



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Componente práctico del Examen de Grado de carácter Complexivo,  
presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito  
previo para obtener el título de:

**INGENIERA AGROPECUARIA**

**Tema:**

“Análisis de las características de calidad del grano de cacao fino de  
aroma ecuatoriano demandadas por el comercio nacional e  
internacional.”

**Autora:**

Nayely Leonela Elaje Solis

**Tutor:**

Ing. Agr. Antonio Alcívar Torres, PhD.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2022

## RESUMEN

El presente documento fue desarrollado con el objetivo de aumentar el conocimiento sobre las características de calidad del grano de cacao fino de aroma ecuatoriano demandadas por el comercio nacional e internacional. Ecuador es el primer productor de Cacao Fino de Aroma, el cual es requerido a nivel mundial por su privilegiada calidad. Los mercados internacionales son muy exigentes debido a que siempre buscan el producto o servicio de mejor calidad, es por ello que los países que exportan cacao fino de aroma, se especializan en la producción de un cacao altamente calificado que cumpla las demandas y exigencias de los clientes potenciales, lo que garantiza un crecimiento para la economía local y nacional. Uno de los aspectos importantes en el desarrollo productivo cacaotero es la calidad del grano y el nivel que se alcance determinará la demanda que posea en el mercado. La investigación se realizó en base a información de fuentes bibliográficas tales como libros, revistas, ensayos, artículos científicos relacionados con la producción y comercialización de cacao. Por lo que fue detallado anteriormente se determinó que el conocimiento y cumplimiento de las características de calidad del grano de cacao demandadas interna y externamente por el comercio nos permitirá elevar la producción de cacao y garantizar la mejora de nuestra economía; el cacao ecuatoriano destaca por la calidad del grano, por su aroma y sabor siendo un factor importante para mantenerse en el mercado internacional, además la calidad de la producción de cacao depende de factores como el tipo genético, las condiciones naturales del sitio de plantación y el manejo general del cultivo.

Palabras claves: calidad del grano; mercado internacional, demandas, economía nacional.

## **SUMMARY**

This document was developed with the aim of increasing knowledge about the quality characteristics of Ecuadorian fine aroma cocoa beans demanded by national and international trade. Ecuador is the first producer of Fine Aroma Cocoa, which is required worldwide for its privileged quality. International markets are very demanding because they always look for the best quality product or service, which is why the countries that export fine aroma cocoa specialize in the production of highly qualified cocoa that meets the demands and requirements of the consumers. potential customers, which guarantees growth for the local and national economy. One of the important aspects in cocoa productive development is the quality of the grain and the level reached will determine the demand it has in the market. The research was carried out based on information from bibliographic sources such as books, magazines, essays, scientific articles related to the production and marketing of cocoa. For what was detailed above, it was determined that the knowledge and compliance with the quality characteristics of the cocoa bean demanded internally and externally by trade will allow us to increase cocoa production and guarantee the improvement of our economy; Ecuadorian cocoa stands out for the quality of the grain, for its aroma and flavor, being an important factor to stay in the international market, in addition, the quality of cocoa production depends on factors such as the genetic type, the natural conditions of the plantation site and the general management of the crop.

Keywords: grain quality; international market, demands, national economy.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	2
MARCO METODOLÓGICO .....	2
1.1. Definición del tema caso estudio.....	2
1.2. Planteamiento del Problema.....	2
1.3. Justificación .....	3
1.4. Objetivo.....	3
1.4.1. General .....	3
1.4.2. Específicos.....	3
1.5. Fundamentación teórica .....	4
1.6. Hipótesis .....	10
1.7. Metodología de la investigación.....	10
CAPÍTULO II .....	11
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
2.1. Desarrollo del caso .....	11
2.2. Situaciones detectadas.....	11
2.3. Soluciones planteadas.....	11
2.4. Conclusiones .....	12
2.5. Recomendaciones .....	12
BIBLIOGRAFÍA .....	14

## INTRODUCCIÓN

El cacao ecuatoriano es reconocido como producto fino de aroma, que contribuye al desarrollo de los mercados internacionales y es un factor importante en los ingresos del país.

