

ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DEL SECTOR DEL BRÓCOLI EN ECUADOR EN EL PERÍODO 2016-2020.

COMPETITIVENESS ANALYSIS OF THE BROCCOLI SECTOR IN ECUADOR IN THE PERIOD 2016-2020.

Leslie. Cevallos¹, Fabian. Aguirre¹, Jonathan. Chiriboga¹, Jeniffer. Robalino¹

{leslie1104cevallos@hotmail.com¹, aguirreluna.fabian@hotmail.com¹, jonathan.chiriboga@gmail.com¹,
jeyrocat@hotmail.com¹}

Fecha de recepción: 13 de abril de 2021 / Fecha de aceptación: 16 de mayo de 2021 / Fecha de publicación: 28 de Junio de 2021

RESUMEN: A más de ser importante en el suministro de alimentos, la agroindustria también es un sector estratégico de la economía ecuatoriana por sus valiosos aportes al Producto Interno Bruto (PIB), la creación de empleo y el comercio exterior, este trabajo da a conocer la evolución del PIB con respecto al brócoli en los mercados a nivel nacional desde el año 2017 hasta la actualidad, mediante análisis estadísticos determina qué provincia es la que más aporte proporciona a la economía nacional. El crecimiento del cultivo de brócoli en Ecuador se inicia a partir de la década de los noventa, desde entonces este sector ha tenido un aumento constante y sostenido, representando una creciente proporción de las exportaciones agrícolas. En este trabajo se analiza la industria del brócoli en un contexto nacional, así como sobre las características ambientales nacionales y análisis del sector del brócoli. En este sentido, es importante realizar un análisis de productos potenciales en las exportaciones agrícolas no tradicionales del Ecuador. Se explica la evolución del sector de brócoli en Ecuador durante el periodo de análisis que es del año 2017-2021, abarcando ubicación, productividad y contribución agrícola al PIB ecuatoriano, empleo creado por la cadena de suministro del brócoli, exportaciones totales y por países, instituciones relacionadas.

Palabras Clave: brócoli, PIB, Ecuador.

ASBTRACT: In addition to being important in food supply, agribusiness is also a strategic sector of the Ecuadorian economy for its valuable contributions to gross domestic product (GDP), job creation and foreign trade. It also contributes to the country's economic and social development. The growth of broccoli cultivation in Ecuador began in the 1990s, and since then this sector has had a constant and sustained increase, representing a growing proportion of agricultural exports. This paper analyzes the broccoli industry in a national context, in this sense, it is important to make an analysis of potential products in Ecuador's non-traditional agricultural exports. The evolution of the broccoli sector in Ecuador during the period of analysis that is from 2017-2021 is explained, focusing on issues such as location, productivity, agricultural contribution to Ecuadorian GDP, employment created by the broccoli supply chain totals, total exports and by country, related institutions, among others, it will also talk about the national environmental characteristics and analysis of the broccoli.

¹Investigador independiente, Riobamba, Chimborazo, Ecuador; +54 9 11 2397-9941, 0000000245385069

Key Words: broccoli, PIB, Ecuador.

INTRODUCCIÓN

Problema: Pese a que el Ecuador es rico en flora y fauna, y posee microclimas por los cuales se pueden obtener todo tipo de productos agroindustriales, no se le ha aprovechado o explotado de la mejor forma ya que muchas personas que se dedican al sector agropecuario únicamente lo hacen para satisfacer necesidades básicas de consumo familiar y de esa manera no existe visión para llegar más lejos, y en ocasiones estas mismas personas carecen de conocimientos por lo que no se arriesgan a producir los suelos en cantidades que satisfagan para poder comercializarlos tanto interna como externamente del país.

Antecedentes: El cultivo de Brócoli en el Ecuador no es tan antiguo, pues empezó hace aproximadamente 40 años atrás cuando los campesinos cultivaban pequeñas parcelas, en los diez 10 años posteriores ya se empezó a cultivar en mayor escala es decir ya se empezó a exportar, en 2005 tuvo un incremento significativo del 13% lo que ya represento un aporte al Producto interno bruto del país y desde allí con altos y bajos este se ha venido manteniendo en el mercado internacional siendo EEUU y Europa sus principales consumidores.

