

## **TENDENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN DEL CACAO: OPORTUNIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN EN SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS**

### **RESEARCH TRENDS IN COCOA: OPPORTUNITIES FOR RESEARCH IN SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS**

**(Entregado 13/02/2017- Revisado 16/05/2017)**

#### **GELMAR GARCÍA VIDAL.**

Profesor a tiempo completo de la Facultad de Ciencias Administrativas. Profesor de programas de doctorado y maestrías, así como autor de diversos artículos, libros y comunicaciones en congresos de ámbito nacional e internacional relacionados con la gestión empresarial. Universidad Tecnológica Equinoccial. Sede Santo Domingo. Ecuador.

#### **LARITZA GUZMÁN VILAR.**

Profesora Titular de la Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo. Docente de la Maestría en Gestión Turística. Autora de artículos, libros y comunicaciones en congresos de ámbito nacional e internacional relacionados con la gestión turística del patrimonio. Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya, Cuba.

#### **REYNER PÉREZ CAMPDESUÑER.**

Profesor a tiempo completo de la Facultad de Ciencias Administrativas. Profesor de programas de doctorado y maestrías, así como autor de diversos artículos, libros y comunicaciones en congresos de ámbito nacional e internacional relacionados con la gestión empresarial y el turismo. Universidad Tecnológica Equinoccial. Sede Santo Domingo. Ecuador.

Universidad Tecnológica Equinoccial. Sede Santo Domingo -Ecuador

Universidad de Holguín - Cuba

gelmar.garcia@ute.edu.ec

laritza.guzman@yahoo.es

reyner.perez@ute.edu.ec

## **Resumen**

*El cultivo del cacao está muy ligado a aspectos económicos, históricos y socioculturales del Ecuador. El contexto en que se desarrolla el estudio es Santo Domingo de los Tsáchilas, teniendo en cuenta su importancia en la producción del cacao. En relación con esta localidad, se realizó una búsqueda en las bases de datos de diversas IES del país y se analizaron los trabajos de titulación encontrados que estudiaron algún aspecto del cacao. También se analizaron las publicaciones*

*alojadas en Scopus que abordaban algún aspecto del cacao, todo lo anterior con el objetivo de identificar oportunidades de investigación y publicación en lo referente al cacao. La información recopilada de las fuentes antes mencionadas fue sometida a análisis univariado de frecuencias y porcentajes presentados a través de gráficas; específicamente para lo relacionado con los trabajos de titulación se utilizó el análisis de redes sociales a través de UCINET 6 for Windows. De forma general, se identificaron las cantidades de artículos publicado en los últimos 5 años y trabajos de titulación defendidos; autores, instituciones y países líderes en la investigación del cacao; áreas de mayor concentración de la investigación; líderes científicos; temas más investigados; así como, países a los que se ha pretendido exportar cacao desde el territorio analizado. Con este trabajo se puede concluir que existe un espacio investigativo en Santo Domingo de los Tsáchilas en lo relacionado con el cacao que puede ser aprovechado en función de mejorar la visibilidad de este producto en el contexto internacional.*

**Palabras claves:** cacao, investigación, oportunidades, Santo Domingo de los Tsáchilas

## **Abstract**

*Cocoa cultivation is closely linked to economic, historical and cultural aspects of Ecuador. The study was developed at Santo Domingo de los Tsáchilas, given its importance in the production of cocoa. In relation to this town, a search was conducted in the databases of various higher education institutions in the country and dissertations found studying some aspect of cocoa were analyzed. Scopus hosted publications that addressed some aspect of cocoa were also analyzed in order to identify opportunities for research and publication in relation to cocoa. The information gathered from the above sources was subjected to univariate analysis of frequencies and percentages presented through graphs; specifically for matters related to the final assignments the social network analysis through UCINET 6 for Windows was used. Generally, the amounts of articles published in the last five years and defended dissertation were identified; authors, institutions and leading countries in cocoa research; most concentrated areas of research; scientific leaders; most researched topics; as well as countries to which the analyzed territory has tried to export cocoa. It's possible to conclude that there is a research space in Santo Domingo de los Tsáchilas in relation to cocoa which can be exploited in terms of improving the visibility of this product in the international context.*

**Keywords:** cocoa, research, opportunities, Santo Domingo de los Tsáchilas

## 1. INTRODUCCIÓN

La investigación que se presenta tiene su origen en la importancia que tiene el cacao para el Ecuador de forma general y Santo Domingo de los Tsáchilas de forma particular. La historia ha demostrado la riqueza que aporta el cacao tanto a lo social, lo económico y lo patrimonial.

Cada país tiene sus características distintivas, en el caso de Ecuador es reconocido por una cultura e historia relacionada en gran medida al cultivo del cacao (*Theobroma cacao*), acreditado como “pepa de oro”. Históricamente esta nación es reconocida a nivel mundial como productor y exportador de esta especie tan valiosa, actividad de gran peso en la economía ecuatoriana y con inclinación al aumento. El cacao constituye una importante fuente de empleo y se estima que alrededor de 600.000 personas están vinculadas directamente a la actividad; aparte de que el cacao constituye el tercer producto agrícola exportado (González Apolo, 2011).

El origen de la domesticación del cacao se sitúa en Mesoamérica, específicamente entre México, Guatemala y Honduras, en torno a los 2000 años antes de Cristo. Sin embargo, investigaciones realizadas precisan la existencia de al menos una variedad original del cacao en la Alta Amazonía, lo cual intuye su aprovechamiento por más de 5500 años en dicho territorio (Lanaud, Solórzano, Zarrillo, & Valdez, 2012).

En la segunda mitad del siglo XVI el cacaotero se convirtió en un negocio rentable que llamó la atención de los empresarios (Coronel Flores & Landetta Rea, 2009). La literatura sobre el tema relata, respecto a la comercialización, varios momentos denominados boom del cacao en Ecuador (Chiriboga, 1990). El primer boom se concentra desde mediados del siglo XVIII y durante el primer tercio del siglo XIX, fin del período colonial e inicios del republicano; etapa cuando los cultivos se extienden por el Litoral (Carrera Almeida, 2014; Chiriboga, 1990). El segundo boom se ubica finales del siglo XIX y las dos primeras décadas del siglo XX; fase que se destaca por el crecimiento de la producción, aumento de la demanda, elevación de precios, evolución de la tecnología, y su industrialización a nivel mundial (Carrera Almeida, 2014; Ruales, 2013). El tercer boom comprende desde mediados de la primera década del siglo XXI y continúa hasta hoy (Chiriboga, 1990; Ortiz Crespo, 2014).

En el caso de Ecuador, el arribo de enfermedades como la moniliasis (*Moniliophthora roreri*), mazorca negra (*Phytophthora* sp) y escoba de bruja (*Moniliophthora perniciosa*) han atacado de forma considerable al cacao (Pico, Calderón, Fernández, & Díaz, 2012), lo cual ha traído consecuencias desfavorables dirigidas a la disminución considerable de la producción del cacaotero; y por otra lado, la introducción de variedad foránea, especialmente proveniente de Venezuela. Aparejado a esta situación, se originaron híbridos eficaces pero con menor calidad aromática que la variedad original. Por fortuna, con el decursar de los años Ecuador ha ido rescatando la tradición del cultivo del cacao. En la actualidad, se cultivan diferentes tipos de cacao, pero la más popular debido a su calidad, sabor y aroma es la variedad Nacional, reconocido como Producto Símbolo del Ecuador en el 2006 (ANECA, 2015b, 2015c; Lanaud, et al., 2012).

Dada la importancia que contiene el cacao, no solo como fuente de ingreso a la comunidad ecuatoriana sino además como aspecto notorio de su patrimonio e identidad, se han realizado diversos proyectos que amplían su estudio; en cuanto a nacionales, un ejemplo es el desarrollado por el Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP) denominado Reactivación del Cacao Nacional Fino y de Aroma que se inició en julio del 2012 en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas, Los Ríos y Santo Domingo de los Tsáchilas, Pichincha, Bolívar, Sucumbíos, Orellana, Napo, Morona Santiago y Zamora Chinchipe; el cual tiene la finalidad de reactivar al sector productivo de Cacao Nacional Fino y de Aroma, contribuyendo a reposicionar y consolidar el buen nombre del Ecuador como productor del mejor cacao del mundo, además de promover la productividad, rentabilidad, investigación, mejoramiento de la calidad e institucionalidad de la cadena de valor.

Se suma, convenios internacionales para indagar sobre su origen, domesticación, y transcendencia cultural. Tal es el caso del proyecto entre el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), conjuntamente con la Estación Experimental Tropical Pichilingue y el Centro de Cooperación Internacional de Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD) de Francia; con el objetivo de localizar y rescatar la variedad ancestral del cacao. Se suma en este sentido, los estudios realizados por el Instituto Nacional de Patrimonio y Cultura (INPC) del Ecuador y el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) de Francia, que sustenta la teoría de los arqueólogos referentes a la cultura Mayo Chinchipe, la cual se extiende a lo largo de la cuenca del río Chinchipe hasta su confluencia con el río Marañón, como eje fundamental en la domesticación del cacao entre los años 5500 a 5350 antes del presente (3500 y 3350a.c.) en el yacimiento Santa Ana-La Florida, cantón Palanda en la provincia de Zamora Chinchipe (Lanaud, et al., 2012).

