



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y
CATASTROS**

TEMA:

“PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ESPÁRRAGO (*Asparagus officinalis*)
EN EL CANTÓN SAN MIGUEL DE URCUQUÍ, PROVINCIA DE IMBABURA.”

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS**

AUTOR:

EDISON JAVIER OBANDO AGUIRRE

DIRECTOR:

ING. FRANKLIN EDUARDO SÁNCHEZ PILA MSc

Ibarra - Ecuador

2022



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001-073-CEAACES-2013-13
Ibarra-Ecuador

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES

**CERTIFICACIÓN TRIBUNAL TUTOR TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Ibarra, 25 de enero del 2022

Para los fines consiguientes, una vez revisado el documento en formato digital el trabajo de titulación: **“PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ESPÁRRAGO (*Asparagus officinalis*) EN EL CANTÓN SAN MIGUEL DE URQUQUÍ, PROVINCIA DE IMBABURA”**, de autoría del señor: Edison Javier Obando Aguirre estudiante de la Carrera de **INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS** el tribunal tutor **CERTIFICAMOS** que el autor ha procedido a incorporar en su trabajo de titulación las observaciones y sugerencia realizadas por este tribunal.

Atentamente,

TRIBUNAL TUTOR

FIRMA

Msc. Franklin Sánchez

DIRECTOR TRABAJO TITULACIÓN

Msc. Marcelo Albuja

MIEMBRO TRIBUNAL TUTOR TRABAJO DE TITULACIÓN

Msc. Juan Pablo Aragón

MIEMBRO TRIBUNAL TUTOR TRABAJO DE TRITULACIÓN

Misión Institucional:

Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el cambio social.

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Edison Javier Obando Aguirre, bajo mi supervisión.

Ibarra, 25 de enero del 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'F. Sánchez', is written over the printed name.

Ing. Franklin Sánchez Msc.

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	1003918479	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Obando Aguirre Edison Javier	
DIRECCIÓN:		Imbabura, Urcuquí, panamericana	
EMAIL:		ejobandoa@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0988629317

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ESPÁRRAGO (<i>Asparagus officinalis</i>) EN EL CANTÓN SAN MIGUEL DE URCUQUÍ, PROVINCIA DE IMBABURA
AUTOR (ES):	Obando Aguirre Edison Javier
FECHA: DD/MM/AAAA	26/ 01/ 2022
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera Agronegocios Avalúos y Catastros
ASESOR/DIRECTOR:	Ing. Franklin Sánchez MSc

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 28 días del mes de enero del 2022

EL AUTOR

Edison Javier Obando Aguirre

AGRADECIMIENTO

A Dios por acompañarme y darme la fuerza para seguir adelante a pesar de las dificultades.

A mis padres que con pocos recursos me han brindado todo sin permitir que nada me falte durante mis estudios.

Agradezco a los productores y comerciantes que me brindaron información en cada etapa de este trabajo.

De igual forma agradezco a mis maestros que brindaron sus conocimientos en toda mi etapa universitaria, a los docentes asesores de tesis MSc. Franklin Sánchez, MSc.

Juan Pablo Aragón y MSc Marcelo Albuja

DEDICATORIA

A Dios por brindarme salud y sabiduría para culminar esta etapa.

A mis padres Luis Obando y Teresa Aguirre por sus enseñanzas de superación y valores sobre todo por sus esfuerzos y apoyo incondicional que a pesar de las adversidades lograron que pueda cumplir mis metas.

A mis hermanos que con su apoyo y aliento incesante supieron motivarme para lograr este objetivo.

A mis amigos y familiares que de una u otra forma me apoyaron para culminar esta etapa.

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
CAPÍTULO I	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Problema.....	1
1.2 Preguntas directrices	2
1.3 Justificación.....	3
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo general.	4
1.4.2 Objetivos específicos.....	4
CAPITULO II	5
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	5
2.1 Antecedentes	5
2.2 Marco teórico	7
2.2.1 Generalidades del espárrago.....	7
2.2.2 Aspectos agrícolas.....	7
2.2.3 Siembra y trasplante	8
2.2.4 Condiciones Agroclimáticas	10
2.2.5 Variedades de espárrago verde.....	11
2.2.6 Costos de producción	12
2.2.7 Indicadores Financieros.....	13
2.2.8 Rendimientos de los principales productores y exportadores del mundo.	17
2.2.9 Niveles de producción en Ecuador.....	18
2.2.10 Producción de espárrago en Imbabura.....	19
2.2.11 Exportaciones e importaciones de Ecuador de espárrago.	20
2.2.12 Canales de comercialización.	21
2.2.13 Márgenes de comercialización de espárrago.	24

2.2.14	Principales problemas en la cadena agroproductiva del espárrago peruano.	25
2.2.15	Actividades estratégicas	26
2.3	Marco legal	27
2.3.1	Constitución de la República del Ecuador (2008).	27
2.3.2	En concordancia con el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones “COPCI” (2010).	28
2.3.3	Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria LORSA (2010).	29
2.3.4	Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021	30
CAPITULO III		32
3.	MATERIALES Y MÉTODOS	32
3.1	Descripción del Área de Estudio	32
3.1.1	Mapa de Ubicación	32
3.2	Diseño de la investigación	33
3.2.1	Fase I: Caracterizar la producción de espárrago en el cantón San Miguel de Urucuquí.	33
3.2.2	Fase II: Determinar los mercados y cadenas de comercialización de espárrago.	34
3.2.3	Fase III: Proponer estrategias para el fortalecimiento de la cadena de comercialización de espárrago.	34
3.3	Métodos de la investigación	38
3.4	Población y muestra	38
3.5	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	39
3.6	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	40
3.7	Matriz Diagnóstica	41
CAPÍTULO IV		42
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
4.1	Fase 1: Caracterizar la producción de espárrago en el cantón San Miguel de Urucuquí.	42
4.1.1	Sectores y superficie de producción de espárrago en el cantón	42
4.1.2	Tenencia del terreno y superficie destinada al cultivo de espárrago	44
4.1.3	Rotación de cultivos con el esparrago	46
4.1.4	Costos de producción por hectárea	47

4.1.5	Cultivo.....	56
4.1.6	Cosecha	61
4.1.7	Postcosecha	65
4.1.8	Asistencia técnica por parte de instituciones públicas y privadas en la producción de espárrago	65
4.2	Fase 2: Determinar los mercados y cadenas de comercialización de espárrago.	66
4.2.1	Mercado de comercialización de espárrago	66
4.2.2	Compradores constantes de productores	67
4.2.3	Cadenas de comercialización de espárrago	70
4.3	Fase 3: Proponer estrategias para el fortalecimiento de la cadena de comercialización de espárrago.	73
4.3.1	Estudio de mercado enfocado en la comercialización internacional.....	75
4.3.2	Estrategia de planificación de siembra de acuerdo con los requerimientos de las empresas exportadoras.....	83
4.3.3	Estrategia para afianzar alianzas con empresas exportadoras de espárrago...86	
	CAPÍTULO V	94
	5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
	5.1 CONCLUSIONES	94
	5.2. RECOMENDACIONES	95
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variedades de espárrago verde.....	12
Tabla 2. Exportaciones ecuatorianas de espárragos.....	20
Tabla 3. Márgenes de comercialización.....	24
Tabla 4. Estructura de FODA.....	35
Tabla 5. Número de productores por parroquia.....	39
Tabla 6. Técnicas e instrumentos.....	39
Tabla 7. Matriz diagnóstica.....	41
Tabla 8. Condiciones de clima de las parroquias del cantón Urcuquí.....	42
Tabla 9. Costos de Instalación por hectárea anual.....	48
Tabla 10. Principales rubros del costo de instalación.....	49
Tabla 11. Costo de mantenimiento por hectárea anual.....	51
Tabla 12. Principales rubros del costo de mantenimiento.....	51
Tabla 13. Rubros para determinar margen de rentabilidad.....	53
Tabla 14. Flujo de caja.....	53
Tabla 15. Flujos Netos Actualizados.....	54
Tabla 16. Flujos Netos con tasa de rendimiento superior.....	55
Tabla 17. Temporadas de oferta.....	63
Tabla 18. Estimación ingresos de los productores en la temporada 1 en una hectárea...65	
Tabla 19. Cantidad y destinos de exportaciones de espárrago mensual 2019.....	72
Tabla 20. Matriz FODA del cultivo de espárrago.....	73
Tabla 21. Matriz de confrontación.....	74
Tabla 22. Matriz DAFO de cruce de correlación.....	74
Tabla 23. Principales importadores de espárrago en el mundo.....	76
Tabla 24. Tasas de crecimiento de los países importadores.....	77
Tabla 25. Países importadores de espárrago.....	78
Tabla 26. Crecimiento de exportaciones de espárrago ecuatoriano.....	80
Tabla 27. Principales exportadores de espárrago en el mundo.....	81
Tabla 28. Clasificación de espárrago según diámetro.....	82
Tabla 29. Apoyo por parte de las instituciones públicas.....	83

Tabla 30. Demanda Internacional y Demanda Local.....	84
Tabla 31. Calendario de siembra.....	85
Tabla 32. Productos que comercializa Pro Agro Torres.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cultivo de espárrago.....	8
Figura 2. Rendimientos mundiales de los principales productores y exportadores de espárrago (Tm/ ha).....	17
Figura 3. Importaciones de espárrago de Estados Unidos.....	19
Figura 4. Cadena de Sistema de Distribución.....	22
Figura 5. Mapa de ubicación.....	32
Figura 6. Estructura de matriz de confrontación.....	37
Figura 7. Porcentaje de productores y superficie cultivada de esparrago por parroquia.....	43
Figura 8. a) Tenencia del terreno y b) Disponibilidad de tierra por porcentaje de productores.....	45
Figura 9. Rotación de cultivos con espárrago.....	47
Figura 10. Tipo de siembra.....	57
Figura 11. Periodo de establecimiento del cultivo.....	59
Figura 12. Factores que afectan la producción.....	60
Figura 13. Productores que destinan su cosecha en los diferentes meses del año.....	62
Figura 14. Estimación de la producción por temporada (kg)/Ha.....	64
Figura 15. Destinos de comercialización a partir de empresas exportadoras.....	67
Figura 16. Compradores.....	68
Figura 17. Temporadas de alta demanda.....	69
Figura 18. Precio/kg.....	70
Figura 19. Cadena de comercialización de espárrago del cantón Urcuquí.....	71
Figura 20. Espárrago comercializado en “ProAgro Torres”.....	87
Figura 21. Logo “ProAgro Torres”.....	87
Figura 22. Logo “Agrícola Arenas”.....	89
Figura 23. Espárrago comercializado en “Agrícola Arenas”.....	91

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta aplicada a productores de espárrago del cantón Urcuquí.....	102
Anexo 2. Entrevista dirigida a los gerentes de las empresas exportadoras.....	104
Anexo 3. Aplicación de encuestas a productores de espárrago del cantón Urcuquí.....	105
Anexo 4. Empresas exportadoras del cantón Urcuquí.....	106
Anexo 5. Cultivo de espárrago.....	106

“PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ESPÁRRAGO (*Asparagus officinalis*) EN EL CANTÓN SAN MIGUEL DE URCUQUÍ, PROVINCIA DE IMBABURA.”

