
- UTOMO, B.; PRAWOTO, A.; BONNET, S.; BANGVIWAT, A. Y GHEEWALA, H. S. (2016); Environmental performance of cocoa production from monoculture and agroforestry systems in Indonesia. Revista de producción más limpia. ScienceDirect.
- VÁZQUEZ, L.L (2013); Diagnóstico de la complejidad de los diseños y manejos de la biodiversidad en sistemas de producción agropecuaria en transición hacia la sostenibilidad y la residencia. La Habana.
- VERA, J.; CAICEDO, P. El Impacto Ambiental Negativo y su Evaluación Antes, Durante y Después del Desarrollo de Actividades Productivas. Derecho & Sociedad, [En línea]. (2014). Disponible:  
<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/12478>
- VILABOA, A.J., DÍAZ, P.R., PLATAS, R.D.E., ORTEGA, J.E., RODRÍGUEZ, C.M. A. (2006); Productividad y autonomía en sistemas de producción ovina: dos propiedades emergentes de los agroecosistemas. Interciencia. 31:37-44.
- ZAVALA, W.; MERINO, E.; Y PELÁEZ, P. (2018); Influencia de tres sistemas agroforestales del cultivo de cacao en la captura y almacenamiento

decarbono. Scientia Agropecuaria. EBSCO. Universidad Nacional de Trujillo.

# ANEXOS

## Anexo 1: Ficha de análisis de contenido

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO</b>	01
<b>TITULO:</b> Caracterización de sistemas agroecológicos para el establecimiento de cacao ( <i>Theobroma cacao</i> L.), en comunidades afrodescendientes del Pacífico Colombiano (Tumaco- Nariño, Colombia)		
<b>AUTOR(ES): Espinoza &amp; Rios</b>		<b>AÑO DE PUBLICACIÓN: 2016</b>

<b>TIPO INVESTIGACIÓN:</b> No experimental	<b>PARTICIPANTES:</b> SCIELO
--	------------------------------

Doi:	<a href="https://doi.org/10.15446/acag.v65n3.50714">https://doi.org/10.15446/acag.v65n3.50714</a>
Lugar	Colombia
Características	Tradicional y explotación comercial moderna
Beneficios	Calidad organoléptica e Inserción a los mercados
Impactos	Eficiencia energética y uso de productos químicos

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO</b>	02
<b>TITULO:</b> Beta diversity and fallow length regulate soil fertility in cocoa agroforestry in the Northern Ecuadorian Amazon		
<b>AUTOR(ES): Vera, R. et al.</b>		<b>AÑO DE PUBLICACIÓN: 2020</b>

<b>TIPO INVESTIGACIÓN:</b> No experimental	<b>PARTICIPANTES:</b> ScienceDirect
--	-------------------------------------

Doi:	<a href="https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103020">https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103020</a>
Lugar	Ecuador
Características	Fase de barbechos para vegetales y suelo
Beneficios	Suministros y bienes para el bienestar humano
Impactos	Recuperación de comunidades vegetales , deterioro de estructura del bosque y capa superficial del suelo

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO</b>	03
<b>TITULO:</b> <u>Dinámica a largo plazo</u> de los sistemas agroforestales de cacao establecidos en tierras anteriormente ocupadas por sabanas o bosque.		
<b>AUTOR(ES): Nijmeijer, A.et al.</b>		<b>AÑO DE PUBLICACIÓN: 2019</b>

<b>TIPO INVESTIGACIÓN:</b> No experimental	<b>PARTICIPANTES:</b> ScienceDirect
--	-------------------------------------

Doi:	<a href="https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.07.004">https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.07.004</a>
Lugar	Camerún
Características	Sistemas agroforestales de cacao derivado de bosques y sistemas agroforestales derivados de la sabana
Beneficios	Almacenamiento de carbono
Impactos	Conservación de especies y contaminación de suelo

