DIVISIÓN DE POSGRADO

Título del trabajo:

La Competitividad del Brócoli ecuatoriano certificado vs. Brócoli Convencional en el mercado internacional y su incidencia en las exportaciones del Ecuador. Periodo 2008-2019

Línea de Investigación:

Emprendimiento y Desarrollo Empresarial

Modalidad de titulación:

Proyecto de Desarrollo

Programa de Maestría

Administración de Empresas con mención en Sostenibilidad de Sectores

Título a obtener:

Magister en Administración de Empresas con Mención en Sostenibilidad de Sectores

Autora:

Hilda Patricia Méndez Encalada

Tutor:

Mgtr. Alex Donoso Contreras

Guayaquil – Ecuador

2020

DIVISIÓN DE POSGRADO

CERTIFICACION DE REVISION

FINAL

QUE EL PRESENTE PROYECTO DE DESARROLLO TITULADO:

LA COMPETITIVIDAD DEL BRÓCOLI ECUATORIANO CERTIFICADO VS. BRÓCOLI CONVENCIONAL EN EL MERCADO INTERNACIONAL Y SU INCIDENCIA EN LAS EXPORTACIONES DEL ECUADOR PERIODO 2008-2019

,FUE REVISADO, SIENDO SU CONTENIDO ORIGINAL EN SU TOTALIDAD, ASÍ COMO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS QUE SE DICTAN EN LA GUÍA DE ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, POR LO QUE SE AUTORIZA A: HILDA PATRICIA MÉNDEZ ENCALADA, QUE PROCEDA A SU PRESENTACION.

Samborondón, 22 de junio del 2020

Samborondón, 22-06-2020



Mgtr. Alex Donoso Contreras

DIVISIÓN DE POSGRADO

CERTIFICACION DE REVISION

FINAL

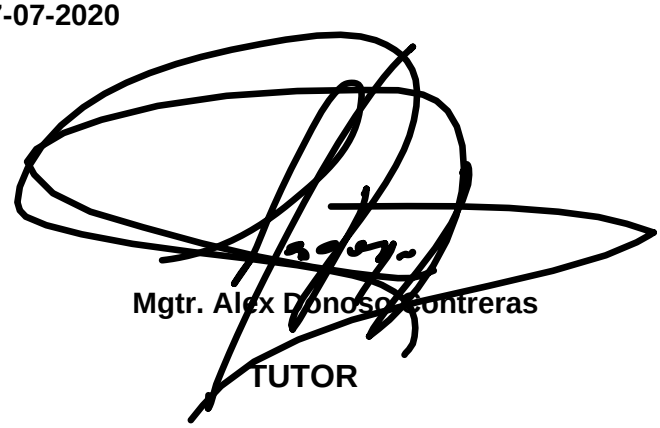
QUE EL PRESENTE PROYECTO DE DESARROLLO TITULADO:

LA COMPETITIVIDAD DEL BRÓCOLI ECUATORIANO CERTIFICADO VS. BRÓCOLI CONVENCIONAL EN EL MERCADO INTERNACIONAS Y SU INCIDENCIA EN LAS EXPORTACIONES DEL ECUADOR. PERIODO 2008-2019

ACOGIÓ E INCORPORÓ TODAS LAS OBSERVACIONES REALIZADAS POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL ASIGNADO Y CUMPLE CON LA CALIDAD EXIGIDA PARA UN TRABAJO DE TITULACIÓN DE POSTGRADO, POR LO QUE SE AUTORIZA A: HILDA PATRICIA MÉNDEZ ENCALADA, QUE PROCEDA A SU PRESENTACION.

Samborondón, 17 de julio del 2020

Samborondón, 17-07-2020



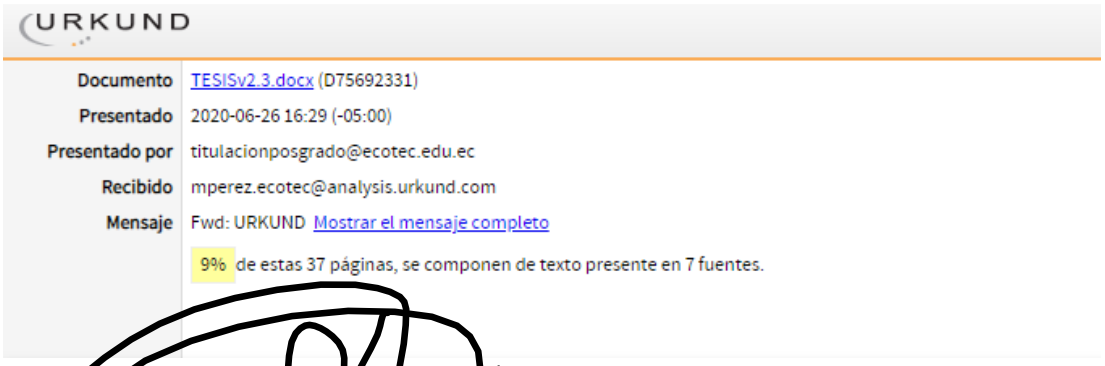
Mgtr. Alex Donoso Contreras

TUTOR

DIVISIÓN DE POSGRADO
PROCESO DE TITULACIÓN
CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

Habiendo sido nombrado ALEX VICENTE DONOSO CONTRERAS, tutor del trabajo de titulación" LA COMPETITIVIDAD DEL BRÓCOLI ECUATORIANO CERTIFICADO VS. BRÓCOLI CONVENCIONAL EN EL MERCADO INTERNACIONAL Y SU INCIDENCIA EN LAS EXPORTACIONES DEL ECUADOR PERÍODO 2008-2019" elaborado por HILDA PATRICIA MÉNDEZ ENCALADA, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN SOSTENIBILIDAD DE SECTORES.

Se informa que el mismo ha resultado tener un porcentaje de coincidencias 9% mismo que se puede verificar en el siguiente link: https://secure.urkund.com/old/view/72882493-192009-485756#DcI7CsJQEEDRvaS+yJs3/2xFLCSopDBNSnHvejif5X0u61UEUcQQZwaKCjpRxbB/xxIrrPGBCz5xxQ0PPPHCmxjEJJQIIokimhzkJJU00inKKKcHLbTeWM79dezPfbsf22NZx2VUyVTV1G4fLfP7Aw==. Adicional se adjunta el print de pantalla de dicho resultado.


URKUND

Documento	TESISv2.3.docx (D75692331)
Presentado	2020-06-26 16:29 (-05:00)
Presentado por	titulacionposgrado@ecotec.edu.ec
Recibido	mperez.ecotec@analysis.urkund.com
Mensaje	Fwd: URKUND Mostrar el mensaje completo

9% de estas 37 páginas, se componen de texto presente en 7 fuentes.

MGTR. ALEX VICENTE DONOSO CONTRERAS
PROFESOR TUTOR

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado en primer lugar a Dios todopoderoso, al Sagrado Corazón de Jesús y al Inmaculado corazón de María, por su inmenso amor, amparo y protección.

A mi adorado hijo Juan Pablo, impulso y motor en mi vida.

A mi amado esposo José, por su amor y apoyo incondicional.

A mi querida y maravillosa mamá Hilda, por creer en mí, por ser el pilar de fortaleza y base fundamental a lo largo de toda mi vida.

Hilda Patricia Méndez Encalada

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a las siguientes personas, sin las cuales no habría podido completar este proyecto de titulación, y sin las cuales no habría logrado culminar mi maestría.

Al equipo de profesores de la división posgrado de la Universidad Tecnológica ECOTEC, especialmente a mi tutor Mgtr. Alex Donoso Contreras, cuyo conocimiento me guio a través de esta investigación. Un agradecimiento especial a Mónica Pérez por su comprensión y paciencia durante en el desarrollo del presente trabajo.

Y el mayor agradecimiento a mi familia por todo el apoyo que me han brindado durante la preparación de este proyecto y la culminación de casi 2 años de aprendizaje.

A mi mamá, el mejor regalo de amor dado por Dios, por enseñarme que todo en la vida se logra con amor, esfuerzo y dedicación, por su apoyo durante toda mi vida y preparación profesional, en especial ahora, por calmar a mi pequeño en las horas de estudio.

A mi hermana, por ponerme en el escritorio la variedad de maestrías y empujarme a escoger una de ellas.

A mi esposo, por apoyarme en cumplir todas mis metas y en especial esta meta profesional, gracias por el amor, la paciencia y comprensión.

A mi hijito, quien en apenas 2 años llegó a transformar completamente mi vida impulsándome y convirtiéndose en la razón de mi existir.

Hilda Patricia Méndez Encalada

RESUMEN

El incremento de producción del brócoli en los últimos veinte años se alinea con el interés del mercado internacional que requiere confianza, seguridad, sostenibilidad y credibilidad en alimentos saludables.

La presente investigación analiza los factores diferenciadores del brócoli ecuatoriano que le permita ser competitivo en el mercado internacional utilizando un mecanismo que ofrece un atributo adicional llamado “certificación”.

De acuerdo a este análisis la Certificación Orgánica es la de mayor referencia en desarrollo sostenible y la que más crece cada año, siendo un gran potencial para nuestro país en todos los aspectos tanto en lo económico, energético, social y ambiental. Se ha realizado una investigación descriptiva, que ha permitido reseñar el crecimiento exponencial de la producción con certificación orgánica a nivel mundial, la producción del brócoli convencional y certificado orgánico en Ecuador y la demanda creciente en los mercados de exportación. Se realizó la investigación documental y revisión de datos estadísticos publicados recientemente por organismos oficiales.

En este texto se indica la implementación de estrategias adecuadas que permitirán lograr la competitividad del brócoli ecuatoriano certificado, potenciando a la investigación y al conocimiento para identificar los mercados con mayor demanda, la estructura de costos y precios y al poder acceder a información de primera mano que impulsará la promoción de este producto al mercado externo.

Palabras claves: competitividad, exportaciones, nutrición, estrategia, promoción.

ABSTRACT

The increase in broccoli production in the last twenty years is aligned with the interest of the international market that requires confidence, security, sustainability and credibility in healthy foods.

This research analyzes the differentiating factors of Ecuadorian broccoli that allows it to be competitive in the international market using a mechanism that offers an additional attribute called "certification".

According to this analysis, the Organic Certification is the one with the highest reference in sustainable development and the one that grows the most each year, being a great potential for our country in all aspects, economically, energetically, socially and environmentally. Descriptive research has been carried out, which has allowed us to review the exponential growth of organic certified production worldwide, the production of conventional and certified organic broccoli in Ecuador and the growing demand in export markets. The research documents and revision of statistical data recently published by official organisms was carried out.

This text indicates the implementation of appropriate strategies that will allow the competitiveness of certified Ecuadorian broccoli to be achieved, empowering research and knowledge to identify the markets with the greatest demand, the structure of costs and prices, and being able to access first-hand information that will promote the promotion of this product to the external market.

Key words: competitiveness, exports, nutrition, strategy, promotion.

INDICE GENERAL

INTRODUCCION 1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3
OBJETIVOS 5
Objetivo General 5
Objetivos Específicos 6
JUSTIFICACIÓN 6

CAPITULO 1. MARCO TEORICO 11

1.1. Teorías de Comercio Exterior 11
1.1.1 Teoría clásica de la ventaja absoluta. 11
1.1.2 Competitividad nacional 12
1.1.3 Teoría de la ventaja comparativa. 12
1.1.4 Teoría de las proporciones factoriales. 13
1.1.5 Teoría de la localización. 14
1.1.6 Teoría Convencional del Comercio 15
1.2.1 Origen e información técnica 16
1.2.2 Valor Nutricional 19
1.2.3 Variedades del brócoli 20
1.3 Agricultura Orgánica 21
1.3.1 Importancia del Brócoli orgánico 23
1.3.2 Comparación de la producción de brócoli orgánico vs brócoli convencional .. 24
1.3.3 Ventajas comparativas producción y comercial del Brócoli orgánico 28
1.4 Aportes de trabajos de investigación 29
1.5 Posición del Autor 32

CAPITULO 2. MARCO METODOLÓGICO 33

2.1 Tipo de Investigación 33
2.2 Enfoque de Investigación 33
2.3 Método de Investigación 34
2.4 Técnicas de Investigación 35
2.5 Instrumentos de medición 36
2.6. Período y lugar donde se desarrolla la investigación 36
2.7. Universo y muestra 36
2.9 Definición y comportamiento de las principales variables incluidas en el 38
estudio 38
Variable Independiente: 38
Variables dependientes: 38

CAPITULO 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 40

3.1 Demanda mundial de Productos Orgánicos 40
3.1.2 Participación de Latinoamérica y del Ecuador 42
3.2 Comportamiento de las Exportaciones 43
3.3. Demanda Internacional 43
3.3.1 Precio mundial referencial del brócoli congelado 44
3.4 OFERTA INTERNACIONAL 45
3.4.1 Países competidores frente a Ecuador 45
3.4.2 Países que Exporta Ecuador 49
3.5 Estudio comparativo de países productores de brócoli. 50
3.6 Producción Nacional 52
3.6.1 Evolución de la Producción del Brócoli en el Ecuador 54
3.6.2 Costo de Producción 57
3.6.3 Análisis comparativo de producción del Brócoli Convencional vs Brócoli Orgánico 58
3.6.4 Comparación del Precio Orgánico vs Precio convencional 59

CAPITULO 4. PROPUESTA 67

4.1.1. Título 67
4.1.2. Alcance de la propuesta 67
4.1.3. Objetivo 67
4.1.4. Responsables 67
4.1.5. Estructura de la propuesta 68
4.1 Ejes de acción para el sector de Brócoli 68
4.1.1 Buenas prácticas Agrícola (Cultivo) y de Manufactura (en la postcosecha) 68
4.1.2 Dimensiones de la Empacadora de Brócoli 69
4.1.3 Diversidad de Productos derivados del brócoli 70
4.1.4 Promoción internacional del Brócoli 71
4.1.5 Inversión en tecnología 72
4.2 MATRIZ DE ESTRATEGIAS PARA EL BRÓCOLI ORGÁNICO 73
4.2.1 Estrategia Cultura Exportadora de Brócoli orgánico 73
4.2.2 Estrategia en Impulsar producto diferenciado de brócoli orgánico 74
4.2.3 Estrategia Diseñar una propuesta de marca del sector 75
4.2.4 Estrategia de Construir relaciones de colaboración 76
4.2.5 Estrategia Incrementar la eficiencia de la cadena de suministro 77
4.2.6 Estrategia de Explorar oportunidades que agreguen valor 78
4.2.7 Estrategia de Sintonizar los mercados del brócoli 79
CONCLUSIONES 82
RECOMENDACIONES 83
BIBLIOGRAFIA 84

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ficha técnica del brócoli congelado 18
Tabla 2. Valores nutricionales del Brócoli por cada 100g. 19
Tabla 3. Operacionalización de Variables 39
Tabla 4. Importadores de Brócoli congelado 44
Tabla 5. Precio Internacional del brócoli congelado 45
Tabla 6. Ranking de países en las exportaciones de brócoli 47
Tabla 7. Países exportadores de brócoli congelado 48
Tabla 8. Países competidores directos de Ecuador 51
Tabla 9. Producción de Brócoli orgánico del Ecuador 54
Tabla 10. Superficie, Producción y Rendimientos de Brócoli 56
Tabla 11. Estructura de costos de producción de brócoli, año 2017 57
Tabla 12. Evolución de Precios - brócoli convencional y orgánico en USA 59
Tabla 13. Estrategia Cultura Exportadora 74
Tabla 14. Estrategia en impulsar producto diferenciado 75
Tabla 15. Estrategia en Diseño de marca del sector 76
Tabla 16. Estrategia de construcción de Alianzas 77
Tabla 17. Estrategia de incremento de la eficiencia Supply Chain 78
Tabla 18. Estrategia de Oportunidades que agreguen Valor. 79
Tabla 19. Estrategia de Sintonizar los mercados 80
Tabla 20. Cuadro resumen de las Estrategias 81

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Marcas de Certificaciones internacionales para productos orgánicos 9
Figura 2. Partes del Brócoli 16
Figura 3. Cultivo Brócoli orgánico 26
Figura 4. El Mundo orgánico, productores y mercados 41
Figura 5. Evolución de las exportaciones mundiales de brócoli 46
Figura 6. Países exportadores de brócoli congelado 49
Figura 7. Países que exporta Ecuador (toneladas) 50
Figura 8: - Superficie y rendimiento nacional de brócoli 55
Figura 9. Precios promedios en Estados Unidos 61
Figura 10. Volumen Exportado por empresas ecuatorianas 64
Figura 11. Monto FOB Exportado por empresas ecuatorianas 65
Figura 12. Participación de las Exportaciones de Brócoli por países en 2019 65

INTRODUCCION

Una vez más, los productos orgánicos llegaron a las canastas de compras de los consumidores.

Los productos orgánicos con un valor total de 97 mil millones de dólares se vendieron a nivel mundial en 2017.

Se registraron tasas de dos dígitos en muchos mercados avanzados para productos orgánicos.

El lado de la producción también mantiene el ritmo: los últimos datos muestran que las tierras agrícolas orgánicas han crecido en muchos países, y el área orgánica total aumentó a casi 70 millones hectáreas, gestionadas por casi 2,9 millones de productores. En particular, para algunos cultivos tales como legumbres secas, vegetales, aceitunas, se alcanzaron tasas de crecimiento del área de más del 15 por ciento en 2017.

En el último anuario en la encuesta que realiza El Instituto de Investigación de Agricultura Orgánica (FIBL) sobre agricultura orgánica en todo el planeta, el número de hectáreas orgánicas, número de productores orgánicos y las ventas minoristas orgánicas han ido incrementándose en 181 países.