Localización productiva de brócoli en Ecuador: En cuanto al espacio: la Sierra produce el 99 % de brócoli. Las provincias del centro del país de Cotopaxi, Pichincha e Imbabura (desde el sur hacia el norte) representan el 95 % de la producción nacional y los mejores rendimientos, que oscilan las 23,5 t/ha. En cuanto a la estructura empresarial: cinco compañías dominan el mercado de brócoli congelado de exportación: Provefrut, Ecofroz, Padecosa IQF, Valley Foods y Pilvicsa. En las grandes explotaciones: los dos tercios de la producción provienen de grandes haciendas que superan las 100 ha y representan el 7 % del total de las explotaciones. Entonces, aunque se diga que el 93 % de los productores son pequeños (menos de 20 ha) o medianos (entre 20 y 100 ha de superficie), ellos sólo producen el tercio del volumen total de brócoli (1).

Estructura productiva de brócoli en Ecuador La cosecha de brócoli en Ecuador es temporal, con un promedio de más de 9.000 hectáreas de esta hortaliza sembradas entre 2017 y 2019, alcanzando un rendimiento del 99,8% por semilla. El período entre la siembra y la cosecha es de 90 a 100 días. En 2019, la producción de brócoli por tonelada disminuyó en un 10%, pero aumentó en más del 55% el año anterior. Según datos históricos, un aumento del 5% en la producción en 2017 requeriría un aumento del 31% en la cantidad de hectáreas plantadas. Lo mismo sucedió en 2018, con más del 59% de plantación por hectárea y 65% de toneladas producidas. Para las ventas, vemos un promedio de 8 pies de crecimiento durante el período de análisis. 2019 tuvo las ventas de tonelaje más bajas, 5.676 toneladas menos que 2018, solo 96.7 toneladas de producción total, con un promedio de 98.6% (2).

PIB agrícola del producto y su participación en el PIB total y agrícola del país: Valor Agregado Total - Según datos preliminares del Banco Central del Ecuador, el VAB-BCE del sector agropecuario en 2018 fue de USD 5.540,85 miles, de los cuales USD 4.239.635 miles corresponden al VAB del sector agropecuario, en total sería el 76,52%. La participación de la agricultura en el producto interno bruto en el mismo año fue del 5,90% (3).

Generación de empleo: El sector agrícola es uno de los que mayor generación de empleo ofrece al país. Una de las ventajas del Ecuador es debido al flujo estable de producción, "aquí se produce todo el año y nos buscan por eso". Se estima que el número de plazas de trabajo generado por el sector brocolero es de 11.571 en un año en las distintas fases de la cadena productiva: producción primaria, agroindustria (procesamiento) y comercio. Ecuador exporta principalmente a Japón, Estados Unidos y Europa. Son alrededor de 4.000 empleos directos y 2.000 indirectos que genera este sector en la provincia de Cotopaxi. En 2018 al Ecuador ingresaron \$119 millones por la exportación de brócoli (4).

Exportaciones: El Brócoli, es el segundo producto de agro exportación procedente de la región andina y en Ecuador, está ubicado en el octavo lugar dentro de los principales productos de exportación no petroleros. Es un cultivo que se produce en casi todas las provincias de la Sierra (5). Para enero y junio de 2020, el brócoli se ubicó entre los 10 principales productos de exportación del país, según la Federación Ecuatoriana de Exportadores (6) "El 83% de la oferta exportable del país, cuyos consumidores más importantes se encuentran entre Estados Unidos, y en los países de Asia y Europa" En Estados Unidos el principal competidor del brócoli ecuatoriano es el de México y los países de Centroamérica. Los principales importadores de brócoli en el mundo son Estados Unidos, Reino Unido, Japón, Alemania, Francia, Bélgica, Corea del Sur, Canadá, Italia y Países Bajos (3). Según cifras del Banco Central en los primeros seis meses de 2020 las exportaciones de brócoli representaron para el país USD 83 millones, 36% más que en el mismo período de 2019 cuando alcanzaron los USD 61 millones (5).

