

# Producción y comercialización del cacao y su incidencia en el desarrollo socioeconómico del cantón Milagro

Erika, Romero-Cárdenas<sup>1</sup>; Mario, Fernández-Ronquillo<sup>2</sup>; Jessica, Macías-Onofre<sup>3</sup>; Katherine, Zúñiga-Gurumendi<sup>4</sup>

## Resumen

El cultivo del cacao en Ecuador es fuente de ingreso para muchos hogares de distintas ciudades del país. Se considera al sector cacaotero de gran importancia ya que el rol que desempeña el agricultor como el comerciante es esencial para el desarrollo socioeconómico, no sólo del Cantón Milagro sino también de Ecuador. La participación del sector en relación a la producción provincial y nacional no es muy alta, sin embargo si representa un aporte a la matriz productiva del país. Además, se ve afectado por las condiciones en las cuales se encuentran los caminos vecinales. A través de encuestas realizadas a comerciantes y productores, se levantó la información necesaria para establecer su situación real, conocer y analizar la forma de comercialización del cacao y su incidencia en el desarrollo socioeconómico de Ecuador, con la finalidad de conocer los diferentes problemas que tiene este sector y que no le permite interactuar adecuadamente en el mercado nacional e internacional.

**Palabras Clave:** agricultores; comercialización del cacao; sector cacaotero.

# Production and marketing of cocoa and its impact in the socio-economic development of Milagro canton

## Abstract

Cocoa cultivation in Ecuador is a source of income for many households in different cities of the country. Cocoa sector is considered of great importance since the role played by farmers and traders is essential for the socio-economic development, not only of Milagro Canton but also of Ecuador. The share of this sector in relation to the provincial and national production is not high; however, it does represent a contribution to the productive matrix of the country. In addition, it is affected by the conditions in which the country roads are. Through surveys applied to traders and producers, the information needed to establish their real situation was collected, as well as to know and analyze the way of marketing for cocoa and its impact on the socio-economic development of Ecuador in order to identify the different problems that this sector has, which does not allow it to interact appropriately in the national and international market.

**Keywords:** farmers; marketing of cocoa; cocoa sector

**Recibido:** 20 de Julio de 2015  
**Aceptado:** 10 de Octubre de 2015

<sup>1</sup>In1 Máster en Administración y Dirección de Empresas. Diplomada en Diseño Curricular por Competencias. Docente de Pregrado de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. [ec.erikaromero@gmail.com](mailto:ec.erikaromero@gmail.com)

<sup>2</sup>Máster en Administración y Dirección de Empresas. Diplomado en Diseño Curricular por Competencias. Docente de Pregrado de la Universidad Estatal de Milagro. Investigador en el área de Emprendimiento y desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa, PyME. [mariofernandez57@hotmail.com](mailto:mariofernandez57@hotmail.com)

<sup>3</sup>Ingeniería Comercial. [jessy-liss@hotmail.com](mailto:jessy-liss@hotmail.com).

<sup>4</sup>Ingeniera Comercial. [katytakatherine@hotmail.com](mailto:katytakatherine@hotmail.com).

## I. INTRODUCCIÓN

Aproximadamente hace 2000 años antes de Cristo se dio origen a la domesticación del cacao en los países de Honduras, México y Guatemala (ANECACAO, 2013). Estudios realizados dan cuenta que existen varios tipos de cacao a nivel mundial, entre ellos: Cacao Criollo, Cacao Forastero y Cacao Trinitario.

El cacao criollo se caracteriza porque la mazorca es de tamaño mediano y la punta es curvada, sus semillas son muy grandes y jugosas y su aroma es delicioso. El cacao forastero se caracteriza por la coloración de la mazorca, inicialmente es de color verde claro o rosado pálido, luego amarilla, la punta es redondeada, la cáscara es lisa o ligeramente rugosa, delgada, tiene diez surcos superficiales, con capa lignificada en el centro del pericarpio. Las semillas son pequeñas, moradas, triangulares en corte transversal, aplastadas o achatadas. El cacao trinitario es producto de la mezcla del tipo forastero y criollo, por lo tanto hay varios grados de cruzamiento y sus características son intermedias. En la Tabla 1 se presenta la composición química del cacao.