Actualmente, Ecuador dedica unas 45 mil hectáreas de tierra para producir alimentos orgánicos. Hay 518 operadores involucrados en esta actividad que están registrados por la Agencia de Control de Sanidad Vegetal y Animal - AGROCALIDAD.

El país cuenta con 564 productos certificados como orgánicos, tanto para consumo interno como para exportación. 190 de estos productos son para el mercado de productos frescos y 374 de ellos son procesados. Ecuador exporta: plátanos, quinua, granos de cacao, panela, aceite de palma, café, brócoli, mango, chocolates, chifles, salsas, puré de plátano, derivados de quinua y frutas deshidratadas.

Algunos de los productos orgánicos dedicados al mercado interno son: tomate, lechuga, zanahorias, cilantro, rábanos, quinua, hierbas aromáticas, panela, chocolates, café, frutas deshidratadas, aceites, frijoles, miel, tilapia, camarones, yogurt y Leche.

Estos alimentos de origen agrícola se consideran orgánicos si cumplen con estándares específicos que tienen una certificación válida, se identifican en el mercado con una etiqueta que lleva la palabra "orgánico", "ecológico" o "biológico" y, en el caso de Ecuador- incluye un código de Productor de Agricultura Orgánica -POA- otorgado por Agrocalidad en el momento del registro.

Los beneficios de consumir alimentos orgánicos incluyen: son productos saludables; no afectan el medio ambiente ni la salud del productor; no están contaminados con químicos de pesticidas, reduce el calentamiento global, tanto por la reducción del desgaste del suelo y el incremento de fertilidad; los productores usan insumos vegetales para controlar plagas y enfermedades, de modo que no contaminen el suelo, el agua y el aire; tienen aromas, perfiles de sabores y una coloración más intenso que los productos tradicionales o convencionales; también tienen más

vitaminas, minerales y antioxidantes; la producción de alimentos orgánicos sustenta la economía y fomenta el desarrollo de pequeños productores rurales y urbanos

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las diferentes formas de producción del brócoli hacen que exista variación de precios entre el brócoli convencional y el brócoli orgánico

Ecuador, desde 1990 la agricultura ha propiciado alrededor de programas de desarrollo implementados por el gobierno y por organismos no gubernamentales, por la mínima inversión de tecnología de producción agrícola disponible. La tecnología convencional generada en los centros de investigación del Estado y en las universidades ha sido seriamente cuestionada, especialmente en cuanto a su pertinencia en las condiciones agro ecológicas y socioeconómicas donde pequeños y medianos agricultores desarrollan sus actividades de campo, para generar según estadísticas oficiales más del 65% de los alimentos de la mesa de los ecuatorianos.

En el año 2019, la Asociación de Productores Ecuatorianos de Frutas y Legumbres (APROFEL) y la Cámara de Comercio de Quito (CCQ) anunciaron octubre del 2019, que el sector brocolero se encuentra en estado de emergencia, debido al Paro Nacional indígena, que provocó la paralización de las operaciones económicas y comerciales del Ecuador y particularmente de las empresas productoras y procesadoras de brócoli, lo cual afectó no solo a la estabilidad de las empresas sino

también el incumplimiento de las ventas con importadores de Estados Unidos, Europa y Japón.

El sector brocolero beneficia principalmente a comunidades indígenas de 3300 familias de las provincias de Cotopaxi, Chimborazo y de Pichincha que poseen un empleo en esta actividad.

Preguntas Científicas

A continuación, se presenta en forma de interrogantes, la descomposición del problema en sus partes elementales, es decir, en la respuesta a dichas interrogantes, se encuentra la solución del problema de investigación. Estas son las siguientes:

- ¿Cuáles son los factores que limitan o impiden la producción de brócoli con certificado orgánico, haciendo que el volumen de exportación hacia el mercado internacional, no pueda crecer?
- ¿Implementando las certificaciones orgánicas en las variedades de brócoli, los productores podrán incrementar su oferta exportable y por ende sus ingresos económicos?
- ¿Cuál es la tendencia de crecimiento del producto brócoli orgánico en el mercado mundial?
- ¿Cuál es el valor que aprecian los clientes orgánicos vs los clientes tradicionales?
- ¿Cuál es la diferencia entre producto brócoli orgánico y tradicional?

- ¿Qué valor del brócoli orgánico es apreciado por el mercado tradicional vs el no orgánico?
- ¿Qué variable o característica deberán tener el brócoli orgánico para tener un precio diferenciado y sostenible frente al valor?
- ¿Cuál es la tendencia del mercado orgánico tradicional?

El problema de investigación se define de la siguiente manera:

¿De qué manera la certificación orgánica del brócoli ecuatoriano, será más competitiva en término de un mayor crecimiento y un mayor consumo frente al brócoli convencional?

Una vez que se plantean estas preguntas, surge la siguiente **idea a defender**: Las exportaciones del brócoli orgánico son más competitivas y sostenibles que las del brócoli convencional, en términos de crecimiento y de consumo.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar la competitividad entre el Brócoli ecuatoriano certificado orgánico VS Brócoli Convencional en el mercado internacional y su incidencia en las exportaciones del Ecuador. Periodo 2008-2019.

Objetivos Específicos

- Elaborar un marco teórico relacionado a la competitividad comercio internacional, en las exportaciones del brócoli, además del marco de referencia relacionado.
- Diagnosticar la situación actual de la producción, exportaciones del Brócoli del Ecuador en relación a la competencia internacional; y el comportamiento del producto tanto en la categoría orgánica como convencional.
- Proponer un esquema de estrategias para mejorar los niveles comerciales de exportación del brócoli orgánico del Ecuador.

JUSTIFICACIÓN

Desde la década de 1990 se ha visto una tendencia de un número creciente de consumidores europeos por productos alimenticios más sanos, nutritivos, sabrosos y producidos respetando el medio ambiente. La persona de hoy, busca mayor información sobre el origen, su proceso de cultivo y la elaboración de los alimentos, Valora aquel producto que venga de la agricultura cuya calidad sea identificable, garantizada y que responda a lo esperado, en cuanto a características que van más allá de las exigencias legales del producto, a preferencias organolépticas, al origen geográfico, al respeto por el medio ambiente durante el proceso productivo y/o al bienestar animal en el caso de productos cárnicos. (Oyarzún & Tartanac, 2002)

JohnThogersen, Anne-Katrine Jorgensen, Sara Sandager (2012) indica la creciente conciencia del consumidor, de poder incorporar la certificación y tener productos certificados en la canasta de compras. Los consumidores están tomando decisiones éticas de compras en su vida diaria sin que le importe gastar un poco más de dinero. Según el informe de la marca ganada Edelman 2018, "Las marcas ahora están siendo empujadas más allá de sus intereses comerciales clásicos para convertirse en defensores de una sociedad mejor".

En investigaciones previas sobre etiquetado de productos indican que, etiquetar un producto ambiental, social o éticos son medios efectivos para influir en las elecciones de los consumidores.

Por otra parte, en Latinoamérica también se encuentran una cantidad grande de pequeños agricultores que todavía no conocen de las prácticas agrícolas intensivas o de las buenas prácticas agrícolas orgánicas o ecológicas; y más bien se mantiene en producir mediante prácticas tradicionales o convencionales basadas en conocimientos ancestrales, lo que les permite prescindir de insumos agrícolas de alto costo, tener baja dependencia tecnológica y provocar un limitado impacto medio ambiental. La práctica de cultivos diversificados asegura asimismo diversidad en la dieta de los productores y sus familias, una producción sostenible, un buen uso del suelo y de los recursos naturales y el mejoramiento de la integridad ecológica del medio ambiente (Altieri, 2000).

Un producto alimenticio puede tener una o varias características diferenciadoras, sin embargo, esto no significa que sea reconocido por el consumidor. Es por eso y para apoyar su comercialización, se viene desarrollando esquemas de

certificación dirigido hacia alimentos propios de la naturaleza; útiles para destacar eficazmente en el envase, presentación y publicidad del producto diferenciado, cuál es el atributo de valor que ofrece. En tal virtud, el sello de calidad representa una garantía de que el producto ofrece efectivamente el o los atributos de valor diferenciador, que ostenta.

Para ello, el sistema o esquema de sellos orgánico se sustenta en la participación de organismos certificadores privados, que cumplen la labor de verificar y de controlar el cumplimiento de las características que ofrece el producto como por ejemplo (Proceso fitosanitario, control biológico de plagas, fertilizantes naturales, composición biótica del suelo, etc.). La forma visible como el producto muestra que ha sido verificado, es mediante la presencia en la etiqueta de un sello, símbolo de calidad o logotipo que indique que es orgánico (Oyarzún & Tartanac, 2002).

Control Union Certifications (2014), organismo de certificación menciona que el certificado más requerido a nivel mundial es el orgánico, y que es más demandada en los mercados de países desarrollados como Estados Unidos, de Europa y Japón, y precio de venta (exportación) se incremente en un 10% a 40%. Señala que la certificación orgánica proporciona una confianza hacia los consumidores, puesto que conocen que los productores de estos alimentos han cumplido con los estándares, puntos críticos de control durante los procesos de cultivo, producción, cosecha y postcosecha. Por lo tanto, la certificación orgánica es un proceso transversal en toda la cadena de valor y una garantía de los procesos productivos.



Figura 1 – Marcas de Certificaciones internacionales para productos orgánicos

Tomado de : Biolandia - Conasi

Quispe (2010) expresa en su Tesis “La Gestión de Clúster de Productos Agrícolas Orgánicos y su Desarrollo Mediante el E-Commerce” que la oferta exportable de productos con sellos internacionales, sobre todo el orgánico, actualmente tiene una tendencia creciente a nivel mundial, debido a que se reconoce una serie de beneficios tanto sociales, económicos y ambientales, originando ello una mayor demanda en el

mercado mundial y que las proyecciones en los mercados mundiales muestran un crecimiento en la demanda de productos con sello orgánico.

CAPITULO 1. MARCO TEORICO

1. Marco Teórico

Inicialmente es bueno explicar de manera clara las teorías del comercio exterior que se han formado a través del propio desarrollo y su respectiva evolución. Dentro de las principales se pueden plantear de manera sintética las siguientes:

1.1. Teorías de Comercio Exterior

1.1.1 Teoría clásica de la ventaja absoluta.

Esta teoría planteada por Adam Smith (1776) quien destaca la importancia del libre comercio para que la riqueza de los países se incremente, basándose en que ningún jefe de hogar trataría de producir en casa un bien que incurriera en un costo mayor que comprarlo. Por ejemplo, se llegaría a la conclusión de que un país "A" podría proveer a otro país "B" de un bien más barato de lo que el país "B" pudiera producirlo.

Por lo cual, se puede definir a la ventaja absoluta como la capacidad de producir un bien a un menor costo medido en términos de unidades de trabajo.

En el caso del estudio, Ecuador es privilegiado de tener producción anual de brócoli, es decir que no es estacionario, por lo cual es una ventaja absoluta, dado que los países productores no tienen ese privilegio de producir como hace este país y frente a los competidores como México y España, la ventaja es que no producen todo el año por lo cual los costos fijos como los de manos de obra se eleva en el tiempo que no producen.

1.1.2 Competitividad nacional

La competitividad nacional, se refiere a la capacidad de un país para producir bienes o servicios y colocarlos en el mercado extranjero de manera exitosa, de tal manera que esta actividad genere un mejor nivel de vida en la población. La competitividad de una nación funda sus bases en la habilidad de la economía para modificar un producto hacia actividades de mayor productividad2 lo cual genera mayores ingresos para la población (Scott, 1985; Cohen, 1984 citado en López, 1999: 22). Al respecto Porter (1991), se refiere a la competitividad de una nación como la producción de bienes y servicios de mayor calidad y a un precio menor que los competidores nacionales e internacionales, que se traduce en crecientes beneficios para los habitantes de una nación al mantener y aumentar sus ingresos reales.

1.1.3 Teoría de la ventaja comparativa.

Originalmente a Adam Smith se le atribuye la noción de ventaja absoluta, en la que plantea que una nación exportará un artículo si es el productor de más bajo costo del mundo, pero David Ricardo (1817) llega a pulir esta teoría, planteando lo que se conoce como la teoría de la ventaja comparativa, donde se reconoce que las fuerzas del mercado asignarán los recursos de una nación a aquellos sectores donde sea relativamente más productivo. Es decir que una nación puede importar un bien que podría ser el producto de más bajo costo, si todavía es más productiva en la producción de otros bienes.

Sin duda, la calidad que tiene el brócoli ecuatoriano en comparación con otros países representa una "ventaja comparativa" así lo indica, la Cámara de turismo de Pichincha, que señala: "el Ecuador está en una posición privilegiada por su ubicación geográfica: al encontrarse en plena zona equinoccial y sobre montañas que superan los 2000 msnm, su exposición a la luz solar es mayor que la de otras regiones del mundo, por tanto, el proceso de fotosíntesis dura 12 horas, mientras que en otras zonas, entre ocho y 10.

El brócoli en el país es un producto totalmente agrícola que se produce a bajos costes de producción debido a la utilización de factores orgánicos y naturales que hacen de ese producto atractivo en mercados internacionales por su propiedad y sus costos bajos, en comparación de otros países como India y China que poseen suelos secos y pocos fértiles los cuales se exigen a utilizar químicos en la producción del brócoli, elevando su costo de producción.

1.1.4 Teoría de las proporciones factoriales.

Esta teoría de Hecksher-Ohlin(1933), plantea que los países tienen toda una tecnología equivalente pero que difieren en sus dotaciones de factores de producción, se llama factores de producción a elementos como la tierra, el trabajo, recursos naturales y capital, que son los insumos básicos para la producción. De esta manera los países consiguen ventaja comparativa basada en los factores en aquellos sectores de los cuales se hace un uso de producción intensiva, de aquellos que tienen factores en abundancia, permitiendo exportar los bienes que producen en el menor tiempo e importando productos en los cuales poseen una desventaja comparativa por estos factores.

Se puede decir que existen opiniones que consideran que el planteamiento de la misma no es suficiente para explicar las estructuras del comercio y por otro lado se tiene que en algunos países si se ha cumplido al pie de la letra los supuestos de esta teoría.

Por ejemplo, se tiene a Corea del Sur que cuenta con una gran cantidad de mano de obra barata, lo cual les permite exportar bienes intensivos en mano de obra como lo son la confección y montajes electrónicos. también se encuentra el caso de Suecia que en el sector del acero tuvo su origen en el hecho de que los yacimientos de mineral de hierro contenían pocas impurezas de fósforo, lo que dio como resultado la obtención de un acero de superior calidad a partir de sus altos hornos.

1.1.5 Teoría de la localización.

Weber (1909), establece que los recursos de la naturaleza son limitados y están desigualmente distribuidos. Por lo cual, en las primeras etapas del desarrollo económico, tienen condiciones diferentes entre las regiones que producen ciertos bienes.

La explotación de estos recursos naturales hace que la sociedad se especialice en otras actividades. En la medida que acumulan capital, se desarrolla el conocimiento tecnológico, originando la tendencia a depender menos de dichos recursos naturales, y avanzar considerablemente, en reemplazar productos naturales por productos sintéticos.

Un caso es el de Japón que se caracteriza precisamente por no gozar de una amplia gama de recursos naturales. Por lo tanto, se concluye que esta teoría no es aplicable a las condiciones de ese país, por el contrario, al no contar con recursos naturales propios, Japón ha trabajado para conseguirlos produciendo productos sintéticos con el dominio de la tecnología, llegando a ser una de las principales potencias comerciales en el mundo.

1.1.6 Teoría Convencional del Comercio

Según Krugman (1979), un país exportará los productos desde los recursos naturales que posee o si tiene otro factor de producción como el capital, exportará mayor número de estos productos. Señala también que el comercio internacional, especialmente el de los países desarrollados tiende a una competencia imperfecta y de economías de escala crecientes.

La competencia imperfecta como la competencia monopolística implica que estos países producen productos semejantes pero diferenciados (productos no homogéneos).

El Ecuador aplica esta teoría, debido a la abundancia de bondades naturales ya sean estas: el clima, suelo, mano de obra entre otras; se ha especializado en la producción de productos agrícolas, para de esta manera exportar a mercados internacionales, principalmente mercados europeos la materia prima ofertando de alta calidad, variedad y presentación. Por lo cual, la competencia imperfecta, Ecuador produce sus productos de manera natural, orgánica y la organiza mayor parte de sus procesos son manuales, a diferencia que otros productores agrícolas de países

desarrollados como China, es productor y comercializador del brócoli congelado, dicho país aplica su tecnología a la elaboración de sus productos generando diferencia al producto.

1.2 Generalidades del Brócoli

1.2.1 Origen e información técnica

El brócoli es una hortaliza de la familia de las Brasicáceas originaria del Mediterráneo, Asia Menor, Líbano, Siria. Existen ciertas referencias históricas de que el producto se encuentra desde antes de la Era Cristiana. Ha sido popular en Italia desde el imperio Romano, en Francia se cultiva desde el siglo XVI; (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] -Fichas técnicas: Brócoli, 2006).

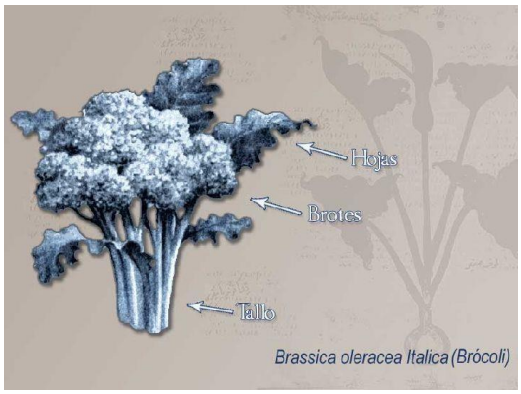


Figura 2. Partes del Brócoli
Tomado de: Botanical Online

El brócoli se origina a partir de una planta que tiene bastantes cabezas florales carnosas de color verde, puestas en forma de árbol, sobre ramas que nacen de un grueso tallo verde comestible. La gran masa de cabezas está rodeada de hojas. Es un cultivo para climas frescos, por lo que su producción decrece durante los veranos calurosos.