La gama de cacao en grano, de sabor y aroma totalmente diferentes, se define en las clasificaciones siguientes: a) fino o de aroma, llamado también Nacional o Cacao Arriba como se conocen en el mercado internacional; y b) común u ordinario, nombrado CCN-51 (ANECAACAO, 2015a). El primer tipo es la causa de que se denomine a Ecuador como el primer país productor y exportador de esta variedad, le siguen Indonesia, Papúa Nueva Guinea y Colombia. Lo demandan países desarrollados como Alemania, Bélgica, Francia, Luxemburgo, Italia, Suiza, Holanda, Reino Unido, Estados Unidos, Japón, entre otros (Carrera Almeida, 2014; González Apolo, 2011). Como lo indica su nombre sus peculiaridades se centran en su aroma y sabor causados por las condiciones geográficas y climáticas del Ecuador, lo cual que según los especialistas le imprime pureza en la fragancia y sabores frutales y florales (ANECAACAO, 2015b). Mientras que el segundo, cacao clonado, se usa en lo fundamental combinado con el cacao fino o de aroma; y se distribuye en los países que no buscan cacao de tan alta calidad como México, Argentina, Colombia y China (Carrera Almeida, 2014).

En 1965 el agrónomo ecuatoriano Homero Castro hizo un injerto de varias cepas de cacao para combatir las plagas que azotaban los cultivos de cacao tradicional. Como resultado hoy se cuenta con un clon resistente a los males, creado a partir de cepas Iquitos (ecuatoriano-peruana, 45,4%), Criollo (Amazonia, 22,2%) y Amelonado (Ghana y Centroamérica, 21,5%). Dada la acidez y astringencia que lo define, la industria internacional marginó esa variedad, aspecto que ha ido cambiando paulatinamente (AFP, 2016). González Apolo (2011) afirma que 500000 ha de cacao existentes en la nación ecuatoriana, más del 90% pertenece a cacao Arriba y el 10% al CCN51. A pesar de que en los últimos años las plantaciones de cacao Arriba no han disminuidos, se ha incrementado la siembra de CCN51. Tal es así, que según el diario El Comercio, en el presente año, esta variedad conquista a los chocolateros del mundo y emerge como estrella en los mercados del grano. Se señala que la producción de esta especie de cacao se quintuplicó entre 2005 y 2013, al pasar de 20000 a 100000 toneladas anuales. Además refirió, que según cifras oficiales, en el 2015 de las 205000 toneladas de cacao que exportó Ecuador, la mitad correspondió a CCN-51 (AFP, 2016).

Santo Domingo de los Tsáchilas, es reconocido a nivel nacional como una de las principales zonas productoras de cacao fino y de aroma (Antequera Baiget, 2012; Coronel Flores & Landetta Rea, 2009). Su uso en la zona se remonta desde los indígenas que lo empleaban como medicina ancestral y fortificante (González Apolo, 2011). En el norte de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas la producción posee un fuerte sabor de nueces y frutas frescas que se mantiene en el paladar; mientras la producción del Occidente de Pichincha, La Concordia y el norte de Santo Domingo, se caracteriza por un fuerte aroma a maní y débiles notas florales y frutales (Antequera Baiget, 2012). En la actualidad, resulta una de las provincias, como se mencionó, seleccionadas para formar parte del proyecto de Reactivación de Café y Cacao Nacional Fino de Aroma creado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), en el cual el período de ejecución se previó hasta el año 2021. Asimismo, a partir del año 2010 las organizaciones de productores y el MAGAP identificaron la necesidad de crear en varias provincias un gremio fuerte que posea representatividad e incidencia en el entorno nacional, incluida Santo Domingo (Carrera Almeida, 2014). El cacao fino de aroma producido en Santo Domingo de los Tsáchilas ya es de exportación; lo que resulta

una oportunidad significativa para Santo Cacao, cadena de provisión en la cual se vinculan 890 agricultores que disponen de 3251 hectáreas de cacao. El GAD Provincial presentó dicha marca el lunes 27 de octubre de 2014; iniciativa que permitirá potenciar las relaciones comerciales no solo a nivel local, sino también regional, nacional e internacional (AFP, 2016).

Lo anterior hace evidente la importancia del estudio del cacao, no obstante no se conoce la diversidad de la investigación del cacao que se realiza, en particular en Santo Domingo de los Tsáchilas. Cada año, graduados de las diversas universidades del país culminan sus estudios con investigaciones relacionadas con el cacao; sin embargo muchas de ellas quedan sin posibilidades de aplicación en las bibliotecas de las universidades, y generalmente, no constituyen fuentes de consultas para investigaciones ulteriores que se relacionan con el tema lo cual pudo ser corroborado en el análisis de las referencias bibliográficas de las fuentes analizadas lo cual redonda en desaprovechamiento de las posibilidades de implementación e integración y enriquecimiento de la investigación relacionada con el cacao.

Lo expresado suscita el interés por conocer qué se investiga en relación con el cacao en Santo Domingo de los Tsáchilas, si lo investigado tiene relación con la investigación a nivel mundial y que aristas debe seguir la investigación en consecuencia a lo antes comentado.

Este trabajo presenta como objetivo analizar el comportamiento de la investigación relacionada con el cacao a través de las publicaciones de Scopus y los trabajos de titulación que han estudiado el cacao en Santo Domingo de los Tsáchilas para identificar oportunidades de investigación y publicación.

La hipótesis en la que se sustenta la investigación se expresa que si se estudia la diversidad de investigaciones relacionadas con el cacao en Santo Domingo de los Tsáchilas y las tendencias mundiales del tema es posible identificar oportunidades de investigación y publicación para el enriquecimiento de la teoría y la práctica en cuanto a cacao se refiere.

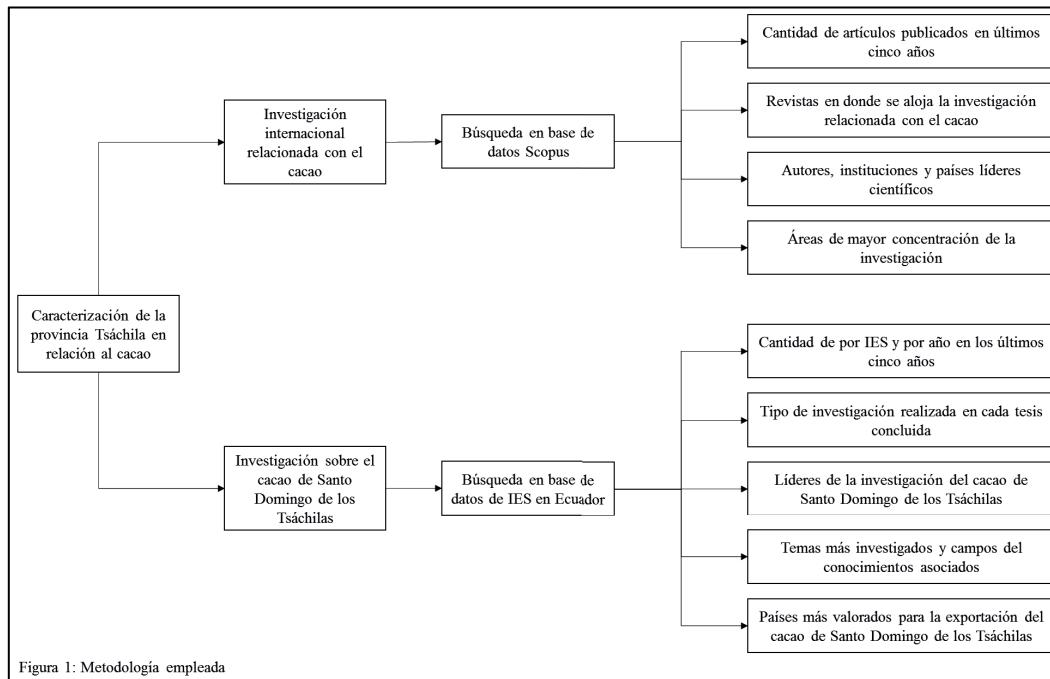
La hipótesis se operacionaliza de la forma siguiente:

**Tabla 1**  
*Operacionalización de las variables*

| Tipo de variable | Concretualización  | Indicadores  |
|------------------|--|--|
| Independiente    | Investigaciones nacionales y extranjeras relacionadas con el cacao | Cantidades de tesis y artículos en los últimos cinco años, por área geográfica e institución   |
| Dependiente      | Oportunidades para la investigación y publicación                  | Tipos de investigaciones realizadas<br>Revistas<br>Áreas de mayor concentración de la investigación<br>Temas más investigados<br>Líderes científicos |

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación sigue un enfoque cualitativo y cuantitativo. La lógica asumida en esta investigación y que conducirá la presentación de los resultados se observa en la figura 1:



Para la caracterización de la provincia Tsáchilas se desarrolló una investigación documental en la que jugó un papel fundamental el Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia. El estudio se realizó sobre los artículos publicados en la Base de Datos Scopus y los trabajos de titulación publicados en las bases de datos de las Instituciones de Educación Superior a las que se tuvo acceso. Para el análisis de los artículos científicos, se utilizó un análisis univariado de frecuencias y porcentajes presentados a través de gráficas. En el caso de los trabajos de titulación junto a los análisis de frecuencias y porcentajes se utilizó el análisis de redes sociales a través de UCINET 6 for Windows (Borgatti, Everett, & Freeman, 2002).

## 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 La Provincia Tsáchila

La Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas cuenta con 385.696 ha entre los Cantones Santo Domingo (353.196 ha) y La Concordia (32.500 ha). Se puede observar que la misma, cuenta con un suelo fértil, lo que permite cultivar una infinidad de productos, entre los principales se encuentran el plátano, banano, yuca, palma africana, maracuyá y cacao (ver figura 2).