En Ecuador la siembra del cacao es antigua desde la llegada de los españoles, entonces ya se podía divisar enormes árboles de la “pepa de oro”, en la actualidad se cultivan diferentes tipos de cacao, tales como el cacao Nacional y el Cacao Complejo Nacional x Trinitario

Del Cacao Nacional se produce el mejor chocolate, su calidad es de alto nivel debido a que en el cultivo no se usan químicos, que normalmente si se utilizan en otros tipos de cacao. En Ecuador este tipo de producto es considerado como único en el mundo, reconocido por tener una fermentación muy corta, por ello el chocolate que se produce con este cacao se torna de buen aroma y sabor suave, en los países extranjeros es reconocido con la clasificación de Cacao Fino de Aroma.

El Cacao Complejo Nacional x Trinitario es aparentemente más resistente a las enfermedades como la escoba de bruja y la monilla, es de origen trinitario sustituyendo al Nacional y de allí se originó una mezcla denominándolo de la manera mencionada.

Desde el principio del siglo XVIII se cultiva en Ecuador el denominado “Variedad Nacional”, reconocido por su alta calidad y delicioso aroma. De acuerdo con Rivero (2008) para poder obtener una buena cosecha se debe tener en consideración los siguientes puntos: (1) la almendra no tiene que haber sufrido algún daño por hongos e insectos; (2) se debe pre germinar la almendra; y (3) la mazorca que se vaya a utilizar para la cosecha no

Tabla 1. Composición química de la pepa de oro

Agua	3,2%
Manteca de cacao	57,0%
Cenizas	4,2%
Nitrógeno total	2,5%
Teobromina	1,3%
Cafeína	0,7%
Almidón	9,0%
Fibra cruda	3,2%

Fuente: ANECACAO (2013)

debe estar sobremadura.

Es importante el tiempo de fermentación y el número de vueltas que se le da a la masa, para que cumpla todas las fases en forma adecuada y uniforme. El cacao del Complejo Nacional se fermenta por 3 a 4 días y el cacao puro nacional de 2 a 3 días. En ambos genotipos se remueve cada 24 horas la masa en fermentación. Si no hay remoción, solamente fermentará una parte de la masa. Si el tiempo es mal llevado de acuerdo al genotipo, puede resultar en fermentación incompleta o sobre fermentación, ambos defectos afectan la clasificación de calidad (Riveros, 2008).

En la Figura 1 se puede observar en el color gris los sectores donde se cultiva cacao en Ecuador, los puntos naranja son los lugares donde se cultiva cacao Nacional, el mismo que es reconocido por su suave sabor y aroma. Las plantaciones comerciales de cacao se encuentran localizadas principalmente en tres zonas características: norte, centro y sur. La zona norte comprende las provincias de Esmeraldas, Manabí, las estribaciones occidentales de la Cordillera en las provincias de Pichincha y Cotopaxi. Dentro de ellas las plantaciones de cacao se ubican en: Esmeraldas: Quinindé, Viche, Esmeraldas, San Lorenzo y Muisne; Manabí: Chone, El Carmen, Calceta, Rocafuerte y Pichincha; Pichincha: Santo Domingo de los Colorados; Cotopaxi: La Maná, El Corazón y San Miguel. La zona central comprende la parte norte de la Cuenca del Río Guayas y la provincia de Los Ríos. Guayas: Balzar, Colimes, Santa Lucía, Urvina Jado, Los Ríos: Vinces, Palenque, Baba, Guare, Isla Bejucal San Juan, Pueblo Viejo, sur de Ventanas, Catarama, Ricaurte, Babahoyo y Quevedo. La zona sur corresponde a la parte sur de la provincia del Guayas y la provincia de El Oro: Guayas: Milagro, Naranjito, Naranjal, Balao Chico, Tenguel; El Oro: Santa Rosa, Machala, El Guabo y Tendales.



**Figura 1. Regiones del Ecuador donde se cultiva cacao**

Fuente: Riveros (2008).

### Comercialización del cacao en Ecuador

El país ha sido calificado por tener gran número de familias campesinas que se han dedicado a la producción de la pepa de oro, produciendo así el mejor cacao fino en aroma, esto es de gran importancia porque gracias a ello se ha podido exportar el producto y ha llegado a tener una excelente acogida. Nuestra historia registra las primeras exportaciones a inicios del siglo XVII. En 1630 se reportaron envíos de 30 a 40 mil sacas de 60 Kg. Antes de la llegada de las enfermedades de la Monilla y Escoba de Bruja, hace 100 años, éramos los principales productores de cacao a nivel mundial. Hoy ocupamos el puesto 7 a nivel general y somos el primer exportador mundial de Cacao Fino de Aroma, entregando un 65% de la oferta total de este cacao. (González, 2009).