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO</b>	04
<b>TITULO:</b> lecciones aprendidas del análisis a largo plazo del rendimiento del cacao y la estructura del rodal en los sistemas agroforestales de Camerún central		
<b>AUTOR(ES): Saj, S.et al.</b>		<b>AÑO DE PUBLICACIÓN: 2017</b>

<b>TIPO INVESTIGACIÓN:</b> No experimental	<b>PARTICIPANTES:</b> ScienceDirect
--	-------------------------------------

Doi:	<a href="https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.06.002">https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.06.002</a>
------	---

Lugar	África
Características	Sistemas agroforestales de cacao y enfoque de conservación de tierras
Beneficios	Sostenibilidad a largo plazo
Impactos	Preservación de los servicios ecosistémicos

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO</b>	05
<b>TITULO:</b> Desafíos de la pobreza y el cambio climático para la intensificación de sostenible de los sistemas de cacao		
<b>AUTOR(ES):</b> Boeckx, P. <i>et al.</i>		<b>AÑO DE PUBLICACIÓN:</b> 2020

<b>TIPO INVESTIGACIÓN:</b> No experimental	<b>PARTICIPANTES:</b> ScienceDirect
--	-------------------------------------

Doi:	<a href="https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.10.012">https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.10.012</a>
Lugar	Ghana
Características	Políticas de alivio a la pobreza y cambio climático
Beneficios	Enfoque multidisciplinario para intensificar la producción de cacao
Impactos	Mitigación de gases de efecto invernadero

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO</b>	06
<b>TITULO:</b> El papel de los árboles de sombra para influir en la adopción de los sistemas agroforestales de cacao por parte de los agricultores: conocimiento de la zona agroecológica de bosques tropicales semidecíduos de Ghana.		
<b>AUTOR(ES):</b> Kaba, J. S. <i>et al.</i>		<b>AÑO DE PUBLICACIÓN:</b> 2020

<b>TIPO INVESTIGACIÓN:</b> No experimental	<b>PARTICIPANTES:</b> ScienceDirect
--	-------------------------------------

Doi:	<a href="https://doi.org/10.1016/j.njas.2020.100332">https://doi.org/10.1016/j.njas.2020.100332</a>
Lugar	Ghana
Características	Sistemas de cacao con sombra y sistemas agroforestal de cacao con sombra
Beneficios	Producción sostenible de cacao
Impactos	Mejoras en condiciones económicas de los agricultores.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO</b>	07
<b>TITULO:</b> Valor económico de los servicios ecosistémicos no comerciales derivados de los árboles en las fincas de cacao		
<b>AUTOR(ES):</b> Obeng, E. A. <i>et al.</i>		<b>AÑO DE PUBLICACIÓN:</b> 2020

<b>TIPO INVESTIGACIÓN:</b> No experimental	<b>PARTICIPANTES:</b> ScienceDirect
--	-------------------------------------

Doi:	<a href="https://doi.org/10.1016/j.crsust.2020.100019">https://doi.org/10.1016/j.crsust.2020.100019</a>
Lugar	Ghana
Características	Valor económico de los servicios ecosistémicos
Beneficios	Sistemas agrícolas sostenibles e integración de árboles
Impactos	Mejorar los servicios ecosistémicos y mejora en los ingresos de los agricultores

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO	08
---	--------------------------------	----

**TITULO:** Economía social y solidaria y agroecología en cooperativas de agricultura familiar en Brasil como forma de desarrollo de una agricultura sostenible

**AUTOR(ES):** Schwab, F. et al.      **AÑO DE PUBLICACIÓN:** 2020

<b>TIPO INVESTIGACIÓN:</b> Cualitativo	<b>PARTICIPANTES:</b> Scopus
--	------------------------------

Doi:	<a href="https://DOI:10.7203/CIRIEC-E.98.14161">https://DOI:10.7203/CIRIEC-E.98.14161</a>
Lugar	Brasil
Características	Asociaciones de agricultores ecologistas y la cooperativa Iritui
Beneficios	Sostenibilidad a largo plazo
Impactos	Preservación de los servicios ecosistémicos

