



Ecuador – Junio 2017 - ISSN: 1696-8352

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE MACADAMIA EN ECUADOR

Bertha Patricia Holguín Burgos¹

Docente Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrarias
bholguin@uagraría.edu.ec

Allan Alberto Alvarado Aguayo²

Docente Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrarias
alvarado@uagraría.edu.ec

Nelson Leonardo Mora Masaquiza³

Facultad de Ciencias Agrarias
leonardo-19912010@hotmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Bertha Patricia Holguín Burgos, Allan Alberto Alvarado Aguayo y Nelson Leonardo Mora Masaquiza (2017): "Estudio del comportamiento de la producción y demanda de Macadamia en Ecuador", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Ecuador, (junio 2017). En línea: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/macadamia-ecuador.html>

RESUMEN

El presente trabajo trata acerca del análisis en términos económicos el cultivo y la exportación de macadamia en el Ecuador, presentando un análisis de su producción local, y dando a conocer el nivel de crecimiento de las exportaciones. La nuez de macadamia tiene su origen Australiano, entre sus variedades se tiene: *M. intergrifolia*, *tetraphylla*, y *teddington*; las dos primeras son las que se cultivan. Es utilizada en el sector alimenticio, para realizar postres, y en el establecimiento de comida gourmet, dulcerías, etc. Estados Unidos es el mayor productor y consumidor a nivel mundial. El precio de la nuez de macadamia en el mercado internacional está en aproximadamente 10 dólares los 300 g. El árbol de macadamia en Ecuador se conoció por primera vez en 1976 por Donald Brainer. Y en 1988 se realizó la primera importación. En Ecuador existen alrededor de 2000 has sembradas. Cada planta produce hasta 300 frutas por cosecha. Para que una planta coseche por primera vez se tarda de 10 a 12 años, haciéndose importante que los productores combinen esta producción con otros cultivos, que ayudarán a mantener la nuez de macadamia. Las provincias que producen en mayor parte la nuez de macadamia en Ecuador son Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas. La comercialización de la macadamia en Ecuador no es tan relevante,

¹ Economista; Magister en Diseño Curricular; Profesora Titular Auxiliar de la Universidad Agraria del Ecuador, Unidad Académica Programa Regional de Enseñanza El Triunfo

² Ingeniero Agrónomo; Magister en Docencia Superior; Profeso Titular Auxiliar de la Universidad Agraria del Ecuador, Unidad Académica Programa Regional de Enseñanza El Triunfo

³ Tecnólogo en Economía y Administración de Empresas Agropecuarias; Técnico Supervisor de Áreas Verdes del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón El Triunfo

sin embargo, los grandes mercados consumidores son Quito, Guayaquil y Cuenca. No obstante, este cultivo tiene muchas posibilidades de producción, ya que Ecuador es uno de los países con amplia ventaja competitiva comparado con los demás países productores. Esto se debe a los bajos costos de inversión en el proceso de producción en los cuales intervienen la mano de obra y el precio del terreno, obteniendo como resultado nueces de mejor calidad con un bajo costo de inversión. Estados Unidos ocupa el segundo destino más relevante para los exportadores ecuatorianos con un porcentaje del 25% del total. Esto se debe a la buena calidad del aceite de macadamia que se produce en las condiciones geográficas de Ecuador.

Palabras Claves: Costos de producción - expansión - fruta exótica - gourmet - potencial comercial - reconversión - ventaja competitiva.

STUDY OF THE BEHAVIOR OF PRODUCTION AND DEMAND OF MACADAMIA IN ECUADOR

SUMMARY

The present work it's about of economic analysis of cultivation and export of macadamia in Ecuador, presenting an analysis of its local production, and revealing the level of growth of exports. The macadamia nut has its Australian origin, among its varieties it's have: M. intergrifolia, tetraphylla, and teddington; the first two are grown. It is used in the food industry, for dessert, and the establishment of gourmet food, candy, etc. The United States is the largest producer and consumer in the world. The price of macadamia nuts in the international market is about \$ 10, the 300 g. The macadamia tree in Ecuador met for the first time in 1976 by Donald Brainer. And in 1988 the first importation was made. In Ecuador there are about 2000 hectares planted. Each plant produces up to 300 fruits per harvest. For a plant to harvest for the first time it takes 10 to 12 years, making it important that producers combine this production with other crops, which will help keep the macadamia nut. The provinces that produce mostly macadamia nuts in Ecuador are Pichincha and Santo Domingo of Tsáchilas. The marketing of macadamia in Ecuador is not as relevant, however, consumer markets are Quito, Guayaquil and Cuenca. However, this crop has many possibilities of production, since Ecuador is one of the countries with a competitive advantage compared to the other producing countries. This is due to the low investment costs in the production process in which the labor and the price of the land intervene, resulting in better quality nuts with a low investment cost. The United States is the second most important destination for Ecuadorian exporters with a percentage of 25% of the total. This is due to the good quality of the macadamia oil that is produced in the geographical conditions of Ecuador.