Andrade *et al.* (2019:4) señalan lo siguiente:

Históricamente, el cacao ha sido un elemento de importancia económica y social en las diversas culturas del continente americano, particularmente como producto simbólico de la cultura Inca, donde cumple una función tanto de consumo como de comercio, ya que se utilizaba como moneda entre comunidades y grupos indígenas. Por ello, ahora se cultivan otras variedades, como es el caso del cacao fino de aroma, que gracias a sus ventajas químicas y organolépticas se exporta a distintas latitudes, donde tiene una gran aceptación.

Según Quijia (2018), el cacao fino de aroma destaca dentro de las diferentes variedades de cacao por su aroma, sabor y beneficios que brinda, dentro del mercado internacional es muy apreciado. Ecuador por su parte, se caracteriza por producir cacao fino de aroma. Este es un producto altamente demandado en los mercados internacionales y razón por la cual el país está entre los cinco mayores cultivadores de la fruta a escala mundial.

El Ecuador por su posición geográfica está ubicado en la franja tropical, que lo expone a cambios ambientales y riesgo fitosanitario para cultivos aún mayores es así que es de vital importancia desarrollar un sistema de trazabilidad para este producto de exportación para cumplir con las características de calidad e inocuidad a nivel nacional e internacional. La industria del cacao es una actividad que aporta a la producción nacional; procesando el cacao e industrializándolo, llegan hasta la etapa de elaborados, que son los mismos que quedan para el consumo nacional y otra parte de esta producción es exportada a diferentes países (Muñoz 2018).

# CAPÍTULO I

## MARCO METODOLÓGICO

### 1.1. Definición del tema caso estudio

Este documento fue desarrollado con el objetivo de aumentar el conocimiento sobre las características de calidad del grano de cacao fino de aroma ecuatoriano demandadas por el comercio nacional e internacional.

La inspección de calidad del cacao es uno de los pasos más importantes en la exportación de este producto. Es importante revisar la manera de calificar el grano por parte de las exportadoras, ellas solo valoran la calidad física, pero eso es una de las clases de calidad que se deben considerar. Las otras formas de calidad son: la organoléptica, que tiene que ver con el aroma, y el sabor; y la calidad del medio ambiente que rodea el cultivo (ANECACAO 2021).

### 1.2. Planteamiento del Problema

La producción cacaotera ecuatoriana ha destinado gran parte de la superficie agrícola del país con fines de exportación a nivel mundial. En la actualidad los subproductos de cacao fino de aroma tienen una excelente aceptación nacional e internacional. Es importante señalar que esta investigación permitirá conocer un poco más sobre los requerimientos y preferencias del cacao, sus características sensoriales, peso, precio y otros detalles que permite a las empresas mejorar su producción en un mercado competitivo.

El problema radica en que no existe información actualizada y completa sobre la comercialización del grano de cacao a nivel nacional e internacional. Esta comercialización se desarrolla en el país de manera interna con proyección internacional en diversas formas de presentación: crudos o industrializados (manteca de cacao, aceite de cacao, chocolate, y otras preparaciones alimenticias). Para la comercialización del cacao no existen limitantes, no existen restricciones gubernamentales de carácter político; lo que existe son las normas de calidad

exigidas por los órganos competentes a nivel externo y por el comercio privado que antepone exigencias principalmente de calidad. Por tanto, es necesario que se conozcan las características de calidad aceptadas dentro y fuera del país donde se comercializa el producto.

### **1.3. Justificación**

La presente investigación beneficiara a los productores de cacao a nivel nacional, quiénes podrán profundizar en los requerimientos y características de calidad que influyen en los sistemas de comercialización para la exportación de cacao.

Jiménez *et al.* (2018:66) plantean lo siguiente:

Los compradores de cacao de todo el mundo demandan del mercado cacaotero un grano de cacao de mejor calidad que cumpla con ciertas propiedades fisicoquímicas durante la fermentación (tamaño, peso, grosor de cáscara, color, contenido de grasa, secado, libre de incrustaciones, moho, olor o sabor desagradable, calidad organoléptica). Esto requiere un mayor control sobre el procesamiento del cacao en las fincas, que permita reflejar los efectos combinados de variedad, suelo, clima, manejo agronómico y tecnología post-cosecha utilizada.

### **1.4. Objetivo**

#### **1.4.1. General**

Analizar las características de calidad del grano de cacao fino de aroma ecuatoriano demandadas por el comercio nacional e internacional.