Desde el 2010, el consumo de brócoli ha crecido sobre todo en países de Europa y Estados Unidos principalmente por estudios que demuestran (FAO- Fichas técnicas: Brócoli, 2006) su efectividad en la prevención y control del cáncer por el alto contenido de ácido fólico en la inflorescencia y en las hojas. El ácido fólico está catalogado como el anticancerígeno número uno, este componente está siendo utilizado para controlar la diabetes, osteoporosis, obesidad, hipertensión, presión arterial y problemas del corazón.

Investigaciones recientes de la Universidades de Warwick, Universidad de Illinois, Instituto de Investigación en Alimentos en Reino Unido, Instituto del Cáncer Roswell Park, demuestran que el brócoli posee una amplia variedad de beneficios entre los más importantes destacan: la capacidad para prevenir algunos tipos de cáncer (próstata, mama, colon). Las propiedades nutricionales de esta hortaliza refuerzan el sistema inmunológico, mejoran el sistema digestivo, retrasan el proceso de envejecimiento de las personas, mejoran el funcionamiento de los pulmones, disminuyen la aparición de cataratas y procesos de degeneración muscular; el brócoli actúa activando genes que previenen el desarrollo de tumores y desactiva otros genes que promueven la expansión del mismo.

El brócoli fresco se consume en jugos, ensaladas, sopas, tortas y remedios naturales. El consumo al natural implica una cadena de frío simple o un proceso de congelación IQF. A nivel de industria el brócoli es utilizado en la elaboración de curtidos (FAO- Fichas técnicas: Brócoli, 2006). Las razones antes mencionadas justifican la creciente demanda de la hortaliza tanto en producto fresco como congelado, e incluso deshidratado.

Actualmente la tendencia en el mundo está en exigir productos certificados, ya sean orgánicos, o que cumplan procesos de calidad o inocuidad. Estas exigencias no son de los países sino de los distintos clientes que compran brócoli. Entre las certificaciones para esta hortaliza están: BRC, BASC, IFS, HACCP y KOSHER.

El brócoli es muy parecido a su pariente cercano, la coliflor, pero este es de color verde., además es un cultivo de climas frescos, por lo que su producción se reduce durante los veranos calurosos. (Revista EL AGRO, 2013).

A continuación, se detalla la ficha técnica del producto, con la finalidad de tener una idea clara del producto en estudio.

Tabla 1. Ficha técnica del brócoli congelado

	
Partida del Sistema Armonizado	0704 hortalizas (incluso silvestres), aunque estén cocidas en agua o vapor, congeladas
Partida Arancelaria	070410

Sección II	Productos del reino vegetal
Capítulo 07	Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios
Subpartida Arancelaria	071080
Familia	Crucíferas
Nombre Científico	BrassicaOleracea
Nombre Comercial	Brócoli
Zonas de Cultivos en el Ecuador	Pichincha, Tungurahua, Imbabura, Chimborazo
Variedades	Italiano (BrassicaOleracea Itálica), cabeza (BrassicaOleracea).
Vida Útil	2 años
Norma Técnica	RTE INEN 222 "Frutas y vegetales congelados rápidamente" Reglamento (CE) no 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios.

Tomado de: SENAE - PRO ECUADOR

1.2.2 Valor Nutricional

El valor nutricional que brinda este tipo de legumbre es muy alto según investigación de Botanical on line.com

Tabla 2. Valores nutricionales del Brócoli por cada 100g.

COMPONENTE	BRÓCOLI	
	CRUDO	COCIDO, SIN SAL
Agua	89,3	88,9
Calorías (Kcal.)	34	36
Grasas (g.)	0,37	0,5
Proteínas (g)	2,82	2,55
Hidrato de Carbono (g.)	6,64	7,1
Fibra (g.)	2,6	2,6
Potasio (mg.)	316	317
Fósforo (mg.)	66	56
Hierro (mg.)	0,73	1,2
Sodio (mg.)	33	21
Magnesio (mg.)	21	20
Calcio (mg)	47	36
Vitamina A (U.I.)	623	775
Vitamina B1 (Tiamina) (mg)	0,071	0,11
Vitamina B2 (Riboflavina) (mg)	0,12	0,08
Vitamina B3 (Niacina) (mg)	0,64	0,61
Vitamina B5 (Ácido pantoténico) (mg)	0,57	0,25
Vitamina B9 (Ácido fólico) (mg)	0,18	0,18
Vitamina B6 (Piridoxina) (mg)	63	60
Vitamina C (mg)	89	62
Vitamina E (mg)	6,78	0,43
Cobre (mg.)	0,05	0,08
Zinc (mg.)	0,41	0,33
Manganeso (mg.)	0,21	0,23

Tomado de: Botanical Online

1.2.3 Variedades del brócoli

Existen muchas variedades de brócoli a nivel mundial, que dependen del lugar o del clima en el que se siembren para su desarrollo. En el mercado internacional existen las siguientes variedades de brócoli:

- Tradition.
- Legacy
- Heritaje
- Aragan
- Domador
- Marathon
- Coronado

Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2018) en Ecuador las variedades de brócoli que más se producen son Legacy, Aragan y Domador, sin embargo, el más cultivado es Legacy, debido a que se cosecha en menos tiempo, lo cual permite la rápida comercialización de esta hortaliza.

Las otras especias se cultivan en otras estaciones climatológicas como el otoño y primavera que lo tienen otros países y que el Ecuador no lo posee.

1.3 Agricultura Orgánica

La agricultura orgánica ha recorrido un crecimiento exponencial desde la década de los 80, momento en el cual se perfiló como una alternativa al modelo de producción de la revolución verde, llegando a ocupar actualmente cerca del 2% del área destinada a la producción de alimentos en el mundo. (Martinez, Bello, & Castellanos, 2012). Fundamentándose en una serie de principios integrales de manejo de los sistemas de cultivo e involucrando elementos técnicos, sociales, económicos y agroecológicos que buscaron reducir la dependencia a los insumos externos y los impactos ambientales, proporcionando alimentos saludables a mercados altamente competitivos y exigentes (Soto & Reinhold, 2001).

La agricultura actual ejerce grandes tensiones sobre la biodiversidad, los suelos, el agua y la atmósfera, y estas tensiones se exacerbarán si continúan las

tendencias actuales en el crecimiento de la población, el consumo de carne y energía y el desperdicio de alimentos. Por lo tanto, los sistemas agrícolas que son altamente productivos y minimizan los daños ambientales son críticamente necesarios. La forma en que la agricultura orgánica puede contribuir a la producción mundial de alimentos ha sido objeto de un intenso debate en la última década.

Gutiérrez M., (2004), indica que la agricultura ecológica u orgánica se la conoce por el uso de prácticas o técnicas apropiadas que evitan el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos o químicos, y cuyo fin es llegar a una "producción agropecuaria limpia" y sostenida. En la actualidad existen varias definiciones de la agricultura orgánica o ecológica, complementándole que se obtienen productos sanos (libre de contaminantes) y ecológicamente (respeto y protección a la naturaleza) producidos.

El esquema de obtener una producción orgánica, prevé a potencializar los ciclos naturales de la vida, la articulación dinámica del suelo, plantas, animales, seres humanos y el medio ambiente. Por lo tanto, es el aprovechamiento adecuado de los recursos existentes localmente.

La agricultura orgánica es un sistema de producción que sustenta la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa en procesos ecológicos, biodiversidad y ciclos adaptados a las condiciones locales, en lugar del uso de insumos con efectos adversos. La agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia para beneficiar el entorno compartido y promover relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los involucrados (IFOAM, 2017).

La agricultura orgánica trabaja y promueve buenas prácticas agrícolas sostenibles que mejoran la biodiversidad, fortalecen la salud del suelo y mitigan el cambio climático mientras se adapten a él.

Además, su forma de producir alimentos de manera holística, trabajar con la naturaleza amigablemente, es un sistema accesible, factible y que fortalece para la mayoría de pequeños agricultores y/o productores; debido a que se basa en el uso de la biodiversidad y los recursos locales e incurre en pequeños costos externos, particularmente para los agricultores que viven en condiciones que no cumple con las necesidades básicas insatisfechas.

Los problemas actuales (energía, medio ambiente, cambio climático, seguridad alimentaria, seguridad financiera) no se los puede dejar a un lado, sino más bien concienciar que la agricultura orgánica permitirá tener negocios agrícolas sostenibles y contribuir al bien común produciendo buenos alimentos para todos.

1.3.1 Importancia del Brócoli orgánico

Cussianovich llega a ciertas conclusiones del estudio realizado en Costa Rica con respecto al Brócoli orgánico, las cuales son:

i) La producción orgánica es más competitiva en los mercados locales que la producción convencional, a pesar de los mayores costos de producción.

ii) La producción orgánica es más costosa que la producción convencional, pero también es más rentable. La rentabilidad aumenta a medio y largo plazo.

iii) No hay razón para que los productos orgánicos sean más caros que los productos convencionales.

1.3.2 Comparación de la producción de brócoli orgánico vs brócoli convencional

Un estudio publicado por el International Journal of Food Sciences and Nutrition comparó el contenido de vitamina C del brócoli cultivado orgánicamente versus el brócoli regular, y no encontró diferencias significativas entre los dos tipos (Wunderlich e. , 2008).

Curiosamente, muchos otros estudios que han analizado el contenido de vitamina C de los alimentos orgánicos y sus contrapartes no orgánicas han encontrado diferencias significativas entre los dos tipos. Por ejemplo, una revisión encontró que la vitamina C era 43 por ciento más abundante en el repollo orgánico que el repollo no orgánico, mientras que otro estudio concluyó que los kiwis orgánicos contenían significativamente más vitamina C que los kiwis regulares cultivados en la misma granja en California.

Los resultados indican que la vitamina C podría usarse como un marcador en un entorno de laboratorio controlado con algunas limitaciones y, aunque el contenido de vitamina C del brócoli marcado de forma orgánica y convencional no fue significativamente diferente, se han observado cambios estacionales significativos. Los valores de caída para la vitamina C fueron casi el doble que los de la primavera para ambas variedades. Los cambios estacionales en el contenido de vitamina C son mayores que las diferencias entre el brócoli marcado orgánicamente y el cultivado

convencionalmente. Este estudio concluyó que el brócoli tiene una composición de nutrientes compleja y un nutriente (vitamina C) puede no representar la composición nutricional completa de este vegetal; sin embargo, podría servir como un índice bastante confiable para la calidad nutricional. (Wunderlich, Feldman, Kane, & Hazhin, 2008).

La vitamina C es un poderoso antioxidante que está involucrado en mantener saludables su sistema inmunológico, huesos, dientes y piel. Además, la investigación sugiere que la vitamina C puede tener beneficios adicionales para quienes padecen asma, y también existe evidencia de que puede promover la pérdida de grasa en algunas situaciones. Sin embargo, la investigación que explora los beneficios potenciales de pérdida de peso de la vitamina C todavía está en su infancia, y se justifican estudios adicionales.

Un estudio publicado en la revista European Food Research and Technology comparó el contenido de glucorafanina del brócoli orgánico liofilizado y el brócoli no orgánico, y no encontró diferencias significativas entre las muestras orgánicas y no orgánicas (Meyer & Adam, 2008). Si bien la glucorafanina se considera una molécula biológicamente inactiva, se puede convertir en sulforafano, un fitoquímico que se ha investigado ampliamente por sus posibles beneficios para la salud, particularmente sus efectos contra el cáncer.

De hecho, una creciente evidencia sugiere que el sulforafano de las verduras de Brassica como el brócoli y la col rizada puede ayudar a prevenir el cáncer, por ejemplo, al inducir enzimas desintoxicantes de fase II, promover la autodestrucción de

las células cancerosas e inhibir el NF-κB, un complejo proteico que estimula la proliferación celular y previene la apoptosis (Tortorealla, 2015; Xia, 2015).

La reproducción en brócoli es más efectiva para los sistemas orgánicos donde la diversidad genética y el rasgo la heredabilidad se tiene en cuenta perdura (Wolfe, 2008).

La mayor competitividad de los productos orgánicos se explica en gran medida por los mayores niveles de productividad (producción / hectárea) en esta actividad (Cussianovich, 2000). Esta productividad se manifiesta a través de una mayor densidad de siembra (plantas / hectárea), como en el caso del brócoli. El costo de la mano de obra no es necesariamente el costo más alto en la producción orgánica. Lo cierto es que la producción orgánica requiere más mano de obra que la producción convencional.



Figura 3. Cultivo Brócoli orgánico
Tomado de: Agrohuerto

La demanda de brócoli, (Brassica oleracea var. Itálica), se ha incrementado debido a su alto contenido de compuestos bioactivos. Sin embargo, el brócoli es un producto perecedero con una vida útil corta, debido principalmente a la deshidratación, amarilleamiento y pérdidas de compuestos bioactivos. Por otra parte, el creciente interés de los consumidores hacia productos vegetales orgánico ha estimulado a los productores ecuatorianos a producir bajo la normativa de la agricultura orgánica, incluido este producto.

De acuerdo a un estudio de España, donde se cultivaron simultáneamente el brócoli orgánico y convencional en fincas colindantes. Para lo cual se llegaron a obtener conclusiones durante la postcosecha, que son las siguientes:

La senescencia se desarrolló rápidamente, manifestada por el amarilleamiento de la inflorescencia, (es decir la pérdida del color verde) pero fue mayor en los brócolis procedentes del cultivo convencional que en brócolis orgánicos (Valverde, Serrano, Guillén, Martínez-Romero, & Díaz-Mula, 2015). Además, el contenido de ácidos orgánicos, como el ácido ascórbico, se encuentra en concentraciones más altas en el brócoli orgánico que en el convencional en el momento de la recolección.

De igual forma, los fenoles totales y la actividad antioxidante total fueron mayores en los brócolis orgánicos, si bien disminuyeron durante el almacenamiento en todos los brócolis, aunque estos descensos fueron mayores en convencional que en orgánico.

Así pues, se puede concluir que el contenido en compuestos bioactivos (fitoquímicos como glucosinolatos, flavonoides y vitaminas A, C y E, que aportan propiedades antioxidantes) con propiedades antioxidantes y beneficiosas para la salud, como ácido ascórbico y polifenoles (mejora en el sistema cardiovascular de las personas), es más elevado en el brócoli orgánico que el convencional, y que estas diferencias se mantienen durante la conservación.

1.3.3 Ventajas comparativas producción y comercial del Brócoli orgánico

Sobre el brócoli orgánico producido en Ecuador, se encuentra las siguientes ventajas comparativas y competitivas:

- Color verde intenso, generado por la luminosidad especial de la zona ecuatorial. Por lo cual los floretes crecen más compactos en las alturas, lo que proporcionan uniformidad y mejores cortes que son muy apreciados en el mercado mundial.
- La altura sobre el nivel del mar de las zonas de producción ecuatorianas se encuentra entre los 2600 y los 3000 metros.
- Ecuador tiene producción continua por la temperatura estable que proporciona el clima a lo largo del año dando a lugar un rendimiento consistente.
- El sistema empleado para el proceso industrial IQF (Individual Quick Frozen), aplicado al brócoli no requiere de la utilización de ingredientes adicionales, agua ni preservantes, por lo que el producto es considerado natural.

- El corte de los floretes se lo realiza de forma manual, obteniendo un mejor tallado del mismo, mejor utilización de la materia prima y evitando el daño que se produce con la mecanización del proceso
- La diferencia principal del brócoli del Ecuador con la de otros países, especialmente con México radica en que la producción de este producto es constante y que el valor agregado que lo distingue de otros es su color más verdoso, es decir, que el brócoli del Ecuador posee mayores nutrientes y un delicioso sabor, esto se da por el clima que el Ecuador posee (Borja, 2012); ubicando de esta manera al Ecuador como líder en el Mercado Europeo.

1.4 Aportes de trabajos de investigación

En el trabajo elaborado de Villacrés (2015), "Producción y exportación de brócoli en el Ecuador y su impacto en la generación de empleo y en el PIB, periodo 2008 – 2013", indica que las exportaciones por destino en el periodo han decrecido. Producto a las tenciones diplomáticas bilaterales y la constante amenaza del cese del ATPDEA han hecho que la tendencia haya sido a la baja en dicho periodo y a su vez México sembró 50.000 hectáreas en esos años; sin embargo, la contratación de personal o generación de empleo ha venido en aumento. A su vez, recomienda a los productores de brócoli y del sector agrícola no tradicional se organicen en asociaciones para obtener créditos para la producción y puedan exportar en forma directa y así obtener mayores beneficios y mejorar su calidad de vida.

FAO (2020), menciona que los productos orgánicos certificados son aquellos que han sido producidos, almacenados, procesados, manipulados y comercializados de acuerdo con especificaciones técnicas precisas (estándares) y certificados como orgánicos por unos organismos de certificación. Una vez que un organismo de certificación ha auditado con las normas orgánicas, el producto recibe una etiqueta.

Las certificaciones están diseñadas para regular, acelerar la producción y venta de alimentos criados orgánicamente a los consumidores. Los productos orgánicos que se producen para la exportación a menudo están certificados por agencias de los países importadores.

En Ecuador, los organismos de certificación de productos orgánicos son acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) y operan en el país bajo la norma NTE INEN ISO/IEC 17065 que están registrados ante la autoridad nacional competente que es Agrocalidad. De acuerdo al SAE los organismos de certificación que auditan si el producto es orgánico son: BCS, QCS, Ceres de Ecuador, Control Union e ICEA.