MÉTODOS

Descripción del contexto y de los participantes: El método aplicado para el análisis es el descriptivo-inductivo mismos que consisten en; descriptivo: dar conocer a detalle un suceso tal como se lo presenta en la literatura de s verídicas, sin cambiarle el sentido pero con una explicación resumida y comprensible y por otra parte el método inductivo: se utilizan para analizar el fenómeno observado están asociados con la investigación cualitativa uno de los aspectos más importantes de la investigación son las estadísticas asociadas con ella. se trata de la conclusión o el resultado, del "pensamiento" que va detrás de la investigación. Esto se realizará con 7 participantes de la escuela superior politécnica de Chimborazo, de la carrera de agroindustria del séptimo semestre en la cátedra de Economía.

Instrumentos: Para la realización de la presente investigación se cuenta con un procesador core i 5 de la marca DELL, otro de la marca hp Core i7, mismos que intervendrán en la búsqueda virtual de libros documentos y revistas oficiales

Procedimiento: Producción de brócoli en el Ecuador periodo 2017-2020: El cultivo de brócoli, el cual se da en la zona andina y es además el segundo producto de agro exportación procedente de la región andina, donde se realiza de manera transitoria del 2017 hasta el 2019 se sembraron en promedio más de 9.000, hectáreas de esta hortaliza, la cual manifestó un rendimiento que equivale al 99,8% de la superficie cultivada, en donde el tiempo desde la siembra hasta la cosecha del brócoli es de 90 a 100 días (6).

De acuerdo con lo mencionado por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) nos menciona que la producción mundial de brócoli en el año 2018 fue de 37.2 1.388 toneladas, de las cuales el 81% se concentra en China, China continental e India, además cabe recalcar que México es quinto con 2% y Ecuador es segundo con 0.29% (5). Por otra parte, en la producción obtenida en 2019, la producción de brócoli por tonelada disminuyó en un 10%, mientras que aumentó en más del 55% con respecto al año anterior, sin embargo, a su vez datos históricos nos mencionan que han ido observado variaciones los cuales nos dicen que en 2017, tuvieron que aumentar el número de hectáreas plantadas en un 31% para aumentar y la producción en un 5 %, lo mismo ocurre en 2018 con, un aproximado del 59% más de hectáreas de plántulas y un 65% de toneladas trabajadas o producidas (7).

En términos de área, China, India y Estados Unidos continúan dominando, de los cuales Ecuador ocupa el puesto 13 en la lista de los 98 países productores, esto significa que Ecuador necesita muchas más hectáreas de tierra cultivadas para poder producir brócoli que otros países que producen más con menos hectáreas de tierra, para lo cual se debe implementar un manejo de cultivo, además de cumplir con los estándares de calidad y a su vez lograr optimizar la producción, para de esta forma alcanzar un nivel de producción más alto (10). Por otra parte, durante el período de análisis, de las ventas obtuvieron un promedio de 8 puntos. Los cuales para el 2019, se obtuvieron datos de consumo más bajo en toneladas, con 5.676. toneladas menos que en 2018, y así mismo 96,7 toneladas en comparación con la producción total, pero el promedio fue del 98,6 continental e India, además cabe recalcar que México es quinto con 2% y Ecuador es segundo con 0.29% (11).

RESULTADOS

Producción de brócoli en el Ecuador periodo 2017-2020.

Tabla 1. Producción del Brócoli en los últimos años.

Año	Siembra Hectáreas	Hectáreas Cosechadas	Producción TM	Ventas TM
2014	6868.00	6868	113.029.00	112703
2015	7816.95	77606.05	107.386.14	106149.37
2016	5520.26	5519.02	74190.08	73110.59
2017	7213.75	7192.5	114271.86	110.656.46
2018	11461.84	11431.27	188094.55	186755.96
2019	9923.43	9919.01	169724.75	164048.17
Promedio	8134.04	19755.98	136570.31	128553.42
Máximo	11461.84	77606.05	188094.55	186755.96
Mínimo	5520.26	5519.02	74190.08	73110.59

Nota: En la siguiente tabla se presenta la producción de brócoli en el Ecuador en los años 2014 hasta 2019.
Fuente: Banco Central del Ecuador 2019 (11).