Autor: Edison Obando

Tutor: MSc. Franklin Sánchez

Resumen

La producción agrícola del cantón San Miguel de Urcuquí se concentra en cultivos tradicionales de ciclo corto principalmente maíz y frejol, los cuales se caracterizan por precios inestables y bajos ingresos para los agricultores, por tal motivo la presente investigación tiene como finalidad analizar la producción y comercialización de espárrago (*Asparagus officinalis*) como una alternativa que brinda un mayor beneficio para los productores de la zona, así como también fortalecer los vínculos de comercialización entre productores y las empresas agroexportadoras. Para el desarrollo de esta investigación se aplicó encuestas a productores y entrevistas a las empresas exportadoras; se identificó que en el cantón se destinan 118 hectáreas al cultivo de espárrago, concentrándose el 60% en la parroquia Pablo Arenas, el costo de instalación de este cultivo es de \$6123,45/ha y el costo de mantenimiento es de \$2083,05/ha; se identificó que el 42% de la producción se destina al mercado internacional a España y Países Bajos y la diferencia se comercializa en el mercado local en supermercados; el 96% de los productores comercializan el producto a las empresas exportadoras “PROAGRO TORRES” y “AGRÍCOLA ARENAS” y el 4% al intermediario que comercializa el espárrago a los supermercados. Para el fortalecimiento de la cadena de comercialización se plantearon las siguientes estrategias: Estudio de mercado enfocado en la comercialización internacional, planificación de siembra de acuerdo con los requerimientos de las empresas exportadoras espárrago y afianzar alianzas con dichas empresas. Se concluye que es de gran importancia impulsar la comercialización de espárrago hacia el mercado internacional.

Palabras clave: *Asparagus officinalis*, producción, canales de comercialización, demanda.

"PRODUCTION AND COMMERCIALIZATION OF ASPARAGUS (*Asparagus officinalis*) IN THE CANTON OF SAN MIGUEL DE URCUQUÍ, PROVINCE OF IMBABURA."

Author: Edison Obando

Tutor: MSc. Franklin Sánchez

Abstract

The agricultural production of the San Miguel de Urcuquí canton is concentrated in traditional short-cycle crops, mainly corn and beans, which are characterized by unstable prices and low income for farmers, for this reason the present research aims to analyze production and marketing of asparagus (*Asparagus officinalis*) as an alternative that provides greater benefit for producers in the area, as well as strengthening the commercialization links between producers and agro-export companies. For the development of this research, surveys were applied to producers and interviews to exporting companies; It was identified that in the canton 118 hectares are destined to the cultivation of asparagus, concentrating 60% in the Pablo Arenas parish, the installation cost of this crop is \$ 6123.45 / ha and the maintenance cost is \$ 2083.05 / he has; It was identified that 42% of the production is destined for the international market in Spain and the Netherlands and the difference is marketed in the local market in supermarkets; 96% of the producers commercialize the product to the exporting companies "PROAGRO TORRES" and "AGRÍCOLA ARENAS" and 4% to the intermediary who commercializes the asparagus to supermarkets. To strengthen the marketing chain, the following strategies were proposed: Market study focused on international marketing, planting planning in accordance with the requirements of asparagus exporting companies and strengthening alliances with said companies. It is concluded that it is of great importance to promote the commercialization of asparagus towards the international market.

Keywords: *Asparagus officinalis*, production, marketing channels, demand.

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

La producción agrícola es una de las principales y más importantes actividades para la subsistencia del ser humano, por lo tanto, es relevante para las economías de la mayoría de los países del planeta, independientemente de cuan avanzada sea la tecnología o la rentabilidad que se obtenga de esta. Por otro lado, las tendencias actuales en el mundo están orientadas a valorar atributos de calidad, inocuidad, bajo impacto ambiental y trazabilidad de los productos de origen agropecuario, siendo esto una limitante para los pequeños y medianos productores tener acceso a las herramientas técnicas y gerenciales que conlleven al cumplimiento de estos requisitos (De Batista, 2016).

El cantón San Miguel de Urcuquí dispone de una gran diversidad natural debido a sus diferentes pisos climáticos, es así que la actividad agrícola es la que predomina en el sector, sin embargo la producción se concentra en productos tradicionales de ciclo corto tales como el maíz y frejol, los cuales se caracterizan por presentar problemas de inestabilidad de precios por la sobre producción y déficit en temporadas, con respecto a los cultivos perennes el que mayor predomina es el cultivo de caña de azúcar por la cercanía a los ingenios azucareros en el sector y el cultivo de otros frutales son mínimos (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de San Miguel de Urcuquí, PDOTU, 2014).

El consumo de espárrago dentro del país es muy limitado y desconocido ya que las preferencias alimentarias están concentradas en productos tradicionales; al momento no existen estudios que puedan cuantificar la demanda interna del producto. Las razones que explican la limitada producción de espárrago son variadas, desde cambios en las políticas económicas hasta la

competencia y desarrollo de otros actores en los mercados internacionales. Sin embargo, una de las razones más importantes, es el desconocimiento de la potencialidad del cultivo en el país por parte de los productores ya que se limitan a la producción de ciertos productos de los cuales existe alta oferta (Benalcazar y Ordoñez, 2012).

Constantemente las instituciones gubernamentales tal como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través del portal del Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA) presentan bases de datos actualizadas de los productos agropecuarios con mayor demanda y oferta, dando a conocer información de superficie cultivada, provincias en las que predomina el cultivo, producción, ventas entre otros aspectos, el espárrago al ser un producto con una baja participación en el mercado local se desconoce este tipo de información.

La deficiencia de capacidades gerenciales en los productores ha limitado el acceso a información sobre los potenciales mercados internacionales, tendencias de consumo de otros países y los requerimientos de calidad para exportación no han permitido que se implementen nuevos cultivos como el espárrago, ya que el 33,41% del área de superficie cultivable del cantón está destinada a cultivos de maíz y frejol (PDOTU, 2014).

1.2 Preguntas directrices

¿Cuál es la caracterización de la producción de espárrago en el cantón San Miguel de Urcuquí?

¿Cuáles son los mercados y las cadenas de comercialización de espárrago?

¿Cuáles son las estrategias para el fortalecimiento de la cadena de comercialización de espárrago?

1.3 Justificación

Monteros et al. (2016), explica que, en el ámbito económico, social y productivo, la agricultura es una de las actividades más relevantes del Ecuador ya que representa entre el 8% y 9% del PIB Nacional. Además, en los últimos diez años, la producción agrícola se ha incrementado en un 38%; y los precios internacionales de los principales productos de exportación han favorecido al monto. Las negociaciones entre países han permitido ampliar las posibilidades a acceder a mercados internacionales.

La producción de espárrago y su comercialización en los mercados internacionales es una alternativa que brinda muchos beneficios para el productor, el ambiente y el desarrollo socioeconómico del sector, ya que el cultivo del espárrago favorece la rehabilitación de tierras arenosas, páramos sometidos a vientos y problemas de erosión; con respecto a la comercialización existe una demanda insatisfecha en los mercados internacionales a precios convenientes para el productor (Novella et al, 2017).

La importancia de este estudio radica en que el espárrago a diferencia de los productos tradicionales no tiene problemas tales como sobreoferta o bajos precios que no cubren los costos de producción, por el contrario, existe una demanda externa insatisfecha y los precios de este producto son estables y justos para los productores. Por tal motivo se debe dar a conocer a los pequeños y medianos productores acerca de los beneficios de este producto. Esta investigación aportará con información sobre zonas de producción, número de productores, superficie sembrada y cadena de comercialización de espárrago en el cantón San Miguel de Urucuquí, de esta manera se contribuirá con nuevos proyectos sean estos implementados por el sector público como privado relacionados con este producto.

Mediante esta investigación se aportará con información sobre la dinámica de la cadena de valor actual de espárrago en el cantón para proponer estrategias que permitan al productor lograr un desarrollo tanto económico como técnico, con pautas que faculten una rentabilidad óptima en la comercialización, obteniendo el mayor provecho de la producción y el consumo en los mercados internacionales, además cabe recalcar que se da cumplimiento con el objetivo 5 del Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021 Toda una Vida, el cual consiste en “Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible, de manera redistributiva y solidaria” (Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida, 2017).

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general.

Analizar la producción y comercialización de espárrago (*Asparagus officinalis*) en el cantón San Miguel de Urucuquí, provincia de Imbabura.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Caracterizar la producción de espárrago en el cantón San Miguel de Urucuquí.
- Determinar los mercados y cadenas de comercialización de espárrago.
- Proponer estrategias para el fortalecimiento de la cadena de comercialización de espárrago.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

Actualmente Perú es el país que lidera la exportación de espárragos del mundo, desplazando a grandes países productores como China y Estados Unidos, y lograr posicionarse en el mercado internacional por su calidad. Los precios internacionales de este producto son muy atractivos por lo que no únicamente ha conllevado al crecimiento progresivo de la superficie sembrada, sino también la implementación de plantas procesadoras, mediante capital nacional y extranjero (Santisteban J, 2016).

De acuerdo con el mismo autor la comercialización de espárrago en Perú hacia los mercados internacionales ostenta por la diversidad de sus formas de presentación, ya sea de color blanco o verde, fresco o procesado y éste puede ser deshidratado, congelado o envasado, además los rendimientos obtenidos han permitido que las ganancias para los productores sean altas por su bajo contenido de calorías y grasas. Además, existen varios factores que han logrado el éxito del espárrago peruano tales como las alianzas público privado, la asociatividad, las inversiones de capital y la introducción de tecnología, y el aseguramiento de la calidad se sostiene tanto en el sector público como el sector privado.

En el año 2017 las exportaciones ecuatorianas de espárrago fueron dirigidas a 4 países, siendo estos Estados Unidos, España, Países Bajos y Reino Unido; con una participación del 50,9% de las exportaciones hacia el mercado de Estados Unidos, alcanzando los 327.000 dólares, el segundo país de destino es España con una participación del 32,2% llegando a los 207.000 dólares en el mismo periodo, es así que estos dos países abarcan con el 83,1% de la exportaciones de espárrago de Ecuador siendo estos dos países los principales importadores de espárrago ecuatoriano. Cabe mencionar que la participación de Estados Unidos en las

exportaciones desde Ecuador es del 66,07% y la participación de España es del 13,52% (International Trade Centre, 2017).