Greenbiz(2020), menciona que la certificación es una herramienta importante para hacer que los sectores sean más sostenibles. Ayuda a todos los actores a trabajar hacía unos estándares unificados a fin de proporciona una verificación independiente de cada uno de ellos. Destaca tres puntos clave de la certificación:

- La certificación puede ofrecer mayor información acerca de la cadena de suministros que son difíciles de lograr y a la vez obtener un nivel de trasparencia que otros sistemas tienen.
- La certificación forma de un modelo articulado donde participa tanto a los agricultores como a las empresas a lo largo de la cadena de valor, reuniéndolos con los mercados y la sociedad civil, lo que genera impacto positivo.

- Es efectivo, cuando se implementa desde un contexto participativo más amplio de colaboración entre empresas, ONG, organismos de certificación, gobierno, entre otros.

Es por ello que la certificación en productos orgánicos y específicamente en brócoli es necesario, para articular los productores y exportadores. Se debe tomar en cuenta que la certificación debe de abarcar a todas las variedades de brócoli. El estudio elaborado por Vallejo (2013), acerca de las siete variedades de Brócoli que existen en la provincia del Pichincha, indica que el vegetal tiene diferentes comportamientos, de acuerdo a la variedad y a las zonas agroecologías en las que se desarrolla el cultivo en lo que refiere al prendimiento, altura de planta y número de floretes por pella. Concluye, que la mejor zona para el cultivo del brócoli (Brassica oleácea var itálica) es Aloag, y una buena variedad para cultivar es el Arcadia, debido a que presenta las mejores condiciones de productividad y para tener mayor competitividad de acuerdo a un análisis financiero sugiere cultivar la V5 (Samurai), V7 (Ninja) y v6 (Vikingo).

Por último, es importante destacar lo que señala Charvet (2012) acerca del análisis comparativo beneficio/costo entre un cultivo convencional de brócoli y uno de agricultura orgánica. Esta última presenta como una alternativa de producción más sostenible. El análisis tiene tres componentes, el financiero, el social y el ambiental. Concluye, que los agricultores que se dedican a un cultivo orgánico orientan sus actividades alrededor de dos consideraciones: primero, al mercado interno es muy limitado porque la capacidad de pago es menor frente al valor de estos productos que tienen un valor más alto de lo normal y segundo, los estándares exigentes de producción y consumo en los países industrializados.

1.5 Posición del Autor

Se observa que, de acuerdo a las teorías, las que ayudan a sustentar la presente investigación son las de Ventaja Comparativa y la convencional del Comercio. La primera hace que las características ambientales de la agricultura y de la naturaleza hace que el brócoli del Ecuador tenga un mejor color y sabor frente a otros brócolis del mundo, por lo cual esas ventajas, se debieran promocionarse en el mercado internacional. Así también la teoría de Krugman donde indica que los productos semejantes que participan en el mercado internacional deben de tener una diferenciación y este producto las tiene. No solo lo que le ofrece la naturaleza al producto, sino los procesos internos que se cumplen tanto a que los trabajadores se encuentran asegurados, a la no deforestación y a la prohibición del trabajo infantil.

CAPITULO 2. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico de la presente investigación guarda relación con el cuadro operacionalización de variables.

2.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación es descriptivo por cuanto se va a presentar la situación actual de las exportaciones del brócoli orgánico tanto en volumen como en monto FOB. Ya que se busca analizar su evolución en el tiempo, con lo cual determinar características diferenciadoras. Este aspecto es consiente con lo indicado por Mario Tamayo y Tamayo, quien menciona que: "Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos" (Tamayo, 2003) El Estudio descriptivo busca resaltar las características importantes del fenómeno que se analiza. (Cabrera K. B., 2011)

2.2 Enfoque de Investigación

El enfoque utilizado es mixto por cuanto se recoge, y analiza datos cuantitativos de fuentes oficiales que se recopila información para comprobar la hipótesis a través de la utilización de la estadística descriptiva (Sampieri & Lucio, 2010) y, a su vez análisis cualitativo a partir de entrevista a expertos, lo que permite ver el escenario en una perspectiva holística, no son reducidos a variables, sino considerados como un todo. También brinda la gran posibilidad de estudiar el

fenómeno en el contexto de su pasado y de la situación en las que se hallan (Bodgan, 1987)

Cabe destacar que, la combinación del método cualitativo en conjunto con el cuantitativo permite que la fortaleza de uno compense la debilidad del otro, en la cual el resultado obtenido a partir de la utilización del método “A” se utiliza como imput para potenciar el método “B” (Cabrera K. B., 2011)

Esta investigación nos permitirá elaborar una propuesta para que el productor de Ecuador logre cultivar brócoli certificado orgánico, mejore sus conocimientos, estén abierto a la innovación y pueda colocarse en una posición de exportación muy importante, permitiendo mejorar su competitividad.

2.3 Método de Investigación

El método que se utilizó es de carácter analítico- sintético e inductivo-deductivo pues se analizan casos específicos para llegar a demostrar casos generales.

El análisis y la síntesis funcionan como una unidad dialéctica y se produce mediante la síntesis de las propiedades y características de las partes de un todo, mientras que la síntesis se realiza sobre la base del resultado del análisis (Omar, 2017)

El método inductivo - deductivo es de gran utilidad para la investigación. La deducción permite establecer un vínculo de unión entre la teoría y observación y

permite y permite deducir de la teoría los fenómenos objeto a estudiar. La inducción conlleva a acumular conocimientos e informaciones aisladas. (Gladys, 2006)

La presente investigación se analiza bajo el objeto de estudio utilizando el (i) método analítico y comparativo porque parte de enfoque general de datos del brócoli congelado hacia lo particular que es un brócoli congelado orgánico y realiza la comparación, y (ii) método deductivo – inductivo porque parte de la observación y hace el análisis de una realidad existente, y destaca esa realidad, esto nos permitirá comparar datos obtenidos de diferentes fuentes oficiales, del país y del mundo y de esta manera podrá identificar la competitividad del brócoli certificado vs el convencional.

2.4 Técnicas de Investigación

Como se indicó anteriormente, el enfoque cuantitativo se fundamenta en un esquema deductivo y lógico, además de que parte de la concepción de que existen dos realidades: la del entorno del investigador y la constituida por sus creencias, lo que permite lograr que las creencias del investigador se acerquen a la realidad del ambiente, esto lo vemos mediante situaciones experimentales y el enfoque cualitativo se basa en esquema inductivo, es individual , se preocupa por capturar experiencias en el lenguaje de los propios individuos (Sampieri R. H., 2014)

Las técnicas utilizadas para realizar la investigación se basan en revisión de información estadísticas de fuentes oficiales existente en el internet y la observación directa in situ mediante entrevista a experto del sector brocolero del Ecuador

2.5 Instrumentos de medición

Los instrumentos de medición corresponden a las series de datos, para conocer cómo se encuentra el sector del brócoli y su aporte en la economía del país; se realiza a su vez la entrevistar al director ejecutivo de la Cámara Comercio de Quito, que fue gerente de una de las empresas productoras y exportadora de Brócoli del Ecuador, a fin de conocer su opinión del sector.

2.6. Período y lugar donde se desarrolla la investigación

El período analizado de la investigación se centró en la información disponible de las exportaciones e importaciones del brócoli dentro del período 2008 – 2019, en la circunscripción territorial del Ecuador y sus países competidores en ese sector.

2.7. Universo y muestra

El universo se conformó por el total de países exportadores e importadores clasificadas por las Estadísticas de la Organización Mundial del Comercio. Esta institución recopila en sus bases de datos la información internacional de las exportaciones e importaciones de cada uno de los países.

Se utilizó como técnica de muestreo no probabilístico, el muestreo cualitativo intencional o de conveniencia. Se escogen personas o expertos a entrevistar siguiendo criterios de los objetivos de la investigación. Se lo utiliza en situaciones en la que la población es muy variable y consecuente la muestra es muy pequeña (Otzen & Manterola, 2017). Se encuentra un informador clave, y este identifica a otro a quien entrevista, y así sucesivamente.

2.8. Procedimientos aplicados

Para la constitución de la base de la población de estudio, se utilizaron series de datos disponibles en el portal de información disponible en la página web de la Estadísticas de la Organización mundial del Comercio - Trademap. Se utilizó la serie de datos del período 2008 – 2019, y se escogió la información del año 2015 por considerarse más adecuada para el análisis.

Para la determinación de un valor estimado de la proporción de países que participan en las exportaciones e importaciones de brócoli, se realizó una entrevista a exporto del sector a través telefónica y por correo electrónico donde se utilizó como instrumento un cuestionario.

Adicionalmente, se ha obtenido información económica del Ministerio de Agricultura, Agrocalidad y Banco Central del Ecuador. El procedimiento ha sido sistematizado acorde a las características del tema propuesto y en función de los objetivos planteados. Para sustentar la información presentada, se ha considerado el uso de algunas herramientas como son las entrevistas, la revisión documental y el internet.

Inicialmente se escogió un experto del sector privado y especializado del sector de brócoli (Dr Zaldumbide ex Gerente de Provefrut y directivo de Aprofel), luego a un experto de un organismo de certificación internacional para revisar su enfoque de la demanda externa del brócoli (Armando Bonifaz – BCS Kiwa) y posteriormente a un experto en desarrollo de marcas de certificación (Fabricio Basurto – Gerente de Lefintec).

2.9 Definición y comportamiento de las principales variables incluidas en el estudio

La presente investigación mostrará si la implementación de certificaciones internacionales orgánicas, es una estrategia adecuada para mejorar la oferta exportable del brócoli ecuatoriano certificado ecuatoriano.

La certificación orgánica del brócoli ecuatoriano incrementará el porcentaje de exportaciones hacia los mercados exigentes.

Al operativizar las variables en la presente investigación se genera diferenciación y ventaja competitiva cuando se indica un brócoli certificado de manera orgánica frente a un brócoli convencional.

Variable Independiente:

Marcas de certificación de brócoli.

Variables dependientes:

Características del mercado europeo y estadounidenses.

Tabla 3. Operacionalización de Variables

Variables de investigación	Definición	Dimensiones	Instrumentos de Medición	Indicadores
Marcas de Certificaciones	Son sellos de calidad. La calidad es la suma de características, propiedades, elementos que reflejan la Buena elaboración de un producto o de un servicio y que, por eso mismo, generan un alto nivel de satisfacción y confianza en el consumidor final.	Cumplimiento de requisitos en diseño, elaboración y comercialización de los productos	Serie de Datos	Volumen de productos exportados con marcas de certificación.
		Ventajas de las certificaciones	Estudios de Agricultura	Evolución de la producción de brócoli certificado orgánico vs. brócoli convencional.
Características del Mercado Europeo y Estadounidense	Estados Unidos, principal socio comercial del Ecuador con 320 millones de habitantes, demandan materia primas o commodities y productos con valor agregado. Unión Europea, con más de 500 millones de habitantes, son muy exigentes en términos de salud, Comercio sostenible, Respeto a las normas ambientales, la clave de este mercado es la calidad.	Atributos en productos que definen la decisión de compra de acuerdo con la demografía	Entrevista	Exportaciones de países productores y exportadores de brócoli
		Tendencia de los consumidores a que los productos sean responsables de forma social, ambiental y económica.		Precios FOB y TN de Brócoli de exportación.

CAPITULO 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El presente apartado analiza los resultados del sector del brócoli en el contexto nacional. La primera parte realiza una breve descripción del origen y usos del producto. Se explica la evolución del sector de brócoli en Ecuador durante el periodo de análisis, enfatizando temas como: localización, rendimientos productivos, aporte de la agricultura al PIB del Ecuador, participación del PIB del brócoli en la agricultura, empleo generado por la cadena de brócoli, exportaciones totales y por países, instituciones relacionadas, entre otros. En una segunda parte se expone la entrevista realizada al director de la Cámara Comercio de Quito y a otros dos actores expertos de brócoli certificado.

3.1 Demanda mundial de Productos Orgánicos

De acuerdo a la información del Instituto de Investigación de Agricultura Orgánica (FIBL) el mercado mundial de alimentos orgánicos sigue creciendo. Las ventas de estos productos este año por primera vez sobrepasarán los 97 mil millones de dólares (Eco vía Inteligencie, 2017); con participación predominante de Norte América y un creciente interés en otras regiones, como Latinoamérica.

Los últimos datos muestran que las tierras agrícolas orgánicas han crecido en muchos países, y el área orgánica total aumentó a casi 70 millones hectáreas, gestionadas por casi 2,9 millones de productores.

En particular, para algunos cultivos tales como legumbres secas, vegetales, aceitunas, se alcanzaron tasas de crecimiento de más del 15 por ciento en 2017.

Las regiones con las mayores áreas de tierra agrícola orgánica son: Oceanía (35,9 millones de hectáreas, que es la mitad de la tierra agrícola orgánica del mundo) y Europa (14,6 millones de hectáreas, 21 por ciento). América Latina tiene 8 millones de hectáreas (11 por ciento) seguido de Asia (6,1 millones de hectáreas, 9 por ciento), América del Norte (3,2 millones de hectáreas, 5 por ciento) y África (2,1 millones de hectáreas, 3 por ciento). Los países con la tierra agrícola más orgánica son Australia (35,6 millones de hectáreas), Argentina (3,4 millones de hectáreas) y China (3 millones de hectáreas). Casi una cuarta parte de la tierra agrícola orgánica del mundo (16,8 millones de hectáreas) y más del 87 por ciento (2,4 millones) de los productores se encuentran en países en desarrollo y mercados emergentes.

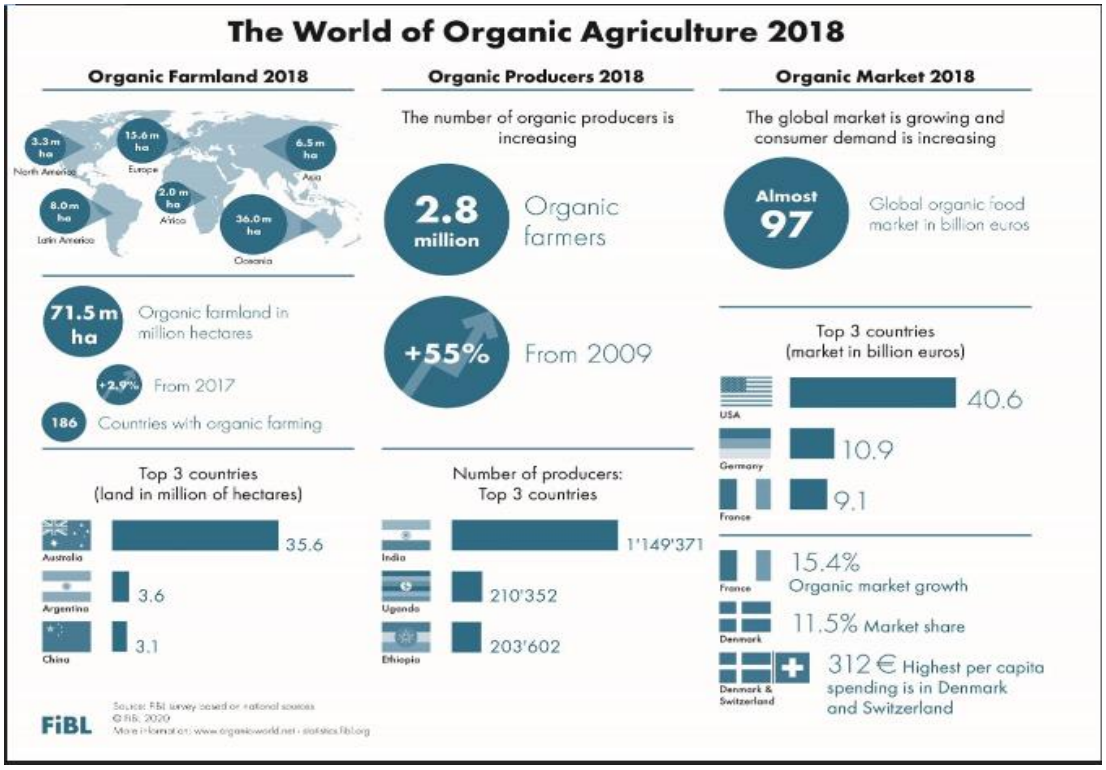


Figura 4. El Mundo orgánico, productores y mercados
Tomado de: FIBL

Estadísticas de entidades como la Asociación de Comercio Orgánico (OTA) y de la Cumbre de Alimentos Sostenibles, citadas por esta agencia de investigaciones,

señalan que 83% de las familias estadounidenses adquieren actualmente productos orgánicos, con ventas que representan más del 5% del volumen total de ventas de comida al detal en ese país.

3.1.2 Participación de Latinoamérica y del Ecuador

En América Latina, casi 460 000 productores administraron más de 8 millones de hectáreas de tierras agrícolas orgánicamente en 2017. Esto constituyó el 11 por ciento de las tierras del mundo tierra orgánica y 1.1 por ciento de la tierra agrícola de la región. Los principales países fueron Argentina (3,4 millones de hectáreas), Uruguay (1,9 millones de hectáreas) y Brasil (1,1 millones de hectáreas). Las mayores proporciones de tierras agrícolas orgánicas estaban en Uruguay (13 por ciento), la Guayana Francesa (10 por ciento) y la República Dominicana (8,7 por ciento).

Muchos países latinoamericanos siguen siendo importantes exportadores de productos orgánicos como como café, cacao y plátanos

Los mercados orgánicos en la región muestran una tendencia positiva con una alta demanda de mercados internacionales, pero también a nivel nacional; Brasil es el país con el mayor Mercado orgánico en el continente. México, Brasil, Chile, Paraguay, Bolivia, Argentina y Ecuador tienen un sello nacional para distinguir sus productos orgánicos en el local mercado.