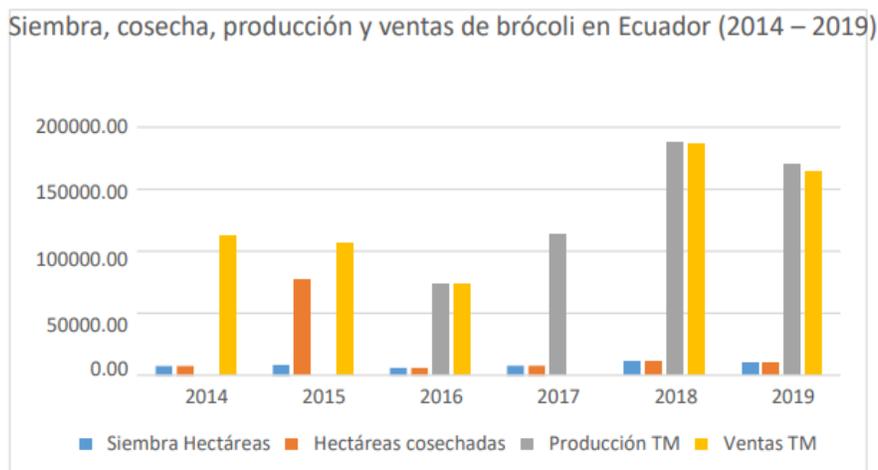


Ilustración 1. Representación gráfica de la producción de los años (2014-2019).

Nota: En la siguiente ilustración se presenta la producción de brócoli en el Ecuador en los años 2014 hasta 2019.
Fuente: Banco Central del Ecuador 2019 (11).

Desde el año 2014 la siembra por hectáreas no tiene variaciones significativas, así como las hectáreas cosechadas, las producciones por toneladas métricas llegaron hasta 170000 en el 2018 y para el 2019 tuvo un deceso del 10%.

ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DEL SECTOR DEL BRÓCOLI EN ECUADOR EN EL PERÍODO 2016-2020

Tabla 2. Producción del brócoli por provincias del Ecuador.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Chimborazo	48.42	251.53	508.25	678.07	628.89	355.05
Tungurahua	257.94	115.82	48.79	868.59	462.79	41.4
Imbabura	83.75	768.24		111.47	99.1	109.61
Pichincha	0.90	14.59	86.76	27.03	45.59	94.44
Azuay	5.00	19.25	111.62	11.25	x	0.65
Cañar	x	61.75	65.3	x	x	x
Loja	x		x	x	4.12	4.3
Total cosechado	6868.04	7606.06	5405.63	7192.5	11431.28	9939

Nota: En la siguiente tabla se presenta la producción de brócoli en las diferentes Provincias del Ecuador en los años 2014 hasta 2019. Fuente: Banco Central del Ecuador 2019 (11).

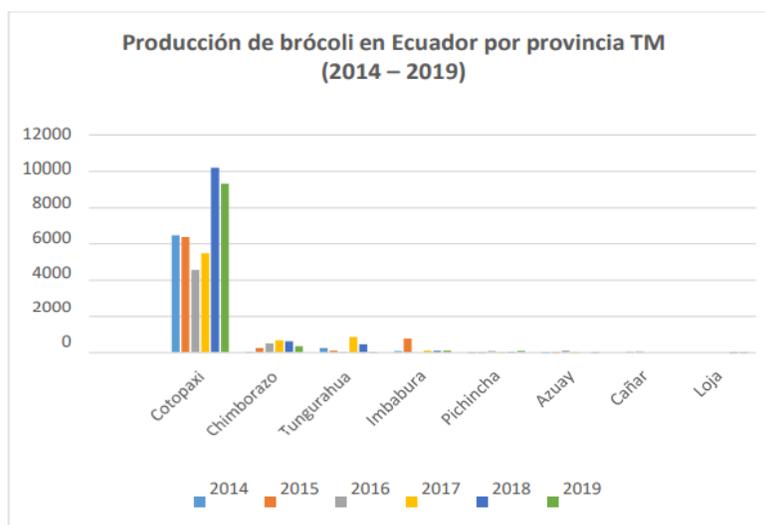


Ilustración 2. Producción provincial del Brócoli.

Nota: En la siguiente ilustración se presenta la producción de brócoli por provincias en el Ecuador en los años 2014 hasta 2019. Fuente: Banco Central del Ecuador 2019 (11).

La provincia que más destaca en El Ecuador con la producción de Brócoli es Cotopaxi, seguida del Chimborazo y las que están en último lugar de producción es Cañar y finalmente Loja ya no se dedica a esta actividad.