De la misma fuente se puede apreciar que de los países exportadores de espárrago, Ecuador se encuentra en la posición 22 a nivel mundial y con respecto a la capacidad de producción nuestro país destina a la exportación 324 Tm en el año 2017, con un crecimiento del 2% en relación al año 2016 ya que las exportaciones por Estados Unidos han decrecido considerablemente, pero las exportaciones por España y los países bajos han incrementado, además existen ventajas en cuanto a los trabajos de campo, la mano de obra, los costos para la preparación del terreno son bajos y que el suelo es apropiado para la siembra; estas características hacen que este tipo de negocios sean muy rentables. Haciendo una comparación muy cercana en cuanto a la siembra de Espárrago, Perú gasta en la siembra de una ha aproximadamente \$14.000,00 dólares mientras que Ecuador gasta en una ha (ha) aproximadamente \$5.000,00 dólares.

Existen cifras históricas del Banco Central del Ecuador en el período 2004 al 2009, las cuales denotan que las exportaciones de espárrago tuvieron un crecimiento en el año 2006, donde alcanzaron exportaciones de 803,43 toneladas; mientras que en los siguientes años se disminuyeron a 300 y 400 toneladas por año. Esto se debe a la falta de inversión y capacitación de los agricultores. Hasta el año 2009 los principales destinos de las exportaciones ecuatorianas de espárrago verde fresco han sido en orden de importancia: Estados Unidos, Venezuela, Holanda y Reino Unido. Otros destinos incluyen a países como Francia, Italia, Alemania, Suiza y España, aunque en menor proporción que los mercados anteriormente mencionados. (Benalcázar M y Ordoñez R, 2012).

Uno de los estudios realizados sobre este cultivo en el País. Bravo J & Farto J, (2007) mencionan que en algunas provincias del Ecuador el cultivo de espárrago se ha abordado hace algunos años, sin embargo, el sistema de producción sigue siendo tradicional, con reducida tecnología y rendimientos utilitarios bajos, además la influencia de los factores climáticos, biológicos y técnicos han provocado disminución de la superficie de siembra, rendimientos y reducción de la demanda. Gran parte de estos problemas se han generado por el desconocimiento de los agricultores sobre técnicas adecuadas para el manejo de este cultivo.

Los mismos autores explican que en la Sierra existen alrededor de 400 hectáreas sembradas con este cultivo, distribuidas así: 256 en Pichincha, 140 en Imbabura, 14 en Tungurahua y 13 en otras provincias; en la costa, por el contrario, únicamente la provincia de Guayas participa con 40 hectáreas.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Generalidades del espárrago

El espárrago (*Asparagus officinalis L.*) es una especie perenne perteneciente a la familia Liliaceae, cuyo órgano de consumo es el tallo denominado turión. Se cree que los espárragos tienen su origen en las riberas del Tigres y el Éufrates, en el actual Irak. Los espárragos que se consumen pueden ser blancos o verdes, según la forma de cultivarlos, si se cubren de tierra, y quedan a oscuras hasta el momento de cosecharlos serán blancos y si se dejan crecer de forma natural al aire libre y con luz del sol, se ponen verdes (Risso et al, 2012).

2.2.2 Aspectos agrícolas

Existen alrededor de 150 especies de espárragos de los cuales solamente la especie *Asparragus Oficialis* Lin es la única empleada en la industria alimenticia. Es una planta nativa de Europa

y que tiene la capacidad de ser cultivada en diversos niveles climáticos (Ruales, Almeida, & Carrión, 2001).

Es una hortaliza caracterizada por ser una planta arbustiva perenne, cuyo ciclo de vida útil de rendimiento económico es aproximadamente de 10 a 12 años, cuya producción inicia aproximadamente a partir del año y medio o dos a partir de la germinación de la semilla (Ruales, Almeida, & Carrión, 2001).

La tasa de crecimiento del espárrago es una de las más altas entre las hortalizas, el espárrago es básicamente un tallo comprimido formado por brote de la yema de forma cilíndrica, sin hojas y en presencia o ausencia de luz, que se denomina Turrión, y que es la parte comercial de la planta (INEN, 1990).

Figura 1.

Cultivo de espárrago



Fuente: De Miguel, 2019

2.2.3 *Siembra y trasplante*

En el caso de siembra se recomienda hacerlo en primavera cubriendo las semillas con unos milímetros de tierra por encima y regando abundantemente. El espacio que se ha de dejar entre semillas es de unos 30-35 cm, se siembra varias y luego las plantas más débiles se retiran. A la

primavera siguiente se recogen las coronas (que son las raíces unidas a una pequeña esfera en el momento de reposo vegetativo de la planta) (Miguel E, 2019).

Para trasplantar, tanto si se ha comprado las coronas o se ha obtenido mediante la siembra se debe realizar de la siguiente forma: primero recortar un poco las raíces. En el cultivo en tierra o parcela se recomienda hacer caballones de unos 8-10 cm de altura, se colocan las coronas en el centro del caballón a una distancia de unos 40 cm unas de otras y ahora se deben cubrir éstas y compactarlo ligeramente.

En el otoño después de la plantación se han de cortar los tallos que hayan crecido unos 10 cm y se nivela el terreno, en la primavera después de la plantación pueden comenzar a producir los primeros espárragos, pero no se han de cortar, porque hay que esperar hasta el tercer año (Miguel E, 2019).

2.2.3.1 Tipos de siembra

Para el cultivo de espárrago se emplean diferentes sistemas de siembra, los cuales influyen en el tiempo de establecimiento del cultivo y en la vida útil de la planta, lo cual dependerá de la decisión del agricultor (Info Agro, 2020).

- **Plántulas:** se obtienen a partir de semillas híbridas. El momento del trasplante la plántula presentará un plumerillo de unos 10-12 cm de longitud que por su base mostrará un segundo plumero más o menos crecido.

En la plantación con planta en cepellón puede obtenerse producción de turiones a los dos años, después de haber realizado la plantación en el suelo definitivo de cultivo; pero en climatologías cálidas, al año de haber realizado la plantación ya se puede obtener cosecha.

- **Garras:** las garras son obtenidas en los semilleros, se recomienda que las garras pesen unos 60 g, siendo conveniente desechar aquellas cuyo peso es inferior a los 20 g.
Al año de realizar la plantación con garra en climas cálidos se obtiene la primera recolección; siendo recomendada esta forma de plantación para cultivo forzado en invernadero.
- **Siembra directa:** Se depositan dos líneas de semillas separadas entre sí unos 25 cm, dejando a cada lado de las líneas de siembra un metro aproximadamente, por tanto, el gasto en semilla será de unos 3 kg semillas/ha.

2.2.4 Condiciones Agroclimáticas

El crecimiento óptimo del espárrago depende de muchas condiciones climáticas y de suelo, ya que, si estas condiciones no son las favorables, la planta se demorará mucho en crecer y por lo tanto dejará de ser rentable económicamente. La diferencia entre el rendimiento de una planta con respecto a otra radica esencialmente en el cuidado que se le da en los primeros meses antes de que se realice el primer corte de follaje de la planta.

2.2.4.1 Temperatura del aire y del suelo

La temperatura ideal para el crecimiento de la planta es entre los 18°C a 28°C en donde la tasa de crecimiento es del 100% y la germinación puede ser entre los 6 a 10 días, si la temperatura esta entre los 13°C a 18°C la tasa de crecimiento se reduce al 50%, y si las temperaturas son superiores a los 30°C se produce una inhibición en el crecimiento, en caso de que la temperatura del suelo para la germinación es menor a los 15°C la semilla germina a partir de los 12 días (Ruales, Almeida, & Carrión, 2001).

2.2.4.2 Agua y precipitaciones

El nivel de humedad debe ser el adecuado para el correcto desarrollo de la planta, y es de vital importancia debido a que un exceso de humedad en la superficie puede ocasionar el incremento de enfermedades, y en muchos casos cambia el color del tallo de la planta. Generalmente los espárragos no requieren de un riego excesivo, especialmente si el suelo es húmedo, pero si el suelo es arenoso es necesario la implementación de un sistema de riego, el intervalo óptimo de riego es cada 14 días y es así como se obtiene la mayor cantidad de volumen para su producción (Ruales, Almeida, & Carrión, 2001).

2.2.5 Variedades de espárrago verde

Betancourt A, Betancurt V y Cuellar O, (2004), mencionan en su estudio las variedades de espárrago que se producen y comercializan principalmente en América Latina. Los mejoramientos tecnológicos en variedades se han dado en Canadá y Estados Unidos, es entonces que la variedad de espárrago verde que más se comercializa en el mercado internacional la Mery Washington, de la cual se han derivado varios híbridos, entre ellos, UC-157 F1, la cual se adapta mejor en Colombia, Perú, Ecuador y Chile. Este híbrido ha demostrado altos rendimientos y una producción temprana de turiones uniformes en color y tamaño.

En la siguiente tabla se detallan las variedades de espárrago y sus principales características que les permite diferenciarse.

Tabla 1.*Variedades de espárrago verde*

Variedades	Características
Mary Washington	Resistente a la roya, de color verde oscuro cuando permite su exposición al sol. Crecimiento rápido y vigoroso. Resistente a la oxidación.
Variedades U.C,	Seleccionadas de la variedad Mary Washington desarrolladas por la universidad de California. Tienen una resistencia variable a la roya y al fusarium. Las variedades más utilizadas son UC 72,800,500,711,66 Y 157.
Limburgia	Híbrido Holandés obtenido de Mary Washington y de Glory of Brunswick. La producción es alta. Los turiones son gruesos y de buena calidad.
Variedades Jersey	Gem, General King, Titon, Jewell, Prince, Greenwinch. Son variedades en experimentación en la Universidad de Washington
Jersey Gigante y Knight	Híbridos machos, uniformes, de punta menos apretada y mayor resistencia a rust y fusarium sp.
Apolo y Atlas	Apta para zonas tropicales y se ha convertido de puntas apretadas
Reading Giant, Palmetto, Canove colosal y Mammoth blanca Brocks, Grande, Val prima	Otro tipo de híbridos desarrollados en América

Fuente: Betancourt A, Betancurt V y Cuellar O (2004)

2.2.6 Costos de producción

Nolivos, (2010), pág. 4 citado por Orozco S, (2019) indica que los costos de producción es la valoración monetaria de los gastos incurridos en un bien, existe la materia prima, mano de obra y los costos indirectos de fabricación (CIF), se define como el valor de los insumos que requieren las unidades económicas para realizar su producción de bienes y servicios; se consideran aquí los pagos a los factores de la producción: al capital, constituido por los pagos al empresario (intereses, utilidades, etc.), al trabajo, pagos de sueldos, salarios y prestaciones a obreros y empleados así como también los bienes y servicios consumidos en el proceso productivo.