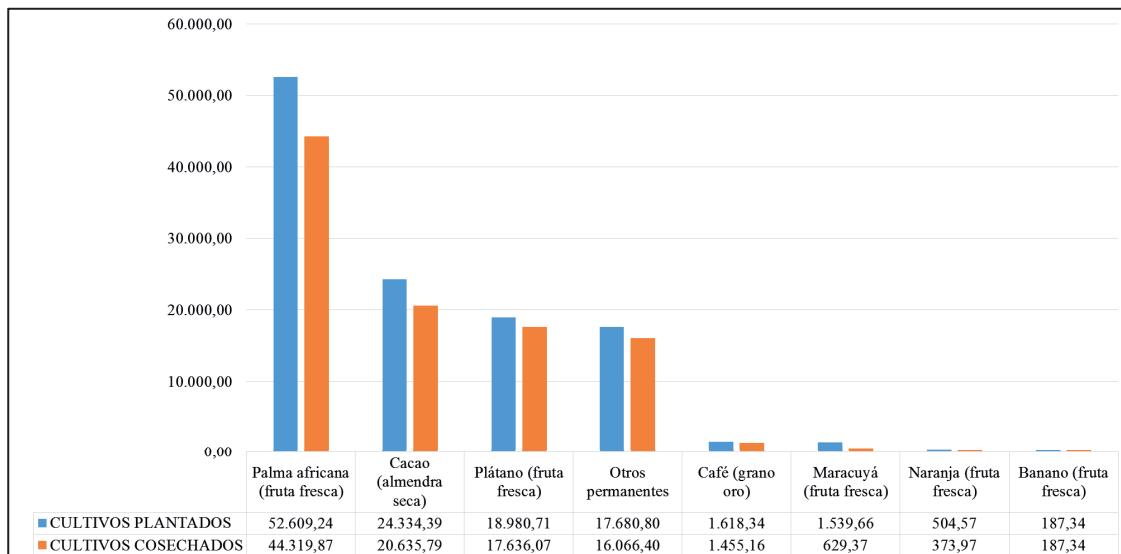


Figura 2: Principales productos agrícola por superficie cultivada y cosechada.

Fuente: ESPAC (2013) citado por GAD provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015

En particular el cultivo de cacao es uno de los productos que se impulsa en la Provincia, cuenta con una superficie de cosecha de 20.635,79 ha, en condiciones de cultivo asociado y solo. Actualmente existen 49 asociaciones registradas, de las cuales 19 disponen de un centro de acopio y se encuentran legalmente establecidas (GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2014). En la actualidad el Gobierno Provincial está trabajando en varios proyectos para incentivar el cultivo de cacao. Los centros de acopio se encuentran empíricamente instalados en diferentes puntos de la provincia, entre los principales están: Nuevo Israel, Las Delicias, Puerto Limón y San Jacinto.

Para obtener una identidad de reconocimiento del producto en el mercado nació la idea de crear un logotipo que refleje la identidad de la cultura Tsáchila, así como las características del producto que lo definen como la materia prima con la que se elabora el producto final. El cacao fino de aroma es un producto exclusivo por su calidad, sabor y características físicas como: color y forma destacándose de otros tipos existentes (GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015).

Se estima que en Santo Domingo de los Tsáchilas predominan dos variedades el CCN51 y Nacional o fino de aroma, las zonas de mayor producción están delineadas en territorios donde la capacidad de uso de suelo y rendimientos son mayores, es decir en las parroquias Valle Hermoso, Puerto Limón, Luz de América y San Jacinto del Búa. Sin embargo, se observan cultivos en toda la provincia con menores potenciales productivos (GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015).

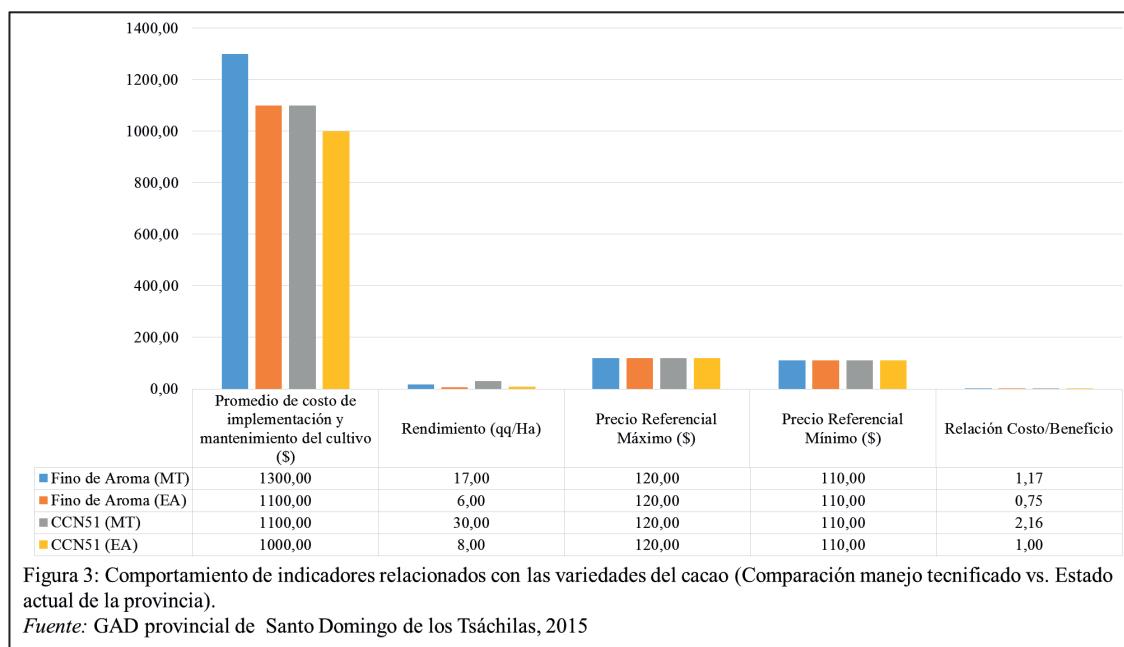
Existen dos exportadores, estas comercializan aproximadamente 400 toneladas semanales cada uno, llegando a un volumen de exportación anual de 11.000 TM. Este cacao proviene principalmente del oriente ecuatoriano (80%) y una pequeña cantidad del interior de la provincia (20%).

En la provincia no existen industrias procesadoras de cacao, ya que la mayor parte de la producción es comercializada hacia los exportadores y una parte a las industrias de las provincias del Guayas y Pichincha. Empresas como Nestlé y Ecuacocoa realizan transferencia de tecnología a productores y acopiadores según sus requerimientos de producción y estándares de calidad. El proceso de industrialización en la provincia es mínimo y se basa en la fermentación y secado del cacao. Existe algún grado de industrialización a nivel artesanal, como es el caso de la asociación Cristóbal Colón que procesa para exposición en ferias demostrativas, fabrican pasta de chocolate. Pero en general, la mayor parte de la industrialización es familiar únicamente para autoconsumo.

### Costos de producción de las principales Cadenas Productivas de la Provincia.

Los costos de producción dependen fundamentalmente de la ubicación de la plantación, nivel de tecnología y del sistema de producción. La rentabilidad depende del factor determinante que es el precio del producto, que por lo general tiene amplias variaciones en el transcurso del año por factores climáticos y por su vinculación con la oferta y demanda mundial.

En la cadena productiva del cacao, la rentabilidad inicia a partir de tres a cinco años que demora el cultivo hasta establecer su capacidad productiva. A partir de esta etapa va incrementando porcentualmente su producción y por ende aumenta el porcentaje de rentabilidad (Ver figura 3).



Según el análisis situacional estratégico realizado en el GAP Provincial se pueden apreciar factores facilitadores e inhibidores sector económico productivo identificando aquellos que inciden directamente en algunos de los eslabones de la cadena del cacao. Este resumen se observa en la tabla 1:

Tabla 2

#### *Análisis Estratégico Territorial Provincial Económico Productivo*

| Debilidades   | Fortalezas   |
|---|--|
| Bajo seguimiento a la capacitación agroproductiva                                       | Diversidad de cadenas productivas (cacao, plátano, caña de azúcar, yuca, pimienta, piña, palmito, etc) |
| Insuficientes mercados mayoristas agrícolas   | Ubicación geográfica por suelo, clima y topografía   |
| Escasa cultura de asociatividad en el sector económico y productivo                     | Valor agregado a la materia prima de la producción en desarrollo                                       |
| Presencia de intermediarios en todas las cadenas productivas sin regulaciones estatales | Zona comercial   |
| Incremento delincuencial en el sector agropecuario                                      | Cambio de la matriz productiva   |

|   |  |
|---|--|
| Débil acceso al sistema de información para una adecuada toma de decisiones para la producción  | Soberanía alimentaria  |
| Legalización de la tierra   | Creación de agroindustrias   |
| Insuficiente socialización en los incentivos aplicados al sector productivo                     | Tierras productivas aptas para actividades agropecuarias                         |
| Escasa inversión para la adquisición de tecnologías en la mejora de la producción               | Buenas prácticas de manejo en producción   |
| Inexistencia en el incentivo de zonificación de cultivos  |  |
| <b>Amenazas</b>   | <b>Oportunidades</b>   |
| Manejo inadecuado de plaguicidas  | Centros de acopio para el sector agropecuario                                    |
| Burocracia en el sistema crediticio   | Predisposición para invertir en la implementación de nuevas tecnologías          |
| Reducción del presupuesto a los GADs  | Crédito para el sector productivo agropecuario (BNF y CFN)                       |
| Mercado exterior: desequilibrio entre oferta, demanda (cupos) y precios                         | Acceso a mercados internacionales  |
| Falta de semillas certificadas y material germoplásxico para incremento de producción           | Proyecto de riego Chinope  |
| Ausencia de proyectos estratégicos nacionales relacionados al sector productivo de la Provincia | Zona de actividad logística ILCO   |
| Política de precios de productos e insumos  | Proyectos de Cooperación Internacional   |
| Elevadas tasas de interés para el sector agropecuario   | Asistencia técnica de instituciones ligadas al agro (MAGAP, AGROCALIDAD e INIAP) |
| Insuficiente política nacional en el desarrollo productivo agrícola                             | Construcción del centro de Acopio de Cacao Provincial                            |

Fuente: GAD provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015

Como resultado del análisis anterior se han establecido las potencialidades y problemas existentes en variables clave, las que se resumen en la tabla 2, se relacionan directamente con algunos de los elementos de la cadena del cacao.