Keywords: Costs of production - expansion - exotic fruit - gourmet - commercial potential - reconversion - competitive advantage.

Clasificación JEL: C82, F01, Q11, R11, E23

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del ámbito económico, social y productivo, la agricultura es una de las actividades más relevantes del Ecuador. Su protagonismo se ha visualizado notablemente durante la historia económica del país y sobresalientemente en periodos económicos de auge agrícola, como: boom cacaotero y bananero. Su participación en el PIB Nacional ha oscilado constantemente en niveles de 8-9%; convirtiéndolo al sector en uno de los principales pilares de la economía nacional (Guerrero y Sarauz 2015). Estadísticamente en el periodo de diciembre 2015 a enero de 2016 se registra una balanza comercial agropecuaria de 572 millones favorables al país (Sinagap 2016). Sin embargo esta producción esta notablemente representada por la producción tradicional (Inec 2013), resaltando la importancia del sector agropecuario que constituye una fuente de divisas a través de la exportación de productos tradicionales como: banano, café y cacao; y de nuevos como el mango, espárragos, naranjilla y flores.

Según la clasificación del Banco Central del Ecuador, productos no petroleros tradicionales son: banano y plátano, café, camarón, cacao, con sus respectivos elaborados, y atún y pescado (incluyéndose entero o filetes). Los productos no petroleros no tradicionales definidos por el BCE son todos los productos no petroleros que no constan en la lista de tradicionales. (Proecuador 2014).

Dentro de la producción no tradicional, se encuentra la nuez de macadamia, descubierta hace 500 años, primero por los aborígenes y después por los ingleses. Son originarias de Australia y ahora se cultivan en California, Brasil y Hawaii. Es una especie arbórea (Cortéz 1994) de la familia de las protáceas que alcanza hasta 9 metros de altura (Pamplona 2003) y cuyo fruto es muy rico en aceite, minerales, hidratos de carbono, calcio, fósforo, proteínas y vitaminas A, B1 y B2 (Madani 2013); (Cavitch 2003). La nuez de Macadamia es de forma redonda achatada en los polos y de ligero color crema (López 2007). Es muy valorada en el mercado alimenticio por su textura cremosa, crujiente y ligero sabor dulce. La industria de la confitura la utiliza en la elaboración de chocolates, galletas, pasteles, panecillos, helados y postres (Ovaco 2016). Existen dos especies principales de importancia económica: *integrifolia* y *tetraphylla* (Carvajal y Bedoya 2010). Una de sus ventajas es que es un árbol bastante longevo (Salas, Ros y Sabaté 2005)

A nivel mundial, California produce el 82% de las almendras que se consumen anualmente; pero el antecedente de la sequía y su persistencia está replanteando este tipo de cultivo, el cual necesita por lo menos 5 años para comenzar su producción con una hectárea de cultivo estimada en 12 mil dólares de inversión. Así también, California produce el 99% de frutos secos (grupo de las almendras, nueces, otros) que consume la población de Estados Unidos. Tomando en cuenta que los californianos consumen almendras, macadamia, pistachos, semillas de calabaza, nuez, maní, uvilla deshidratada, habas, entre otros frutos secos mezclados con fruta deshidrata en mínima cantidad; existe una brecha de oportunidad para la exportación ecuatoriana como por ejemplo: las semillas de las cucúrbitas (que abarca calabaza, zapallo, zambo y otros del mismo grupo) y la macadamia (Proecuador 2015).

Aun manteniendo un nivel de precios relativamente alto en el mercado internacional de nueces, la demanda de macadamia se mantiene insatisfecha. Y Ecuador por poseer una gran variedad de climas es un país con potencial para la explotación agropecuaria, especialmente de 46 cultivos no tradicionales (Ortíz 2007). Sin embargo, Ecuador no ha desarrollado la explotación intensiva de cultivos no tradicionales y específicamente en el sector de las nueces, grupo en el cual la macadamia es considerada la nuez más fina del mundo y es relativamente un producto nuevo en nuestro país (Reyes 2016).

1.1. Justificación del tema

En la actualidad existen en Ecuador unas 700 hectáreas aproximadamente de sembríos de macadamia, los cuales están ubicados al noroeste del Ecuador. La producción se estima en 400 toneladas de almendra en cáscara anual. El país se caracteriza por poseer ventajas climáticas favorables para cultivar y producir macadamia, ya que las cosechas permanecerán durante todo el año, dependiendo directamente de la calidad que se desea obtener el producto. Haciendo énfasis que un árbol de macadamia produce aproximadamente 300 frutos por carga.

Hay que considerar que el consumo de la nuez de macadamia por parte de los ecuatorianos tiene un nivel bajo, ya que su venta no ha sido enfocada a nivel nacional. Esto se debe a varios factores que influyen en el comportamiento de este cultivo en Ecuador. Uno de estos es el precio con el que se comercializa, ya que no es accesible para toda la población, excluyéndolo de la alimentación básica de los ecuatorianos, otro factor es la baja o escasa producción de la nuez en Ecuador, en comparación con otros productos tradicionales y no tradicionales.