En el caso de Ecuador, la agricultura es un eje fundamental para la economía diferentes razones: representa el 9% del Producto Interno Bruto (PIB) del país y, con un 26,8% es donde más concentración de empleo existe por parte de la población económicamente activa del Ecuador. Según datos del Banco Central del Ecuador, la

participación del brócoli en el PIB agrícola representa el 0.20% y del 0.03% dentro del PIB Nacional, esta poca representatividad es porque se trata de un producto no tradicional de exportación frente a los productos tradicionales como el banano, cacao, flores, café, atún que abarcan el 72%.

3.2 Comportamiento de las Exportaciones

El incremento en la demanda mundial del brócoli por sus propiedades medicinales, entre el año 2014 al 2019, registró un crecimiento interanual (promedio) del 2.36%, pasando de 956 mil toneladas producidas en el año 2014 a 1´085.000 toneladas en el 2019; dando así, una tendencia netamente positiva en este periodo de tiempo.

3.3. Demanda Internacional

La demanda de brócoli de en el mundo en los últimos veinte años está en crecimiento exponencial especialmente en los países desarrollados, debido a que estos están cambiando los hábitos en el consumo alimenticio, puesto que actualmente, la mayoría de los consumidores optan por consumir alimentos sanos, frescos, nutritivos y saludables; es por esto que el consumo de brócoli gana peso en los mercados extranjeros.

Según datos obtenidos del sitio web de las Estadísticas de la Organización Mundial del Comercio (TRADEMAP) en las importaciones a nivel mundial, el brócoli ocupa el décimo lugar en la comercialización de legumbres, hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios.

Tabla 4. Importadores de Brócoli congelado

Importadores	Valor importado en 2019		Cantidad importada, Toneladas 2019
Mundo	$	1.287.262,00	1.085.916,00
Reino Unido	$	210.633,00	133.802,00
Canadá	$	151.249,00	110.534,00
Estados Unidos de América	$	128.829,00	104.885,00
Alemania	$	75.820,00	72.081,00
Malasia	$	64.703,00	60.441,00
Francia	$	59.479,00	50.468,00
Países Bajos	$	59.139,00	48.905,00
Polonia	$	44.530,00	39.348,00
Otros Países	$	492.880,00	465.452,00

Tomado de: Trademap

Centrando el análisis a países importadores, Reino Unido y Canadá son los principales importadores de brócoli congelado con una cantidad en toneladas de 133 mil y 110 mil respectivamente. Esto se debe al alto consumo y a la alta demanda que tiene este producto por parte de estos países, abriendo mercado no solo al brócoli congelado, sino también a más productos agrícolas provenientes del Ecuador.

3.3.1 Precio mundial referencial del brócoli congelado

El precio del brócoli congelado internacional en el 2019, tuvo un valor de $1.185 la tonelada, incrementando significativamente su valor en los siguientes años. El incremento de precios se ha dado principalmente por la calidad y presentación del producto. Se debe recalcar que la diferencia o variación de precios entre los otros países miembros de la Unión Europea como lo son: Países bajos, Reino Unido,

Bélgica, etc. se da por las diferentes presentaciones del producto, la cantidad demandada y la logística.

Tabla 5. Precio Internacional del brócoli congelado

Importadores	Precio Promedio 2019
Mundo	1.185,42
Reino Unido	1.574,21
Canadá	1.368,35
Estados Unidos de América	1.228,29
Alemania	1.051,87
Malasia	1.070,52
Francia	1.178,55
Países Bajos	1.209,26
Polonia	1.131,70

Tomado de: TradeMap

Del 2016 al 2019, el precio en promedio a nivel mundial se ha incrementado en un 13.45%, a una tasa de crecimiento interanual del 4.30%.

3.4 OFERTA INTERNACIONAL

3.4.1 Países competidores frente a Ecuador

A nivel mundial, los países exportadores de brócoli congelado son aproximadamente 116 países, que se dedican a la cosecha, producción y comercialización de este producto.

Según estudios recientes, las exportaciones mundiales de brócoli fresco y congelado en el mundo han experimentado un constante crecimiento por la demanda de hortalizas, frutas y vegetales, así, las exportaciones de brócoli en los últimos 5 años constituyen un incremento tanto en valor como en cantidad, exportándose de esta manera en el año 2019 un total de 1'522.369 toneladas por un valor de USD 1.832'594.000 dólares, con una variación promedio en miles de dólares del 10,66% y una variación del 3,68% en toneladas.

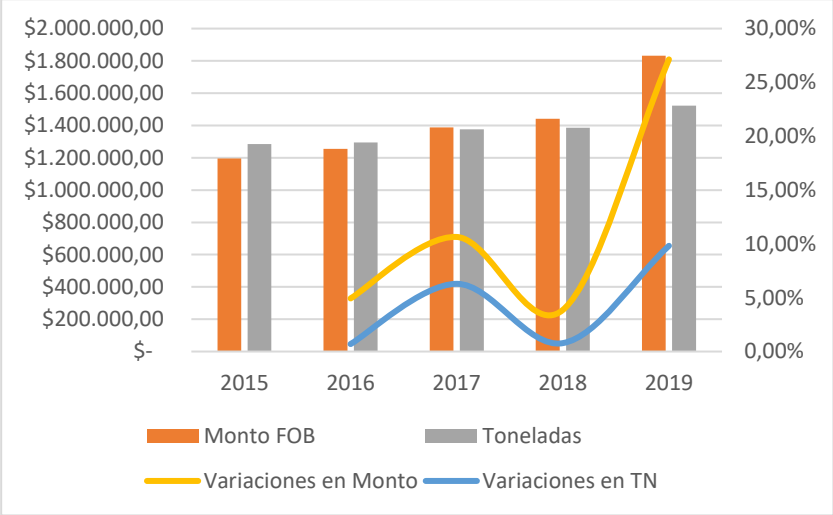


Figura 5. Evolución de las exportaciones mundiales de brócoli
Tomado de: Trademap

Según datos publicados por el Centro de Estadísticas del Comercio Internacional - Trademap (2019) a nivel mundial los principales exportadores de brócoli en término de valor FOB fueron: China (22,5%); Bélgica (14,2%); España (12,3%); México (9,5%); Polonia (6,1%); Holanda (4.4%); Ecuador (3.71%); Francia (3,21%); Egipto (2,1%); Estados Unidos (1,8%). Posicionando al Ecuador en el séptimo puesto del ranking mundial de exportadores de brócoli.

Según datos Estadísticos de las exportaciones mundiales del brócoli en los últimos 6 años fueron de 8´106.616 toneladas, donde los principales países exportadores de este producto son:

Tabla 6. Ranking de países en las exportaciones de brócoli

Exportadores	Participación en las exportaciones mundiales (%)
Mundo	100
China	22,6
Bélgica	14,2
España	12,3
México	9,6
Polonia	6,1
Países Bajos	4,4
Ecuador	3,7
Francia	3,2
Otros Países	23,9

Tomado de: Trademap – ITC - OMCE

- China: con más de 843 mil toneladas, con una participación del 22.6% a nivel mundial.
- Bélgica; con más de 581 mil toneladas, con una participación del 14,2% a nivel mundial.
- España: con más de 419 mil toneladas anuales, exportó el 25.71% a Reino Unido, 16.88% Alemania y los 13.50% Países Bajos.
- México: con más de 268 mil toneladas anuales, exportó el 98% de sus exportaciones a Estados Unidos.
- Polonia: con más de 298 mil toneladas anuales, y con una participación del 6.10%.

- Holanda: con más de 155 mil toneladas anuales, y con una participación del 4.4%.
- Ecuador con más de 85 mil toneladas anuales y con una participación del 3.7%.
- Francia: con alrededor de 93 mil toneladas anuales, las cuales vendió el 33.05% a Alemania, 10.74% Reino Unido y 8.26% a Polonia.

Tabla 7. Países exportadores de brócoli congelado

Exportadores	EXPORTACIONES 2019		
	Valor exportado en 2019 (miles de USD)	Saldo comercial 2019 (miles de USD)	Cantidad exportada en 2019
Mundo	$ 3.718.585,00	-106824	3.378.547,00
China	$ 839.919,00	838610	843.982,00
Bélgica	$ 529.244,00	301466	581.024,00
España	$ 457.220,00	380908	419.351,00
México	$ 355.991,00	341413	268.472,00
Polonia	$ 227.886,00	186742	298.150,00
Países Bajos	$ 165.257,00	52587	155.642,00
Ecuador	$ 137.943,00	137750	85.964,00
Francia	$ 119.383,00	-229108	93.912,00

Tomado de: TradeMap

Entre los principales competidores de brócoli congelado para el Ecuador son: China, con una participación de exportación en el mundo del 20%; España con un 17% de participación en el mercado internacional, Bélgica con un 10% y México con el 8%.Ecuador es el doceavo país proveedor de brócoli congelado en el mundo, con una participación del 2%; dándole desventaja frente a grandes potencias, pero a pesar de que la participación de Ecuador sea muy baja, no hace que sus productos, especialmente el brócoli congelado sea muy cotizado en mercados internacionales, ya que su producto posee mayor valor nutritivo a diferencia del mismo producto proveniente de otros destinos.

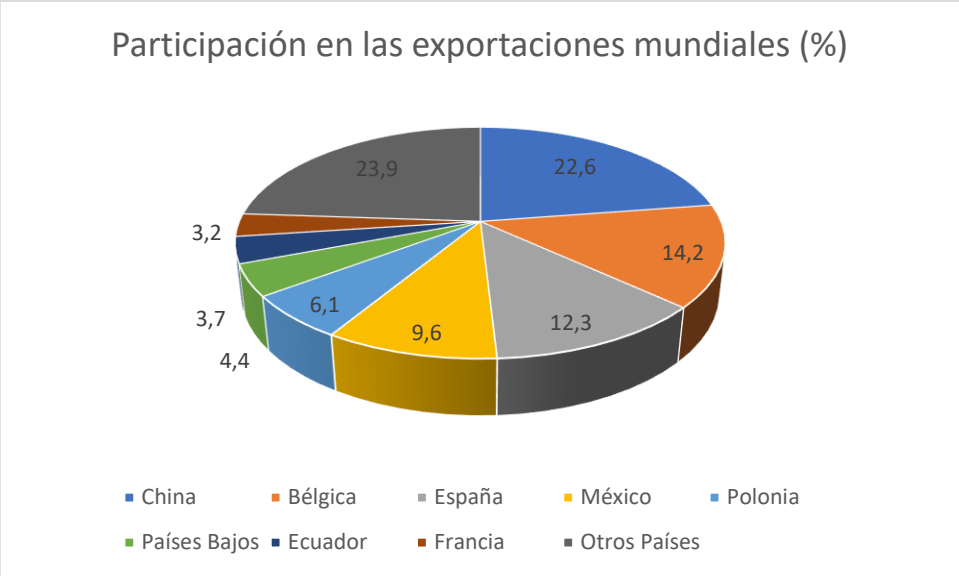


Figura 6. Países exportadores de brócoli congelado
Tomado de: TradeMap

Es por ello, actualmente; las MiPymes se han enfocado en mejorar la calidad y presentación de los productos, para de esta manera tener mayor acogida en países extranjeros, sobre todo países miembros de la Unión Europea, a tal forma de incrementar la demanda y volumen de exportación.

3.4.2 Países que Exporta Ecuador

Conforme a los datos del Banco Central del Ecuador, Japón es el primer destino de las exportaciones de brócoli con una participación del 35,8% un valor de 37,8 millones de dólares y un volumen de 22.026 toneladas métricas; seguido de Estados Unidos con una participación del 34,6% un valor 36,5 millones de dólares y un volumen de 24.944 toneladas métricas; finalmente, Alemania con una participación del 10,3% un valor 10,9 millones de dólares y un volumen de 8.200 toneladas métricas.

Japón es el principal socio importador de brócoli ecuatoriano, sin embargo, el Ecuador se posiciona segundo en el ranking de exportadores de Brócoli a territorio nipón siendo superado solamente por China quien posee un 71,5% de la importación de brócoli del Japón, mientras que el Ecuador tan solo posee el 12,32% que corresponde a 28307 toneladas de brócoli exportado a Japón en el 2019.

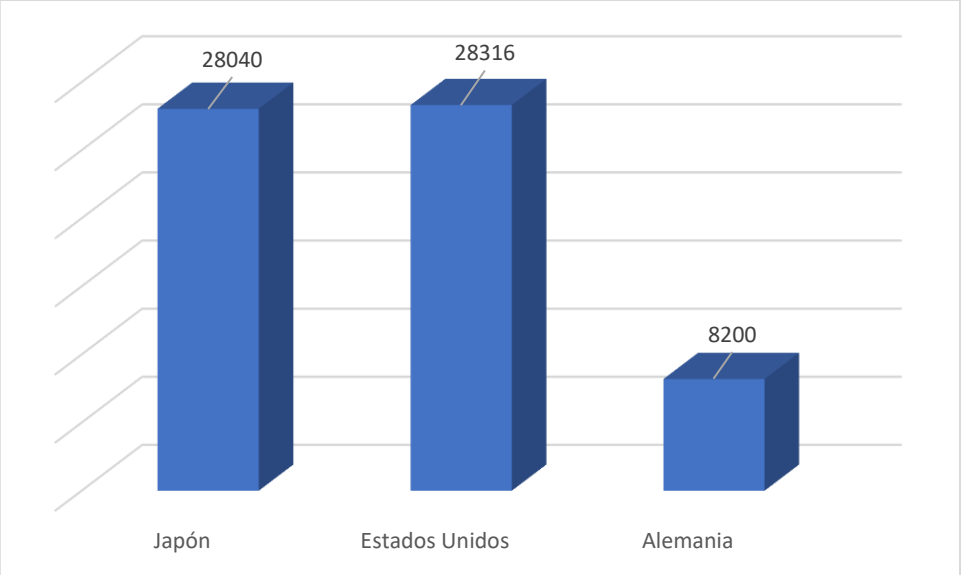


Figura 7. Países que exporta Ecuador (toneladas)
Tomado de: Banco Central del Ecuador

3.5 Estudio comparativo de países productores de brócoli.

Los principales países competidores para Ecuador en América es México y en Europa es España, se ha realizado la comparación de cualidades del producto los cuales resaltan en la agricultura orgánica y en la ventaja comparativa que tiene Ecuador que es el clima, el mismo que gracias a él, la producción de brócoli se lo realiza continuamente, a diferencia de México y de España que sus cultivos son estacionales.

Tabla 8. Países competidores directos de Ecuador

ECUADOR	ESPAÑA	MÉXICO
Producción Continua	Cultivo Estacional	Cultivo Estacional
Agricultura Orgánica	Agricultura no orgánica	Agricultura Orgánica
Fertilizantes Orgánicos	Fertilizantes orgánicos y químicos	Fertilizantes orgánicos y químicos
Vida útil de 2 años en congelamiento	Vida útil de 2 años	Vida útil de 2 años
Color verdoso	Color amarillento	Color rojizo
Conserva en su totalidad sus nutrientes (100% natural).	Conserva 60% de nutrientes, y el 40% a base de químicos.	Conserva 80% de nutrientes y 20% de químicos.
Tierras fértiles y aptas para la cosecha de brócoli.	Invernaderos, acondicionados para la cosecha del brócoli con agroquímicos.	Pequeñas localidades destinadas a la cosecha del brócoli.
Iluminación natural (exposición del sol).	Iluminación artificial	Iluminación natural (exposición del sol), únicamente en sus estaciones cálidas.
Proceso de fotosíntesis dura 12 horas.	Proceso de fotosíntesis dura 8 horas.	Proceso de fotosíntesis dura 10 horas.

Tomado de: Proecuador

El Ecuador a diferencia de otros países cuenta con una ventaja comparativa, la producción de brócoli no es un cultivo estacional, el mismo que con su temperatura estable durante todo el año permite una producción continua y un rendimiento consistente, cuyo producto final es apreciado en el mercado internacional.

De acuerdo a datos del Trademap (2019) Ecuador es el mayor exportador de brócoli de Sudamérica y uno de los tres principales proveedores del mercado europeo. En los últimos años el crecimiento de las exportaciones fue del 13% anual.

3.6 Producción Nacional

El brócoli ecuatoriano se produce únicamente en la región sierra especialmente en tres provincias del Ecuador: Cotopaxi, Chimborazo y Tungurahua, conforme a la ESPAC (2017), la producción nacional de brócoli para ese año fue de 114.271 toneladas métricas donde la provincia de Cotopaxi aporto con 93.241 toneladas métricas (81.6%), Chimborazo con 11.687 toneladas métricas (10.2%) y Tungurahua con 7.780 toneladas métricas (6.8%), representando un 98,6% de la producción nacional.

En el año 2018, el 0,8% de la superficie de tierras agrícolas del Ecuador está destinada a la producción orgánica (Agrocalidad, 2018), esto es, 41.279 hectáreas de 12.447 productores, 480 individuales y 57 asociaciones que tienen a 1.967 socios. Del total 34.782 son orgánicas y 6.497 están en transición.

Finalmente, según INIAP (2017) el costo de producción de una hectárea de brócoli fue de 1.800 a 2.200 dólares por hectárea, destinado un 30% a la fertilización, 28% a la siembra, 27% a la cosecha y el 15% restante a la preparación del terreno y al control fitosanitario. Las exportaciones de brócoli en el 2017 crecieron en 18,5% en valor y un 9,9% en volumen en comparación de 2016, pasando 88,8 millones de dólares a 105,3 millones de dólares y de 64.2 miles de toneladas métricas a 70,5 miles de toneladas métricas, según datos del Banco Central del Ecuador.