Las enfermedades mencionadas, monilla y escoba bruja, habían mermado las cosechas pero anteriormente ya se había dado una caída muy fuerte en la producción y esto hizo que se pierda una considerable suma de ella, lo cual provocó pérdidas por parte de los agricultores. Esta situación dio paso al cultivo de banano, este ocupó el primer lugar en las exportaciones en el Ecuador, dejando a la producción de cacao en segundo lugar.

En cierta parte esto afectó debido a que se olvidó el manejo del cultivo por parte de los agricultores.

Existen más de 500.000 productores de cacao, aunque exclusivamente la economía campesina depende de este producto, en años anteriores este producto

contribuyó de forma sustancial al ingreso económico del productor, aunque no sea en gran cantidad, pero por lo menos es un flujo permanente que coadyuva a su subsistencia. Por este motivo es que ahora la “pepa de oro” ha demostrado estabilidad en los precios, en un nivel muy bueno, hay interés en la mayor parte de las personas en volver a sembrar y aprender a manipular su manejo. Es de gran relevancia mencionar que el mercado de este producto es tan bueno que debido a esto se vende todo lo que se produce.

En Ecuador los compradores buscan directamente al productor para realizar la negociación, es significativo asegurar las ventas sobre todo negociar de forma correcta aprovechando las oportunidades, fortalezas y sobre todo manejar las amenazas y debilidades que tienden a existir.

### Características y herramientas claves de comercialización

Organizarse es la clave para que la comercialización llegue a ser eficiente y eficaz; la experiencia indica que si no existe asociación no hay posibilidad de tener comercialización directa. Hay que considerar que tanto en Ecuador como en países extranjeros los compradores buscan tres características primordiales: calidad, cantidad y consistencia. (1) Calidad: la que exige el mercado y que cumple con las normas; (2) cantidad: los compradores requieren cantidades suficientes de cacao; y (3) consistencia: a oferta de calidad y volumen deben mantenerse en el tiempo y estar de acuerdo con lo negociado (González, 2009).

También se debe contar con mecanismos básicos como: un equipo humano debidamente preparado, infraestructura en donde el cacao se pueda acopiar y dar inicio a una pos cosecha, competitividad, ética profesional en lo que respecta a transparencia en el manejo de dinero y cuentas, conocer el mercado, de esta manera se tendrá conocimiento sobre dónde y cómo puede vendérselo. Su comercialización puede realizarse tanto en el mercado nacional (pequeños negocios en diferentes ciudades), como en el mercado internacional (varios países a nivel mundial), ya sea como materia prima o producto terminado. Una vez procesado se lo exporta convertido en manteca, licor, torta, chocolates, cacao en polvo, y demás preparaciones alimenticias que actualmente se realizan en las industrias.

En Ecuador se busca solucionar el problema que existe en la cadena del cacao ecuatoriano en lo que

respecta a la baja productividad, la rentabilidad, la falta de créditos para los pequeños productores, la mezcla que se realiza entre el cacao ordinario con el cacao fino y de aroma, etc. En sí el objetivo primordial es poder analizar los problemas fundamentales de la cadena y de esta manera implementar estrategias que ayuden a mejorar la productividad y poder crear una cadena de valor. El precio que se paga por productos protegidos por la denominación de origen se lo denomina renta de especificidad, que siempre va a ser mayor al precio de productos similares pero que carecen del reconocimiento internacional por su calidad de atributos a su origen. Simultáneamente, en el caso del cacao fino y de aroma del Ecuador, este reconocimiento aseguraría que se otorgue el premio por calidad que se concede en el mercado para cacao fino y de aroma, puesto que el compromiso que implicaría la denominación de origen tiene como principal exigencia el mantenimiento de un estándar de calidad riguroso (Flores, 2007).