No obstante, en los últimos cinco años la creciente demanda de macadamia, tanto en el mercado nacional como internacional, es la variable que incentiva la producción de este fruto, considerando que los mercados que la apetecen son el alimenticio para comidas gourmet, pastelerías o heladerías. Y las industrias de cosmetología; para la elaboración de cremas, bronceadores y aceites.

Este incremento de demanda es un factor a tener en cuenta para impulsar la producción de la nuez de macadamia en Ecuador. Hasta ahora las plantaciones se encuentran localizadas principalmente en áreas de bosque húmedo tropical: Santo Domingo, La Concordia, Puerto Quito, Buena Fe, Quinindé, Imbabura, Archidona, Tungurahua, Morona Santiago y Montecristi. Pero al ser Ecuador una zona geográfica con multiplicidad de condiciones climáticas, es seguro que puede producirse la macadamia en otras regiones.

El presente trabajo caracterizará la macadamia, el comportamiento de la producción y exportación de macadamia, y sus altas posibilidades para constituirse en una buena alternativa de producción dentro de los cultivos agrícolas en Ecuador. La creciente demanda de esta nuez, tanto en el mercado nacional como internacional, es el indicador que incentiva la realización del presente trabajo.

1.2. Objetivo general

Analizar en términos económicos la producción y exportación de macadamia en el Ecuador

1.2.1 Objetivos específicos

- Caracterizar brevemente al árbol de macadamia como especie agrícola
- Presentar un análisis de la producción de macadamia en el mundo
- Dar a conocer el comportamiento de la producción y exportación de macadamia en Ecuador
- Describir el comportamiento del consumo de macadamia en Ecuador

2. METODOLOGÍA

En el presente artículo se muestran los resultados y discusión de un análisis del comportamiento de la producción y demanda de macadamia en Ecuador. En correspondencia a la naturaleza del estudio, se procedió al análisis de información bibliográfica de fuentes fidedignas y verificables, empleando la estadística descriptiva (Pedroza, H. & Dicoovsky, L. 2007) y (Anderson 2008). El

periodo abarcado en la investigación no va más allá de los últimos cinco años, confiriéndole actualidad al tema.

El desarrollo del artículo incluye un análisis exhaustivo de la información publicada en diversas fuentes bibliográficas. Los datos de la matriz de información de productividad y rentabilidad, están destinados a ser descriptores de las condiciones generales encontradas en muchos lugares diferentes en un área geográfica relativamente grande.

Los resultados se muestran como tablas descriptivas que analizan varios aspectos del comportamiento de la nuez de macadamia en Ecuador, acompañadas de comentarios que se conectan con el marco teórico para construir la discusión. El instrumento base fue la recopilación bibliográfica.

3. RESULTADOS

3.1. Breve caracterización de la macadamia

La macadamia pertenece a la familia Proteaceae, la cual se ha dividido en dos subfamilias, Grevilleoidea y Persoonioidea. La primera, a la que pertenece esta nuez, comprende diez especies, de las cuales únicamente dos producen frutos comestibles ambas nativas de Australia. El nombre de la nuez es en honor a un naturalista australiano llamado John Macadam. Botánicamente el fruto se define como folículo, incluido dentro de los frutos secos, simples, dehiscente, formado de un solo carpelo que se abre a lo largo de una sola sutura. Está compuesto por tres cubiertas: cáscara verde, pericarpio; cubierta blanca, mesocarpio; y concha o cáscara dura, endocarpio (Robledo y Escamilla s.f). Prospera en sectores del trópico húmedo hasta el trópico seco, especialmente con un clima cálido húmedo. Se puede considerar toda la zona subtropical para el desarrollo del cultivo. (Erazo 2006).

Imagen 1. Árbol de la nuez de macadamia; José Rafael Sosa (Flickr)



Existen tres especies de macadamia: *M. tetraphylla* con cuatro hojas y concha rugosa, *M. integrifolia* con tres hojas y concha lisa y *M. ternifolia* con tres hojas, nuez amarga y pequeña. De estas tres especies, las únicas que se cultivan comercialmente con *integrifolia* y *tetraphylla* (Ministerio de Agricultura y Ganadería 2016).

Imagen 2. Fruto de la nuez de macadamia; Asun Ibarrondo (Boroa Jatetxea)



Su utilización radica en la elaboración de productos de confitería, aceites, industria del chocolate, en repostería, y para el consumo de cócteles (Lavin, y otros 2001). En la industria alimenticia como botana, confitería, repostería, en helados, salsas, etc. Los puntos de venta son las centrales de abastos, pastelerías, dulcerías y restaurantes. También en cosmetología se utiliza para la elaboración de cremas, bronceadores y aceites (Funprover 2016). La nuez de Macadamia es un manjar exquisito, de buen sabor, alto poder alimenticio y es utilizada por el mercado gourmet como un aditivo especial en cualquier clase de comidas, ensaladas y en cócteles (Del Alba 2016).