#### **1.4.2. Específicos**

- Describir los aspectos relevantes de la calidad del cacao fino de aroma ecuatoriano demandados en el exterior.
- Determinar las características requeridas para la comercialización de cacao fino de aroma.

## 1.5. Fundamentación teórica

CLAC (2018) señala que “La producción de cacao en toda la región de Latinoamérica y el Caribe tiene su reconocimiento a nivel internacional por ser la que abastece principalmente el cacao con calidad fino y de aroma a nivel mundial”.

*Theobroma cacao* L. es un cultivo de gran interés en muchos países del mundo, sus atributos sensoriales y nutricionales han sido demostrados por varios investigadores, sus propiedades potencialmente idóneas para la salud al fortalecer el sistema inmune son las más atractivas para los consumidores. La calidad fisicoquímica (aromas y sabores del chocolate) de los granos de cacao se garantizan con una óptima fermentación y un secado lento de forma natural (Graziani, citado por Quevedo et al. 2022).

García *et al.* (2019:113) expresan que:

El cacao fino y de aroma tiene características distintivas de aroma y sabor buscadas por los fabricantes de chocolate, este representa únicamente 5% de la producción mundial de cacao, Ecuador, por sus condiciones geográficas y su riqueza en recursos biológicos, es el productor por excelencia de Cacao Arriba fino y de aroma (63% de la producción mundial) proveniente de la variedad Nacional cuyo sabor ha sido reconocido durante siglos en el mercado internacional.

Solórzano *et al.* (2017:3) indican que:

Ecuador se caracteriza por producir el mejor cacao del mundo y por ello el producto es altamente codiciado en los mercados internacionales alcanzando una mayor demanda que en el mercado interno. Los derivados del cacao son aceptados en distintas regiones a nivel mundial por sus componentes nutricionales, su valor agregado representan mejores ingresos económicos para los productores que aprovecha de mejor manera la materia prima, los mercados internacionales son potenciales consumidores de éstos elaborados pero con exigentes en la calidad, siendo



necesario aplicar buenas prácticas de higiene y estandarización del proceso que permitan la acogida preferencial en nuevos mercados.

Zapata (2017) menciona lo siguiente:

Ecuador se caracteriza por sus excelentes condiciones agroclimáticas que permite el cultivo de diferentes productos primarios, dando lugar a que la agricultura sea uno de los rubros más importantes de la economía del país. Entre los cultivos más relevantes destaca el grano de cacao con una de sus variedades, como es el Cacao “Fino de Aroma”. Se conoce que Ecuador es el primer productor de Cacao Fino de Aroma, el cual es requerido a nivel mundial por su privilegiada calidad; este cultivo se concentra en las provincias de Guayas, Manabí y Los Ríos, provincia que representa el 22% de la producción nacional.

El cacao ecuatoriano ha surgido de manera trascendental creando mayor ingreso siendo reconocido a nivel internacional por su aroma y sabor, de ahí su prestigio entre las principales industrias internacionales, transformadoras de cacao. Este reconocimiento le permite a Ecuador ser competitivo en calidad, mas no en productividad; la importancia de la calidad del cultivo de cacao fino y de aroma en Ecuador la diferencia de precios en comparación con el cacao ordinario, siempre ha estado presente tanto en organizaciones nacionales y extranjeras, asociaciones de pequeños productores, gremios privados y públicos (Romero-Cárdenas *et al.* 2017).

Bravo (2019) menciona lo siguiente:

Los mercados internacionales son muy exigentes debido a que siempre buscan el producto o servicio de mejor calidad, es por ello que los países que exportan cacao fino de aroma, se especializan en la producción de un cacao altamente calificado que cumpla las demandas y exigencias de los clientes potenciales, lo que garantiza un crecimiento para la economía local y nacional.

Quevedo *et al.* (2018:119) señalan que:

Uno de los aspectos importantes en el desarrollo productivo cacaoero es la calidad del grano y el nivel que se alcance determinará la demanda que posea en el mercado. Alcanzar un cacao de rigurosa calidad exige que se cumpla con una serie de requerimientos que comienzan con seleccionar el lugar de siembra y los suelos que lo caracterizan, hasta el empleo de una tecnología post cosecha adecuada.