Los caminos vecinales son parte fundamental en el momento que los agricultores tienen que transportar su producto hasta los comerciantes, si estos no se encuentran en buen estado (huecos, muros, etc.), los productos que se desean vender no van a ser transportados con facilidad y además van a sufrir daños. Esto no es favorable para el agricultor ni tampoco para el comerciante, porque no se va a obtener la cantidad prevista de dinero y va a existir un gran porcentaje de rechazo en el momento que los comerciantes vayan a exportar el cacao. Los caminos vecinales, por la acción de los municipios, su red se ha ampliado mucho, pero así mismo su mantenimiento no es el adecuado (Dávalos, 2004).

### Exportaciones del cacao en Ecuador

Las exportaciones en Ecuador son parte fundamental del desarrollo socioeconómico; el cacao ha surgido de manera trascendental creando mayor ingreso, aunque ha tenido inconvenientes en ciertas ocasiones porque han existido enfermedades que han dañado la producción, que ha generado un alto nivel de producto de “rechazo”, estado del cacao que afecta su calidad y por ello merma las ganancias económicas. El cacao ecuatoriano es 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. Por ello, existen algunas iniciativas para potenciar la jerarquía del cacao fino y de aroma en el país, dirigida para los pequeños productores, buscando mejorar su organización, brindando asesoría y financiando algunos estudios, entre sus objetivos esta mejorar la producción en el país (Flores, 2007).

En años anteriores Ecuador llegó a alcanzar un incremento del 110% en lo que respecta a producción y exportación de la “pepa de oro”. En el año 2013 las exportaciones alcanzaron la suma considerable de 205.000 toneladas, siendo este un punto fundamental para el crecimiento del país. En el año 2014 las exportaciones fueron de 235.000 toneladas (Ver Figura 2).

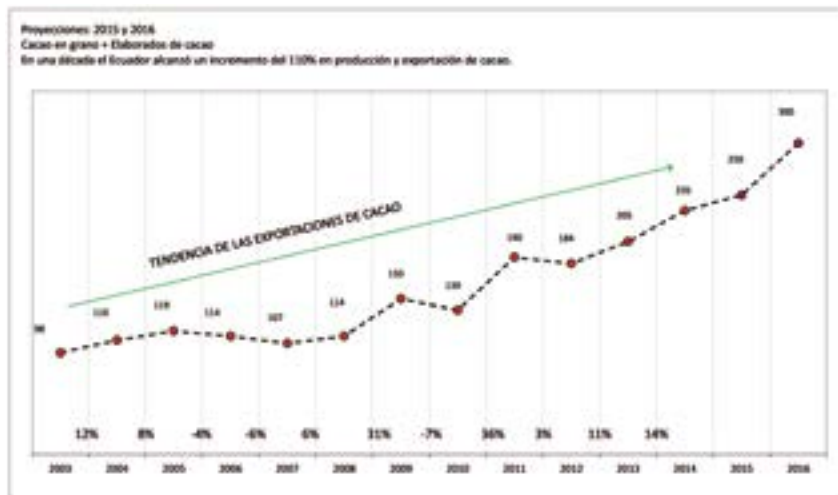


Figura 2. Evolución de las exportaciones de la pepa de oro en miles de toneladas métricas. Fuente: ANECACAO (2015)

Los principales países de destino para las exportaciones del Ecuador en el 2014 fueron: Estados Unidos de Norte América, que se mantiene como el principal socio comercial en lo que respecta a exportaciones con el 42% de la participación total; Holanda y República Mexicana con 13 y 10% respectivamente (Figura 3).

La región sudamericana se convierte en un primordial nicho de mercado en lo que respecta a exportaciones de los productos elaborados del cacao: el licor, la torta, la manteca y el polvo tienen 46% variedad de destinos

dentro del cono sur americano. Ver Figura 4.

**Cultivos en la Zona de Milagro**

Según datos del Municipio de Milagro, publicado en Diario El Universo, el 27 de junio del 2013, se observa que el cultivo de Cacao ocupa el segundo lugar en la producción agrícola del cantón, con una participación del 24,84%, solamente superado por la caña de azúcar la que ocupa el 47,91%. Ver Figura 5.