Tabla 3

*Potencialidades y problemas relacionados con el cacao en Santo Domingo de los Tsáchilas*

| Variables             | Potencialidades  | Problemas  |
|-----------------------|--|--|
| Estructura productiva | Ubicación Geográfica estratégica por clima, suelo, topografía y nodo de articulación regional.<br><br>Diversidad de cadenas productivas (palma aceitera, cacao, plátano, yuca, caña guadúa, carne, leche, entre otros).<br><br>Acceso a mercados | Limitado financiamiento para el sector agropecuario<br><br>Limitada infraestructura que permita promover el desarrollo agroindustrial. |

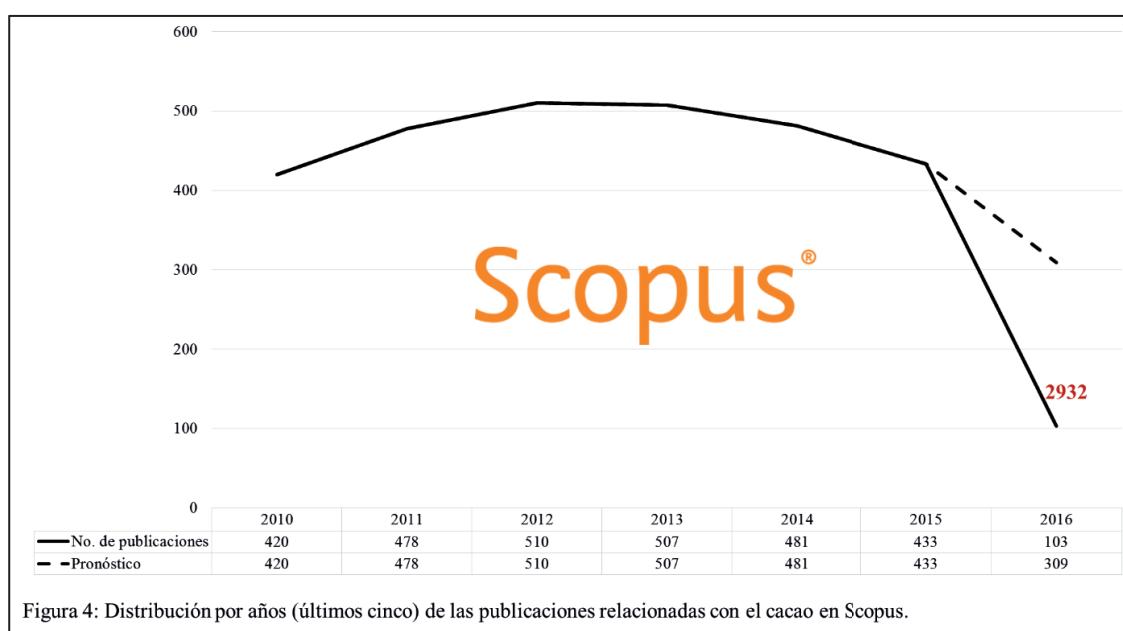
|   |   |   |
|---|---|---|
| Empleo y Talento Humano                   | Predisposición para invertir en la implementación de nuevas tecnologías.  | Escasos recursos técnicos y tecnológicos para el fomento productivo local.                                  |
| Principales Actividades Económicas        | Comercio, Agricultura y Ganadería   | Reducida asociatividad de los sectores productivos de la provincia.<br>Escasos canales de comercialización. |
| Identificación de las cadenas productivas | Palma aceitera, cacao, plátano, yuca, caña guadúa y leche.  | Cadenas de comercialización con alta presencia de intermediarios con escasas regulaciones estatales.        |
| Proyectos Estratégicos Nacionales         | No existen Proyectos Estratégicos Nacionales en la Provincia  | Alta incidencia de plagas y enfermedades que provocan considerables pérdidas económicas a los agricultores. |
| Financiamiento                            | Créditos para el sector productivo agropecuario a través del Banco Nacional de Fomento, Corporación Financiera Nacional y CONAFIPS.   | Ausencia de sistemas de riego comunitario hacia las áreas productivas que presentan déficit hídrico.        |
| Infraestructura para fomento productivo   | el Asistencia técnicas de instituciones ligadas al agro (MAGAP, AGROCALIDAD, INIAP)<br>Existencia de un Plan Provincial de Riego de Santo Domingo de los Tsáchilas<br>En desarrollo las implementación de la Plataforma Logística y ZEDE en Santo Domingo de los Tsáchilas<br>Presencia de Agroindustrias en la Provincia | Débil desarrollo del sector industrial  |

Fuente: Instituto Nacional de Patrimonio y Cultura, GAD provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015

Cabe indicar que la cooperación internacional en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas ha apoyado en el cumplimiento de las competencias exclusivas como son la vialidad, el fomento a la producción y también se ha apuntalado áreas del sector social y educativo, con fondos de cooperación no reembolsable y cooperación técnica, a través de la cooperación internacional no reembolsable se ha logrado fortalecer una de las cadenas agroproductivas priorizadas en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial como es la Cacao.

### 3.2 La investigación internacional

Las publicaciones relacionadas con el cacao alojadas en las diversas revistas que componen la base de datos Scopus ascienden en los últimos cinco años y lo que transcurre del 2016 hasta el 28 de abril del mismo año a 2932 distribuidas de la forma que muestra la figura 4:



Evidentemente el declive de la curva se debe a que el año en curso aún comienza por lo que no debe interpretarse todavía como una manifestación de desinterés por el tema cacao en el mundo. Si se realiza un pronóstico tomando en cuenta que el número de publicaciones solo se grafica hasta el primer cuatrimestre, y suponiendo que la tendencia de publicaciones se mantenga estable, entonces se pronostica para el año 2016, 309 artículos relacionados con el cacao.

La aparente tendencia a la disminución en los últimos años de las publicaciones relacionadas con el cacao puede explicarse a través de dos grandes hipótesis:

1. Se ha modificado la estructura de investigaciones científicas con un incremento de las publicaciones ajenas al cacao o han disminuido las publicaciones relacionadas con el cacao.
2. Se han modificado las políticas editoriales de las revistas científicas que publican temas vinculados al cacao.

Un análisis importante que facilitará orientar las publicaciones de los resultados de las investigaciones es el número de artículos por revistas, esto permitirá visualizar qué revistas contienen la mayor cantidad de artículos relacionados con el cacao. Es necesario tener en cuenta que la figura que sigue se construye con aquellas revistas definidas por Scopus a partir de considerar más de tres (3) artículos relacionados con el cacao, esto es así ya que se ha seguido la lógica de procesamiento bibliométrico utilizada por la propia base de datos analizada. Adicional, y por razones de síntesis,

se representan solo aquellas revistas que concentran el 50% de los artículos publicados teniendo en cuenta el requerimiento anterior (Ver figura 5).

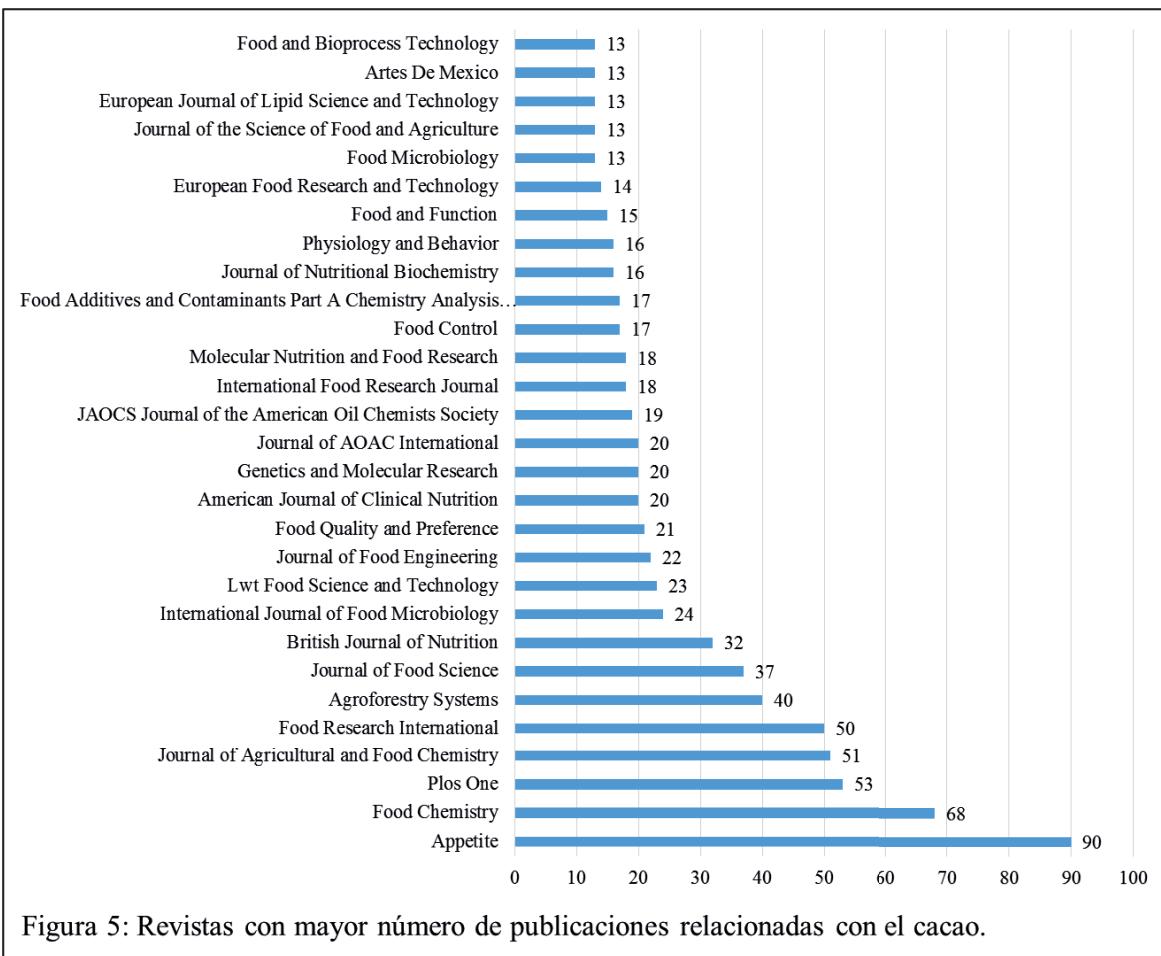


Figura 5: Revistas con mayor número de publicaciones relacionadas con el cacao.