3.2. Producción de macadamia

La producción mundial de macadamia está localizada principalmente en 68 países productores, de los cuales los principales en orden son: Estados Unidos (especialmente en Hawai y California), con 53.1%; Australia, 27.9%; Kenya, 3.6%; Costa Rica, 3.5%; Sudáfrica, 3.4%; Malawi, 2.5%; Guatemala, 2.3%; y Zimbabwe, 1.0%. El 69% de la producción mundial está ubicada en 8 países y el 31% restante corresponde a producciones de 60 países alrededor del mundo (Carrera y Carrera 2011). La producción mundial de este fruto está en pleno desarrollo y expansión (Vega 2011); (Botero 2015).

Tabla No 1
Producción mundial de la nuez de macadamia. Año 2015

País	Porcentaje de participación %
Estados Unidos	53.1
Australia	27.9
Kenya	3.6
Costa Rica	3.5
Sudáfrica	3.4
Malawi	2.5
Guatemala	1
Zimbabwe	2.3

Fuente: Valentina Botero, Colombia Macadamia

La macadamia descascarada representa la mayoría de las importaciones de Estados Unidos. Donde, países como, Guatemala, Kenya, Sudáfrica, y Costa Rica son los principales surtidores de estas nueces a Norteamérica. Estados Unidos exporta macadamia sobre todo en forma preparada

o preservada. Japón, importa estos productos, convirtiéndose en el mayor consumidor que tiene EEUU, con compras en alrededor de un 62 % del total de sus envíos (Chávez 2013).

El principal país productor de América Latina es Brasil con una producción de macadamia de 635 toneladas en el 2008 y una producción de 620 toneladas para el 2009. Del total de producción el 33%, 205 toneladas aproximadamente, está destinada al mercado norteamericano, el 28% al mercado europeo, 174 toneladas, y el resto a otros países, 61 toneladas. A nivel mundial se estima que la producción de nuez de macadamia irá en aumento de 35.000 toneladas alrededor a 45.000 toneladas a partir del 2013, con un incremento creciente en los años sucesivos (Corfo 2009).

La producción de nuez de macadamia representa un nicho de oportunidad en México, específicamente para Puebla debido a las características del terreno, el clima y la altura de municipios como Huauchinango, Tlapacoya, Xicotepec y Zihuateutla. La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), considera la macadamia como una de las principales opciones en la reconversión productiva para las zonas cafetaleras, lo que permitiría mejorar los ingresos de los productores del aromático en esta región (El Productor 2016).

La producción está en plena expansión: en los últimos años los productores de macadamia y las asociaciones de productores han hecho grandes inversiones. Tienen como finalidad aumentar los volúmenes de nueces de macadamia disponibles, garantizar el suministro a un precio estable, aumentar el conocimiento y el consumo de estas nueces entre los consumidores, impulsar su conocimiento y el uso en los comercios, desarrollar normas internacionales consistente en el cultivo y procesamiento de estas nueces (Picard 2013).

3.3. Producción Nacional

En Ecuador los árboles de macadamia fueron introducidos por primera vez en 1976 por el botánico, Dr. Donald Brainar, pero no fue sino hasta 1988 cuando se realizó la primera importación comercial de plantas. De ahí en adelante su cultivo ha ido incrementándose hasta llegar a 700 hectáreas aproximadamente (Badillo 2014), las ventajas climáticas son favorables, pudiéndose cosechar todo el año. Un árbol de macadamia produce 300 frutos por carga, dado así aproximadamente 100 frutos anuales de excedente tamaño y calidad y sobretodo de forma natural sin utilizar agroquímicos para su desarrollo. No obstante, se tiene un máximo periodo en febrero prolongándose hasta agosto, por lo cual se tiene una estacionalidad definida de este producto (Campaña 2011).

El productor de macadamia Carlos Recalde y dueño de la marca Maknut, cuya sede de producción está ubicada en Pedro Vicente Maldonado, al noroccidente de Quito, se dedica desde hace cinco años a la extracción del aceite de esta nuez. La firma trabaja con René Chardon desde hace tres años; el lote mensual que envía a la fábrica de cosméticos es de 20 kg de aceite (Ramírez 2016).

La poca importancia que se le ha dado al cultivo en Ecuador radica en la demora para su producción, ya que la planta desde su siembra hasta iniciar la producción demora más o menos cinco años, la inversión se nivela en ocho años y el pico de cosecha inicia a los diez años, lo que se puede aprovechar por 100 años. Una vez que comienza la producción su cosecha es continua. Depende de las variedades que se siembran, la cosecha se origina en febrero y culmina a fines de junio. Para lograr esto es importante sembrar diferentes variedades en la misma plantación a fin de mejorar la polinización y tener producción continuada (Bernal 2016).