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO	09
---	--------------------------------	----

**TITULO:** Uma análise da aplicação dos princípios agroecológicos na província de Azuay -Ecuador

**AUTOR(ES):** Alava, G. et al.      **AÑO DE PUBLICACIÓN:** 2019

<b>TIPO INVESTIGACIÓN:</b> Cuantitativo	<b>PARTICIPANTES:</b> Scopus
---	------------------------------

Doi:	<a href="https://doi.org/10.17141/letrasverdes.27.2020.3972">https://doi.org/10.17141/letrasverdes.27.2020.3972</a>
Lugar	Ecuador
Características	Agricultura sustentable, revolución verde
Beneficios	Sostenibilidad social, económica y ambiental
Impactos	Uso de pesticidas y productos químicos

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO	10
---	--------------------------------	----

**TITULO:** Drivers of cocoa encroachment into protected forests: the case of three forest reserves in Ghana

**AUTOR(ES):** Brobbey, L. K. et al.      **AÑO DE PUBLICACIÓN:** 2020

<b>TIPO INVESTIGACIÓN:</b> No experimental	<b>PARTICIPANTES:</b> Scopus
--	------------------------------

Doi:	<a href="https://doi.org/10.1505/146554820831255533">https://doi.org/10.1505/146554820831255533</a>
Lugar	Ghana
Características	Crecimiento demográfico y baja productividad de cacao
Beneficios	Soluciones holísticas a la expansión agrícola
Impactos	Deforestación provocada por el cacao

## Anexo 2: Captura de pantallas de la revisión de artículos científicos.

 ScienceDirect Revistas y libros ? tusan lozano cl

Encuentra artículos con estos términos



Búsqueda Avanzada

163 results   Download selected articles [Export](#) sorted by rele

 Set search alert

Refine by:

Years

2021 (12)

2020 (25)

2019 (18)

Show more 

Article type ?

Review articles (18)

Research articles (163)

Encyclopedia (21)

Research article

The passionvine mealybug, *Planococcus minor* (Maskell) (Hemiptera: Pseudococcidae), and its natural enemies in the **cocoa agroecosystem** in Trinidad

Biological Control, March 2012, ...

Antonio W. Francis, Moses T. K. Kairo, ... Perry Polar

[Abstract](#)  [Export](#) 

Research article

Beta diversity and fallow length regulate soil fertility in **cocoa** agroforestry in the Northern Ecuadorian Amazon

Agricultural Systems, 16 December 2020, ...

Roy Vera-Vélez, J. Hugo Cota-Sánchez, Jorge Grijalva-Olmedo

[Abstract](#)  [Export](#) 

Research article ● Open access

Landscape ecology in the Anthropocene: an overview for integrating **agroecosystems** and biodiversity conservation

Perspectives in Ecology and Conservation, 29 January 2021, ... Real

 ScienceDirect Revistas y libros ? t

Encuentra artículos con estos términos



Búsqueda Avanzada

295 results   Download selected articles [Export](#)

 Set search alert

Refine by:

Years

2021 (25)

2020 (46)

2019 (31)

Show more 

Article type ?

Review articles (295)

Research articles (1,291)

Encyclopedia (111)

Review article

Cocoa-laden cadmium threatens human health and **cacao** economy: A critical view

Science of The Total Environment, 29 February 2020, ...

Naga Raju Maddela, Dhatri Kakarla, ... Mallavarapu Megharaj

[Abstract](#)  [Export](#) 

Review article

A global meta-analysis of the biodiversity and ecosystem service benefits of coffee and **cacao** agroforestry

Agriculture, Ecosystems & Environment, 1 August 2013, ...

Matthias De Beenhouwer, Raf Aerts, Olivier Honnay

[Abstract](#)  [Export](#) 

Review article

**Sustainable** Polysaccharides from Malvaceae Family: Structure and Functionality

Food Hydrocolloids, Available online 10 March 2021, ...