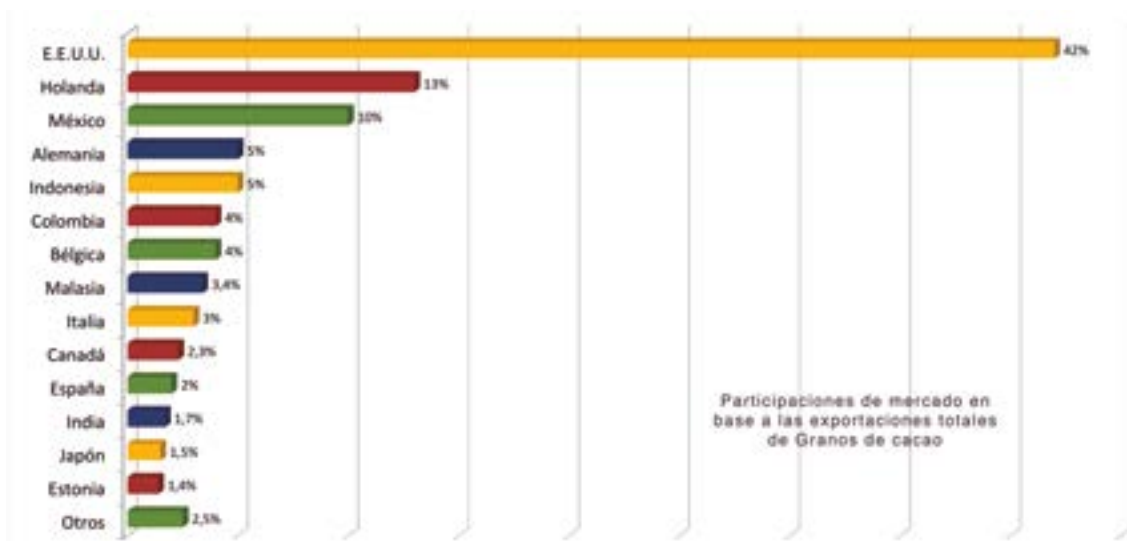


Figura 3. Exportaciones de cacao en grano ecuatoriano 2014. Fuente: ANECACAO (2015).

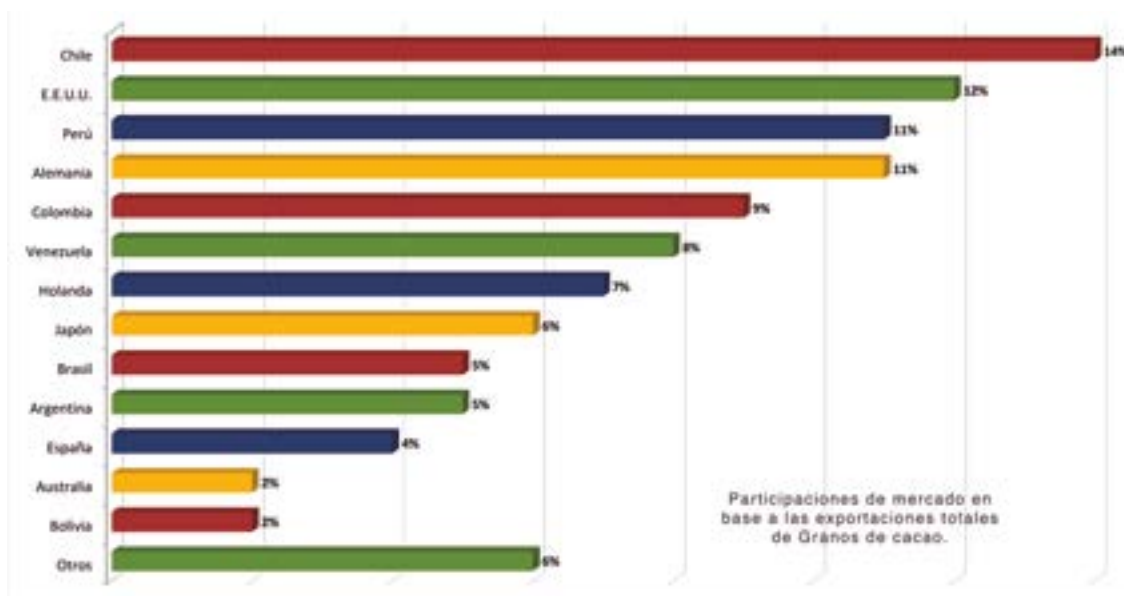


Figura 4. Exportaciones de semielaborados de cacao ecuatoriano 2014 Fuente: ANECACAO (2015)