Deben existir entre 2 000 a 4 000 hectáreas en el país. Para que sea rentable, el agricultor debe tener una plantación mínima de 15 has y complementarse con otros cultivos o la cría de animales. Esto debido a que la rentabilidad comienza a ser representativa desde los 12 años y demanda

altos gastos en insumos, fertilizantes y mano de obra. La inversión inicial para implementar este cultivo es de 26 666,00 dólares, sin incluir el costo del terreno (Rueda 2011).

Tabla No 2
Costos de producción inicial de macadamia en Ecuador. Año 2011

Has	Plantas	Costo unitario \$	Costo total \$
1	172	4.00*	688.00
1	172	11.50**	1978.00
Costo total por hectárea			26666.00

Fuente: Basado en Luis Rueda, Revista Líderes. La Gastronomía es la más beneficiada de este fruto. Año 2011

*: Costo de materia prima (plantas)

**: Costo incluye, fertilizantes, insumos y mano de obra (inicio de producción)

La siguiente tabla muestra los rendimientos por planta de la nuez de macadamia en cuzco por año de producción, desde el quinto año con un rendimiento de 5 kg hasta los 12 años con un rendimiento de 25 kg, considerándose que en una hectárea se siembran 172 plantas, se tiene un rendimiento en dólares de 143 319,00.

Tabla No 3
Rendimiento por planta de la nuez de macadamia en cuzco por año de producción. Año 2016

Años	Rendimiento en cuzco (kg)	Rendimiento \$ a precio internacional de 33,33 kg
5	5	166.65
6	8	266.64
7	13	433.29
8	18	599.94
9	20	666.60
10	22	733.26
11	24	799.92
12	25	833.25

Fuente: Basado en Pozo.L, Sanchez.A, Pfister. Proyecto de producción y exportación de macadamia. Año 2016

El cultivo es de una duración perenne, es decir, su cosecha sigue generando frutos por más de 50 años ante lo cual tener esta rentabilidad a largo plazo, es muy buena, a más de este indicador financiero, la nuez de macadamia posee demanda creciente y precios estables, en el largo período, proporcionando solidez y estabilidad, índices que aventajan al proyecto. (Pozo, Sánchez y Pfister 2016). Ecuador tiene ciertas ventajas competitivas con el resto de países productores, tal es el caso de una mano de obra directa barata, trabajadores de cultivo, condiciones de clima y suelo favorables, y la disponibilidad de tierra (Reyes 2016). Aunque por estar recientemente desarrollando la producción de este cultivo, enfrenta un gran reto al competir con países como Australia, Sudáfrica y Costa Rica, los mismos que dominan la producción mundial. Sin embargo las condiciones geográficas y climáticas del Ecuador, favorecen al cultivo y producción, de tal forma que pueda estar en buenas condiciones para ser competitivo y darse a conocer a nuevos mercados (Vega 2011).

3.4. Zonas de Producción en el Ecuador

A nivel nacional los cultivares de macadamia se encuentran localizados principalmente en zonas de bosque húmedo tropical, en orden de importancia: Santo Domingo, La Concordia, Puerto Quito,

Buena Fé, Quinindé, Imbabura, Archidona, Tungurahua, Morona Santiago y Montecristi (Alvaréz 2011).

El cultivo es muy característico en regiones de producción de café. A nivel nacional, existen aproximadamente 700 has de cultivos de macadamia, principalmente en las regiones del Noroeste de Ecuador. Actualmente su producción se presenta en 400 toneladas de almendra en cáscara anual. (Vera 2015).

En Santo Domingo, La Concordia y el noroccidente de Pichincha producen enorme variedad de frutas exóticas, prácticamente desconocidas en su consumo, así como en las oportunidades para convertirse en alternativas exportables de producción. Además de la macadamia, las ciruelas, la pomarroja, y así una larga lista de frutos, cultivados en conjunto bien podrían formar hermosos huertos y, desde luego, abrir nuevas líneas productivas para la exportación (Canelos 2016).

Tabla No 4
Plantación de macadamia ecuatoriana

Provincia	Cantón	Condición de cultivo	Plantada (has)	Cosechada (ton año)	Cantidad vendida (ton año)
Esmeraldas	Quinindé	Solo	44	30	11
Imbabura	Ibarra	Solo	8	0	0
La Concordia	La Concordia	Solo	97	57	32
Los Ríos	Buena Fe	Solo	45	13	2
Morona Santiago	Morona	Asociado	1	0	0
Napo	Archidona	Solo	2	0	0
Pichincha	Puerto Quito	Solo	54	0	0
Santo Domingo	Santo Domingo	Asociado	26	0	0
Santo Domingo	Santo Domingo	Solo	174	84	81
Tungurahua	Ambato	Solo	1	1	0
			452	185	126

Fuente: Exportación de macadamia producida y procesada en Pedro Vicente Maldonado, provincia de Pichincha, hacia el mercado suizo. 2011. Ministerio de Agricultura y Ganadería

3.5. Consumo de macadamia a nivel mundial

Los principales consumidores mundiales de macadamia son: Japón, Hong Kong, Singapur, Francia, Holanda, Alemania, Suecia, Noruega, Canadá y Estados Unidos. (Anacafé s/f)

Tabla No 5
Principales consumidores de macadamia por país

País	Participación en el mercado (%)
Estados Unidos	52
Comunidad Europea	15
Japón	16
Australia	10
Otros	7

Fuente: Portal Anacafé 2004

La macadamia alcanza un alto precio en el mercado nacional e internacional. Su actual diversificación en distintos países del mundo, es un reflejo del gran potencial comercial que comienza a consolidarse. Baste decir que Estados Unidos y China son de los mayores importadores de macadamia en el mundo (Salazar, y otros 2015).