De los artículos publicados 54 autores se consideran líderes de la investigación en este tema en el mundo, se han identificados como líderes ya que concentran el 50% de las publicaciones relacionadas con el cacao (Ver figura 6). Este dato resulta de importancia vital para establecer los contactos requeridos en caso de desear establecer alianzas para futuras publicación en bases de datos de primer nivel.

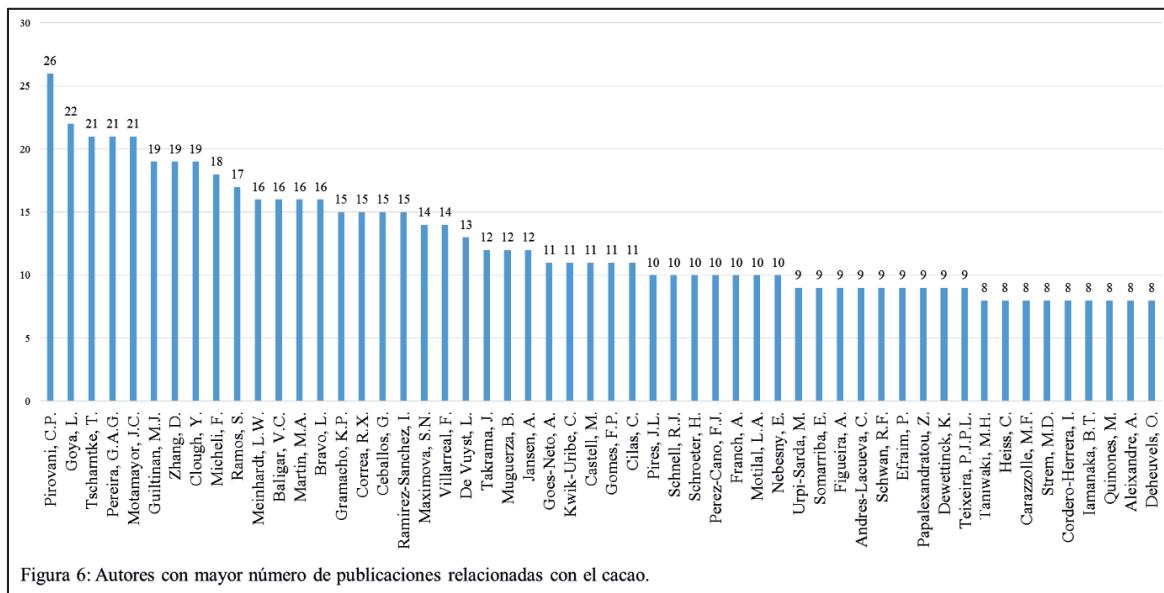


Figura 6: Autores con mayor número de publicaciones relacionadas con el cacao.

Existen un número de instituciones cuyos investigadores han logrado publicar más de seis (6) artículos en los últimos cinco años, aquellas que concentran el 50% de dichas publicaciones son consideradas líderes en la investigación del cacao, se resalta que solo 19 de ellas concentran el 33% de las publicaciones, todo lo anterior se muestra en la figura 7:

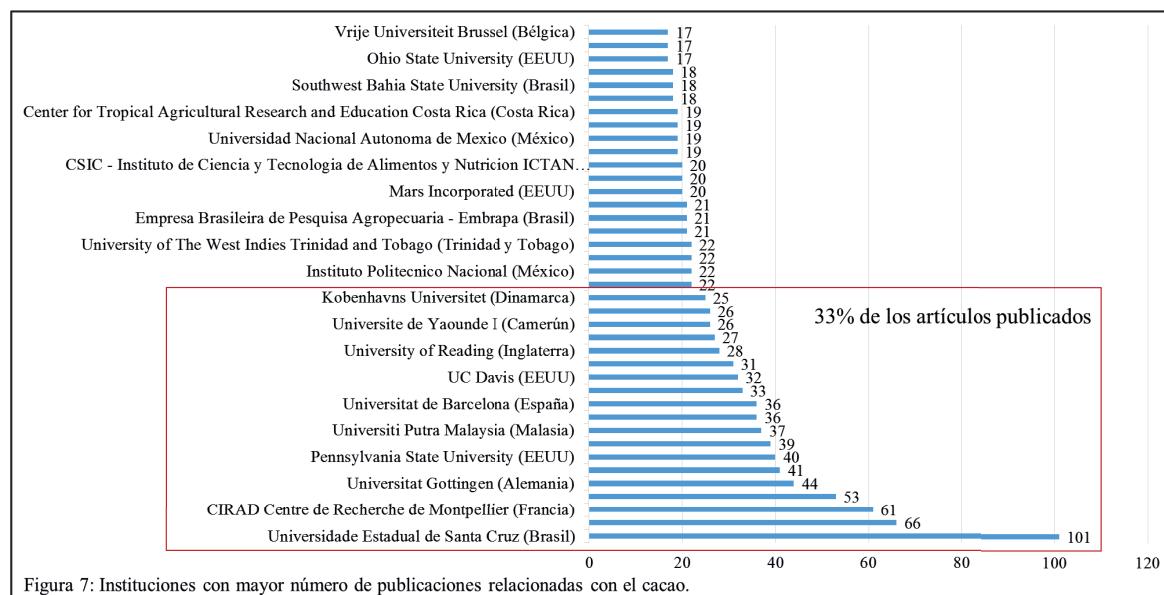


Figura 7: Instituciones con mayor número de publicaciones relacionadas con el cacao.

Los principales países en dónde se está investigando el tema del cacao y que producen artículos científicos se pueden observar en la figura 8:

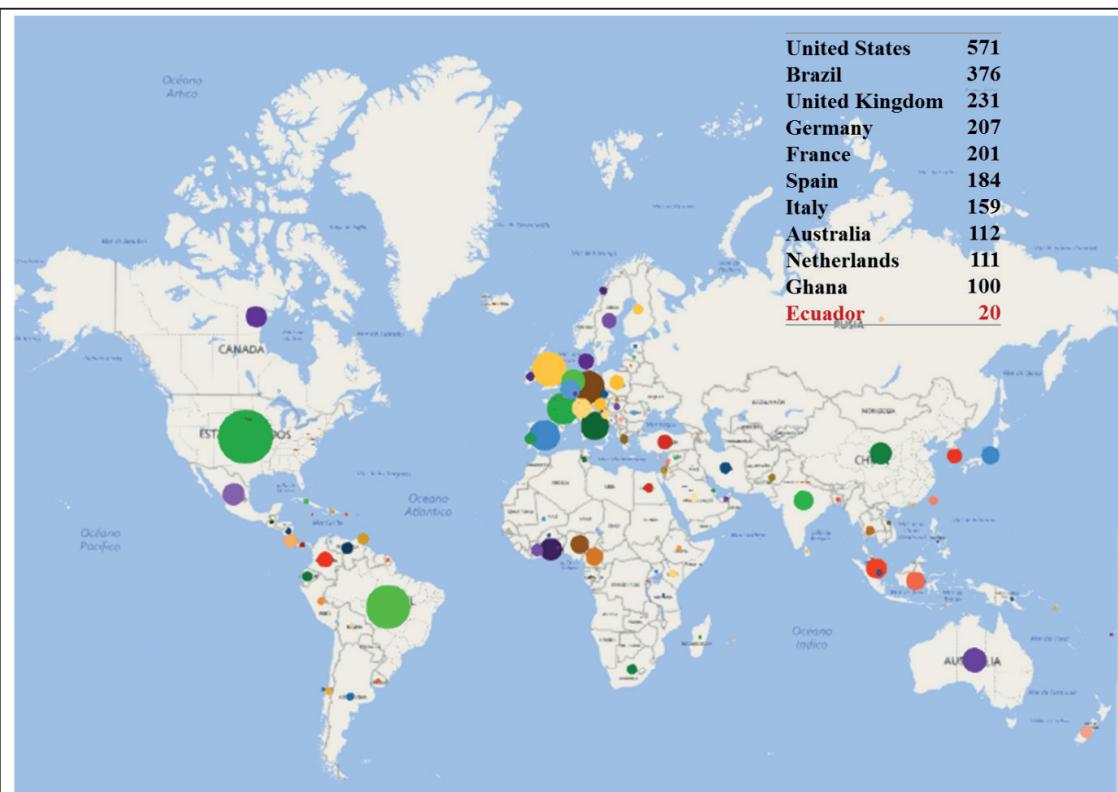


Figura 8: Países de dónde provienen las publicaciones de primer nivel relacionadas con el cacao.