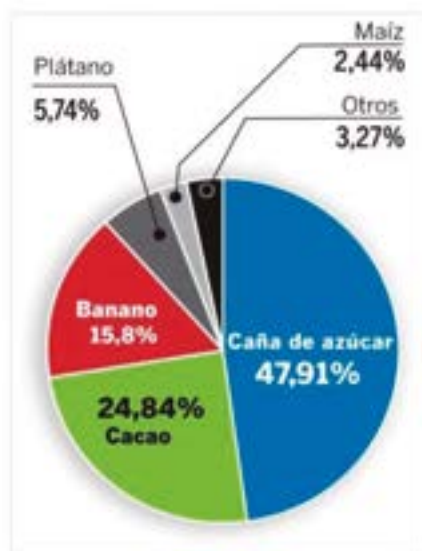


Figura 5. Distribución porcentual de los cultivos en Milagro

Fuente: Diario El Universo 2013

Tabla 2. Producción del Cacao en el Ecuador

Año	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (tm)	Rendimiento
2007	422.985	356.657	131.419	0,37
2008	455.414	360.025	132.100	0,37
2009	468.840	376.604	143.945	0,38
2010	470.054	398.104	189.755	0,48
2011	521.091	399.467	224.163	0,56

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca

Tabla 3. Producción del Cacao (2012)

Provincia	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (tm)	Rendimiento (tm/ha)
Total Nacional	507.721	390.176	180.550	0,46
Guayas	106.732	88.047	55.411	0,63
Los Ríos	107.849	82.679	40.775	0,49
Manabí	97.382	64.374	14.423	0,22
Esmeraldas	59.037	48.432	17.363	0,36
Otros	136.722	106.645	52.579	0,49

Fuente: ESPAC 2012/Proyecto de Reactivación de Café y Cacao Nacional Fino de Aroma del MAGAP

El cantón Milagro es el principal productor de cacao, con el 56 %, seguido de las parroquias: Roberto Astudillo y Mariscal Sucre.

Se puede apreciar en la Tabla 4, que el cacao producido en la zona de estudio tiene el 85 % en destinos comerciales. Ver Tabla 4.

Tabla 4. Producción de Cacao en Milagro y sus parroquias

Parroquias	Volumen Producción (tm)	Destino comercial	%
Milagro	1.000	850	85
Roberto Astudillo	450	450	100
Mariscal Sucre	200	200	100
Chobo	80	80	100
5 de Junio	45	45	100

Fuente: Sandoval (2013)

## II. DESARROLLO

### 1. Metodología

Tomando en consideración las características de la población, con la finalidad de disminuir el nivel de sesgo durante la recolección de datos, se procedió a trabajar con una muestra probabilística en el caso de los agricultores, brindando la oportunidad a todos los componentes de la misma a ser elegidos, así se logró estar dentro del rango de margen de error investigativo. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) hay un total de 705 agricultores del sector cacaotero en la Parroquia rural del cantón Milagro. A partir de la fórmula para población finita y conocida, con un nivel de confianza del 95%, un error del 5% y probabilidades  $p$  y  $q$  de 0.50, se determinó un tamaño de muestra de 249 agricultores de cacao. Dicha muestra aleatoria se estratificó por categorías que corresponden a cada uno de los puntos geográficos poblacionales (ver Tabla 5).

Tabla 5. Población y Muestra de agricultores del sector cacaotero del Cantón Milagro

Parroquia rural	Población	Muestra
Mariscal Sucre	242	124
Roberto Astudillo	463	125
Total	705	249

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

En el caso de los comerciantes de cacao se trabajó con la totalidad de la población, la cual se detalla a continuación en la Tabla 6.

**Tabla 6. Población de Comerciantes del sector cacaotero del Cantón Milagro**

Cantón Milagro	Nº Comerciantes
Centro Milagro	12
Parroquia Roberto Astudillo	10
Total	22

Fuente: Comerciantes del sector cacaotero

## 2. Resultados

### Comerciantes del sector cacaotero

Encuestas realizadas a los comerciantes que intermedian la negociación del cacao, quienes reciben el producto de los agricultores y se encargan de la venta y distribución a los mercados nacionales.

En el aspecto relacionado con los ingresos de los comerciantes (Figura 6), el 55% de la población expresó que sus niveles de ingresos dependen totalmente de la comercialización del cacao, el 9% no está de acuerdo.