2.2.6.1 Elementos de los costos de producción

La misma fuente indica que los elementos del costo de producción son tres:

a) Materia Prima: Es todo elemento que se puede convertir en un producto final, un beneficio tiene una serie de elementos y subproductos mediante un proceso de transformación para un producto final.

b) Mano de Obra: Es el esfuerzo físico y mental que se emplea un técnico para trabajar, mantener o reparar un bien en particular una máquina. En este sentido la mano de obra esto incluye: salarios, cargas sociales y los impuestos puede clasificar como mano de obra directa e indirecta.

c) Costos Indirectos de Fabricación (CIF): Son todos los costos que no están clasificados como mano de obra directa ni como materiales directos. Aunque los gastos de venta, generales y de administración también se consideran frecuentemente como costos indirectos, no forman parte de los costos indirectos de fabricación, ni son costos del producto.

2.2.7 Indicadores Financieros

Pérez S, Cruz D y Quiroz L, (2011) mencionan que los proyectos de inversión pueden evaluarse con base en el tiempo en que se recupera la inversión y su rentabilidad, para lo cual se proponen tres aspectos de medición:

- Indicadores que no consideran el valor del dinero en el tiempo
- Indicadores que sí consideran el valor del dinero en el tiempo
- Punto de equilibrio.

Para el caso del presente trabajo, sólo se presentarán aquellos indicadores dinámicos, es decir, los que sí consideran el valor del dinero en el tiempo.

2.2.7.1 VAN

El valor Actual Neto es la diferencia del valor presente neto de los flujos netos de efectivo y el valor actual de la inversión, cuyo resultado se expresa en dinero. Se define como la suma de valores actuales o presentes de los flujos netos de efectivo, menos la suma de los valores presentes de las inversiones netas (BMI; Rogmanoli, 2008; Morales y Morales, 2009).

La tasa que se utiliza para descontar los flujos de fondos es la rentabilidad mínima aceptable por parte de la empresa, por debajo de la cual los proyectos de inversión no deben llevarse a cabo.

El método presupone que se va a aplicar una sola tasa de descuento a todos los flujos, es decir, presupone una tasa de descuento que puede igualarse al costo de capital y lo aplica a los ingresos y egresos futuros de la inversión a fin de llegar a obtener su valor actual neto.

Si el valor actual neto es positivo, significa que la inversión tendrá una tasa de rendimiento mayor que la tasa de descuento elegida; en consecuencia, el proyecto de inversión será aceptable. Por el contrario, si el valor actual neto es negativo, significa que la inversión tendrá una tasa de rendimiento menor que la tasa de descuento elegida; en tal situación el proyecto se rechazará. Alternativamente, un valor actual neto de cero indica que la tasa de rendimiento de la inversión y la tasa de descuento son idénticas (Pérez S, Cruz D y Quiroz L, 2011)

La fórmula para su cálculo es:

$$VAN = \sum \left[\frac{FN1}{(1+i)} + \frac{FN2}{(1+i)^2} + \frac{FN3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FNn}{(1+i)^n} \right] - I$$

VAN = Valor Actual Neto

FN = Flujo Neto de Efectivo

i = Tasa de interés a la que se descuentan los flujos de efectivo

n = Corresponde al año en que se genera el flujo de efectivo de que se trate

I= Inversión Inicial

2.2.7.2 TIR

La Tasa Interna de Retorno es la tasa de descuento a la que el valor presente neto de una inversión arroja un resultado de cero, o la tasa de descuento que hace que los flujos netos de efectivo iguallen el monto de la inversión. Esta tasa tiene que ser mayor que la tasa mínima de rendimiento exigida al proyecto de inversión. En términos generales se interpreta como la tasa máxima de rendimiento que produce una alternativa de inversión dados ciertos flujos de efectivo o la tasa de interés en la cual se cumplen las condiciones buscadas en el momento de iniciar o aceptar un proyecto de inversión (Soldevilla, 1990; BMI; Escalona, 2009; Morales y Morales, 2009).

La Tasa Interna de Retorno es aquella tasa que está ganando un interés sobre el saldo no recuperado de la inversión en cualquier momento de la duración del proyecto. Sosa (2007) afirma que la TIR es una medida de rentabilidad que depende de la cuantía y duración de los flujos de efectivo del proyecto.

Es importante señalar que debido a que los proyectos de inversión presentan dos tipos de flujos de efectivo (constantes o desiguales por cada año de duración de la inversión) y de acuerdo con el tipo de flujos de efectivo, se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$TIR = T_{RI} + (T_{RS} - T_{RI}) \left(\frac{VAN_I}{VAN_I - VAN_S} \right)$$

TIR = Tasa Interna de retorno

T_{RI} = Tasa de rendimiento inferior

T_{RS} = Tasa de rendimiento superior

VAN_I = VAN con tasa de rendimiento inferior

VAN_S = VAN con tasa de rendimiento superior

2.2.7.3 COSTO/BENEFICIO

Este parámetro representa la suma de los flujos de efectivo a valor presente dividida entre la inversión inicial neta a valor presente menos 1 por 100. Este indicador mide la cantidad de los flujos netos de efectivo que se obtienen después de recuperar la tasa de interés exigida en el proyecto de inversión. Cuando los flujos de efectivo exceden el monto de la inversión, representan la ganancia adicional en porcentaje de la inversión actualizada; en cambio, si los flujos de efectivo actualizados son menores que el monto de la inversión, muestran en porcentaje el faltante de inversión por recuperar (BMI; Morales y Morales, 2009). En caso de que exista un excedente de flujos de efectivo relacionado con la inversión, se lee como la contribución porcentual con respecto a la inversión, o también como el beneficio porcentual adicional logrado con la inversión. En la medida que este indicador es mayor refleja más el beneficio.

Su fórmula es la siguiente: $\frac{B}{C} = \frac{VAI}{VAC}$

VAI= Ingreso = VNA (tasa de descuento; flujos totales ingresos)

Costos = VNA (tasa de descuento; flujos totales costos)

Inversión = Costo de la Inversión

VAC = Inversión + costos

El resultado puede ser:

1. Relación beneficio / costo mayor que 1
2. Relación beneficio / costo igual a 1
3. Relación beneficio / costo menor que 1

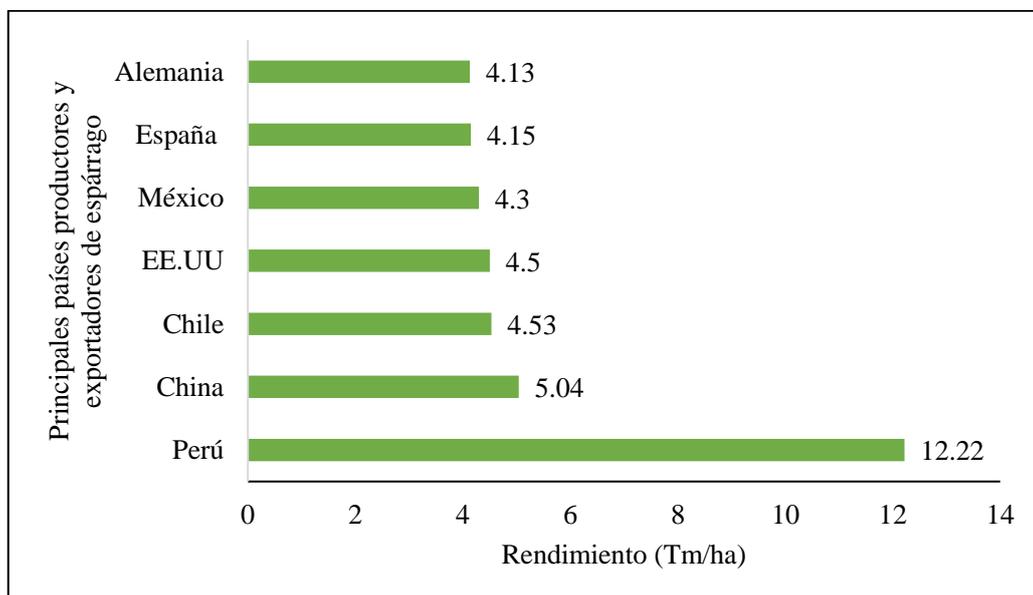
El 1 indica que por cada peso de costo en el proyecto se obtiene más de un peso de beneficio; la 2 que por cada peso de costo se obtiene un peso de beneficio y la 3, que por cada peso de costo se obtiene menos de un peso de beneficio. Es necesario observar que el valor absoluto de la relación beneficio / costo variará según la tasa de actualización elegida Pérez S, Cruz D y Quiroz L (2011).

2.2.8 Rendimientos de los principales productores y exportadores del mundo.

Perú posee una ventaja comparativa con relación al resto del mundo, sus rendimientos superan en más del 100% a su principal competidor como lo es China.

Figura 2.

Rendimientos mundiales de los principales productores y exportadores de espárrago (Tm/ha)



Fuente: Anaya (2017)

Cabe recalcar que China y Estados Unidos a pesar de ser grandes productores de espárrago, también son grandes importadores de este producto ya que su producción no satisface al consumo interno por lo cual países de América Latina son proveedores de los países

mencionados anteriormente. Perú es el país que más énfasis ha realizado sobre el cultivo de este producto por lo cual se destaca tanto en producción como en rendimiento.

2.2.9 Niveles de producción en Ecuador.

No existe información actualizada sobre espárrago, pero estudios que se han realizado hace varios años mencionan que la producción y rendimientos dependen de varios factores como variedad, condiciones de clima, suelo, entre otros aspectos. Los rendimientos de espárrago verde en Ecuador se estiman en 7 Tm/ha por año, de lo cual el 75% se exporta, el 15% es rechazo perdido y el resto es utilizado para el consumo interno (Puga M & Bustamante G, 2002).

2.2.9.1 Oferta.

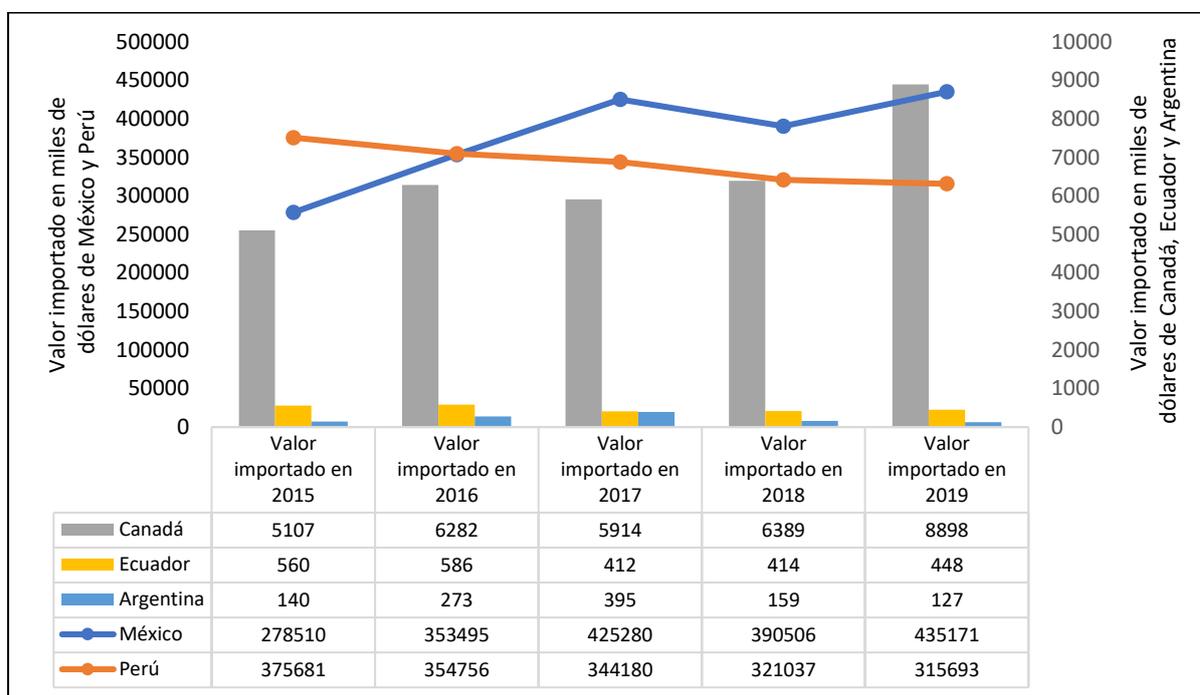
En la actualidad, no se conocen cifras sobre la superficie que se destina a la producción de espárrago ni de los volúmenes que se producen en el año en las diferentes regiones del país, pero el año 2017 se exportó 643 Tm y con respecto a las importaciones de este producto no se registra ningún volumen (Banco Central del Ecuador, 2017).