La calidad de productos agrícolas es un factor clave para la agroindustria debido a que influye en la comercialización de la mayoría de los productos. Esta calidad viene dada por una serie de atributos que atraen al consumidor, y es importante garantizar la calidad de los productos en la comercialización y exportación para establecer la confianza de los consumidores y obtener una ventaja en el mercado internacional. En el proceso para producir la máxima calidad posible de cacao se debe tener cuidado en cada una de las fases del tratamiento de post-cosecha: selección de las mazorcas que se cosechan, apertura y desgrane de las mazorcas, fermentación y secado adecuados, y finalmente la clasificación de los granos (Viera-Maza 2017).

La calidad del grano es importante ya que este puede establecer la demanda que tenga en el mercado. Para alcanzar los altos grados de calidad es necesario cumplir de manera muy rigurosa todo el proceso desde el estableciendo de la plantación, labores culturales, cosecha y post cosecha (Quintana, citado por Cordova 2019).

Ríos *et al.* (2017) manifiestan que la calidad del grano de cacao está determinada principalmente por las propiedades físicas y organolépticas de los semielaborados; sin embargo, la configuración particular de una determinada calidad también depende directamente de los requerimientos particulares de cada cliente.

En su estudio sobre la evaluación de los parámetros de calidad mediante la identificación de las características organolépticas del cacao de exportación en el Ecuador, Diaz (2020:8) señala que “para determinar la calidad de las almendras del

cacao ecuatoriano se debe enfocar esencialmente en una serie de procesos que constituyen una parte fundamental y decisiva para obtener una buena calidad del grano y permitir su adecuada comercialización”.

La calidad del cacao también se define según sus propiedades organolépticas, las cuales dependen del tipo, origen y clima del cacao, y de procesos como el beneficio y tostado. Dichas características organolépticas se describen según el gusto (“flavor”), cuyos elementos más importantes son: aroma y sabor. Para definir el perfil del aroma y el sabor se emplean las técnicas descriptivas, las cuales comprenden la identificación, descripción y cuantificación de las características sensoriales de un producto determinado (Noguera, citado por Proaño y Vélez 2021).

De acuerdo con Ramírez-Cabrera y Ramón-Poma (2021:4), “es necesario dar a conocer que los estándares internacionales para cacao exigen una alta calidad del producto, debe estar fermentado, seco, libre de olores anormales, insectos, granos partidos y cualquier adulteración”.

Ruíz (2019), indica que el objetivo de la calidad del grano de cacao es asegurar las cualidades físicas y sensoriales, garantizar la trazabilidad en todo el proceso industrial que va desde el acopio hasta el consumidor final. Las características organolépticas (sabor y aroma) son requisitos fundamentales para la calificación del cacao para exportación; atributos como el amargor y la astringencia que son propios en los granos de cacao son esenciales para la elaboración de chocolates finos.

La calidad del cacao ecuatoriano es política de Estado, la cual es asumida por la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD), con el propósito de fortalecer los nichos de mercados especiales, debido a estas razones, el Cacao Fino y de Aroma es reconocido, por lo que Ecuador recibe permanentemente la visita de compradores internacionales que buscan hacer negocios de forma directa con los productores asociados (García *et al.* 2019:114).

El Servicio de Acreditación Ecuatoriano informa que la ISO 2451, especifica los requisitos, clasificación, muestreo, métodos de prueba, empaque y marcado de los granos de cacao, con recomendaciones adicionales relacionadas con el almacenamiento y la des infestación. Esta norma cubre todo, desde tamaño y color hasta contenido de humedad, preparación y clasificación de los granos, esto es con fin de homogenizar el lenguaje, los requisitos y la clasificación de la calidad del grano de cacao en todo el mundo y para reducir la cantidad de tiempo y esfuerzo necesarios para llegar a tal calidad (Bravo 2019).

El cacao fino de aroma es conocido internacionalmente por su calidad y tiene un precio especial en la bolsa dependiendo de la calidad que esta tenga; los frutos de cacao aptos para la comercialización deben cumplir las normas de calidad. Este proceso de control de calidad permite mejorar la producción, comercialización del producto ya que antes de llegar a la fase final debe cumplir con estándares internacionales para su aceptación y posterior exportación (Quija 2018).