El Ecuador posee una gran capacidad como productor de brócoli debido a su ubicación geográfica que brinda condiciones climáticas aptas para su producción, obteniendo como resultado que el brócoli ecuatoriano sea reconocido en los mercados internacionales por su calidad y presentación. Se cultiva a una altura entre los 2,600 y 3,300 metros sobre el nivel del mar por tanto tiene menor incidencia de plagas, insectos y se usa menos fungicidas y pesticidas.

Por la ubicación geográfica de nuestro país se tiene más horas de luz al día, permitiendo que el brócoli ecuatoriano sea de un verde intenso y un florete compacto, que permite realizar cortes especiales de aceptación en los mercados de Europa y Japón.

El brócoli se exporta principalmente bajo un proceso de congelación rápida de manera individual (IQF) permitiendo mantener la apariencia y características nutricionales, y puede ser producido en forma convencional y orgánica.

La producción de brócoli es intensa en mano de obra, casi el 50% de trabajadores se emplea en el corte del brócoli. La mano de obra especializada en este proceso de producción, es parte de la ventaja competitiva comercial que tiene el Ecuador. El 60% de la mano de obra en la producción de este producto es personal femenino precisamente por la destreza que tienen al realizar el trabajo de corte.

El brócoli es un producto de exportación muy importante para Ecuador. Una gran parte de esto se destina al mercado de alimentos congelados, pero todavía hay menor incidencia en cultivo orgánico vs el cultivo tradicional tanto en áreas cosechadas como la producción, lo que se refleja en el siguiente cuadro:

Tabla 9. Producción de Brócoli orgánico del Ecuador

Brócoli Ecuador	Año 2006	Año 2011	Año 2018
Superficie Brócoli	8.824 hectáreas		13773 hectáreas
Superficie Brócoli certificado orgánico	3.416 hectáreas		11.341 hectáreas
Producción de Brócoli	68.292 toneladas		106.358 toneladas
Producción de Brócoli Orgánico		18.444 toneladas	34.700 toneladas

Fuente: Agrocalidad

3.6.1 Evolución de la Producción del Brócoli en el Ecuador

De acuerdo a información proporcionada por la ESPAC, para el año 2018, la superficie del cultivo de brócoli incrementó aproximadamente cuatro mil hectáreas con relación al año 2017; siendo el 2016, el año donde se registra la menor superficie

(5,519 hectáreas) del período analizado. Por otra parte, el rendimiento registró un aumento en 4 %, al pasar de 15.89 t/ha en 2017 a 16.45 t/ha en el 2018.

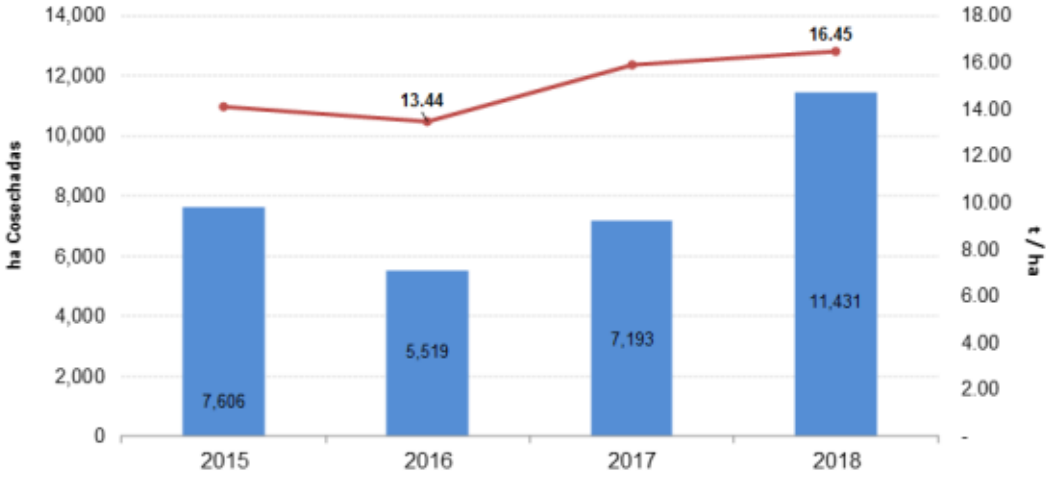


Figura 8: - Superficie y rendimiento nacional de brócoli durante el período 2015 a 2018.

Tomado de: INEC-ESPAC

Según datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), los principales cultivos del Ecuador corresponden a 25 productos. De éstos, el área de siembra de 15 productos creció del 2006 al 2010. Lo que significa que la producción también se incrementó en algunos casos, pero en otros se está recuperando con respecto a años pasados.

El brócoli es uno de los productos que ha incrementado su producción y que se refleja en el crecimiento de las áreas de siembra. Se trata de uno de los productos no tradicionales que están tomando fuerza en el mercado y hay potencial para seguir creciendo.

Según los datos, los cultivos de brócoli pasaron de 3.416 hectáreas. en 2006 a 3.431 ha. en 2010 y 11.431 ha en el 2018.

La producción nacional del brócoli congelado ha ido aumentando considerablemente en los últimos años, debido a diversos factores tales como la creciente demanda tanto nacional como internacional, al igual que al aumento de los precios en el exterior.

Las principales provincias productoras de brócoli en el año 2018 fueron: Cotopaxi con el 91 % de la producción nacional y con un rendimiento de 16.71 t/ha; siendo el más alto de las cuatro provincias; seguida por Chimborazo con el 5 % de la producción y con un rendimiento de 13.55 t/ha.

Tabla 10. Superficie, Producción y Rendimientos de Brócoli

2018

PROVINCIA	**Superficie sembrada (ha)**	**Superficie cosechada (ha)**	**Producción (t)**	**Rendimiento (t/ha)**
Total, Nacional	**11.462**	**11.432**	**188.095**	**16,45**
Cotopaxi	10.199	10.191	170.333	16,71
Chimborazo	629	629	8.523	13,55
Tungurahua	485	463	7.546	16,30
Imbabura	99	99	886	8,95
Otras	50	50	807	16,14

Tomado de: ESPAC-INEC

3.6.2 Costo de Producción

En el año 2018, el rango estimado del costo de producción del establecimiento de una hectárea de brócoli fue de 1,800—2,200 USD/ha.

Respecto a la estructura de costos, el 30 % se destina a la fertilización, pues el cultivo requiere de una gran cantidad de potasio; mientras, el 28 % se destina a la siembra, donde se incluye semilla y mano de obra, otro 28 % es destinado a la cosecha y el 15 % restante a las labores culturales, preparación del terreno y control fitosanitario.

Tabla 11. Estructura de costos de producción de brócoli, año 2017

Costo	**%**
Preparación del terreno	6%
Siembra	28%
Fertilización	30%
Labores culturales	6%
Control fitosanitario	3%
Cosecha	28%
Total	100%

Tomado de: INIAP

En el estudio de Vélez L., (2017) realizado en la provincia de Cotopaxi, se observa que el costo beneficio es mucho mejor en Orgánico frente al convencional y al mixto. Tanto en rendimientos, ingresos, generando una mayor utilidad de 0,48 centavos de dólar por cada dólar invertido. En comparación al convencional que genera 0.33 centavos y el mixto 0.37.

En el mismo estudio se observa un mayor porcentaje de peso materia seca, 11,67 %, seguido del convencional con 10,52 % y finalmente el mixto con 9,62 %.

3.6.3 Análisis comparativo de producción del Brócoli Convencional vs Brócoli Orgánico

De acuerdo al estudio realizado por Charvet (2012) en el Ecuador los costos directos de producción del brócoli orgánico representan costos más elevados, debido a que emplea mayor cantidad de mano de obra por hectárea de producción, que representa en términos porcentuales un 32,9% adicional con respecto a la empleada en un cultivo convencional. Además, los costos de los materiales directos superan por casi el doble al costo de los materiales directos de producción empleados en el cultivo de brócoli convencional. Así mismo, el período de recuperación para la agricultura convencional (3,4 años) es menor al registrado para la agricultura orgánica (5,7 años); sin embargo, el análisis no considera el costo de las externalidades negativas causadas por la agricultura convencional al ambiente (pesticidas, químicos, etc).

Cabe destacar que pareciera que no es conveniente para el productor usar el manejo ecológico porque es más bajo el rendimiento comparado con el manejo convencional, pero como esta investigación se realizó en la primera etapa de transición con el fin de llegar un día a ser un producto orgánico y con el tiempo gozar de todos

los beneficios de la producción orgánica, como por ejemplo se obtienen mejoras de fertilidad del suelo, mayor rendimiento, precios más altos a la venta del producto, aproximadamente de un 20% más sobre el valor de los productos convencionales. Si bien, el rendimiento de libra por hectárea es 56,49 lb/ha en orgánico y 64, 61 lb/convencional debido a la utilización de fertilizantes sintéticos en el convencional frente al lombricompost en el orgánico.

El Instituto Rodale, realizó un estudio en el que se afirma que si lo que se busca es alimentar al mundo por los siguientes 50 años, entonces, la agricultura convencional es la solución, pero si se requieren alimentos para los próximos 1500 años, la agricultura orgánica es la alternativa más viable. Esta producción sostenida también garantiza la seguridad alimentaria de la población ecuatoriana, al no depender netamente de importaciones.

3.6.4 Comparación del Precio Orgánico vs Precio convencional

Se analizará un histórico para que se puede establecer la diferencia en precios que existe en los precios de importación tanto del brócoli orgánico vs convencional.

Tabla 12. Evolución de Precios - brócoli convencional y orgánico en USA

Año	Ene	Feb.	Mar.	Abri	May	Jun	Jul	Ago	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Precio del Cartón o 14-18 count bunches												
Precio Orgánico												
1999	--	--	--	--	--	--	--	--	--	17,00	16,29	28,60
2000	25,05	15,65	20,53	17,46	37,36	20,19	24,82	22,03	19,61	22,95	36,05	28,80
2001	19,17	27,71	23,03	22,82	24,68	20,25	37,08	23.13*	20,80	19,20	17,85	18,75
2002	--	36,36	24,63	27,78	19,81	23,45	35,62	31,50	31,58	28,55	--	20,00
2003	20,00	22,22	25,62	26,67	26,17	--	--	--	--	41.38*	34,13	37,81
2004	30,15	24,50	32,09	26,90	26,45	24,38	27,21	23,04	27,52	34,50	31,84	34,77
2005	25,85	23,37	35,07	--	--	48.56*	35,63	31,34	34,24	28,25	27,75	32,29
2006	29,13	29,00	27,00	38,34	33,23	44,05	38,83	33,00	38,63	25,79	33,91	30,06
2007	30,92	--	31.50*	31.50*	27.36*	27,14	31,76	27,57	27,79	31,91	38,79	30,32

2008	38,76	25,42	25,90	39,96	31.38*	29,62	34.00*	--	35.60*	38,50	38,63	28,06
PrecioConvencional												
1999	10,57	7,45	7,6	7,54	6,97	9,04	8,27	10,10	10,89	8,61	7,53	11,29
2000	8,68	7,04	9,49	8,11	14,18	11,51	12,24	9,61	9,53	9,93	17,24	12,93
2001	7,74	10,53	9,24	8,92	9,80	9,94	9,47	8,45	9,37	8,97	8,52	16,39
2002	19,89	16,64	9,97	9,20	8,41	10,98	10,13	8,98	12,48	7,92	9,55	8,84
2003	9,30	8,42	9,42	10,43	10,73	10,67	9,53	9,05	13,02	10,79	10,09	14,22
2004	12,12	8,78	8,27	10,05	10,19	11,43	11,38	11,85	14,69	13,75	13,37	12,15
2005	9,63	11,24	13,98	15,14	9,45	14,25	11,93	12,55	12,38	9,55	8,86	10,42
2006	12,42	11,11	10,26	12,71	11,20	18,59	12,43	18,02	15,79	11,30	10,75	14,36
2007	20,38	12,11	10,11	11,80	10,60	10,87	10,57	12,42	14,50	18,46	16,50	13,08
2008	16,33	11,65	10,98	15,55	12,69	13,96	13,86	12,38	13,73	20,52	16,51	12,83

Tomado de: U.S. Department of Agriculture, Agricultural Marketing Service.

Como se observa no solo en la actualidad hace veinte años que inició el boom de los alimentos saludables. Sacando el precio promedio mensual del brócoli convencional en el año 2000 era de $10,87 (el precio del cartón que contiene entre 14 a 18 brócoli), frente al 2008 que fue de $14,24. Es decir que tuvo un incremento en 9 años del 3.44% como tasa de crecimiento interanual.

Si se realiza el mismo análisis para el brócoli orgánico, se observa que en el año de 2000, el precio del cartón de brócoli era de $24.20, es decir 2.22 veces más que el precio del brócoli convencional. Se observa que el brócoli orgánico durante esos 9 años, se obtuvo precios promedio del año 2000, de $24,20 al año frente al año 2008 de $33,10, por lo cual se tuvo una tasa de crecimiento interanual de 3.99%.

Es decir que en términos de precio y de crecimiento el Precio del brócoli orgánico al precio convencional es mucho mejor.

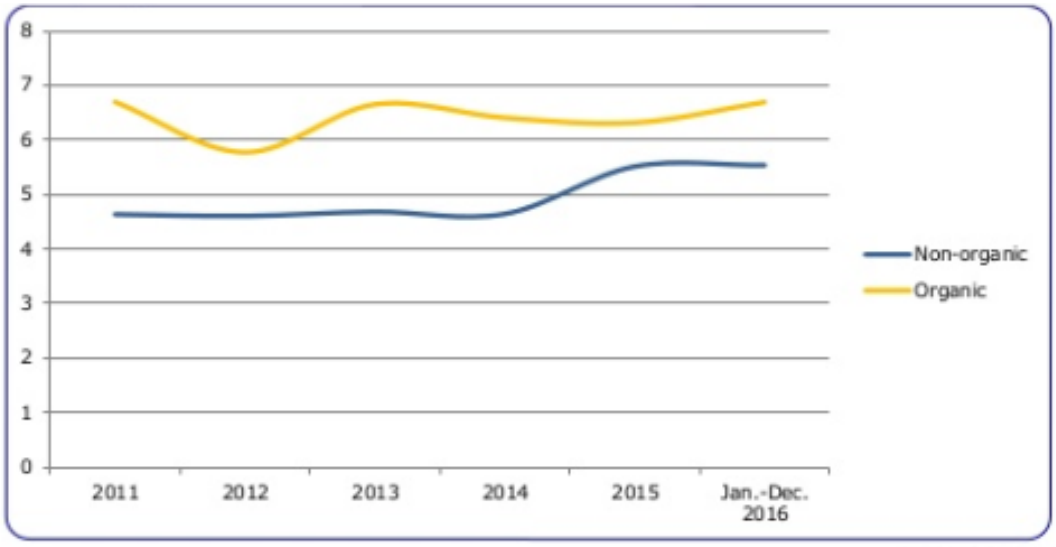


Figura 9. Precios promedios en Estados Unidos

Tomado de: IndexBox -2017

3.7 Análisis de la Entrevista.

Se entrevistó al Sr. Carlos Zaldumbide, Director Ejecutivo de la Cámara de Comercio de Quito (CCQ) y Secretario General de la Cámara de Comercio Internacional (ICC), Capítulo Ecuador. Fue Gerente General de PROVEFRUT S.A., empresa de brócoli agroindustrial-exportadora ecuatoriana. Fue Gerente de Sucursal de la empresa Jayco, del "grupo capital" en Guayaquil, Gerente de operaciones y servicio al cliente en cuentas clave y Gerente General de la misma empresa.

Fue representante ante la Cámara de Industriales de Cotopaxi, miembro del Directorio de la Federación Ecuatoriana de Exportadores, miembro del Directorio de la Cámara de Comercio Ecuatoriano Alemana y cuenta con emprendimientos propios en el área de restaurantes, mecánica automotriz y es socio activo de otros negocios.

Así también se realizó la entrevista al Ec. Fabricio Basurto, Gerente de proyectos de Lefintec, y anteriormente trabajó en el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca en el desarrollo de marcas de certificación para el sector exportador.

El ing. Armando Bonifaz, representante comercial de BCS Kiwa como organismo de certificación internacional, con 20 años de experiencia en el campo de certificación de productos agrícolas del Ecuador.

A continuación, se muestran sus respuestas de manera sintetizada:

1.- ¿Considera usted que los países que compran los productos orgánicos reconocen un valor mayor por ello, y hablamos específicamente del producto Brócoli?

Respuesta: El mercado del Brócoli Orgánico principalmente se ha desarrollado en países para las empresas de APROFEL en Estados Unidos, Canadá y en menor medida la Unión Europea. Existe un nicho de compradores importantes que buscan comida sana y ha crecido los últimos años en países con alto poder adquisitivo como los antes mencionados, en este sentido si existe una tendencia al pago más alto de productos orgánicos y en el caso del Brócoli desde un 25% hasta un 30% más. Debemos tomar en cuenta que el brócoli que vende el país es el congelado.

2.- ¿La tendencia al consumo de productos orgánicos está en crecimiento, con esta premisa, ¿considera que las exportaciones de brócoli certificado pueden generar más exportaciones que el brócoli convencional?

Respuesta: Para el Ecuador es fundamental buscar un diferenciador y nichos específicos de mercados, que, aunque en volumen son menores pagan más por los productos, en este caso los orgánicos. En el tema del brócoli existen fuertes competidores a nivel mundial como México, China, Holanda cada uno ha ganado un espacio y el principal diferenciador es la calidad que tiene el del Ecuador y su ciclo de producción todo el año. Es difícil que el brócoli orgánico sea mayor que el tradicional por tendencia de consumo masivo, sin embargo, lo que se debe ir trabajando es buscando estos nichos de alimentación saludable en países con alto poder adquisitivo.