Las investigaciones del cacao por subáreas se muestran en la figura 9:

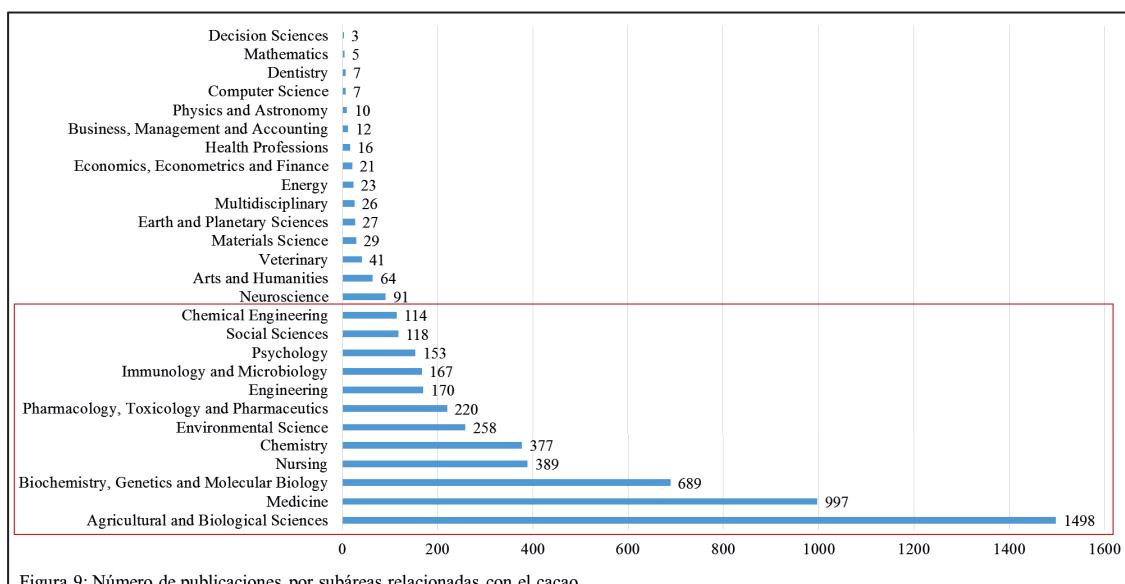


Figura 9: Número de publicaciones por subáreas relacionadas con el cacao.

Como es posible apreciar la gran diversidad de aproximaciones a los estudios del cacao desde las diversas disciplinas, e integración de estas, evidencian las posibilidades investigativas que pueden suscitarse en relación al tema del cacao.

### 3.3 La investigación del cacao en Santo Domingo de los Tsáchilas

La revisión de la investigación relacionada con el cacao en Santo Domingo permitió conocer la existencia de 90 trabajos de titulación en total y una ponencia presentada a un evento científico, todo lo cual se desagrega de la forma que se observa en la figura 10:

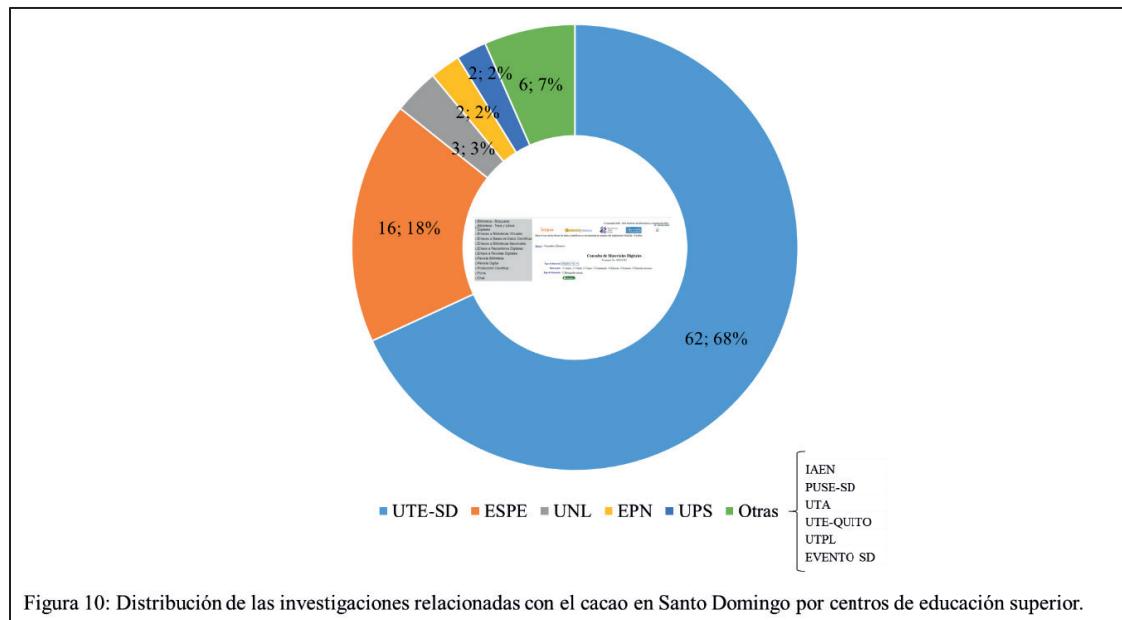


Figura 10: Distribución de las investigaciones relacionadas con el cacao en Santo Domingo por centros de educación superior.

Como se pude apreciar la Universidad Tecnológica Equinoccial lidera el número de investigaciones del cacao en Santo Domingo. Las investigaciones antes comentadas se distribuyen en el tiempo tal y como se muestra en la figura 11:

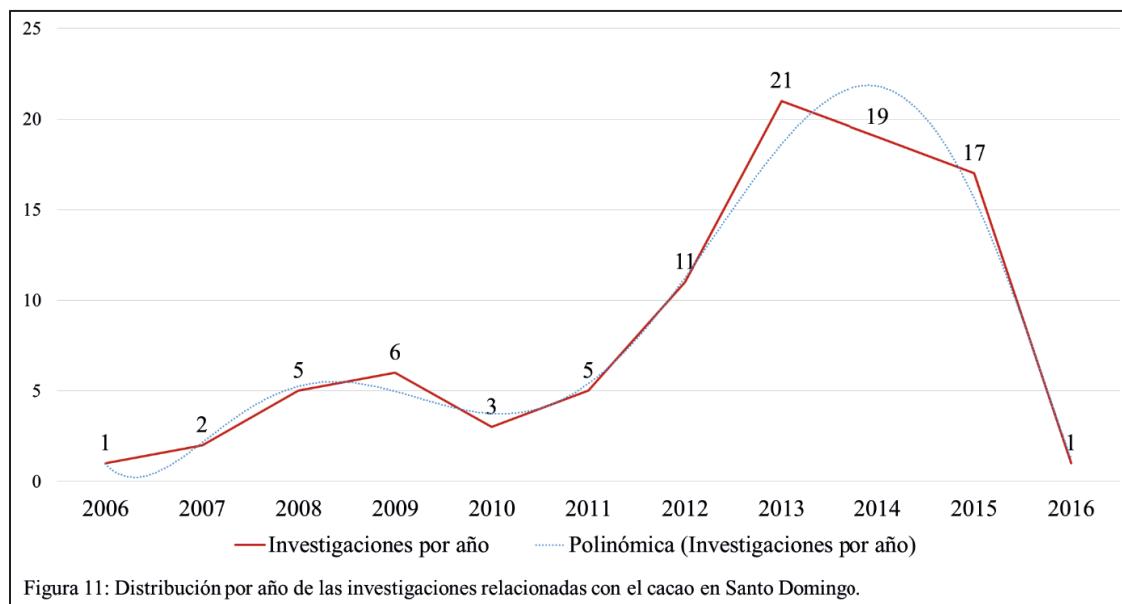


Figura 11: Distribución por año de las investigaciones relacionadas con el cacao en Santo Domingo.

En la curva mostrada se aprecia un crecimiento en los últimos años de las investigaciones relacionadas con el cacao. El año 2016 no expresa una disminución del crecimiento, dos pueden ser las causas del valor mostrado:

1. No existe número suficiente de graduados que se conocen que están investigando temas de cacao.
2. No están alojadas en las bases de datos de las universidades las últimas tesis defendidas.

Desde el punto de vista de la aproximación a la investigación del cacao en una mirada integral o total y una mirada parcial en algunos de los elementos de la cadena, así como la manera en que se desarrolla la investigación en dependencia de si es experimental o no, se muestra en los resultados siguientes (Ver figura 12):

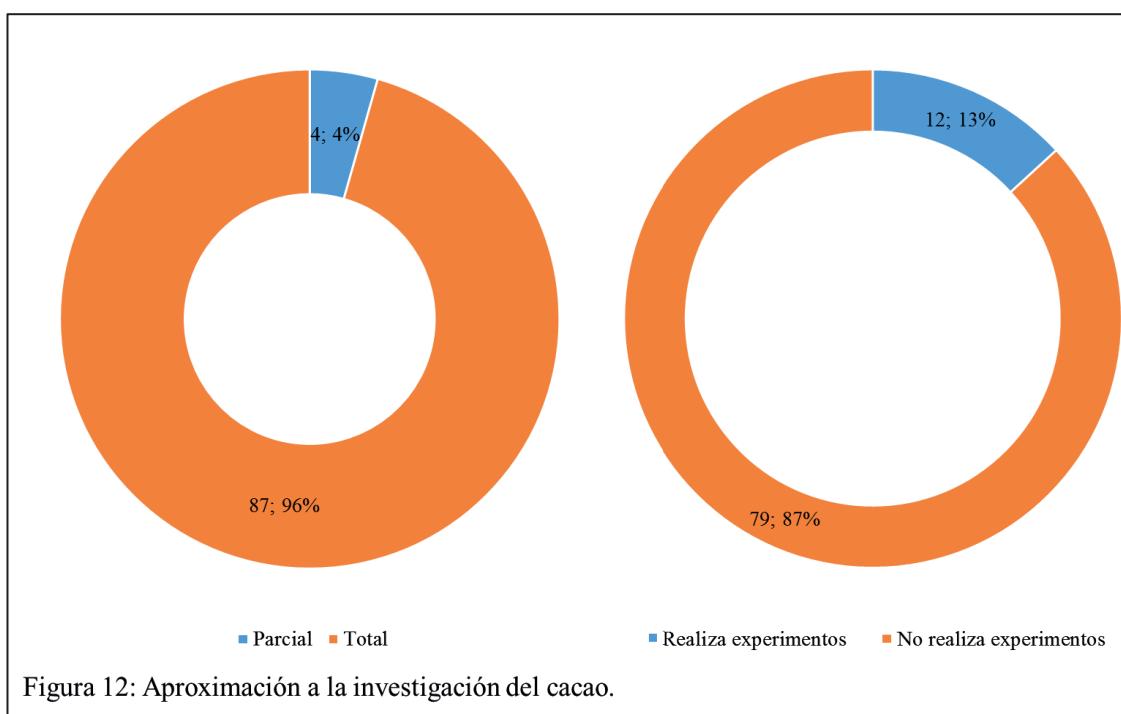


Figura 12: Aproximación a la investigación del cacao.