Katerina Alba, Phuong. T. M. Nguyen, Vassilis Kontogiorgos



Encuentra artículos con estos términos

Impact of cocoa cultivation



Búsqueda Avanzada

281 results

Set search alert

Refine by:

Years

2021 (19)

2020 (41)

2019 (31)

Show more

Article type

Review articles (281)

Research articles (1,309)

Encyclopedia (116)

Download selected articles Export

Review article
Poverty and climate change challenges for sustainable intensification of cocoa systems

Current Opinion in Environmental Sustainability, 30 October 2020, ...

Pascal Boeckx, Marijn Bauters, Koen Dewettinck

Abstract Export

Review article
Biotechnological approaches for cocoa waste management: A review

Waste Management, 24 April 2019, ...

Zulma S. Vázquez, Dão P. de Carvalho Neto, ... Carlos R. Soccol

Abstract Export

Review article Open access
Environmental burden of fungicide application among cocoa farmers in Ondo state, Nigeria

Scientific African, 17 October 2019, ...

Fatai Abiola Sowunmi, Grace Taiwo Famuyiwa, ... Olusegun Adesunloye Obasoro



Encuentra artículos con estos términos

"sustainability" and "agroecosystems"



Búsqueda Avanzada

567 results

Set search alert

Refine by:

Years

2021 (47)

2020 (81)

2019 (61)

Show more

Article type

Review articles (567)

Research articles (9,198)

Encyclopedia (263)

Download selected articles Export

sorted by relevance | date

Review article
Potential risk assessment of soil salinity to agroecosystem sustainability: Current status and management strategies

Science of The Total Environment, 17 December 2020, ...

Sinha Sahab, Ibha Suhani, ... Vishal Prasad

Abstract Export

Review article Open access
Anthropogenic drivers of soil microbial communities and impacts on soil biological functions in agroecosystems

Global Ecology and Conservation, Available online 5 March 2021, ...

Tony Yang, Newton Lupwayi, ... Luke D. Bainard

Download PDF Abstract Export

Review article
New services and roles of biodiversity in modern agroecosystems: A review

Ecological Indicators, 20 June 2018, ...

Hossein Kazemi, Hermann Klug, Behnam Kamkar

Realimentación



"sustainability" and "agroecosystems"

Todos los índices

Buscar

Nueva búsqueda

Necesita ayuda?

Añadir un campo +

Historico de búsqueda

Resultados: 75

Ordenar por Publicación - Más nuevos primero

Página 5 de 5

#18 impact of cocoa cultivation

Seleccionar esta página Imprimir | Enviar por correo-e | Exportar | Compartir

0 Itens seleccionados

Filtros

Filtrar

Colección

+ OPCIONES

- Todos
- Brasil 22
- Argentina 16
- México 14
- Colombia 10

61. Comportamento de dois genótipos de milho cultivados em sistema de aléias preestabelecido com diferentes leguminosas arbóreas

Leite, Andréia Araújo Lima, Ferraz Junior, Altamiro Souza de Lima, Moura, Emanuel Gomes de, Aguiar, Alana das Chagas Ferreira.

Bragantia Dic 2008, Volumen 67 Nº 4 Paginas 875 - 882

Resumen: > PT > EN | Texto: PT EN | PDF: PT | ePDF: PT

https://doi.org/10.1590/S0006-87052008000400009

62. Atributos físicos e teor de matéria orgânica na camada superficial de um argissolo vermelho cultivado com mandioca sob diferentes manejos

Silva, Rogério Ferreira da, Borges, Clovis Daniel, Garib, David Martins, Mercante, Fábio Martins.