Tabla 3. Precios del Brócoli a nivel provincial.

Provincias	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Santa Elena								\$0.59
Guayas	\$0.43	\$0.45	\$0.44	\$0.51	\$0.41	\$0.43	\$0.44	\$0.58
Imbabura					\$0.55	\$0.54	\$0.51	\$0.52
Tungurahua					\$0.54	\$0.54	\$0.52	\$0.52
Azuay	\$0.34	\$0.38	\$0.36	\$0.43	\$0.45	\$0.44	\$0.42	\$0.51
Pichincha	\$0.56	\$0.55	\$0.57	\$0.57	\$0.53	\$0.50	\$0.48	\$0.50
Chimborazo					\$0.29	\$0.37	\$0.34	\$0.43
Bolívar								\$0.34
Cotopaxi				\$0.43	\$0.29	\$0.37	\$0.34	\$0.43
Santo Domingo								
Precio Mayorista	\$0.44	\$0.46	\$0.46	\$0.50	\$0.46	\$0.47	\$0.45	\$0.50
Precio Productor	\$0.25	\$0.26	\$0.25	\$0.26	\$0.26	\$0.27	\$0.27	\$0.28
Diferencia	\$0.19	\$0.20	\$0.21	\$0.24	\$0.20	\$0.20	\$0.18	\$0.22
% entre productor y mayorista	44%	44%	45%	48%	43%	43%	39%	45%

Nota: En la siguiente tabla se presenta los precios de brócoli en las diferentes Provincias del Ecuador en los años 2014 hasta 2020. Fuente: Banco Central del Ecuador 2020 (11).

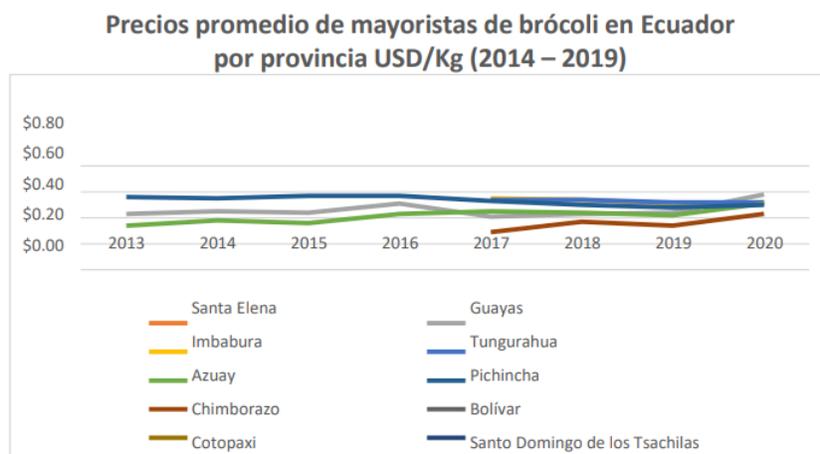


Ilustración 3. Representación Gráfica de los precios del brócoli en el Ecuador.

Nota: En la siguiente ilustración se presenta los precios de brócoli en las diferentes Provincias del Ecuador en los años 2014 hasta 2020. Fuente: Banco Central del Ecuador 2020 (11).

Los precios que se expenden el brócoli en el Ecuador están en un rango de 0,26 hasta 0.55 respectivamente en El Chimborazo desde el año 2017 ha tenido incrementos para el 2019 un deceso y para el 2020 un incremento, en Azuay desde el 2013 con un precio de 0.35, ha

tenido un incremento desde el 2015 y de ahí se ha mantenido hasta el 2019 y de ahí un incremento y ahora se expende en 0.53 centavos.