La Organización Internacional del Cacao (ICCO) ha definido cinco tipos de calidades:

- ASSPS Arriba superior summer plantation selecta
- ASSS Arriba superior summer selecto
- ASS Arriba superior selecto
- ASN Arriba superior navidad
- ASE Arriba superior época

El cacao beneficiado debe cumplir con algunos requisitos de calidad para su comercialización que se describen a continuación:

- La humedad máxima que debe tener el grano de cacao no será superior al 7 % lo mismo que está establecido en la NTE INEN 173.
- Al momento de la venta el grano no debe estar infestado lo que dañe la calidad
- El grano no debe superar el 1 % de pepas defectuosas.

- El grano de cacao debe estar libre olores a humo, butírico, moho y de agroquímicos lo que ocasionaría el rechazo al momento de la compra.
- El grano de cacao debe estar sujetos a las normas establecidas por la FAO/OMS, hasta que Ecuador elabore regulaciones.
- El grano no debe estar contaminado por impurezas o materiales extraños que dañe el aspecto del mismo (Flores y Julea 2018).

En la tabla 1, se muestran los requisitos de las calidades del cacao beneficiado considerando cada uno de los parámetros para su comercialización.

**Tabla 1: Requisitos de las calidades del cacao beneficiado.**

REQUISITOS	UNIDAD	CACAO ARRIBA					CCN-51
		ASSPS	ASSS	ASS	ASN	ASE	
Cien granos pesan	G	135-140	130-135	120-125	110-115	105-110	135-140
Buena fermentación (mínimo)	%	75	65	60	44	26	65***
Ligera fermentación* (mínimo)	%	10	10	5	10	27	11
Total fermentado (mínimo)	%	85	75	65	54	53	76
Violeta (máximo)	%	10	15	21	25	25	18
Pizarroso/pastoso (máximo)	%	4	9	12	18	18	5
Moho (máximo)	%	1	1	2	3	4	1
Totales (análisis sobre 100 pepas)	%	100	100	100	100	100	100
Defectuoso (máximo) (análisis sobre 500 gramos)	%	0	0	1	3	4**	1

**Tabla 1**

**Fuente:** Asociación Nacional de Exportadores de Cacao- Ecuador (2021)

**Nota:** Arriba Superior Summer Plantación Selecta (ASSPS); Arriba Superior Summer Selecto (ASSS); Arriba Superior Selecto (ASS), Arriba Superior Navidad (ASN), Arriba Superior Época (ASE).

## **1.6. Hipótesis**

Ho= La consideración de las características de calidad del grano de cacao fino de aroma ecuatoriano no es importante para su comercialización a nivel nacional e internacional.

Ha= La consideración de las características de calidad del grano de cacao fino de aroma ecuatoriano es importante para su comercialización a nivel nacional e internacional.

## **1.7. Metodología de la investigación**

El presente trabajo correspondiente al componente práctico de titulación denominado modalidad de examen complejo, utilizará los métodos inductivo-deductivo, descriptivo y correlacional con la finalidad de lograr cumplir con los objetivos propuestos; la aplicación de los métodos se realizará en base a información de fuentes bibliográficas tales como libros, revistas, ensayos, artículos científicos relacionados con la producción y comercialización de cacao.

La aplicación de los métodos permitirá realizar un estudio analítico y sintético basado en los datos que se obtendrán de fuentes científicas que permitirán describir y correlacionar las características de calidad de grano de cacao fino de aroma ecuatoriano demandadas por el comercio nacional e internacional.

## **CAPÍTULO II**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1. Desarrollo del caso**

El presente documento se elaboró con el fin de analizar las características de calidad del grano de cacao fino de aroma ecuatoriano exigidas por comercio nacional e internacional.

El control de calidad del cacao es uno de los pasos más importantes en el comercio externo e interno de este producto, por lo que es importante conocer las características de calidad de los granos de cacao requeridas para su comercialización.

#### **2.2. Situaciones detectadas**

Hoy en día la comercialización del grano de cacao a nivel nacional e internacional resulta más exigente en cuanto a las características de calidad, por lo que se requiere del cumplimiento de estándares y normativas exigidas por las empresas que demandan y comercializan este producto.

Los productores de cacao poseen escasos conocimientos sobre las características de calidad del grano de cacao fino de aroma ecuatoriano demandadas por comercio nacional e internacional.

#### **2.3. Soluciones planteadas**

El cacao ecuatoriano ha alcanzado mucho éxito a nivel mundial, siendo considerado uno de los mejores cacaos en aroma y sabor. Por esta razón se requiere conocer y cumplir las normas de calidad con el fin de satisfacer los estándares internacionales para su aceptación y comercialización.