3.-Cuál considera usted, es la característica diferenciadora del precio que tiene el brócoli orgánico frente al precio del brócoli convencional en el mercado mundial?

Respuesta: La diferencia de precio es un poco relativa porque dependerá a que mercado, pero si hago un precio promedio de todo el brócoli convencional despachado en el 2019 va el precio promedio de todo el brócoli orgánico despachado en el 2019 la diferencia de precio es alrededor de un 25 y 30% más. Hay que tomar en cuenta que el brócoli orgánico tiene que cumplir con requisitos y certificaciones, por ejemplo:

La producción de campo debe certificarse como orgánica nosotros tenemos el certificado con la BCS después la planta debe certificar el proceso como orgánico (también tenemos el certificado con la BCS) el trader debe igual certificarse como orgánico y si mal no me equivoco el cliente final debe también tener un certificado orgánico que obtiene en base a nuestro certificado y el del trader.

Para exportar por ejemplo a Europa es necesario sacar un certificado de transacción orgánico nacional por la materia prima cosechada (nosotros lo hacemos semanal) y después sacas un certificado de transacción internacional por cada contenedor que sale donde se detalla de donde viene cada kilo a despacharse.

Lo que encarece el producto es cumplir con las certificaciones para que sea catalogado como orgánico.

4.-Según su análisis. ¿Qué es lo que más valoran los consumidores del brócoli orgánico en comparación al convencional en el mercado mundial?

Respuesta: Es importante señalar que el brócoli orgánico es para un nicho especifico que es mucho menor al del tradicional. Lo que valoran es consumir sano sin preservantes ni químicos y ese trato diferente más natural es valorado por los compradores. Es un segmento de personas que buscan comer sano, deportistas, que consumen SUPERALIMENTOS (SUPERFOODS).

5.- Según datos de APROFEL, las tres empresas más grandes en exportación de brócoli son: Provefrut-Nintanga, Ecofroz, Nova y Ecualimfood podríamos saber, al menos de una de ellas, cuánto exportaron o cómo se ha manejado su curva durante los últimos 5 años.

Respuesta: La empresa más grande es Provefrut, le sigue Ecofroz y de manera mínima las otras.

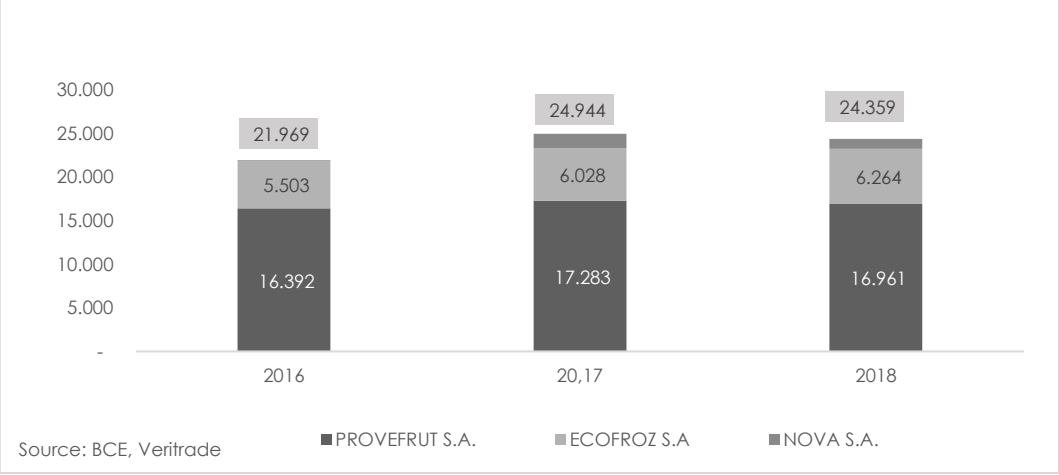


Figura 10. Volumen Exportado por empresas ecuatorianas a Estados Unidos

2016-2018

Tomado de: BCE - Veritrade

Según la empresa Provefrut-Nintanga el 24% de lo exportado es orgánico.

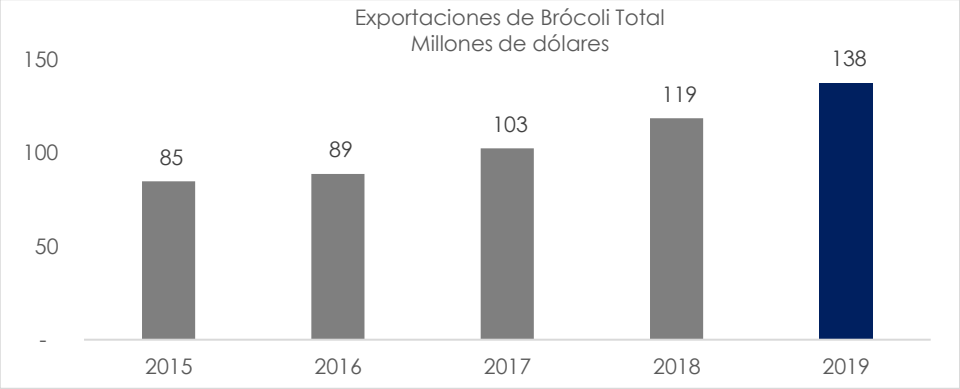


Figura 11. Monto FOB Exportado por empresas ecuatorianas a Estados Unidos 2015-2019

Tomado de: BCE

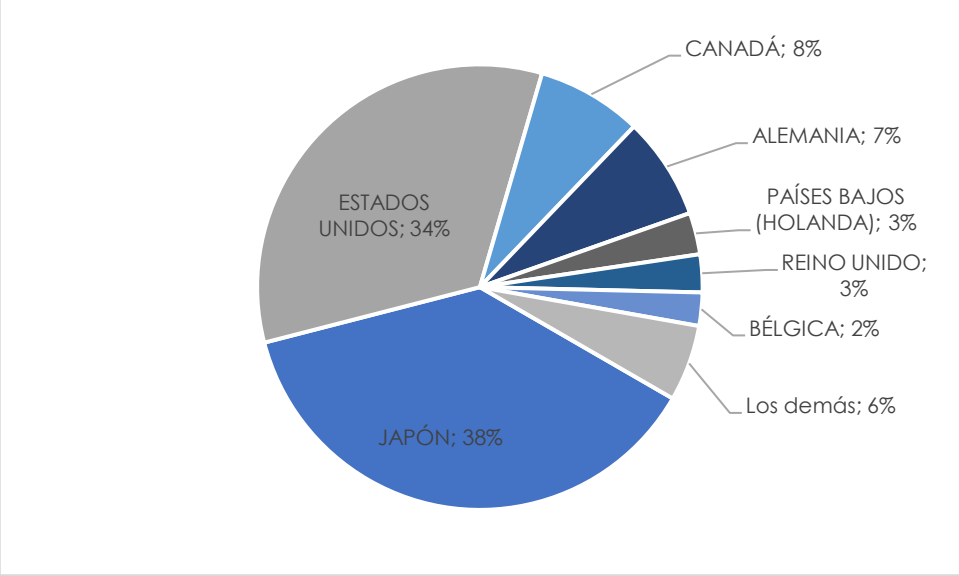


Figura 12. Participación de las Exportaciones de Brócoli por países en 2019

Tomado de: BCE

6.- ¿Cuál es el proceso de desinfección que le hacen al brócoli orgánico y convencional y si en ese proceso de desinfección no hay limpieza de Químicos?

Respuesta: Se utilizan fertilizantes y fungicidas naturales para mantener la planta limpia de químicos. Además, entra en un proceso de congelado donde cualquier bacteria muere, pero mantiene sus proteínas.

7.- ¿La pandemia del COVID 19 ha afectado las exportaciones tanto del brócoli convencional como el orgánico? ¿Si es negativo, podría ser esto un buen indicador para impulsar las certificaciones del brócoli y abrir mercado internacional?

Respuesta: El sector del brócoli a diferencia de otros maneja contratos anuales con sus proveedores, por lo que las ventas están aseguradas a los diferentes mercados y según eso se trabaja y produce por la demanda ya programada. Hasta abril como se puede ver la gráfica las exportaciones crecieron y en el global acumulado enero abril también.

8.- Qué estrategias puedo proponer en cadena de suministros para mejorar las exportaciones de brócoli en el mercado internacional?

- Existen materias primas y bienes de capital para mejorar la competitividad que tiene arancel además de que se paga el ISD del 5% lo que no hace menos competitivos.
- Los costos en los patios de aduna son altos.
- Aunque se tiene certificaciones de seguridad y narcóticos y la empresa es recurrente en exportaciones se hacen inspecciones donde muchas veces ponen en riesgo la cadena de frio.
- Aunque la empresa cumple con la normativa del INEN, ARCSA y Ministerio de ambiente existen visitas recurrentes más de 6 veces al año lo que provoca pérdida de tiempo y denota poca eficiencia.

CAPITULO 4. PROPUESTA

4.1.1. Título

Estrategia para el sector de brócoli orgánico del Ecuador

4.1.2. Alcance de la propuesta

Para desarrollar al brócoli orgánico como un producto de exportación sostenible a partir de una industria de productos diferenciados que se adapten a las necesidades de segmentos de mercado objetivo.

4.1.3. Objetivo

El sector brócoli ecuatoriano sea reconocido por la industria global como el principal referente en el cultivo y comercialización premium, por la calidad, buenas prácticas y de promoción de sus productos en mercado internacional.

4.1.4. Responsables

Es responsabilidad de las empresas del sector de brócoli, como de la asociación que lo represente en este caso Aprofel, sin embargo, la responsabilidad social y económico debe ser compromiso de los actores públicos y privados en toda la cadena de valor. En el caso del público del Ministerio de Agricultura, Agrocalidad e INEN.

4.1.5. Estructura de la propuesta

La propuesta está compuesta por los siguientes objetivos:

1. Identificar los ejes de acción para el brócoli orgánico desde las buenas prácticas agrícolas, infraestructura, valor agregado y promoción internacional.

2. Proponer un mapa de estrategias a nivel comercial en los ámbitos de cultura exportadora, diferenciación, marca sectorial, relaciones duraderas, eficiencia en la cadena de suministro, oportunidades e inteligencia comercial de los mercados del brócoli.

Lo más importante es identificar inicialmente los mercados que mayormente demandan esta clase de productos, pero también a su vez se necesita que la estructura de costos y precios sea competitiva frente a los demás países. No obstante, el poder obtener información de mercado de primera mano, ayudará a desarrollar las estrategias de promoción que se necesita para impulsar el brócoli.

Los ejes donde puede actuar el sector de brócoli deben ser los siguientes:

4.1 Ejes de acción para el sector de Brócoli

4.1.1 Buenas prácticas Agrícola (Cultivo) y de Manufactura (en la postcosecha)

Los cultivos hortícolas perecederos como el brócoli se pueden comercializar en forma fresca o como productos mínimamente procesados. Vital para mantener su calidad y maximizar su vida útil es un manejo cuidadoso y manejo adecuado de la

temperatura. En general, no existe tecnología postcosecha para mejorar la calidad de un producto una vez que se cosecha. El producto cosechado a menudo se lleva a un lugar común instalación para preparación y almacenamiento pendiente de transporte al mercado (Yaptenco, Esguerra, Rolle, & Hewett, 2012). En sus diversas formas, esta instalación se conoce como empacadora.

Cambios en la estructura y la dinámica de la comercialización de productos frescos y la creciente demanda de los consumidores de productos frescos seguros y de buena calidad, significa que es necesario centrarse en la implementación de buenas prácticas en cadenas de suministro de productos frescos. Instalaciones de empacadoras que se ajustan a Good Manufacturing

La práctica (GMP) desempeña un papel fundamental para proporcionar un entorno limpio para el lavado, la clasificación, clasificación, tratamiento y envasado de productos frescos.

4.1.2 Dimensiones de la Empacadora de Brócoli

Los factores a considerar en el diseño de la empacadora de brócoli deben de incluir funcionalidad, calidad y volumen de productos que deben ser manejados y procesados, seguridad y comodidad al trabajador, nivel y escala de operaciones, y ubicación y sitio de la instalación.

Los productos orgánicos y la cadena de suministro (supply chain) deben ser personalizado para entregar un valor al cliente propuesta específica para el mercado internacional:

- Variedad de brócoli.

- Tamaño del brócoli.
- Nivel de presentación.
- Estándares de Calidad.
- Embalaje o empaque.
- Cadena de suministro
- Nivel de Servicio

4.1.3 Diversidad de Productos derivados del brócoli

Para reemplazar gradualmente a la exportación agrícola modelo a lo largo de los años 60 y principios de los 70, el sector agrícola de Ecuador respondió rápidamente para aumentar la competencia en los mercados internacionales mediante la diversificación de su producción. Las exportaciones agrícolas de brócoli ecuatoriana incluyen:

- Brócoli floretes.
- Brócoli cuts.
- Brócoli spear.
- Brócoli chopped.
- Arroz de brócoli.

Sin embargo, las empresas ecuatorianas pudieran diversificar a través de las semillas de brócoli, brócoli en polvo, pate de brócoli, etc.

4.1.4 Promoción internacional del Brócoli

Afortunadamente, el consumidor final se ha interesado más en la nutrición, el concepto de "alimentos funcionales y saludables" y la cocina casera. Los dueños de negocios de productos frescos están adquiriendo estos productos perecederos orgánicos; estas tendencias hacen que exista el diseño de una comunicación a través de una estrategia de promoción a fin de educar a los clientes potenciales y alentar el consumo de hortalizas, como es el caso de brócoli.

La expansión física del consumo interno de hortalizas está limitada por el crecimiento de la población. Por lo tanto, parece que hay tres formas en que la industria puede crecer: al aumentar las exportaciones, o al agregar más valor a los productos de brócoli, a través del procesamiento o al lograr una mayor calidad y como tercer buscar nuevos nichos de mercado.

Estos nichos pueden estar en el continente asiático, el creciente número de clase media y media alta de consumidores en Asia y Medio Oriente hace que el brócoli ecuatoriano pueda ser ingresado a esos mercados.

El cambio en los hábitos de compra del comercio tradicional al comercio moderno está impulsando la demanda de paquetes premium y convenientes productos vegetales saludables, por no decir orgánicos.

Así también, la creciente demanda de alimentos seguros y rastreables (con trazabilidad) de una fuente confiable y sostenible.

Es importante que los productos sean canalizados directamente desde el exportador a la casa especializada de productos saludables o productos orgánicos y no

directamente con un importador que tiene el papel de distribuidor. Tendencia hacia un mayor consumo de alimentos de estilo occidental en puntos de venta de alimentos de alta gama.

La industria hortofrutícola ecuatoriana necesita hacer de la transición cultural de ser a corto plazo, exportadores de materia prima, para convertirse en el largo plazo como vendedores de productos diferenciados productos personalizados y diferenciados para necesidades de mercado altamente específicas.

4.1.5 Inversión en tecnología

La estrategia da como resultado la configuración de los últimos sistemas de congelación, modernos sistemas de control, métodos para proteger el medio ambiente y sistemas para mejorar las tasas de producción. Los pasos de procesamiento más estándar incluyen: Lavado, inspección, floreting, blanqueamiento y enfriamiento, clasificación, congelación, pesaje y embalaje

Los equipos que deben ser utilizados y las líneas de procesamiento de alimentos deben estar hechos completamente de acero inoxidable y fabricados según los estándares de la industria de procesamiento de alimentos como son las normas ISO y HACCP.

Mantener los sistemas de congelamiento individual IQB que permite que la verdura mantenga sus propiedades naturales por dos años.

El empacado y sellado para el brócoli orgánico debe de presentar nuevos envases de polipropileno con zipper o cierre. Para que se puede empacar dos toneladas por hora y ser más eficiente la exportación.

4.2 MATRIZ DE ESTRATEGIAS PARA EL BRÓCOLI ORGÁNICO

A partir de la metodología de McKinna (2017), del desarrollo de estrategia para la industria de vegetales para la exportación, la misma que aterriza en siete estrategias: Cultura del Exportador, impulsar producto diferenciado, propuesta de marca, construir alianzas corporativas, elevar la eficiencia de la cadena de suministro, explorar el valor de las oportunidades y seguimiento constante de los mercados del producto a analizar.

MISIÓN: Para financiar una exportación sostenible de brócoli se necesita equipar la industria para producir productos diferenciados que se adapten a las necesidades de segmentos de mercado objetivo.

4.2.1 Estrategia Cultura Exportadora de Brócoli orgánico

FIN: Crear una cultura de excelencia de exportación en toda la industria de Brócoli

Tabla 13. Estrategia Cultura Exportadora

Programa	Descripción	Indicador/Frecuencia
1.1	Programa de desarrollo profesional de exportación para apoyar a las empresas listas para exportar (Esto desde el Estado Ecuatoriano para el sector privado)	Número de actividades de gestión que impulse la generación de cultura exportadora del sector de brócoli orgánico / Frecuencia Trimestral
1.2	Programa introductorio para aumentar la preparación para la exportación de brócoli orgánico en talleres regionales y, simposio de exportación y/o congresos internacionales de alimentos.	
1.3	Programa de participación en ferias internacionales y entradas a misiones comerciales inversas (pero más específicas y con una selección de participantes más estricta)	
1.4	Programa anual de talleres comerciales específicos para cada país que se centren en aspectos culturales y comerciales de la negociación en ese mercado del brócoli orgánico	
1.5	Desarrollar una comunidad virtual de negocios de exportación mediante la creación de una red social como una estrategia donde se pueda incluir un boletín electrónico mensual, un foro en línea, podcasts,**.**	
1.6	Introducir la categoría de premio anual al exportador y/o productor de la industria brocolera. (Si bien son pocos los exportadores, premiar a los productores o los proveedores que participan en la cadena de valor)	

4.2.2 Estrategia en Impulsar producto diferenciado de brócoli orgánico

FIN: Desarrollar productos derivados de brócoli orgánico con un punto de diferencia que respalde precio premium.