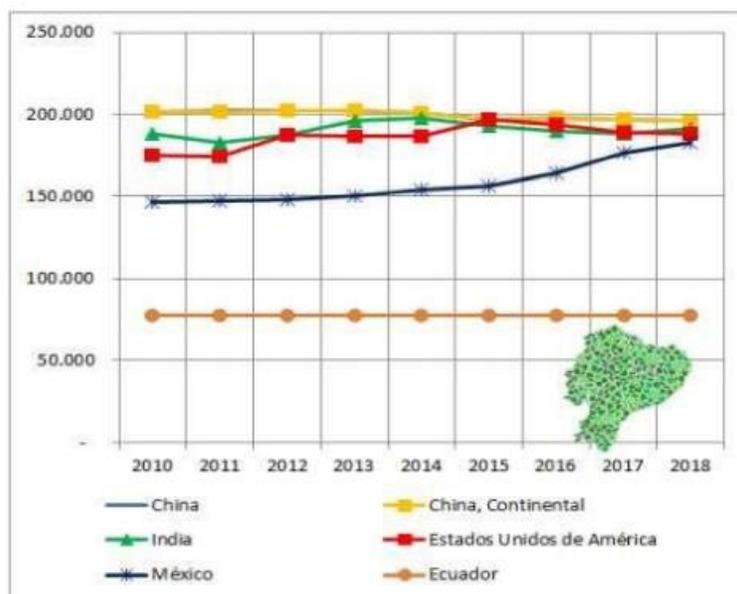


Ilustración 4. Rendimiento en producción de brócoli principales países.

Nota: En la siguiente ilustración se muestra la producción de brócoli a nivel mundial de los principales productores. Fuente: Le, 2009 (12).

China es el mayor productor y exportador en el mundo de brócoli, pues se estima una producción de 250.000 Tm anuales, seguida de la India y a la vez de Estados Unidos y la que menos produce es Ecuador.

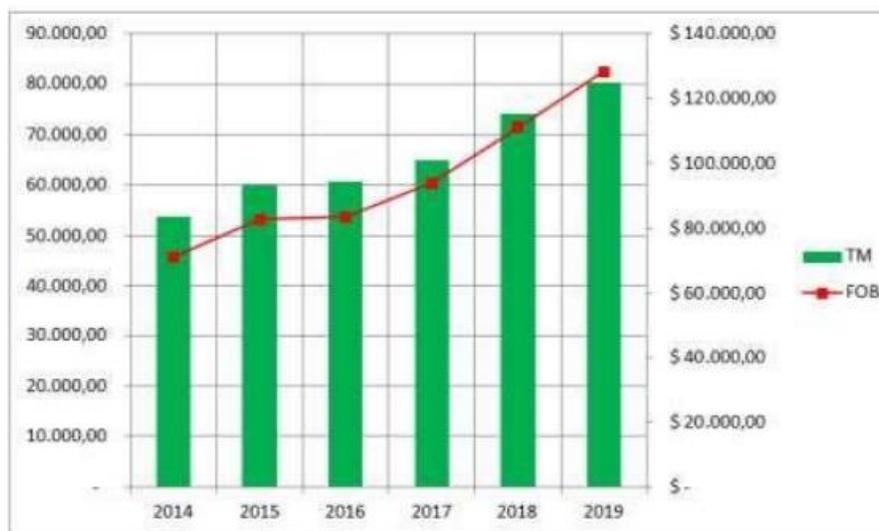


Ilustración 5. Exportaciones de brócoli de Ecuador.

Nota: En la presente ilustración describe las exportaciones de brócoli en el Ecuador desde los años 2014 hasta 2019. Fuente: Mendez, 2020 (13).

Desde el 2014, Ecuador ha tenido un incremento significativo anual en exportaciones de brócoli, en el 2014 se exportaba alrededor de 50.000 Tm y para el 2019 se exporta 80.000 Tm lo que significa un incremento en el PIB ecuatoriano.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Producción de brócoli en Ecuador por provincia periodo 2017-2020.

La producción de brócoli en Ecuador tanto a nivel provincial, representa un nivel de producción medio donde podemos observar que la provincia de Cotopaxi tuvo una producción de casi el 90%, obteniendo así una producción de brócoli a nivel nacional, con un promedio de apenas el 7%, correspondiéndole a Chimborazo, apenas el 2.6% a la provincia de Tungurahua, luego podemos encontrar a la provincia de pichincha, Azuay, Loja y cañar (14). Cabe recalcar que a su vez Cañar comenzó a realizar la producción de brócoli en 2015 y se detuvo en el año 2016, por otra parte, cuando Loja comenzó la producción obtuvo un promedio de 987 a 28.09 toneladas para lo cual, en 2018, fue 987 a 61.95 toneladas alcanzado esta producción en el año 2019 (15).