Es necesario que los productores de cacao conozcan sobre las características de calidad del grano de cacao demandadas para su comercialización, especialmente cuando se lo comercializa al exterior, ya que así promueve a mejorar la producción cacaotera y elevar la economía de ellos y del

país.

## **2.4. Conclusiones**

Por lo que fue detallado anteriormente se puede concluir que:

El cacao ecuatoriano fue uno de los principales productos de exportación en décadas pasadas siendo reconocido actualmente a nivel internacional por proveer el cacao con calidad fino y de aroma a nivel mundial, es por ello que en estos tiempos conociendo y cumpliendo las características de calidad del grano de cacao demandadas por el comercio nacional e internacional podemos elevar la producción de cacao y garantizar la mejora de nuestra economía.

El cacao ecuatoriano destaca por la calidad del grano, por su aroma y sabor siendo un factor importante para mantenerse en el mercado internacional.

La calidad de la producción de cacao depende de factores como el tipo genético, las condiciones naturales del sitio de plantación y el manejo general del cultivo.

La calidad del producto final está estrechamente relacionada con las características de las materias primas utilizadas, debido a ello los estándares internacionales de cacao requieren que los granos de calidad comercial estén fermentados, completamente secos, libres de olores extraños y cualquier evidencia de adulteración, y libres de insectos vivos, granos rotos y desechos, carcasas y componentes, además de tener un tamaño uniforme.

## **2.5. Recomendaciones**

Por lo detallado anteriormente se recomienda:

Mejorar los sistemas de control de calidad del cacao proponiendo a los productores del sector cacaotero tener los cuidados respectivos de sus plantaciones con el fin de mejorar su productividad y garantizar un grano de calidad, ya que al aumentar la calidad aumenta también la demanda.



Siendo prácticamente el único país que tiene el cacao fino de aroma con su característica y un sabor diferente, es importante no descuidar el aspecto de calidad y los estándares demandados por el comercio nacional e internacional para lograr mantener o aumentar la comercialización del grano de cacao fino de aroma ecuatoriano.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andrade Almeida, J; Rivera García, J; Chire Fajardo, GC; Ureña Peralta, MO. 2019. Propiedades físicas y químicas de cultivares de cacao Theobroma cacao L. de Ecuador y Perú (en línea). Enfoque UTE 10(4):1–12. Consultado 16 mar. 2022. Disponible en [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-65422019000400001](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-65422019000400001).
- ANECACAO 2021. (en línea, sitio web). Consultado 1 abr. 2022. Disponible en [http://www.anecacao.com/uploads/magazine/revista-anecacao-0321\\_compressed.pdf](http://www.anecacao.com/uploads/magazine/revista-anecacao-0321_compressed.pdf).
- Bravo, JMS. 2019. Plan de negocio del “Comercial Bravo” para la exportación de cacao ecuatoriano fino de aroma al mercado de Francia, año 2019. SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS -ECUADOR, INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN. Consultado 28 mar. 2022. Disponible en <http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/2942/1/BRAVO%20SILVA%20JENNY%20MERCEDDES.pdf>
- CLAC 2018. (en línea, sitio web). Consultado 23 mar. 2022. Disponible en <https://www.clac-comerciojusto.org/wp-content/uploads/2018/07/Bolet%c3%adn-de-cacao-2018-ok.pdf>.
- Cordova Bohorquez, RP. 2019. Automatización de un sistema de fermentación de almendras de cacao (theobroma cacao l.) para pequeños productores de El Oro (en línea). Consultado 25 mar. 2022. Disponible en <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13832>.
- Diaz Requelme, DE. 2021. Evaluación de los parámetros de calidad mediante la identificación de las características organolépticas del Cacao de Exportación en el Ecuador (en línea). Consultado 26 mar. 2022. Disponible en <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16312>.