Programa	Descripción	Indicador / Frecuencia
2.1	Elaborar y analizar lista priorizada de proyectos de investigación de mercado en el país para mejorar y comprender las necesidades del mercado e identificar oportunidades para diferenciar productos en segmentos del mercado objetivo.	Número de proyectos de desarrollo de productos derivados del brócoli orgánico desde instituciones privadas, públicas y académicas/Semestral
2.2	Financiar un programa de desarrollo de productos o empaque para proyectos específicos a fin de explotar oportunidades identificadas	
2.3	Realizar y difundir una conferencia anual de desarrollo de productos / embalaje / think tank / taller para exportar productos orgánicos	
2.4	Financiar viajes de estudio para productores al producto alimenticio mundial más emblemático Muestras de desarrollo / empaque con alimentos adecuadamente calificados tecnólogo e informar sobre oportunidades descubiertas.	
2.5	Desde Aprofel promover a las diferentes instituciones relacionadas al comercio exterior que incluya una categoría de "mejor producto de exportación nuevo" en los premios a la innovación desde el sector de la agricultura.	
2.6	Asociarse con centros de innovación alimentaria para identificar y comunicar nuevos alimentos/ tecnologías/ oportunidades de envasado.	
2.7	Iniciar un programa para identificar y validar científicamente la investigación para apoyar declaraciones nutricionales específicas en cultivos de brócoli orgánico.	

Tabla 14. Estrategia en impulsar producto diferenciado

4.2.3 Estrategia Diseñar una propuesta de marca del sector

FIN: Diseñar una arquitectura de marca que proyecte el valor premium propuesta.

Tabla 15. Estrategia en Diseño de marca del sector

Programa	Descripción	Indicador/Frecuencia
3.1	Asumir un papel proactivo desde la Asociación Aprofel para desarrollar una estrategia de posicionamiento global ecuatoriana del brócoli.	Número de talleres para la obtención de la construcción de la marca sectorial de brócoli orgánico entre el sector público, privado, académico y organismos de certificación /Cuatrimestral
3.2	Realizar una investigación de mercado global para definir la marca sectorial de brócoli ecuatoriano sostenible.	
3.3	Desarrolle un manual de marcas que pueda aplicarse a los brócolis orgánicos para apoyar la estrategia de la marca.	
3.4	Organizar talleres anuales de la marca de brócoli que involucren a especialistas de la industria alimentaria para crear conciencia y capacidad con los principales exportadores de hortalizas con respecto a sus empaques, estándares y mensajes de la marca.	
3.5	Patrocinar un premio de exportación a la excelencia en la conferencia anual, como el mejor brócoli del mundo, donde los países productos y/o exportadores puedan participar a través de cata o taste.	
3.6	Garantizar que los brócolis cumplan con los principios de la marca desarrollando mejores prácticas de la industria en relación con la seguridad alimentaria y el monitoreo de trazabilidad.	
3.7	Promocionar en un mercado objetivo el brócoli orgánico del Ecuador en conjunto con la marca	

4.2.4 Estrategia de Construir relaciones de colaboración

FIN: Mejorar la eficacia y la eficiencia del desarrollo de las exportaciones del brócoli orgánico a través de un enfoque más estratégico y colaborativo.

Tabla 16. Estrategia de construcción de Alianzas

Programa	Descripción	Indicador/Semestral
4.1	Facilitar un proceso para de mayor integración entre las empresas exportadoras y productoras de brócoli.	Número de alianzas ejecutadas con la articulación con el sector público y académico en temas de cadena de suministro, eficiencia en las exportaciones/semestral
4.2	Desde la Asociación Aprofel, apoyar uno o dos proyectos piloto con iniciativas de clúster de toda la cadena de suministro para usar como estudios de caso los modelos de cadena de suministro de exportación exitosos. Esto podría ser ejecutado en cooperación con las subvenciones / programas de exportación existentes ofrecidos por gobiernos estatales y otros organismos de la industria.	
4.3	Iniciar una mesa redonda de organizaciones clave de productores y exportadores para explorar avenidas para una mejor coordinación y comprensión	
4.4	Iniciar un proceso formal para aprovechar la experiencia de exportación de otros productos agrícolas para mejorar la eficiencia y la eficacia de todas las exportaciones y/o actividades de desarrollo del mercado.	
4.5	Tener cooperación con Universidades del Ecuador y del Mundo a fin de tener el apoyo constante de académicos o científicos para mejor la cadena y todo el proceso de cultivo	

4.2.5 Estrategia Incrementar la eficiencia de la cadena de suministro

Fin: Mejorar tanto la calidad como el costo de desembarque.

Tabla 17. Estrategia de incremento de la eficiencia Supply Chain

Programa	Descripción	Indicador/Frecuencia
5.1	Incrementar la comprensión de los productores sobre las cadenas de valor de exportación y dónde las empresas encajan dentro de ellos y luego definir proyectos para abordar puntos críticos sociales, económicos y éticos.	Número de buenas prácticas sociales, ambientales que realizan los productores y exportadores de la cadena de valor de brócoli orgánico./Trimestral
5.2	Capacitación a los productores de brócoli de las exigencias del mercado internacional que tracen, muchos de los cuales desconocen los nuevos adelantos en la comercialización, tecnología en el campo., etc.	
5.3	Iniciar una serie de proyectos para investigar las cadenas de suministro de mejores prácticas globales en todas las categorías del brócoli.	
5.4	Ayudar a la industria a aumentar la adopción de marcas de certificación que sean orgánicas u otro control de calidad de exportación estándar (Agrocalidad).	
5.5	El panel de la cadena de suministro de la industria instigará el proyecto con los aportes de la carga promotores, empresas de logística, etc., para identificar oportunidades para mejorar eficiencia de la cadena de suministro de exportación de brócoli orgánico.	

4.2.6 Estrategia de Explorar oportunidades que agreguen valor

FIN: Desarrollar más productos de valor agregado para abrir nuevos mercados y mejorar la competitividad.

Tabla 18. Estrategia de Oportunidades que agreguen Valor.

Programa	Descripción	Indicador/Frecuencia
6.1	Encargar un proyecto con tecnólogos de alimentos para determinar el valor agregado de productos derivados del brócoli orgánico en las principales categorías, trabajando en colaboración con instituciones de innovación como la ESPOL, ESPE, IKIAM	Número de productos industrializados derivados del brócoli orgánico producidos y comercializados en el exterior/Semestral
6.2	Designar un panel de expertos para seleccionar, filtrar y listar productos de valor agregado.	
6.3	Involucrar a la comunidad científica de alimentos, incluidos los expertos, investigadores de tecnología alimentaria, etc., en proyectos para identificar y oportunidades avanzadas y vías para el desarrollo de nuevos productos	
6.4	Iniciar talleres anuales para productores sobre la generación de ideas para el desarrollo de productos, y valor agregado que involucra organizaciones de investigación y proveedores	
6.5	Desde Aprofel, apoyar proyectos piloto de demostración de productos de valor agregado que tenga brócoli orgánico.	
6.6	Explorar los conceptos del modelo de negocio y las oportunidades para agregar valor fuera de Ecuador	

4.2.7 Estrategia de Sintonizar los mercados del brócoli

FIN: Asegurar que los exportadores de brócoli tengan acceso a la inteligencia comercial del mercado e ideas.

Tabla 19. Estrategia de Sintonizar los mercados

Programa	**Descripción**	**Indicador/Frecuencia**
7.1	Desde Aprofel, asegurar que los exportadores tengan acceso a la inteligencia comercial del mercado e ideas	Número de informes de inteligencia comercial sobre el comportamiento que tiene los productos derivados del brócoli orgánico en el mercado internacional/Bimensual
7.2	Realizar una serie de proyectos de investigación de mercado específicos sobre uso, comportamiento, actitud y preferencias por categorías clave en los mercados de alta perspectiva.	
7.3	Actualizar el estudio de mapeo del mercado anualmente en un formato interactivo	
7.4	Emprender estudios de alcance en mercados emergentes.	
7.5	Evaluar la viabilidad de establecer un mercado completo de brócoli orgánico	

Tabla 20. Cuadro resumen de las Estrategias

ESTRATEGIAS	FINALIDAD	ACCIONES	TIEMPO	RESPONSABLE
Cultura exportadora del brócoli orgánico	Desarrollar una cultura de excelencia en la exportación en toda la industria del Brócoli	Aplicar Programas para la exportación de brócoli certificado orgánico, como en talleres regionales, simposio, ferias, misiones y a su vez desarrollar una comunidad virtual de negocios de exportación, y hacer reconocimiento al mejor productor/exportador.	2 años	Estado ecuatoriano (MPCEIP)
Impulsar productos diferenciados con brócoli orgánico	Desarrollar productos derivados con brócoli orgánico con un punto de diferencia que respalde su precio premium	Elaborar investigaciones de mercado para identificar oportunidades diferenciadoras, financiar y difundir un programa de desarrollo de productos a través de talleres; asociarse con centros de innovación e investigaciones nutricionales que defiendan la competitividad del brócoli certificado orgánico ecuatoriano.	4 años	APROFEL Estado ecuatoriano (MAG - AGROCALIDAD MPCEIP)
Diseño de Marca del Sector	Diseñar una arquitectura de marca que proyecte su valor premium	Desarrollar estrategia de posicionamiento para la marca que identifique y le de posicionamiento global al brócoli ecuatoriano y promoverla en un mercado objetivo a través de talleres con especialistas de la industria alimentaria mundial	2 años	APROFEL Proecuador
Construir relaciones de colaboración	Mejorar la eficacia y la eficiencia del desarrollo de las exportaciones del brócoli	Integrar a las empresas exportadoras y productoras; cooperación internacional de casos exitosos; desarrollo de mesa redonda de organizaciones clave de productores y exportadores para las experiencias de exportación, cooperación con academias internacionales para mejorar la cadena y proceso.	3 años	APROFEL PROECUADOR CIAO
Incrementar la eficiencia de la cadena de suministro	Mejorar tanto la calidad como el costo de desembarque	Charlas informativas para incrementar comprensión de los productores sobre las cadenas de valor exportación; Capacitación a los productores de las exigencias del mercado internacional en certificaciones, como lo son las marcas de certificación.	4 años	PROECUADOR – MINISTERIO DE TRANSPORTE-AGROCALIDAD
Explorar oportunidades que agreguen valor	Desarrollar más productos de valor agregado para abrir nuevos mercados y mejorar la competitividad.	Revisión con expertos para seleccionar productos con valor agregado derivados de brócoli orgánico, con involucramiento de la comunidad científica de alimentos; apoyo de proyectos pilotos de demostración de productos de valor agregado; Desarrollo de nuevos productos; revisión de modelos de negocios.	3 años	ESPOL ESPE IKIAM MPCEIP
Sintonizar los mercados del brócoli	Asegurar que los exportadores de brócoli tengan acceso a la inteligencia comercial del mercado e ideas.	Acceso a Inteligencia, Emprender estudios de alcance en los mercados emergentes. Actualizar el mapeo de oportunidades, mercado anualmente en un formato interactivo	Todos los meses	APROFEL APROFEL – MPCEIP-PROECUADOR

CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación, se concluye que las prácticas agrícolas con certificación orgánica son más competitivas que las prácticas agrícolas convencionales En la literatura encontrada respecto a la Teoría de Competitividad Nacional, demuestra la capacidad de un país para producir bienes o servicios y colocarlos en el mercado extranjero de manera exitosa. De manera particular el brócoli certificado es un medio para cumplir con los principios y/o requerimientos del mercado.

Al analizar la situación actual de la producción del brócoli, se detectó que existe una tendencia de crecimiento en los consumidores finales y es requerido a nivel mundial con especial énfasis en Estados Unidos, la Unión Europea y el continente asiático. La producción de brócoli orgánico es más cara que el convencional pero la producción, también es más rentable, por cada dólar invertido se genera $0.48 en comparación al convencional que genera $0.33 centavos. En los casos discutidos, no hay ninguna razón para indicar que no se puede apostar por la producción de brócoli orgánico.

La competitividad del Brócoli orgánico ecuatoriano en el mercado internacional, será dado a través de siete estrategias como es: tener la promoción internacional, a tener una cultura exportadora, a tener una constancia en la innovación, a que existan derivados propios del producto, a sintonizar los mercados y aumentar la eficiencia en la cadena de suministros.

RECOMENDACIONES

- Es importante que los productos exportables no solo sean materias primas orgánicas, sino productos orgánicos con valor agregado, es decir que exista un proceso de transformación y que los mismos puedan también ser comercializados en el mercado internacional. Estos procesados derivados de este producto como es el pure de brócoli orgánico, semillas de brócoli orgánico, polvo de brócoli orgánico, capsulas de sulforafano orgánico, etc.
- La competitividad debe primar tres elementos: calidad, productividad y promoción. El primer elemento lo tiene, y más todavía que es el único país que se produce todo el año en comparación de los demás países y que el producto tiene una coloración verde oscura con mayores propiedades nutricionales; el segundo se necesitará invertir en mejorar los rendimientos por hectáreas en términos orgánicos y por último el tercer elemento que es la promoción se debe tener una articulación con las oficinas comerciales de Proecuador y tener una estrategia de promoción internacional de las exportaciones de brócoli orgánico.
- Las estrategias propuestas para incrementar la competitividad deben ser trabajada de manera articulada con el sector público y el sector privado. Los esfuerzos no pueden ser independientes, sino que tanto Aprofel como el MAG, MPCEIP, Agrocalidad inclusive los organismos de certificación internacional sean los actores que puedan crear una mesa técnica para crear un plan de mejora competitiva anual.

BIBLIOGRAFIA

Bodgan, S. T. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación .* Buenos Aires: Ediciones Paidós Ibéria, S.A. .

Borja, A. (2012).

Cabrera, K. B. (2011). *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales.* Montevideo: Departamento de Publicaciones, Unidad de Comunicación de la Universidad de la República (UCUR) .

Cabrera, K. B. (2011). *Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales.* Montevideo: Unidad de Comunicación de la Universidad de la República (UCUR) Departamento de Publicaciones.

Charvet, E. (2012). *Análisis comparativo de agricultura orgánica con agricultura convencional Estudio de caso del cultivo de Brócoli.* Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Cussianovich, P. (2000). *Competitividad de las verduras orgánicas en los mercados internacionales: análisis de dos casos costarricenses.* Costa Rica: IICA.

Gladys, D. N. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*, 181.

Gutierrez, M. (2004). *El cultivo de brócoli en Aragón.* Aragón: Informacion Técnicas del Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón.

Martinez, L., Bello, P., & Castellanos, O. (2012). *SOSTENIBILIDAD Y DESARROLLO: el valor agregado de la agricultura orgánica.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

McKinna, D. (2017). *Vegetable Industry Export Market Developmet Strategy.* Australia: Global Outlook.

Meyer , M., & Adam, S. (2008). Comparación de los niveles de glucosinolato en el brócoli comercial y el repollo rojo de la agricultura convencional y ecológica. *European Food Research and Technology*, 226 (6), 1429-1437.

Omar, R. J. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *EAN Escuela de Administración de negocios*, 8-9.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio.* Temuco: Int. J. Morphol.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación .* Mexico: Mc Graw Hill- Interamerica editores.

Sampieri, R. H., & Lucio, C. F. (2010). *Metodología de la investigación .* México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.

Soto, G., & Reinhold, M. (2001). Génesis, fundamentos y situación actual de la agricultura orgánica. *Manejo Integrado de Plagas*, 62pp 101-105.

Tamayo, M. T. (2003). *El proceso de la investigación científica.* Mexico D.F: LIMUSA S.A. GRUPO NORIEGA EDITORES.

Tortorealla, S. (2015). Sulforafano dietético en la quimioprevención del cáncer: el papel de la regulación epigenética y la inhibición de HDAC Antioxidantes y señalización redox ,. 22 (16).

Valverde, J., Serrano, M., Guillén, F., Martínez-Romero, D., & Díaz-Mula, H. (2015). Parámetros de calidad en brócoli, Brassica oleracea L. var. Itálica,ecológico y convencional durante la conservación postcosecha. *XIV Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas.* Alicante: Departamento de Tecnología Agroalimentaria, EPSO-UMH.

Vélez, L. (2017). *Estudio Comparativo del manejo convencional, orgánico, y mixto en la producción de Brócoli, en la provincia de Imbabura.* Sto Domingo de los Tsácilas: ESPE - Universidad de las Fuerzas Armadas.

Wolfe, e. (2008). Desarrollos en la mejora de los cereales para la agricultura orgánica. *Euphytica*, 163:323–346.

Wunderlich, e. (2008). Calidad nutricional del brócoli orgánico, convencional y estacionalmente cultivado utilizando vitamina C como marcador. *Revista Internacional de Ciencias de la Alimentación y Nutrición*, 59 (1), 34-45.

Wunderlich, S., Feldman, C., Kane, S., & Hazhin, T. (2008). Calidad nutricional del brócoli orgánico, convencional y estacionalmente cultivado utilizando vitamina C como marcador. *Revista Internacional de Ciencias de la Alimentación y Nutrición*, 59 (1), 34-45.

Xia, Y. (2015). NF-κB, un jugador activo en cánceres humanos. *Cancer Immunology Research*, 2 (9): 823-830.

Yaptenco, K., Esguerra, E., Rolle, R., & Hewett, E. (2012). *Good practice in the design, management and operation of a fresh produce packing-house.* Bangkok: Food and Agriculture Organization of the United Nations - Regional Office for Asia and the Pacific.