Por otra parte, podemos apreciar que la provincia de Tungurahua produce de manera continua, como podemos observar, entre los años 2016 y 2017, los cuales obtuvieron una obtuvieron una variación anual atípica que va desde 987 toneladas hasta 1700 toneladas, y con una variación de 392, toneladas, desde 2018 a 2017, durante el año se ha incrementado en más de un centenar de 1.000 pero a su vez en 2019, de producción se redujo en un 95% (16).

Rendimiento en producción de brócoli principales países.

Según las estadísticas de la FAO, los rendimientos medidos a partir de hectáreas en los principales países productores de brócoli del mundo se mantuvieron estables, mientras que mantuvieron una línea de tendencia con una variación mínima, en el caso de México generándose un aumento principalmente de 2015 a 2018, en cambio, en India, mostró una disminución del 1% en la producción en comparación con el mismo período. Ecuador se ha incluido en la figura por temas de comparación, su rendimiento lleva decreciendo en promedio -0,02% desde 2015. Cabe recalcar que la participación del sector agrícola en el PIB nacional, en el mismo año, fue de 5,90%. El Valor Agregado Bruto – VAB del sector agropecuario a 2018, según cifras provisionales del Banco Central del Ecuador – BCE, fue 5.540.845 miles de dólares, de este total, 4.239.635 miles de dólares corresponden al VAB Agrícola, es decir, el 76,52% del total. El bimestre mayo – junio 2020, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo – ENEMDU del Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, el total de personas empleadas en el país es de 6.595.606. De ese total, el 30,1% corresponde a la participación del empleo agropecuario con 1.982.511 personas.

Precios de producción en el Ecuador.

En Ecuador, el precio al productor por kilogramo de brócoli oscila entre 0,25 y 0,29 centavos. Según la información publicada por MAG, el nivel de precios más alto se registró en agosto de 2020, por encima del 2013, en 2016, el aumento de precio promedio fue de 2,1%. El precio por kg, se mantuvo en \$0,26 centavos entre mayo de 2017 y mayo de 2019, mes a partir del cual sube \$0,01 centavo, y se mantuvo hasta junio de 2020, a finales del año se produjo un aumento en \$0,05 centavos esto provocado por la demanda existente de acuerdo a las restricciones propuestas por el gobierno en la emergencia sanitaria.

Precios mayoristas de la producción de brócoli en el Ecuador.

Entre productores, mayoristas e intermediarios, el precio en kg de brócoli subió de un 44%. Por ejemplo, en agosto de 2020, los precios de los productores se registraron en \$0,29 centavos y mayoristas se registraron en 0.51 centavos. Además, de acuerdo con los datos expuestos por el MAG, las provincias que comercializan brócoli a mayor precio en 2020 son Santa Elena, Guayas, Imbabura y Tungurahua, y los datos más bajos los encontramos en la provincia de Bolívar con \$0,34 centavos, y en la provincia de Chimborazo con \$0,43 centavos, por otra parte, Azuay se mantuvo de manera constante con un pequeño aumento en el periodo de 2019-2020 de \$0,9 centavos.

Comercio exterior de Brócoli de Ecuador.

El brócoli es una de las hortalizas más cotizadas a nivel mundial, y actualmente Ecuador es el principal exportador en Sudamérica (11). En 2018, los principales importadores de brócoli exportados desde Ecuador fueron Japón, Estados Unidos, Unión Europea, Canadá y Guatemala. Según la información publicada por MAG, las exportaciones aumentaron del 5% al 8% anual en promedio entre 2017 y 2019, y aumentaron de manera constante, desde enero a mayo de 2020 se registraron para exportación 39,272 toneladas y \$ 69,782 mil, dólares en exportaciones. El precio internacional de brócoli en Estados Unidos es de \$19,06 dólares por cada cartón de 20 libras. Desde 2013 los precios han variado entre \$13,47 y 32,65 dólares por cartón. El costo en Miami es en promedio 40% más alto que en Los Ángeles (10). Los principales importadores de brócoli en el mundo son Estados Unidos, Reino Unido, Japón, Alemania, Francia, Bélgica, Corea del Sur, Canadá, Italia y Países Bajos.

Empleos generados por la producción de brócoli.