- Flores Miranda, AE; Juela Jadán, GE. 2018. Análisis de Producción del Cacao y su rentabilidad agrícola en el Cantón Milagro, Provincia del Guayas, Ecuador. s.l., s.e. Consultado 29 mar. 2022. Disponible en <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/4122>.
- García, RMB; Guerrero, JNQ; Castro, ARS. 2019. Valoración del estado agronómico de las plantaciones de cacao nacional en el Ecuador (en línea). *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas* 2(2):109–119. Consultado 23 mar. 2022. Disponible en <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/140/220>.
- Jiménez, IJC; Guncay, IGT; Guerrero, MJN; Batista, CRM. 2018. Presecado: Su efecto sobre la calidad sensorial del licor de cacao (*Theobroma cacao* L.) (en línea). *Agroecosistemas* 6(2):63–73. Consultado 16 mar. 2022. Disponible en <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/195>.
- Muñoz, DAF. 2018. Sistema de trazabilidad del cacao fino de aroma *Theobroma cacao* para el desarrollo de productos con valor agregado (en línea). *Revista aUNIANDES Episteme* 5(1):849–861. Consultado 16 mar. 2022. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8297949>.
- Proaño loor, Vélez A. 2021. Influencia de las alternativas de secado, temperatura y humedad relativa sobre la calidad física y organoléptica del grano de cacao. *calceta, escuela superior politécnica agropecuaria de Manabí*. Consultado 26 mar. 2022. Disponible en <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1545/1/TTA29D.pdf>.
- Quevedo, JN; López, IJA; Guncay, IGT. 2018. Calidad físico química y sensorial de granos y licor de cacao (*Theobroma Cacaol.*) Usando cinco métodos de fermentación (en línea). *Agroecosistemas* 6(1):115–127. Consultado 24 mar. 2022. Disponible en <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/172>.
- Quevedo, JNG; Villalobos, MR; Portillo, EA; Batista, RMG; Guncay, IGT. 2022.

Diversidad fisicoquímica y sensorial de 60 árboles elite de Theobroma cacao L., del sur del Ecuador (en línea). Universidad y Sociedad 14(1):543–553. Consultado 23 mar. 2022. Disponible en <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2586>.

Quijia Juiña, EG. 2018. Análisis de la producción y la industria del cacao fino de aroma en el periodo 2007-2015 en Ecuador. s.l., PUCE. Consultado 16 mar. 2022. Disponible en <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14484>.

Ramírez Cabrera, GMRP. ed. 2021. El cacao en la zona baja de la provincia del Cañar (en línea). s.l., s.e. Consultado 28 mar. 2022. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8326177>.

Ríos, F; Rehpani, C; Ruiz, A; Lecaro, J. 2022. (en línea, sitio web). Consultado 25 mar. 2022. Disponible en [https://www.swisscontact.org/\\_Resources/Persistent/b/7/9/0/b7909c63ce01d3c0333defd340188b15376359d7/Estrategias\\_pais\\_para\\_la\\_oferta\\_de\\_cacaos\\_especiales.pdf](https://www.swisscontact.org/_Resources/Persistent/b/7/9/0/b7909c63ce01d3c0333defd340188b15376359d7/Estrategias_pais_para_la_oferta_de_cacaos_especiales.pdf).

Romero Cardenas, E; Fernandez Ronquillo, M; Macias Onofre, J; Zuñiga Gurumendi, K. 2017. PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL CACAO Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL CANTÓN MILAGRO (en línea). Consultado 24 mar. 2022. Disponible en <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/3123>.

Ruíz Muñoz, SR. 2019. Efecto de la temperatura de fermentación sobre la calidad física y organoléptica del grano de cacao (Theobroma cacao L.). s.l., Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto. Consultado 28 mar. 2022. Disponible en <https://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3555>.

Solórzano Solórzano, SS; Balseca Tapia, LB. 2017. COMERCIO INTERNACIONAL: NUEVAS PERSPECTIVAS DE MERCADO PARA LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE CACAO DE LA PROVINCIA DE EL ORO - ECUADOR (en línea). TZHOECOEN 9(3). DOI: <https://doi.org/10.26495/rtzh179.323327>.

Viera Maza, GI. 2017. Procesamiento de imágenes usando OpenCV aplicado en Raspberry Pi para la clasificación del cacao. s.l., Universidad de Piura. Consultado 24 mar. 2022.

Zapata Fiallos, AM; Gallardo, EAE. 2022. UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO FINO DE AROMA EN LA PROVINCIA DE LOS RÍOS (en línea, sitio web). Consultado 24 mar. 2022. Disponible en <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/1795/1/ZAPATA%20ANDRIANA%20Paper%20FF%20%20%20%20%2006052017.pdf>.