**Figura 6. Niveles de ingreso y comercialización del cacao.**

Fuente: Encuesta a comerciantes de cacao de Milagro

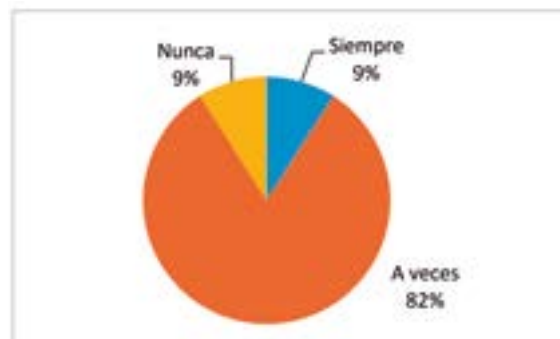
Los factores que al momento de transportar el cacao inciden en su calidad son los caminos vecinales y la falta de transporte (Figura 7). El 82% de los comerciantes cacaoteros afirmó que uno de los principales factores para que el cacao llegue en malas condiciones a su negocio son los caminos vecinales.



**Figura 7. Factores que inciden en la transportación del cacao**

Fuente: Encuesta a comerciantes de cacao de Milagro

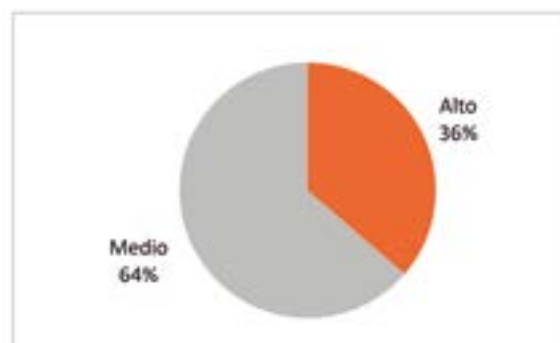
En cuanto a la afectación de ingresos debido a las variaciones de precio del cacao (Figura 8), el resultado señala que el 82% ve afectado a veces los ingresos que tenía previsto, mientras que el 9% indicó que siempre es afectado.



**Figura 8. Afectación de ingresos por variación precio**

Fuente: Encuesta a comerciantes de cacao de Milagro

Según la información otorgada por los comerciantes los niveles de ventas del cacao en este año han estado en nivel medio con un 64% de participación en el mercado. Por otra parte el 36% de los comerciantes de cacao indicó que sus ventas en este año han sido altas. Ver Figura 9.



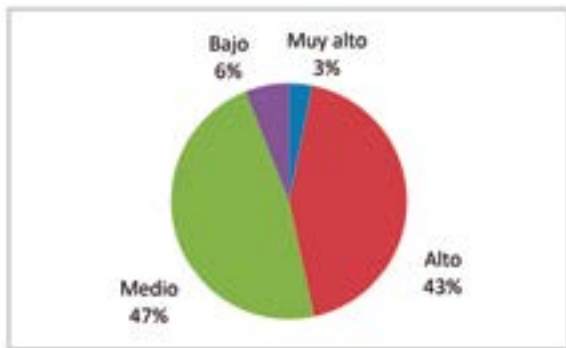
**Figura 9. Niveles de comercialización**

Fuente: Encuesta a comerciantes de cacao de Milagro

**Agricultores del sector cacaotero**

Encuestas realizadas a los productores del sector cacaotero de la zona de influencia, son las personas encargadas del cultivo y cosecha del producto previo a la entrega a los comerciantes para su distribución y venta.

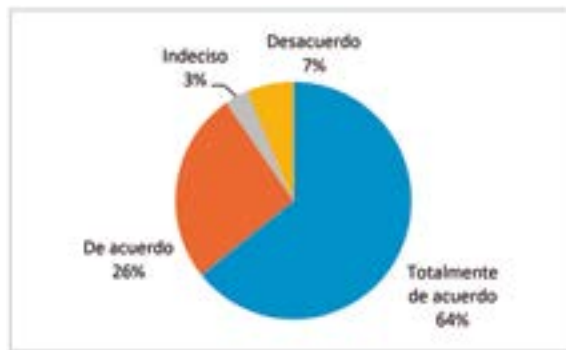
El 47% de los agricultores considera que sus cultivos de cacao generan niveles de producción medio y se puede ver que el 43% de los agricultores en el año si les genera un nivel alto de producción, confirmando también los problemas de liquidez que tiene el sector. Ver Figura 10.