3.6. Exportaciones en Ecuador

Ecuador tiene una gran ventaja con el resto de países productores, debido a los bajos costos de mano de obra, al precio del terreno y sus cualidades agroecológicas, obteniendo costos de producción muchos menores y nueces de mejor calidad (Erazo 2006). Estados Unidos representa el segundo destino más importante para los exportadores, representando el 25% del total de las exportaciones de aceite de macadamia (Izquierdo 2012). Las muestras que se han enviado desde el Ecuador se han empacado en cajas de 11,35 kg netos. Mientras que en el mercado internacional se utilizan cajas de 10, 20 y 25 kg. Pero generalmente la nuez de macadamia es empacada en cajas de 5 kg (Auslestia 2016).

En lo referente a la nuez macadamia las exportaciones totales para el 2010 fueron de 23,70 toneladas, bajando con respecto al año anterior. En el 2011 las exportaciones de macadamia volvieron a tener un alza considerable 34,85 toneladas, en el 2012 las exportaciones alcanzaron las 38,00 toneladas (Aluisa 2013).

Tabla No 6
Evolución de las exportaciones ecuatorianas de macadamia. 2010-2012

Año	Toneladas
2010	23.70
2011	34.85
2012	38.00

Fuente: Aluisa Cecilia, proyecto de factibilidad para la exportación de nuez de macadamia natural a Miami, Estados Unidos

Vince Macciocchi, presidente de Wild Flavors e Ingredientes Especiales, manifiesta que la empresa se encuentra adquiriendo equipos para el empaque de las almendras y otros frutos. Según Macciocchi, la demanda mundial de almendras, nueces de macadamia, semillas de calabaza, nueces de la India y frutos secos está en crecimiento (Proecuador 2015).

3.7. Precios internacionales de la nuez de macadamia

El precio promedio por tonelada de la nuez, en 2010, era de US\$ 6.450 por tonelada importada. Entre 2007 y 2010 el volumen de importación global de la nuez ha aumentado en un promedio del 10,5% por año. La demanda importadora mundial en el período 2010 era un poco más de 42 mil toneladas (Revista Económica 5 días 2016).

Las nueces de macadamia, relativamente caras con un precio de unos 10 000 wones (10 dólares, 7 euros) por cada paquete de 300 gramos, acaparan el 40% de las ventas de frutos secos en Corea del Sur, en comparación al 5% de antes del suceso del avión, según datos de Auction (Revista Económica 20 minutos 2014). El precio de la nuez de macadamia en el mercado internacional está en aproximadamente 33,33 dólares el kilogramo.

La tabla No 6 presenta el rendimiento en kg y en dólares de una planta de macadamia a partir del quinto año, tomando como referencia el precio internacional de la nuez de 33,33 el kg.

Tabla No 6
Estimación de la producción y precios de la nuez de la plantación de nuez de macadamia en Ecuador. Año 2014

Años	N° árbol	Nuez en cuezco(kg)	Precio internacional(kg)	Rendimiento \$
5	1	5	33.33	166.65*
5	172	5	33.33	28.663,80**

Fuente: Revista Económica 20 Minutos. Año 2014

*: Rendimiento de por árbol de macadamia

** : Rendimiento por hectárea sembrada de macadamia

3.8. Consumo de macadamia en Ecuador

El consumo de la nuez de macadamia en el Ecuador es muy escaso, debido a que no se ha enfocado su comercialización a nivel local sino hacia mercados internacionales, por tal motivo la mayoría de los ecuatorianos no conoce los beneficios de la misma, además inciden otros factores como los hábitos de alimentación, el alto precio con el cual se comercializa, lo que no permite ser accesible para el consumo local (Aluisa 2013). En el país existe gran demanda, sobre todo en las industrias de confitería, sin embargo la producción es el factor limitante y la razón por la cual las empresas deben importar esta nuez (Loor y Miño 2012).

Las principales ciudades donde se consumen estas nueces son Quito, Guayaquil y Cuenca, ya que se encuentran destinadas para personas que poseen ingresos económicos altos y conocimiento sobre las cualidades nutritivas que posee y los beneficios que tienen al consumirla (Auslestia 2016); (Chicayza 2005).