Revista Brasileira de Ciência do Solo Dic 2008, Volumen 32 Nº 6 Paginas 2435 - 2441



agroecosistemas de cacao

Todos los índices

Buscar

Nueva búsqueda

Añadir un campo +

Historico de búsqueda

Resultados: 5

Ordenar por Publicación - Más nuevos primero

Página 1 de 1

#1 agroecosistemas de cacao

Seleccionar esta página Imprimir | Enviar por correo-e | Exportar | Compartir

0 Itens seleccionados

Filtros

Filtrar

Colección

+ OPCIONES

- Todos
- Colombia 3
- Bolivia 1
- México 1

1. Fauna edáfica e insectos asociados a las arvenses en limón persa, monocultivo y policultivo

Murillo-Cuevas, Félix D., Adame-García, Jacel, Cabrera-Mireles, Héctor, Villegas-Narváez, Jazmín, Rivera-Meza, Adriana Elena.

Ecosistemas y recursos agropecuarios 2020, Volumen 7 Nº 2 eLocation e2508

Resumen: > EN > ES | Texto: EN ES | PDF: ES

https://doi.org/10.19136/iera.a7n2.2508

2. A first approach to chalcid wasps (Hymenoptera, Chalcididae) of the entomological museum UNAB with new records for Colombia

Pérez-Benavides, Alba Lucía, Serna, Francisco.

Agronomía Colombiana Abr 2019, Volumen 37 Nº 1 Paginas 18 - 27

Resumen: > ES > EN | Texto: ES EN | PDF: EN

## 7 documentos de resultados

TÍTULO-ABS-CLAVE ( sostenibilidad Y agroecosistemas Y de Y cacao )

 Editar  Ahorrar  Establecer alerta

### Consejos de búsqueda

Mostrar resultados para: TÍTULO-ABS-KEY ( sostenibilidad Y ecosistemas Y de Y cacao )

Buscar dentro de los resultados... 

Refinar Resultados

Limitado a  Excluir

Documentos Documentos secundarios Patentes

[View Mendeley Data](#)

 Analizar los resultados de la búsqueda [Mostrar todos los resúmenes](#) Ordenar por: [Fecha \(más reciente\)](#)

Todas  Exportar  Descargar [Ver descripción general de la cita](#) [Ver citado por](#) [Guardar en lista](#)    

## 82 resultados del documento

TÍTULO-ABS-CLAVE ( agroecosistemas Y de Y cacao )

 Editar  Ahorrar  Establecer alerta

Buscar dentro de los resultados... 

Refinar Resultados

Limitado a  Excluir

Acceso abierto 

Todo acceso abierto (31) 

Documentos Documentos secundarios Patentes

[View Mendeley Data](#)

 Analizar los resultados de la búsqueda [Mostrar todos los resúmenes](#) Ordenar por: [Fecha \(más reciente\)](#)

Todas  Exportar  Descargar [Ver descripción general de la cita](#) [Ver citado por](#) [Guardar en lista](#)    

	Título del documento	Autores	Año	Fuente	Citado
<input type="checkbox"/> 1	El muestreo espacial jerárquico revela factores que influyen en la diversidad de hongos micorrízicos arbusculares en las plantaciones de	Rincón, C., Droh, G., Villard, J., (...) Zeze, A.	2021	Micorriza	31 (3)



### **Declaratoria de Originalidad del Autor / Autores**

Yo (Nosotros), ARMAS MURRIETA ROCIO DEL PILAR, PORTOCARRERO DI BAJA KAROL MARTINE estudiante(s) de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, declaro (declaramos) bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: "REVISIÓN SISTEMÁTICA: SOSTENIBILIDAD EN AGROECOSISTEMAS DE CACAO (THEOBROMA CACAO)", es de mi (nuestra) autoría, por lo tanto, declaro (declaramos) que el Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo (asumimos) la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Apellidos y Nombres del Autor</b>	<b>Firma</b>
ARMAS MURRIETA ROCIO DEL PILAR <b>DNI:</b> 70746706 <b>ORCID:</b> 0000-0002-4536-7004	
PORTOCARRERO DI BAJA KAROL MARTINE <b>DNI:</b> 72393362 <b>ORCID:</b> 0000-0001-5176-8704	