**Figura 10. Niveles de producción**

Fuente: Encuesta a agricultores del sector cacaotero de Milagro

Con 64% se puede notar que los niveles de ingresos de los agricultores dependen netamente de la producción de cacao, lo cual es un punto fundamental para su vida diaria, ya que esto les permite tener ingresos para poder sobrevivir, el 6% está en desacuerdo porque no todos sus ingresos son por la producción de cacao. Ver Figura 11.



**Figura 11. Relación entre ingreso y producción del cacao**

Fuente: Encuesta a agricultores del sector cacaotero de Milagro

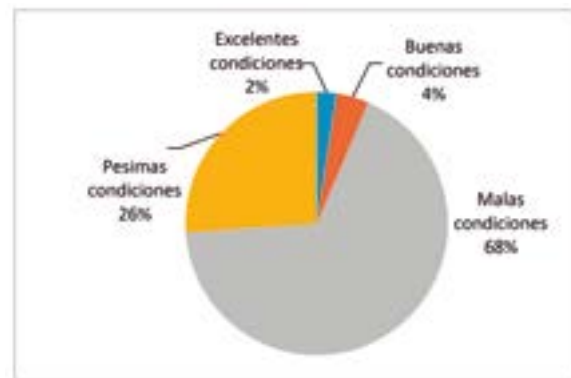
En cuanto al grado de dificultad para concesión de créditos (Figura 12), el 75% de los agricultores indicó que acceder a algún tipo de crédito les resulta muy difícil ya que cuando están dispuestos a realizarlos les piden muchos requisitos y esto les resulta ser muy incómodo.



**Figura 12. Grado de dificultad para concesión de créditos**

Fuente: Encuesta a agricultores del sector cacaotero de Milagro

Los resultados obtenidos muestran que 68% de los agricultores indicó que las condiciones en las que se encuentran los caminos vecinales no son las adecuadas, lo cual provoca que en el momento que van a transportar su producto no se pueda realizar con facilidad. Ver Figura 13.



**Figura 13. Condiciones de los caminos vecinales**

Fuente: Encuesta a agricultores del sector cacaotero de Milagro



### III. CONCLUSIONES

La participación de la producción de cacao de Milagro, en relación a la producción de la Provincia del Guayas alcanza el 3,20%, mientras que en relación de la producción nacional alcanza el 0,79%, lo que representa un porcentaje bajo, pero que significa también un aporte a la matriz productiva del país.

En Milagro hay diversidad de productos agrícolas que se consideran como aporte para la producción nacional. El cacao se ubica en el segundo puesto de la producción de Milagro, con una participación del 24,84%, solamente superada por la producción de caña de azúcar que alcanza el 47,91%, lo que representa un aporte significativo en la producción del cantón.

Para los productores y comerciantes del cacao, la mayor dificultad que se les presenta es la situación de los caminos vecinales, los mismos que no están en buenas condiciones y por lo tanto retrasa, lo que no permite una buena comercialización del producto, originando pérdidas y deterioro del cacao.

### IV. REFERENCIAS

ANECACAO (2013). Asociación Nacional de Exportadores de Cacao, Ecuador Obtenido de <http://www.>

[anecacao.com/es/quienes-somos/historia-del-cacao.html](http://www.anecacao.com/es/quienes-somos/historia-del-cacao.html)

Dávalos Guevara, M. (2004). La dolarización en el Ecuador. Ecuador: FLACSO. Consultado en: <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/15936-opac>

Flores González, M. F. (2007), La protección jurídica para el cacao fino y de aroma del Ecuador. Quito: Ediciones ABYA-YALA.

Freire González, J. (2009). La Comercialización del Cacao. INIAP, Archivo Histórico. ISBN 978-9942-9960-2-2.

INEC (2010). Censo de Población y Vivienda año 2010. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>

Riveros, H. (2008). Calidad de los alimentos vinculada al origen de las tradiciones en América Latina: Estudios de casos. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA, Coronado, San José, Costa Rica.

Sandoval Romero, R. (2013). Calcular la lámina de riego en vivero y su prefactibilidad del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la zona del cantón Milagro de la Provincia del Guayas. Tesis de Grado. Universidad de Guayaquil.