4. CONCLUSIONES

La producción mundial de macadamia se encuentra localizada en 68 países; el principal productor es Estados Unidos. En Ecuador se realiza la primera importación de macadamia en 1988. El clima es una ventaja a favor del Ecuador para la producción de este cultivo. Los meses de febrero a Agosto se caracterizan por ser más productivos. Existen un aproximado de 2 000 hasta 4 000 has de cultivo en la actualidad, siendo la provincia de Pichincha la más representativa. La Inversión inicial es de 40 000 dólares sin incluir el valor el terreno. Aunque no existen datos oficiales de la producción de macadamia en Ecuador, este cultivo se está desarrollando siendo sus principales competidores Estados Unidos y Australia.

Los bajos costos de producción y el valor del terreno, con respecto a otros países hacen que el Ecuador presente ventajas frente a los productores de macadamia en el mundo. La demanda mundial crece de 42 mil toneladas en el año 2010 a 1.024.000 toneladas en el año 2015, lo cual ha sido aprovechado por Ecuador, convirtiéndose en exportador, en mayor volumen hacia Estados Unidos, que es el segundo socio comercial en orden de importancia de Ecuador, con el 25% del total de las exportaciones de macadamia.

En Ecuador, el consumo de macadamia es escaso, debido a los altos precios de la fruta. Sin embargo los principales consumidores son las confiterías, restaurantes, dulcerías, etc. Los mercados dominantes como consumidores en este país son: Guayaquil, Quito y Cuenca.

5. BIBLIOGRAFÍA

Aluisa, Cecilia. *Proyecto de factibilidad para la Exportación de nuez de macadamia natural a Miami, Estados Unidos*. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial, 2013.

Alvaréz, Diana. «Exportación de Macadamia producida y procesada en Pedro Vicente Maldonado, provincia de Pichincha, hacia el mercado Suizo.» 2011.

Anacafé. «Anacafé.org.» *Cultivo de nuez de macadamia*. s/f.
http://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=Cultivo_de_nuez_macadamia#Principales_productores.

Anderson, D. *Estadística para administración y economía*. México, D.F.: Cengage Learning, 2008.

Auslestia, Ximena. «Estudio de factibilidad para la exportación de confites, Elaborados de la nuez de Macadamia Ecuatoriana hacia el mercado Chileno.» *Dspace*. 18 de 05 de 2016.
<http://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/179/1/T%2072468.pdf>.

Badillo, Manuel. *Determinación de un método de Extracción del Aceite de Macadamia (Macadamia Intergrofolia)*. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial, 2014.

Bernal, Marlen. «El Universo.» *La macadamia, alternativa de diversificación en el País*. 30 de 05 de 2016.
<http://www.eluniverso.com/2004/07/24/0001/71/9819879DAF0A4029833E0E8D491BE180.html>.

Botero, Valentina. «Colombia Macadamia.» 15 de 04 de 2015.
<http://colombiamacadamia.blogspot.com/>.

Campaña, Sofía. *Investigación de mercado para la exportación de jalea de macadamia producida y elaborada en el cantón Machachi, provincia de Pichincha, con destino a Illinois, Estados Unidos*. Quito: Universidad de las Américas, 2011.

Canelos, Heriberto. «Frutas exóticas desaprovechadas.» *La Hora*, 31 de 05 de 2016: 11.

Carrera, Ximena, y Raúl Carrera. *Plan de negocios para la comercialización y exportación de la nuez de macadamia hacia el mercado norteamericano*. Quito: Universidad Internacional del Ecuador, 2011.

Carvajal, Johanna, y David Bedoya. «Repositorio.utp.edu.co.» 2010.
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/1981/1/66535C331.pdf>.

Cavitch, Susan. *Guía práctica para hacer Jabón*. Barcelona: Paidotribu, 2003.

Chávez, Gina. *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de producción y comercialización de macadamia procesada (Nuez Australiana) en el sector de Golondrinas, Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte, 2013.

Chicayza, Fanny. «Diseño e implementación de un sistema de costos de producción para la nuez de macadamia; estudio del caso de la empresa Pecuaria Agroindustrial La Vía Lactea S.A.» Quito, 2005.