Los empleos creados por la producción, procesamiento y exportación de brócoli crecen actualmente a una tasa anual del 3,2%. En 2019, 3.360. empleos estaban directamente relacionados con el brócoli ecuatoriano, con 9.700 empleos indirectos. Se tiene previsto que, si las condiciones del brócoli siguen estables, se estima que en tres años se van a crear 1,700 nuevos puestos de trabajo entre hombres y mujeres, y a su vez 9,300 puestos de trabajos indirectos.

CONCLUSIONES

La participación del sector agrícola en el PIB nacional, en el mismo año, fue de 5,90% de los productos de exportación no petroleros en el último año, por lo que es un aporte significativo a la economía del país.

Las provincias en el Ecuador que más destacan en el cultivo, así como en la exportación principalmente está liderada por Cotopaxi, seguida de Chimborazo y Tungurahua que representan casi el 90,5% del total de cultivos orgánicos de exportación.

Los países que más consumen este producto ecuatoriano es EEUU seguida de Europa pese que estos países también cultivan a gran escala, pero su preferencia es por ser orgánicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Le Gall J. El brócoli en Ecuador la fiebre del oro verde: Cultivos no tradicionales, estrategias campesinas y globalización. Anuario Americanista Europeo. 2006; 6(7): p. 261-268.
2. Flores V. Análisis Del Proceso De Internacionalización Del Brócoli Congelado Iqf Hacia El Mercado Japonés Dentro Del Periodo 2013 – 2017 Sangolqui: Escuela Superior Politécnica del Ejército; 2019.
3. Sánchez M. Producción de Brócoli en el Ecuador Ambato: Universidad Técnica de Ambato; 2020.
4. El telégrafo. El telégrafo. Producción de Brócoli afectado por el paro nacional.
5. Guamangate O. El Brocolí En Mercados Internacionales. El Productor. 2021;; p. 1-5.
6. Fedex. Exportación del brocoli. Federacion Ecuatoriana de exportadores. ; p. 2-12.
7. Gestión. El brócoli gana protagonismo en la exportación no petrolera del país. Revista Gestión.
8. Ruiz F. Estudio Económico Productivo De Un Cultivo De Brócoli (Brassica Olerácea Var. Itálica), En El Sector Cotama, Parroquia El Jordan, Cantón Otavalo, Provincia De Imbabura” Loja: Universidad Nacional de Loja; 2019.
9. Manosalva R. Determinación De La Efectividad De "Biol Biogest Potencializado", Potencializado ", Como Nutricional Complementaria En El Cultivo De Brócoli (Brassica Oleracea) En La Provincia De Tungurahua Quito: Escuela Politécnica Nacional; 2012.
10. Espinoza A. Consumo de Brocolí; 2017.
11. Banco Central del Ecuador. Producción de Brócoli anual en el Ecuador. Quito.
12. Le J. Principales productores de Brócoli en el mundo. Dialet. 2009; 20(3).
13. Mendez A. Bilaterals. [Online] Acceso 27 de 03de 2020. Disponible en: <https://www.bilaterals.org/?ecuador-los-sectores-que-se-27154&lang=en>.
14. Bastidas E. Producción de brócoli en el Ecuador; 2014.
15. Álvarez T. Soberanía Alimentaria Y Acceso A Semillas Hortícolas En El Ecuador. La granja: Revista ciencias de la vida. 2014; 20(02).
16. Rendon E. ANÁLISIS AGRO SOCIOECONÓMICO DEL CULTIVO DE BRÓCOLI (Brassica Oleracea L. Var italica) CON FINES DE EXPORTACIÓN, EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI, PARA DETERMINAR LA REALIDAD ACTUAL DEL SECTOR Sangolquí: Universidad de las fuerzas armadas; 2018.

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Producción del Brócoli en los últimos años.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 2. Producción del brócoli por provincias del Ecuador.</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 3. Precios del Brócoli a nivel provincial.....</i>	<i>56</i>

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Representación gráfica de la producción de los años (2014-2019).....</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 2. Producción provincial del Brócoli</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 3. Representación Gráfica de los precios del brócoli en el Ecuador.</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 4. Rendimiento en producción de brócoli principales países.....</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración 5. Exportaciones de brócoli de Ecuador</i>	<i>57</i>