Tabla 3

Líderes de investigación en la UTE Santo Domingo de los Tsáchilas

| Directores      | Tesis dirigidas | Temas   |
|-----------------|-----------------|---|
| Recalde, Miriam | 6               | <i>Rehabilitación de huertas cacaoteras (<i>Theobroma Cacao</i>) mediante la aplicación de descope, recepa e injerto en plantas adultas, en el Recinto San Isidro – Cantón Lago Agrio – Provincia de Sucumbíos.</i> |

| <b>Directores</b>          | <b>Tesis dirigidas</b> | <b>Temas</b>   |
|----------------------------|------------------------|--|
| <b>Tapia, Luly Cidrit</b>  | <b>5</b>               | <p><i>Diagnóstico agronómico productivo de huertas tradicionales de cacao (<i>Theobroma cacao L.</i>) en la Parroquia Nueva Loja Provincia de Sucumbíos.</i></p> <p><i>Determinación de la entomofauna asociada al cultivo de cacao en la Parroquia Pto El Carmen, Provincia de Sucumbíos.</i></p> <p><i>Manejo de la nutrición del cultivo de cacao (<i>Theobroma Cacao</i>) Tipo Nacional y CCN-51 al segundo año de establecimiento, UTE Santo Domingo, 2010.</i></p> <p><i>Comportamiento del asocio de cuatro especies forestales con cacao y plátano durante el segundo año de establecimiento en Santo Domingo, 2007</i></p> <p><i>Manejo de la nutrición del cultivo de cacao (<i>Theobroma cacao</i>) tipo nacional y CCN-51 en el tercer año de establecimiento, UTE Santo Domingo 2012</i></p>                  |
| <b>Bermúdez, Alejandro</b> | <b>4</b>               | <p><i>Estudio de factibilidad para la exportación de cacao de ramilla (ccn51) al mercado alemán, Santo Domingo – renovación campesina año 2010</i></p> <p><i>Estudio de factibilidad para exportar cacao en grano desde la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas a Bruselas – Bélgica, entre los años 2012 – 2022.</i></p> <p><i>Participación de Anecacao en el sector cacaotero de la Parroquia Valle Hermoso, Santo Domingo y su incidencia para la producción y comercialización</i></p> <p><i>Propuesta de programa para el crecimiento de la producción y exportación de cacao CCN51 en la Provincia de Santo Domingo, Parroquia El Esfuerzo, 2013</i></p> <p><i>Ánalisis del cacao nacional de origen y sus derivados para la comercialización en el comercio justo en la etnia Tsáchila – Santo Domingo</i></p> |
| <b>Morales, Wiston</b>     | <b>4</b>               | <p><i>Elaboración de galletas a partir de la harina de placenta de cacao en la UTE Sto.Dgo. 2011</i></p> <p><i>Elaboración de té a partir de la cascarilla del haba del cacao, UTE Santo Domingo</i></p> <p><i>Evaluación de las mieles de tres variedades de cacao para la elaboración de una mermelada de guanábana</i></p> <p><i>Elaboración de pasta de cacao de aroma mediante la aplicación de procesos térmicos, UTE Santo Domingo, 2006</i></p>  |

| Directores       | Tesis dirigidas | Temas   |
|------------------|-----------------|---|
| Vásquez, Jéssica | 3               | <p><i>I.) de dos variedades "forastero amazónico y trinitario CCN51" al aplicar cuatro tipos de secado para la elaboración de chocolates, UTE Santo Domingo 2012</i></p> <p><i>Fermentación del cacao (CCN-51.) utilizando el líquido ruminal de bovino</i></p> <p><i>Industrialización de dos variedades de cacao (<i>Theobroma cacao</i>) para la elaboración de una bebida alcohólica chocolatada utilizando varias formulaciones y temperaturas del mezclado en Nueva Loja</i></p> <p><i>Evaluación de dos tiempos de fermentación con la adición de la enzima polifenol oxidasa y levadura <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> para mejorar las características de calidad (aroma y sabor) del cacao CCN-51 en la UTE Santo Domingo</i></p>  |
| Morales, Oscar   | 3               | <p><i>Identificación y clasificación de los riesgos orientados al fomento y aplicación de la economía popular y solidaria en las pymes agropecuarias de cacao, plátano y yuca de la Parroquia Luz de América en Santo Domingo de Los Tsáchilas, 2013</i></p> <p><i>Identificación y clasificación de riesgos financieros orientados al fomento y aplicación de la economía popular y solidaria de las pymes productoras – emprendedoras agropecuarias de pimienta, maracuyá y cacao en la Parroquia San Jacinto del Búa en Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013</i></p> <p><i>Identificación y clasificación de riesgos financieros orientados al fomento y aplicación de las economías populares y solidarias en las pymes productoras – emprendedoras agropecuarias de la Parroquia Valle Hermoso, de los productos cacao, yuca y plátano en Santo Domingo de los Tsáchilas, año 2013</i></p> |
|                  |                 | <p><i>Identificación y clasificación de riesgos financieros orientados al fomento y aplicación de las economías populares y solidarias en las pymes productoras-emprendedoras agropecuarias del Cantón La Concordia, de los productos cacao, ganado de carne y ganado lechero en Santo Domingo de los Tsáchilas, 2013</i></p> <p><i>Ánalisis de los riesgos financieros y de mercado encontrados en las pymes productoras-emprendedoras agropecuarias del Cantón La Concordia, de los productos</i></p>   |
| Directores       | Tesis dirigidas | Temas   |
|                  |                 | <p><i>cacao, ganado de carne y ganado lechero y su incidencia en los niveles de producción</i></p> <p><i>Perspectivas de exportación al mercado chileno de la oferta de cacao de la Asociación de Cacaoteros de Santo Domingo de los Tsáchilas 2014</i></p>   |

Se realizó un análisis de redes con el compendio de trabajos de titulación el cual arrojó una red de baja densidad, tal y como la evidencia el indicador Density (matrix average) con valor de 0.1013 (Ver figura 13). A pesar de la baja densidad de la red, se evidencia que la investigación del cacao en Santo Domingo de los Tsáchilas responde a núcleos de conocimientos bien concebidos.

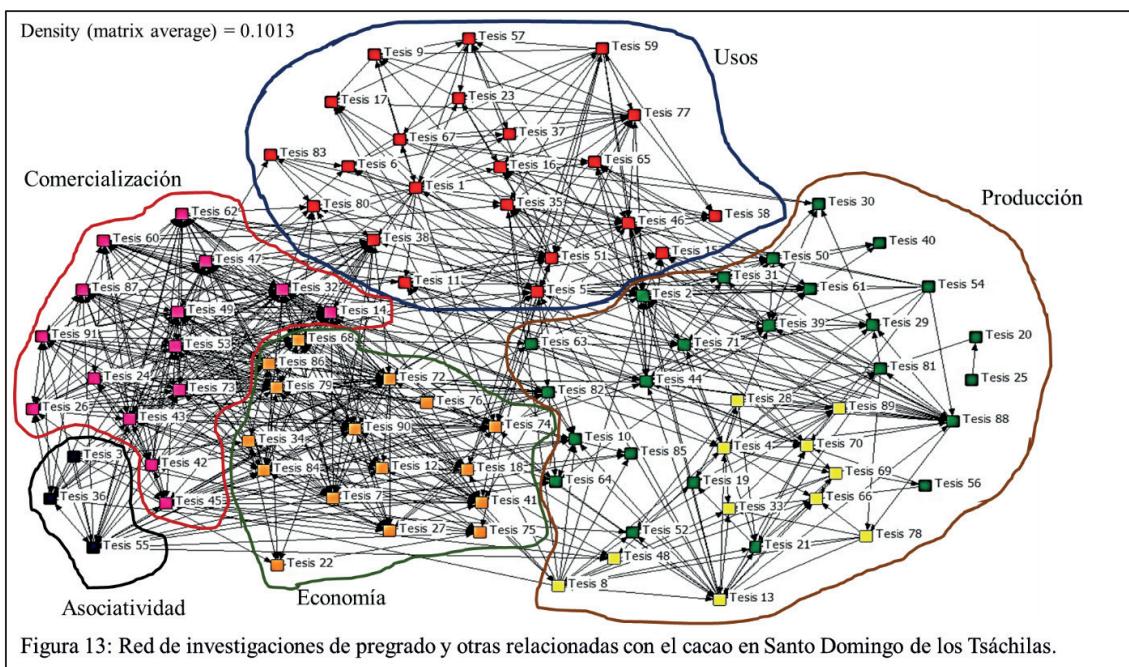


Figura 13: Red de investigaciones de pregrado y otras relacionadas con el cacao en Santo Domingo de los Tsáchilas.