- Corfo. *Misión Tecnológica : Prospección tecnológica*. Innova Chile, 2009.
- Cortéz, Gonzalo. *Atlas agropecuario de Costa Rica*. Euned, 1994.
- Del Alba. «Delalba.» *El cultivo de la macadamia*. 29 de 05 de 2016.
http://www.delalba.com.co/assets/applets/El_Cultivo_de_la_Macadamia.pdf.
- El Productor. «El Productor.» *México, La nuez de macadamia puede sustituir al café*. 30 de 05 de 2016. <http://elproductor.com/2016/04/11/mexico-la-nuez-de-macadamia-puede-sustituir-al-cafe/>.
- Erazo, Efren. *Proyecto de factibilidad para la exportación de nuez de macadamia al mercado de Holanda. Periodo 2005-2014*. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial, 2006.
- Funprover. «Funprover.» *Nuez de Macadamia*. 18 de 05 de 2016.
<http://www.funprover.org/publicaciones/nuezdemacadamia.pdf>.
- Guerrero, Monteros, y Salvador Sarauz. «Panorama Agronómico del Ecuador una visión del 2015.» Estudio agroeconómico, Coordinación General de sistema de información Nacional, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Quito, 2015.
- Inec. «Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua.» Estadísticas Agropecuarias, Quito, 2013.
- Izquierdo, María. «Investigación de mercado para la Exportación de aceite de macadamia hacia el mercado Estadounidense, producido en Ecuador.» 2012.
- Lavin, Arturo, Gamalier Lenus, Manuel Contreras, y Claudia Negrón. *Evaluación de nuevas alternativas de frutales de nuez y mejoramiento de la Productividad en Nogal y calidad de las nueces en predios de pequeños productores de la V Región*. Camalier Lemu S. , 2001.
- Loor, Rodolfo, y Nelson Miño. «Determinación de la capacidad antioxidante de la nuez de macadamia mediante el método DPPH, obtención de su aceite aplicando la técnica Soxhlet y sus aplicaciones en los productos alimenticios y cosméticos.» Guayaquil, 2012.
- López, Ginés. *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Barcelona: MundiPrensa, 2007.
- Madani, Catherine. *Los Frutos secos, semillas sorprendentes*. Editado por Editorial Hispano Europea. Hispano Europea, 2013.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. «Mag.go.» *Macadamia*. 30 de 05 de 2016.
http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec_macadamia.pdf.
- Ortíz, Luis. *Diseño de un plan de negocios para la producción, procesamiento y comercialización de la nuez de macadamia (Macadamia Integrifolia Maiden & Betcher) de la plantación de la hacienda Natuhuailla del cantón Santo Domingo de los Colorados*. Proyecto de Tesis, Santo Domingo: Escuela Politécnica del Ejército, 2007, 48.
- Ovaco, Julio. *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y exportación de shampoo de macadamia en la ciudad de Machala provincia de El Oro dirigido al mercado de Alemania*. Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Machala, Machala: Universidad Técnica de Machala, 2016.
- Pamplona, Jorje. *Salud por los alimentos*. Madrid: Safeliz, 2003.

Pedroza, H. & Dicovskyi, L. *Sistema de análisis estadístico con SPSS*. Managua, Nicaragua: IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), 2007.

Picard, Coralie. *Nuez de Macadamia*. Prezi, 2013.

Pozo, Luis, Aliana Sánchez, y Emilio Pfister. «Dspace, Espol.» *Proyecto de Producción y exportación de macadamia*. 31 de 05 de 2016.
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/406/1/765.pdf>.

Proecuador. *Boletín de Análisis Mercados Interacionales*. Quito: Instituto de promociones de Exportaciones e Inversiones, 2015.

Proecuador. «Boletín de Comercio Exterior.» Informe mensual, Quito, 2014.

Ramírez, Sofía. «14 categorías suman su portafolio de productos.» *Revista Lideres, Economía, negocios y emprendimiento*, 05 2016: 10.

Revista Económica 20 minutos. «20 Minutos.es.» *El incidente de Korean Air dispara las ventas de nueces de macadamia*. 17 de 12 de 2014. <http://www.20minutos.es/noticia/2326700/0/incidente-korean-airlines/dispara-venta/nueces-macadamia/>.

Revista Económica 5 días. «5Días.com.py.» *Sube Exportación de Macadamia*. 26 de 05 de 2016.
<http://www.5dias.com.py/9559-suba-exportacion-de-macadamia>.

Reyes, Ricardo. *Proyecto Para La Industrialización De La Macadamia Y Su Influencia En El Desarrollo De Frutas No Tradicionales En El Ecuador*. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2016.

Robledo, José, y Esteban. Escamilla. «Diagnóstico y evaluación de macadamia (*Macadamia Spp*) en el centro de Veracruz.» Veracruz, s.f.

Rueda, Luis. «La Gastronomía es la más beneficiada de este Fruto.» *Revista Líderes*, 19 de 08 de 2011: 1.

Salas, Jordi, Emilio Ros, y Joan Sabaté. *Frutos secos, salud y culturas mediterráneas*. Barcelona: Glosa, 2005.

Salazar, Alonso, Isis Rodriguez, Jesús Corona, y Israel Ibarra. *Análisis Mecánico y Geométrico de la Nuez de Macadamia Previo al Diseño y Construcción de una Quebradora*. Guanajuato: Innovación y Desarrollo Tecnológico Revista Digital, 2015.

Sinagap. «Boletín Comercio Exterior Enero 2016.» Temáticos nacionales, Quito, 2016.

Vega, Marlón. «Proyecto de factibilidad para la exportación de nuez de macadamia desde Puerto Quito Provincia de Pichincha, hacia el mercado de Taipéi-Taiwán 2011-2020.» Tesis de Grado, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, 2011.

Vera, Johana. «Elaboración de un Plan de Negocios para la comercialización de Nuez de Macadamia en el mercado Guayaquileño.» Guayaquil, 2015.