2.2.9.2 Demanda.

Datos de TRADE MAP, 2019 indican que el consumo mundial de espárrago ha tenido un constante crecimiento, con una tasa promedio anual de un 3%, demostrando una tendencia hacia el consumo de vegetales en todo el mundo, siendo Estados Unidos el que solo durante el 2017 consumió más de 227 mil TM, que equivale al 50,4% del consumo mundial, le sigue Alemania, con un consumo de 25 mil TM, equivalente al 6,5% del consumo mundial en el mismo año. En el siguiente gráfico se presenta los principales proveedores de espárrago de Estados Unidos.

Figura 3.

Importaciones de espárrago de Estados Unidos



Fuente: TRADE MAP (2019)

Los principales países proveedores de espárrago de Estados Unidos son México y Perú, sin embargo, este último en los últimos cinco años ha ido disminuyendo su valor importado, la misma situación sucede con Ecuador y Argentina. México y Canadá son los países que han logrado aumentar sus exportaciones de espárrago a Estados Unidos.

2.2.10 Producción de espárrago en Imbabura.

El espárrago verde que se cultiva en Urcuquí (Imbabura) se abre campo en el mercado ecuatoriano y extranjero. La empresa Productos Agrícolas Torres ubicada en la parroquia Pablo Arenas nace como iniciativa de una familia que siempre ha estado vinculada con la actividad agrícola y en busca de alternativas para remplazar los cultivos tradicionales que generan utilidades mínimas, se inició únicamente con el cultivo, ya perfeccionado el cultivo la familia empezó buscar mercados tanto local como internacional y han logrado comercializar este

producto hasta en países como Singapur, Hong Kong, Dubái, Canadá y Estados Unidos. De esta manera la empresa ha logrado un impacto positivo para la población de la parroquia ya que genera fuentes de empleo a productores como a mujeres que laboran en las instalaciones de la planta (Rosales L, 2020).

2.2.11 Exportaciones e importaciones de Ecuador de espárrago.

Datos del Banco Central del Ecuador mencionan que desde el año 2013 al 2017 las exportaciones de espárrago han presentado un crecimiento mínimo, con un promedio anual del 3%. En el año 2013 se exportaron aproximadamente USD 591 mil dólares presentando un incremento de un 55% en relación con el 2012 en el cual hubo un incremento de exportaciones en un 50%, tasa superior registrada al incremento en toneladas exportadas que fue del 65%.

Con respecto a los destinos de comercialización durante el año 2017 el 50,9% se destinaron a Estados Unidos, a pesar de que las exportaciones se concentran en este país no se presenta un crecimiento significativo en el periodo 2013 – 2017, caso contrario sucede con Países bajos que tan solo representa el 16,3% de las exportaciones, pero existe un incremento del 60%. El espárrago ecuatoriano durante el año 2017 se comercializó a mejor precio al mercado de España y a menor precio al mercado de Reino Unido.

Tabla 2.

Exportaciones ecuatorianas de espárragos

	Valor exportado en 2017 (miles de USD)	Saldo comercial en 2017 (miles de USD)	Participación de las exportaciones para Ecuador (%)	Cantidad (TM) exportada en 2017	Valor unitario (USD/unidad)	Tasa de crecimiento de los valores exportados entre 2013- 2017 (%.)
Mundo	643	643	100	324	1.985	3
Estados Unidos de América	327	327	50,9	166	1.970	5
España	207	207	32,2	104	1.990	-9
Países Bajos	105	105	16,3	53	1.981	60
Reino Unido	3	3	0,5	2	1.500	

Fuente: Banco Central del Ecuador

El Ecuador no realiza importaciones de espárragos según fuente del Banco Central del Ecuador correspondientes a un periodo de cinco años desde el 2013 hasta el 2017.

2.2.12 Canales de comercialización.

Para productos importados desde Latinoamérica existe un canal tradicional conformado por 3 o 4 participantes antes de llegar al consumidor final. Los cuales agregan al precio del producto, un 100% entre costos de distribución física internacional y márgenes de comercialización antes de llegar al consumidor. Además, gran parte de la producción de espárrago se destina hacia el mercado internacional, por lo cual se hace mayor énfasis en los canales de distribución desde el importador. En América Latina las empresas exportadoras son productoras o a su vez son intermediarios entre el productor y el importador (Bravo J y Farto J, 2007).

2.2.12.1 Mercado Interno

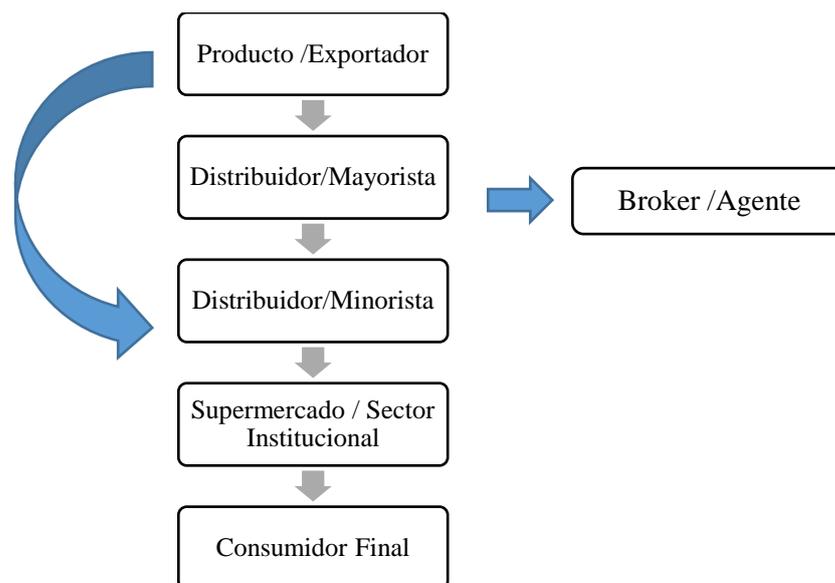
La fuente anterior también menciona que la comercialización interna del país se la identifica en las siguientes provincias: Pichincha, Imbabura, Azuay, Guayas, Cotopaxi, Tungurahua y Loja en dónde el espárrago es vendido por los productores a los intermediarios, que transportan el producto a los principales centros de consumo de todo el país.

2.2.12.2 Mercado Externo

Con respecto al mercado externo, el esquema de distribución de frutas y hortalizas en el mercado de Estados Unidos se caracteriza por ser muy complejo. El sistema está integrado por el productor local o exportador de hortalizas, luego el importador, el intermediario o bróker, el distribuidor mayorista y el distribuidor minorista, que incluye supermercados e institucional o Food Service, en el que se encuentran los restaurantes, hoteles, colegios, etc. El siguiente esquema muestra con mayor claridad lo mencionado anteriormente (Bravo J y Farto J, 2007).

Figura 4.

Cadena de Sistema de Distribución



Fuente: Bravo J y Farto J (2007)

Cuando el mercado se abastece con producción interna, el producto llega al punto de venta final directamente desde las zonas de producción, por medio de intermediarios o de mayoristas que operan en los mercados terminales (centrales mayoristas). No obstante, el mercado terminal viene perdiendo importancia por la tenencia de los distribuidores minoristas (especialmente de los supermercados) a abastecerse directamente desde las zonas de producción. No ocurre lo mismo en el caso del producto importado, donde los supermercados y el sector institucional recurren en la mayoría de los casos a importadores y distribuidores especializados, debido a la dificultad logística y a los costos que conlleva el proceso de importación.

2.2.12.3 Eslabones de la cadena de comercialización

Actividades implicadas en la producción, transformación y comercialización, los cuales están a su vez conformados por un grupo de actores que realizan actividades similares (clusters), reciben insumos/productos y transfieren el bien. Es importante resaltar que en cada eslabón se presentan costos técnicos y de transacción, así como riesgos y beneficios (Vargas, 2014).

En la caracterización de los eslabones básicos se tienen en cuenta:

- La producción primaria y los productores.
- Tipificar a los productores
- Cuantificar datos de la producción
- Tipificar a los industriales
- Cuantificar Datos de la Planta de Transformación
- Tipificar a los comerciantes
- Identificar las formas de consumo del producto

En la cadena de espárrago verde fresco se definen como eslabones básicos:

- Producción
- Transformación
- Comercialización

2.2.13 Márgenes de comercialización de espárrago.

El análisis de los márgenes de comercialización constituye el complemento del estudio de los canales, a través de ellos se evalúan la proporción entre el precio que le corresponde al productor y el precio final que paga el consumidor por un producto o servicio (Vargas, 2014).

Los márgenes de comercialización y la participación del productor se calculan por diferentes precios, cuando existen varios participantes en el mercado el cálculo se lo hace mediante los precios existentes entre los niveles de mercado, relacionándolos en todos los casos con el precio final que paga el consumidor que se lo considerará como denominador común (Mendoza, 1991).

Tabla 3.

Márgenes de comercialización

Concepto	Porcentaje
Comisión de importación	7%
Margen de comercialización mayorista	20% - 40%
Margen de comercialización minorista	30% - 40%

Fuente: IICA (2007)

La razón para incurrir en estos costos de intermediación está en que los mercados detallistas ven grandes complicaciones en los trámites de importación directa y los exportadores desde los países de origen no cuentan con la logística necesaria para la distribución interna en el mercado de los Estados Unidos. Como factor adicional que justifica la cadena de distribución

se encuentra la baja credibilidad frente a los negociadores latinoamericanos en los Estados Unidos.