- En la red mostrada en la figura se aprecian seis grandes agrupaciones una primera en rojo relacionada con los diversos usos que se le pueden dar al cacao, entre estos usos se encuentran desde el más general que es la elaboración de la pasta de cacao, hasta elaboración de cereales, caramelos, manteca, vinos y otras bebidas alcohólicas y no alcohólicas, helados, mermeladas e incluso carne.
- El color verde de la red representa aquellas investigaciones relacionadas con el proceso de producción e involucra a los procesos de secado, fermentado, tostado, tratamiento térmico, diseño de procesos productivos, nutrición y rehabilitación del suelo, uso de fertilizantes, riego, cultivo en huertas y viveros y costos de producción.
- El color rosado se relaciona con investigaciones que atienden los procesos de comercialización y exportación del cacao.
- El color naranja de la red agrupa las investigaciones de corte económico que se orientan a estudios de factibilidad, análisis de rentabilidad, incremento del valor agregado, riesgos financieros, precios, inversiones e impacto socio – económico.
- Las marcas amarillas se relacionan con investigaciones que apuntan al logro de la calidad, rendimiento e impacto en el entorno productivo través del uso de fertilizantes, la sanidad, control de malezas, combinaciones de cultivos, control de enfermedades y entomofauna.
- Los puntos negros están estrechamente relacionados con la economía popular y solidaria y se desarrollan en asociaciones, esto no quiere decir que sean las únicas tesis que rozan la asociatividad, sino que son las que lo abordan como tema principal, no obstante es menester decir que este tema es transversal pues muchas de las tesis agrupadas anteriormente se desarrollan en asociaciones del territorio.

Analizando la centralidad de la red fue posible constatar que existen un grupo de tesis de obligada consulta por el nivel de relaciones de los temas que aborda con el resto de los trabajos de

titulación. Los trabajos de titulación más centrales se encargan de presentar resultados relacionados con grandes temáticas: (1) exportación y su respectivo análisis económico y (2) producción.

Los principales países a los que se han estudiado como objetivo de posibles exportaciones del cacao o sus derivados son: Estados Unidos, Colombia, Chile, Brasil, Reino Unido, Francia, Alemania y Bélgica, tal y como se observan en la figura 14:



Figura 14: Principales intenciones de exportación por países.

Las investigaciones por campo del conocimiento se muestran en la figura 15:

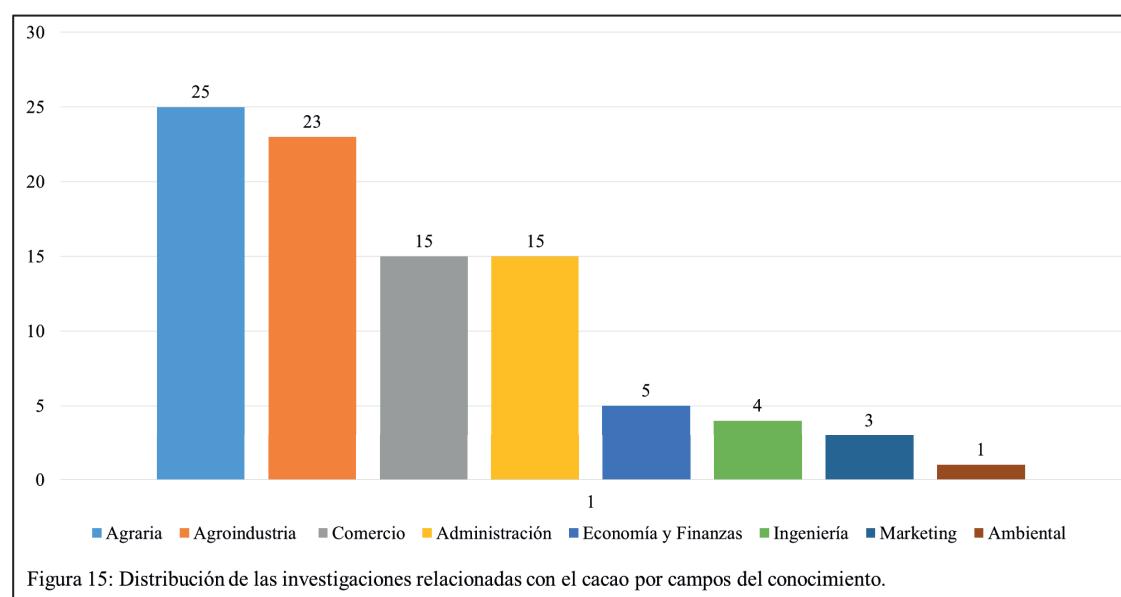


Figura 15: Distribución de las investigaciones relacionadas con el cacao por campos del conocimiento.

Como es posible apreciar la investigación del cacao puede tener una aproximación multidisciplinaria que inevitablemente tenderá, en la medida que se profundice en esta, a la inter y transdisciplinariedad.

#### 4. CONCLUSIONES

1. La producción científica relacionada con el cacao es amplia y diversa, teniendo en cuenta el estudio de la literatura internacional. A esto se suma, que existe una producción científica en lo fundamental en el área de pregrado relacionada con el cacao en Santo Domingo de los Tsáchilas.
2. Existe una gama extensa de revistas científicas de primer nivel en las que se puede publicar temas relacionados con el cacao. Aparejado a esto, fue posible encontrar núcleos de conocimientos relacionados con los principales problemas e intenciones investigativas en Santo Domingo de los Tsáchilas, aunque de forma general los resultados investigativos se consideran dispersos y poco interconectados.
3. La identificación de los líderes científicos, instituciones y países permite diseñar estrategias de integración que favorezcan el desarrollo de la investigación sobre el cacao en Santo Domingo de los Tsáchilas.
4. La variedad de campos del conocimiento desde los que provienen los estudios del cacao favorecen la inserción de investigaciones desde las distintas aristas que representan las carreras ofertadas en la UTE.
5. Se pudo comprobar que existen investigaciones realizadas que siguen temas relacionados en cuanto a la investigación del cacao en Santo Domingo de los Tsáchilas así como líneas internacionales que abordan el tema que hace posible identificar oportunidades para la investigación y publicación relacionada con el cacao que posibilitarían el enriquecimiento de la teoría y la práctica.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFP. (2016, Jueves, 08 de septiembre). *El cacao CCN-51 pasó de patito feo a cisne de la producción ecuatoriana*, Diario EL COMERCIO. Retrieved from <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/cacao-ccn-51-paso-de.html>.
- ANECACAO. (2015a). Cacao CCN-51. Retrieved 15 de enero, 2016, from <http://www.anecacao.com/index.php/es/quienes-somos/cacaoccn51.html>
- ANECACAO. (2015b). *Cacao Nacional: un producto emblemático del Ecuador*. Retrieved 15 de enero, 2016, from <http://www.anecacao.com/es/quienes-somos/cacao-nacional.html>
- ANECACAO. (2015c). *El cacao, uno de los más significativos símbolos de nuestro país*. Retrieved 15 de enero, 2016, from <http://www.anecacao.com/index.php/es/quienes-somos/cacao-en-ecuador.html>
- Antequera Baiget, J. (2012). Propuesta metodológica para el análisis de la sostenibilidad regional. Tesis presentada para obtener el título de Doctor/Doctora por la Universitat Politècnica de Catalunya, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Freeman, L. C. (2002). *Ucinet 6 for Windows (Version 6.184)*: Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Carrera Almeida, M. L. (2014). *Análisis sobre el desarrollo de la comercialización internacional del cacao nacional fino o de aroma del 2002 al 2012*, su producción e impacto político, económico y social. Disertación de grado previa a la obtención del título de Licenciada Multilingüe en Negocios y Relaciones Internacionales, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Coronel Flores, J. C., & Landetta Rea, A. C. (2009). *Principales procesos tecnológicos, organizacionales y jurídicos para establecer la denominación del origen del cacao nacional fino y de aroma*. Tesis de grado previa a la obtención del título de Ingeniería Comercial y Empresarial. Especialización Comercio Exterior, Escuela Superior Politécnica del Litoral,

Guayaquil.

Chiriboga, M. (1990). Auge y crisis de la economía agroexportadora: el periodo cacaotero. Quito: Corporación Editora Nacional.

GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas. (2014). Fortalecimiento de la Cadena Agroproductiva del CACAO en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Retrieved 3 de febrero, 2016, from <http://www.gptsachila.gob.ec/index.php/proyectos/santo-cacao>

GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas. (2015). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial. Santo Domingo de los Tsáchilas. Santo Domingo de los Tsáchilas: GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas.

González Apolo, D. (2011). Cacao Fino y de Aroma del Ecuador “Cacao Arriba”. Trabajo para optar por el Título de Especialista en Agronegocios y Alimentos, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Lanaud, C., Solórzano, R. L., Zarrillo, S., & Valdez, F. (2012). Origen de la domesticación del cacao y su uso temprano en Ecuador. Nuestro Patrimonio. Revista del Ministerio Coordinador de Patrimonio(34), 12-14.

Ortiz Crespo, G. (2014). Los tres auges del cacao. Revista Gestión. Economía y Sociedad(238), 34-37.

Pico, J., Calderón, D., Fernández, F., & Díaz, A. (2012). Guía del manejo integrado de enfermedades del cultivo de cacao (*Theobroma cacao L.*) en la Amazonía. Joya de los Sachas - Orellana: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Gobierno Nacional, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

Ruales, M. (2013). El origen de un alimento milenario, el cacao. Quito: ANACONDA Comunicación.