2.2.14 Principales problemas en la cadena agroproductiva del espárrago peruano.

La solución de los problemas relacionados con la agroexportación no depende de una sola empresa, sector o ministerio, sino más bien requiere esfuerzos conjuntos de los implicados en el sistema; es suficiente la falla de una institución relacionada para que la exportación resulte frustrada o no competitiva (IICA & PROMPEX, 2004).

La misma fuente menciona cuáles son algunas de las dificultades enfrentadas en la cadena agroproductiva del espárrago, que atendidas prioritariamente han resultado claves para el desarrollo de su competitividad:

- Escasa asociatividad, carente en su mayor parte del sentido empresarial, limitando la atención corporativa de los problemas a nivel de la cadena.
- Ausencia de mecanismos de concertación entre productores y de estos con los industriales y exportadores; relaciones en ambientes de desconfianza y sin la colaboración requerida para cumplir con los requisitos que exige el producto de exportación.
- Ausencia de mecanismos de concertación entre productores y el Gobierno, debido a la carencia de políticas definidas y a la ausencia de interlocutores por parte de los productores.
- Escasa investigación y transferencia de tecnología; carencia de un organismo o institución que se ocupe de ello.
- Escasa atención al mejoramiento de la condición fitosanitaria de los espárragos frescos de exportación afectados por la plaga *Copitarsia incommoda*.

- Reducida promoción de los sistemas de aseguramiento de la inocuidad y la calidad, limitando la capacidad de demostrar a los consumidores que los productos son inocuos y reúnen las características de calidad requeridas por ellos.
- Ausencia de normas y estándares nacionales conducentes a asegurar la inocuidad y la calidad
- con un enfoque integral a nivel de toda la cadena, del campo a la mesa, armonizado con las normas internacionales y en concordancia con las más altas exigencias de los países consumidores.
- Deficiencias en los terminales de frío para productos perecederos.

2.2.15 Actividades estratégicas

Padilla R y Oddone N (2017), indican que estas actividades permiten el alcance de la competitividad de la cadena, el incremento en la flexibilidad en estructura organizacional, la capacidad de gestión y el desarrollo tecnológico, cómo:

Tecnología: se debe describir el nivel tecnológico en cada eslabón, identificar necesidades de investigación en cada eslabón e identificar los centros de I+D y las fuentes de financiamiento para la investigación.

Capacidad: de gestión se debe considerar el tipo de relación entre los eslabones: contratos alianzas, convenios, etc.; describir el tipo de relaciones de poder con el sector público y los contactos nacionales e internacionales de importancia.

Estructura organizacional: se deben considerar los tipos de organizaciones existentes en cada eslabón y describir los niveles de formalidad e informalidad.

En el diseño de la cadena productiva de un producto de exportación se determinaron las siguientes actividades:

- El establecimiento y sostenimiento del cultivo
- Investigación y desarrollo
- Paquete tecnológico
- Transformación primaria
- Investigación de mercado
- Exportaciones (Distribuidores Mayoristas)
- Mercado Nacional (Cadenas de supermercados)
- Organizaciones empresariales: Asociaciones comerciales y otras entidades del sector privado y/o público.

2.3 Marco legal

El marco legal hace referencia a las leyes existentes, vinculadas entre sí, en relación de fomentar la investigación y desarrollo. En el caso del presente estudio se toma en cuenta los siguientes aspectos:

2.3.1 Constitución de la República del Ecuador (2008).

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente. Para ello, será responsabilidad del Estado:

1. Impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitarias y de la economía social y solidaria.

2. Adoptar políticas fiscales, tributarias y arancelarias que protejan al sector agroalimentario y pesquero nacional, para evitar la dependencia de importaciones de alimentos.

3. Establecer mecanismos preferenciales de financiamiento para los pequeños y medianos productores, facilitándoles la adquisición de medios de producción.

4. Asegurar el desarrollo de la investigación científica y de la innovación tecnológica apropiada para garantizar la soberanía alimentaria.

5. Fortalecer el desarrollo de organizaciones y redes de productores y de consumidores, así como la de comercialización y distribución de alimentos que promueva la equidad entre espacios rurales y urbanos.

6. Generar sistemas justos y solidarios de distribución y comercialización de alimentos. Impedir prácticas monopólicas y cualquier tipo de especulación con productos alimenticios.

7. Adquirir alimentos y materias primas para programas sociales y alimenticios, prioritariamente a redes asociativas de pequeños productores, la soberanía alimentaria es considerada como un objetivo estratégico, por lo que es obligación del Estado el garantizar a los pueblos la autosuficiencia alimentaria, con productos inocuos.

2.3.2 En concordancia con el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones “COPCI” (2010).

Art. 2.- Actividad Productiva. Se considerará actividad productiva al proceso mediante el cual la actividad humana transforma insumos en bienes y servicios lícitos, socialmente necesarios y ambientalmente sustentables, incluyendo actividades comerciales y otras que generen valor agregado.

Artículo 17. Leyes de fomento a la producción. - Con la finalidad de fomentar la producción agroalimentaria, las leyes que regulen el desarrollo agropecuario, la agroindustria, el empleo agrícola, las formas asociativas de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores, el régimen tributario interno y el sistema financiero destinado al fomento agroalimentario, establecerán los mecanismos institucionales, operativos y otros necesarios para alcanzar este fin.

El Estado garantizará una planificación detallada y participativa de la política agraria y del ordenamiento territorial de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo, preservando las economías campesinas, estableciendo normas claras y justas respecto a la operación y del control de la agroindustria y de sus plantaciones para garantizar equilibrios frente a las economías campesinas, y respeto de los derechos laborales y la preservación de los ecosistemas (pg. 6).

2.3.3 *Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria LORSA (2010).*

El artículo 15 dispone el Fomento a la Producción agroindustrial rural asociativa. - El Estado fomentará las agroindustrias de los pequeños y medianos productores organizados en forma asociativa.

Mediante Decreto Ejecutivo N° 193, publicado en el Registro Oficial Suplemento 109 de 27 de octubre del 2017, se establece el Reglamento de Personalidad Jurídica Organizaciones Sociales, emitido por la (Presidencia de la República del Ecuador, 2017).

Las asociaciones pueden regularse de acuerdo con su fin en los diferentes ministerios nacionales, en el caso de las asociaciones, se pueden legalizar bajo la normativa de la LOEPS Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (2018), donde se menciona lo siguiente:

Art. 18.- Sector Asociativo. - Es el conjunto de asociaciones constituidas por personas naturales con actividades económicas productivas similares o complementarias, con el objeto de producir, comercializar y consumir bienes y servicios lícitos y socialmente necesarios, auto abastecerse de materia prima, insumos, herramientas, tecnología, equipos y otros bienes, o comercializar su producción en forma solidaria y auto gestionada bajo los principios de la presente Ley.

2.3.4 Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021

Objetivo 4: Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización.

Política 4.10: Promover la competencia en los mercados a través de una regulación y control eficientes de prácticas monopólicas, concentración del poder y fallas de mercado, que generen condiciones adecuadas para el desarrollo de la actividad económica, la inclusión de nuevos actores productivos y el comercio justo, que contribuyan a mejorar la calidad de los bienes y servicios para el beneficio de sus consumidores.

Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria.

Política 5.8: Fomentar la producción nacional con responsabilidad social y ambiental, potenciando el manejo eficiente de los recursos naturales y el uso de tecnologías duraderas y ambientalmente limpias, para garantizar el abastecimiento de bienes y servicios de calidad.

Objetivo 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural

Política 6.1: Fomentar el trabajo y el empleo digno con énfasis en zonas rurales, potenciando las capacidades productivas, combatiendo la precarización y fortaleciendo el apoyo focalizado del Estado e impulsando el emprendimiento.

Política 6.5: Promover el comercio justo de productos, con énfasis en la economía familiar campesina y en la economía popular y solidaria, reduciendo la intermediación a nivel urbano y rural, e incentivando el cuidado del medioambiente y la recuperación de los suelos.

CAPITULO III

3 MATERIALES Y MÉTODOS

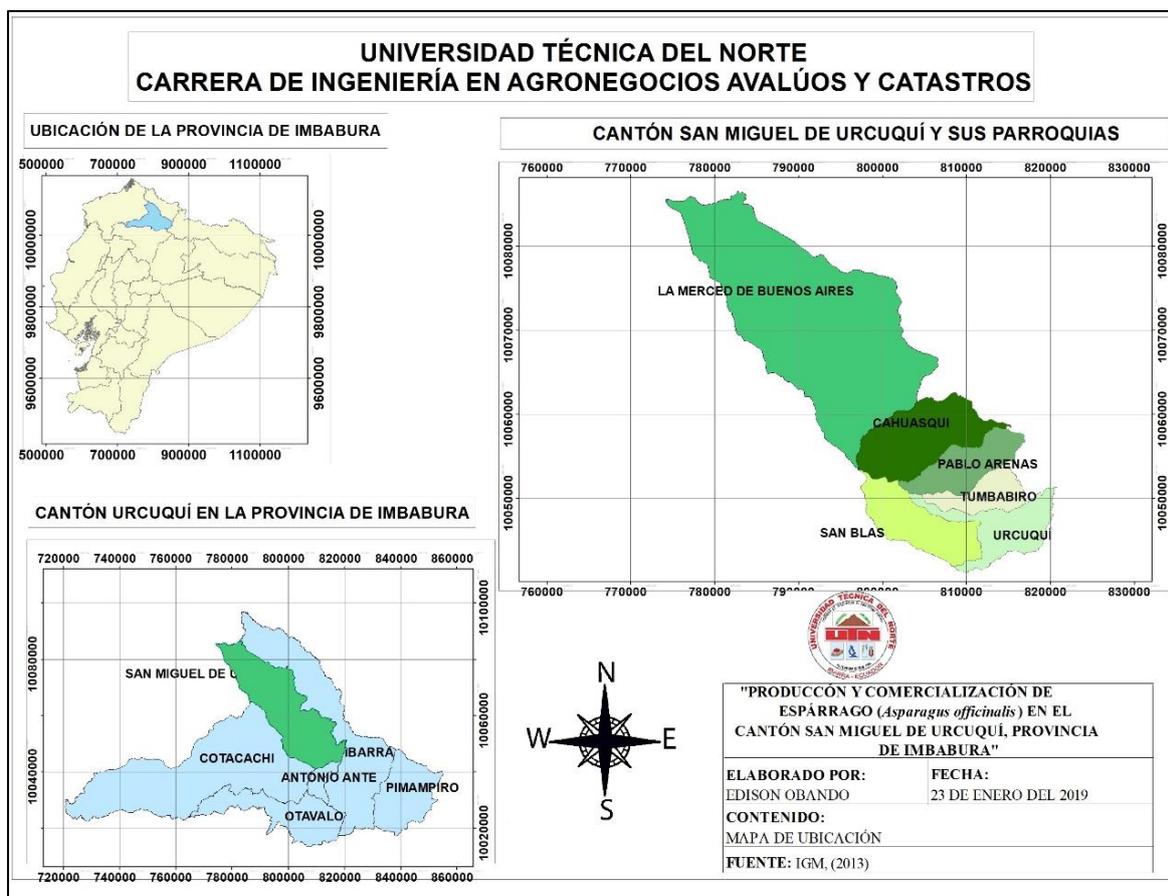
3.1 Descripción del Área de Estudio

El área de estudio es el cantón San Miguel de Urququí, en la Provincia de Imbabura, ubicado a 19 Km de la ciudad de Ibarra y a 152 Km de la capital ecuatoriana. San Miguel de Urququí se encuentra a una altitud promedio de 2162 msnm. Posee una temperatura anual promedio entre 21°C, con una precipitación anual promedio de 116 mm (PDOTU, 2014).

3.1.1 Mapa de Ubicación

Figura 5.

Mapa de ubicación



3.2 Diseño de la investigación

Para el desarrollo de esta investigación se empleó un estudio de tipo descriptivo, lo cual permitió analizar la información sustraída de fuentes primarias a través de encuestas aplicadas a los 55 productores de espárrago del cantón San Miguel de Urququí y entrevistas a las 2 empresas agroexportadoras de espárrago localizadas en dicho cantón, también se empleó fuentes secundarias como libros, tesis, informes, artículos y documentación electrónica como sustento teórico. Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en esta investigación se recopiló información sobre las temporadas de alta y baja demanda, caracterizar la producción de espárrago en el sector, los canales de comercialización y el nivel de rentabilidad de este producto, al ser un producto de exportación a través de las fuentes secundarias se conoció los principales países exportadores y sus rendimientos.

Este estudio se lo dividió en tres fases por cada objetivo específico.

3.2.1 Fase I: Caracterizar la producción de espárrago en el cantón San Miguel de Urququí.

Para dar cumplimiento a esta fase se identificó el número de productores de espárrago del cantón San Miguel de Urququí, pero en vista de que no existe una fuente oficial que provea este tipo de información, se procedió a intervenir a cada una de las parroquias con el fin de aplicar un censo a cada uno de los productores con cultivos de espárrago, obteniéndose un total de 51 productores, de los cuales se recopiló información de la superficie cultivada, rendimientos, sistemas de producción utilizados, temporadas de cosecha, costos y niveles de producción.

3.2.2 Fase II: Determinar los mercados y cadenas de comercialización de espárrago.

Para dar cumplimiento a esta fase, se realizó una investigación de campo ya que se encuestó a los productores del cantón San Miguel de Urucuquí, quienes contribuyeron con información sobre oferta, las temporadas de mayor y menor demanda, destinos de comercialización, cantidad comercializada, tipo de clientes, requerimientos de calidad y precios. Además, se entrevistó a los administradores de las empresas agroexportadoras Agro Arenas y Agro Export Torres localizadas en el cantón de estudio, con el fin de conocer la demanda y la competencia de este producto en los mercados internacionales, precios, formas de pago, certificaciones de calidad, así como las principales dificultades que actualmente enfrentan dentro de la cadena de comercialización del espárrago.

3.2.3 Fase III: Proponer estrategias para el fortalecimiento de la cadena de comercialización de espárrago.

Este estudio es de carácter explicativo como lo menciona Hernández et al (2006), pues permitió mostrar claramente la cadena de comercialización actual de espárrago sustentado mediante la información que se obtuvo de las encuestas y entrevistas realizadas a los productores y empresas comercializadoras de espárrago.

Para esta fase, se aplicó la metodología del análisis de FODA, la cual permitió determinar los principales factores internos y externos que influyen en la comercialización en función de los resultados obtenidos de la fase 1 y la fase 2 a fin de proponer estrategias para el fortalecimiento de la cadena de comercialización. Cabe recalcar que para el cumplimiento de esta fase también se consideró los puntos de vista de actores principales como:

- Administradores de las empresas exportadoras de espárrago.
- Productores de espárrago del cantón San Miguel de Urucuquí

3.2.3.1 *Análisis FODA o DAFO*

Universidad de Cantabria, (2014) describe la metodología del análisis DAFO el cual consiste en resumir en una tabla resumen, la evaluación de los puntos fuertes y débiles internos del Centro (competencia o capacidad para generar y sostener sus ventajas competitivas) con las amenazas y oportunidades externas, pues la Estrategia debe lograr el encaje entre sus capacidades internas y su posición competitiva externa:

Tabla 4.

Estructura de FODA

Interno centro	al	Debilidades	Situaciones o problemas existentes que constituyen un obstáculo para el progreso y el desarrollo del Centro.
		Fortalezas	Situaciones o elementos positivos existentes que pueden considerarse como relevantes para asentar el proceso de transformación del Centro.
Externo centro	al	Amenazas	Situaciones o circunstancias (factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos...) externas que se dan / previsiblemente se darán en el futuro y que pueden constituir un riesgo o incidir negativamente en el progreso del Centro.
		Oportunidades	Situaciones o circunstancias externas (factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos...) que se dan / previsiblemente se producirán en el futuro y que pueden ser aprovechadas favorablemente por el Centro, constituyéndose en ventajas comparativas

La identificación de Debilidades / Fortalezas / Amenazas/ Oportunidades se debe realizar en tres etapas:

- En la primera deberíamos identificar claramente cuáles son nuestros Grupos de Interés.
- En la segunda deberíamos identificar cuáles son los factores de entorno que más nos pueden afectar, vistos desde un punto de vista político, económico, social y tecnológico.

- Finalmente, llevaremos a cabo un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), lo que nos permitirá plantear acciones para decidir nuestro futuro.

Dentro del análisis DAFO debemos llevar a cabo una confrontación o nivel de relación entre fortalezas y oportunidades, debilidades y oportunidades, fortalezas y amenazas y debilidades y amenazas, del tipo:

- Si acentúo la fortaleza, ¿puedo aprovechar mejor la oportunidad? ¿En qué medida?
- Si supero la debilidad, ¿puedo aprovechar mejor la oportunidad? ¿En qué medida?
- Si acentúo la fortaleza, ¿estoy minimizando la amenaza? ¿En qué medida?
- Si supero la debilidad, ¿minimizo la amenaza? ¿En qué medida?

El análisis DAFO es el método más sencillo y eficaz para decidir sobre el futuro. Nos ayudará a plantear las acciones que deberíamos poner en marcha para aprovechar las oportunidades detectadas y a preparar a nuestra organización contra las amenazas teniendo conciencia de nuestras debilidades y fortalezas.

El análisis DAFO pretende concretar en una tabla resumen tanto los puntos fuertes y débiles de nuestra organización, como las amenazas y oportunidades externas, con el fin de diseñar estrategias ajustadas a nuestra capacidad interna y llegado el caso a su posición competitiva externa.

Matriz de confrontación

La matriz de confrontación nos permite vincular las amenazas y oportunidades con las debilidades y fortalezas, según las relaciones que haya entre ellas.

Para valorar cada una de las relaciones utilizamos la siguiente escala:

- Relación alta: 10
- Relación media: 5
- Relación baja: 1
- Sin relación: 0

Figura 6.

Estructura de matriz de confrontación

MATRIZ DE CONFRONTACIÓN		FACTORES EXTERNOS													
		OPORTUNIDADES						AMENAZAS						Σ	Total
		O1	O2	O3	O4	O5	Σ	A1	A2	A3	A4	A5	Σ		
FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS	F1	0	5	5	5	1	16	10	1	1	1	1	14	30
		F2	1	5	5	10	1	22	10	1	10	1	1	23	45
		F3	10	10	5	5	5	35	5	1	5	1	5	17	52
		F4	1	10	5	10	10	36	10	5	1	5	5	26	62
		F5	0	10	10	10	5	35	5	1	1	5	5	17	52
	Σ	12	40	30	40	22		40	9	18	13	17			
	DEBILIDADES	D1	5	10	5	5	1	26	10	5	5	5	5	30	56
		D2	1	10	5	10	1	27	10	5	5	5	0	25	52
		D3	10	10	10	10	1	41	10	5	10	5	5	35	76
		D4	5	10	1	10	1	27	5	1	5	10	1	22	49
		D5	10	10	10	10	0	40	10	1	1	10	0	22	62
Σ		31	50	31	45	4		45	17	26	35	11		134	
Total	43	90	61	85	26		85	26	44	48	28				

Fuente: Universidad de Cantabria, (2019)

Sumados y analizados todos los valores, obtenemos el orden en que debemos atacar la superación de debilidades y el de aprovechamiento de las fortalezas, para minimizar y aprovechar, respectivamente, las amenazas y oportunidades.

Y por supuesto el orden en el que las oportunidades y amenazas nos van a ser más fáciles de acentuar y neutralizar, respectivamente, si superamos las debilidades y aprovechamos las fortalezas que creemos tener.

3.3 Métodos de la investigación

Los métodos empleados para el desarrollo de esta investigación fueron los siguientes y se detallan a continuación.

A través de la investigación de campo se acudió a los diferentes sectores dónde se encuentra la producción de espárrago para obtener información de fuentes primarias como productores, quienes permitieron conocer todos los aspectos agro-productivos de este producto y su comercialización. Es entonces que se concuerda con (Cabezas E, Andrade D & Torres J, 2018) ya que los estudios de campo permiten al investigador aseverar de las verdaderas condiciones en que se han conseguido los datos, haciendo posibles su revisión o modificación en el caso de que surjan dudas respecto a su calidad.

La investigación descriptiva opera cuando se requiere delinear características específicas descubiertas por las investigaciones exploratorias o de campo haciendo uso de métodos cualitativos y cuantitativos (Díaz & Calzadilla, 2015). Es así como en este estudio a través de la investigación de campo se obtuvo información que permitió caracterizar la producción de espárrago y determinar la cadena de comercialización.

3.4 Población y muestra

Para determinar la población se realizó un censo de los productores de espárrago en el cantón San Miguel de Urcuquí, obteniéndose un total de 51 productores, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera en las diferentes parroquias del cantón de estudio (Tabla 5).

Tabla 5.*Número de productores por parroquia*

Parroquia	Número de productores
Pablo Arenas	31
Cahuasquí	10
Urcuquí	6
San Blas	2
Tumbabiro	2
La Merced de Buenos Aires	0
Total	51

3.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Las técnicas empleadas en este estudio fueron la encuesta aplicada a los 51 productores de espárrago, para lo cual se estructuró un cuestionario que permitió recopilar información de manera eficiente y así contribuir al desarrollo de los objetivos planteados, también se estructuró una entrevista dirigida a los administradores de las dos empresas agroexportadoras a fin de conocer los destinos de comercialización en el mercado internacional y local, precios de comercialización, parámetros de calidad exigidos por los compradores y temporadas de alta demanda.

Tabla 6.*Técnicas e instrumentos*

Técnica	Instrumento
La observación	- Libro de campo - Cámara fotográfica
Encuesta	- Cuestionario
Entrevista	- Cuestionario

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Con la información recopilada de la encuesta y la entrevista se procedió a utilizar el método analítico que sintetiza la información documental, bibliográfica y de campo para luego analizarla, entenderla y describirla; este método utiliza juicios de valor y criterio personal. Se empleó técnicas de estadística descriptiva mediante la aplicación de Office Excel (2016) para el diseño de tablas y figuras.

Estadísticamente los resultados fueron interpretados a través de la aplicación de medidas de tendencia central y medidas de dispersión ya que permite resumir la información contenida en un conjunto de datos, usando métodos gráficos y medidas numéricas que informan de lo más relevante.

En la siguiente tabla se presenta a manera resumida la metodología empleada para la realización de este trabajo de investigación es entonces que cada objetivo representa una fase y se detalla el tipo de métodos empleados, variables que se analizaron en cada fase, instrumentos y fuentes de información que contribuyeron para el desarrollo de cada objetivo.

3.7 Matriz Diagnóstica

Tabla 7.

Matriz diagnóstica

Objetivos	Metodología	Herramientas	Variables	Fuentes de información
Caracterizar la producción de espárrago en el cantón San Miguel de Urucuí.	Exploratoria Descriptiva De Campo	Observación Encuesta	Ubicación. Número de productores Superficie de cultivo Rendimientos Costos de producción Temporadas de cosecha Frecuencia de cosecha	PDOT (Provincial y Cantonal). Pequeños productores. Artículos de revistas científicas.
Determinar los mercados y cadenas de comercialización de espárrago.	Descriptiva De Campo	Observación Encuesta Entrevista	Destinos de comercialización Temporadas de alta y baja demanda. Temporadas de alta y baja oferta Canales de comercialización Parámetros de calidad Precio de venta Competencia	Pequeños productores Administradores de empresas Agroexportadoras
Proponer estrategias para el fortalecimiento de la cadena de comercialización de espárrago.	Análisis FODA Estructura de Matriz de Confrontación	Información procesada Graficas de distribución frecuencias.	Potenciales mercados Canales de comercialización. Principales problemas con respecto a la producción y comercialización	Productores de espárrago Administradores de empresas Agroexportadoras Fuentes bibliográficas.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según datos del PDOT, (2014), la base económica del cantón San Miguel de Urququí está en las actividades agrícolas, ganaderas y silvícola ya que el 61,44% de la población se dedica a este tipo de actividades, los principales cultivos que se destacan en el cantón son de ciclo corto como maíz, frejol y tomate riñón.

4.1 Fase 1: Caracterizar la producción de espárrago en el cantón San Miguel de Urququí

4.1.1 Sectores y superficie de producción de espárrago en el cantón

El cantón San Miguel de Urququí cuenta con una variedad de pisos climáticos en las diferentes parroquias que lo conforman, considerando que las condiciones de clima idóneas para el cultivo son: temperatura de 15°C a 25°C y una humedad relativa del 60% al 70% (Rúales, Almeida, & Carrión, 2001), a excepción de la parroquia La Merced de Buenos Aires las parroquias del cantón presentan condiciones cercanas al rango de lo ideal.

Tabla 8.

Condiciones de clima de las parroquias del cantón Urququí

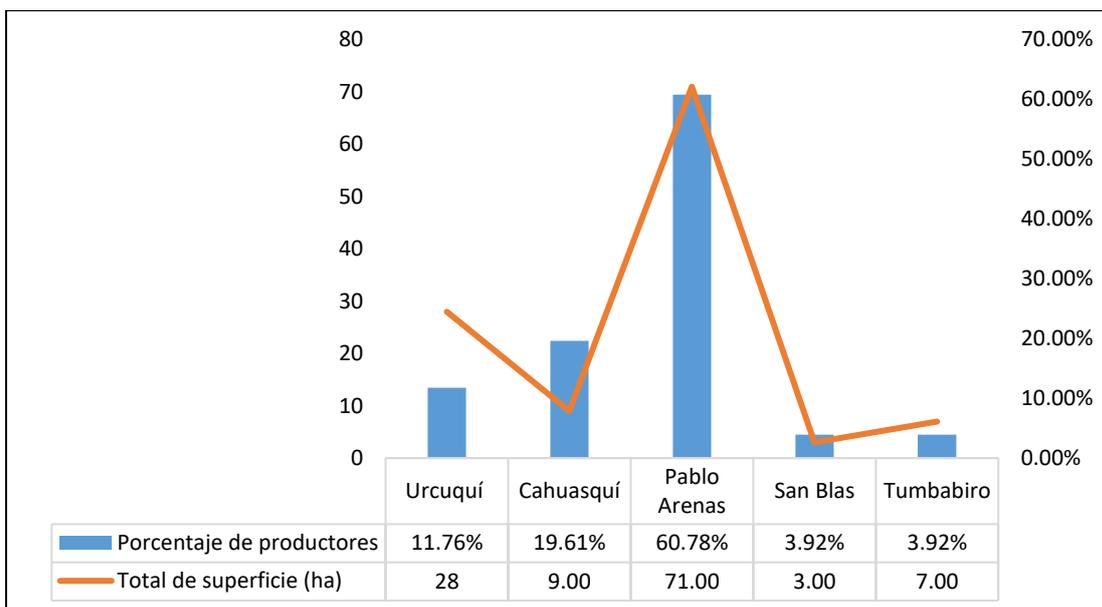
Parroquia	Temperatura (Mínima – Máxima)	Humedad Relativa
Urququí	12°C a 20°C	55%
Cahuasquí	12°C a 19°C	55%
Pablo Arenas	12°C a 21°C	76%
San Blas	12°C a 20°C	55%
Tumbabiro	13°C a 20°C	55%
La Merced de Buenos Aires	11°C a 17°C	45%

Fuente: Foreca Ltd (2021)

Vargas, (2015) señala que el cultivo de espárrago se adapta a climas templados con estaciones bien definidas que permitan detener su crecimiento para poder acumular reservas alimentarias y realizar cambios bioquímicos que originarán posteriormente los brotes suculentos o turiones, es así como la alternancia de temperaturas altas y bajas entre el día y la noche, con una diferencia de 10 a 12 °C favorecen el rendimiento de la planta, considerando que la temperatura mínima no debe ser inferior a 4 °C y la temperatura máxima no debe sobrepasar los 24 °C. Es entonces cómo se justifica la producción de espárrago en el cantón San Miguel de Urququí y su concentración en la parroquia Pablo Arenas ya que la diferencia de temperatura es de 9°C al igual que la parroquia Urququí

Figura 7.

Porcentaje de productores y superficie cultivada de espárrago por parroquia.



La producción de espárrago se concentra en la parroquia de Pablo Arenas, donde están presentes 31 productores los cuales cultivan 71 ha, esto representa el 60,78% de la producción de espárrago del cantón. Después, se encuentra la cabecera cantonal con 28 ha en producción representando únicamente el 11,76 % de los productores, esto se debe a que en el sector existe

diversificación agrícola y la decisión de los agricultores muchas veces no se concentra en un solo cultivo (PDYTO, 2014).

Caso especial corresponde a la parroquia de Cahuasquí que en porcentaje de productores se ubica en segundo lugar con 19,61% de agricultores, pero cultivan únicamente 9 ha, esto determina que en este sector predominan pequeños predios dedicados a la producción de espárragos. Seguidamente hay que resaltar a las parroquias de San Blas y Tumbabiro, las cuales mantienen las áreas más pequeñas en producción con 3 y 7 ha respectivamente.

Además de las condiciones de clima, otro factor que influye para que la producción se concentre en Pablo Arenas es la cercanía con las empresas exportadoras de este producto. La producción de espárrago en las demás parroquias del cantón no es tan representativa, a pesar de que las condiciones pueden ser adecuadas para el cultivo de este producto, debido a que los agricultores tienen mayor preferencia por otros cultivos como fréjol, maíz, arveja y caña de azúcar (PD y OT de Urcuquí, 2015)

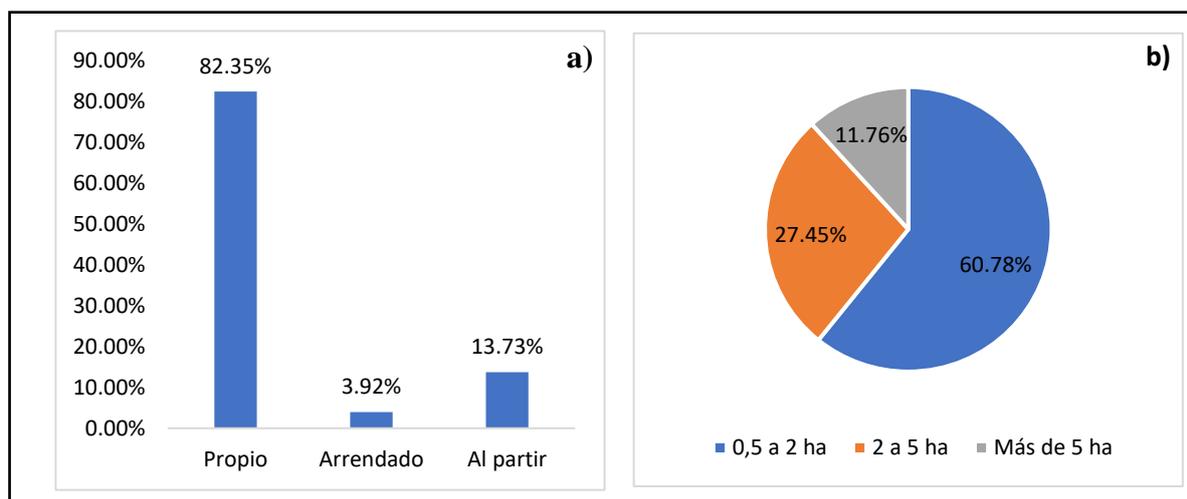
4.1.2 Tenencia del terreno y superficie destinada al cultivo de espárrago

La reforma agraria en Ecuador ha conllevado a ciertas transformaciones ya que en el transcurso de los años de 1970 y 1991 se adjudicaron 736.944 ha por concepto de reforma agraria con un total de 90.528 beneficiarios, es decir que se asignaron en promedio alrededor de 8 ha por persona, pero posteriormente el proceso de parcelación de las unidades productivas se intensificó y generó una presencia excesiva de minifundios, lo cual no permite adoptar los paquetes tecnológicos disponibles en el mercado los que son rentables a partir de ciertos niveles o escalas productivas, es así que cierta parte de la población rural decide realizar otras actividades diferentes a las agropecuarias cediendo sus terrenos (en arrendamiento o modalidades similares) a otros productores (Hernández y Urriola, 1993).

Con respecto a la tenencia de tierra, el 82,35% de los productores de espárrago en el cantón San Miguel de Urcuquí disponen de terreno propio, sin embargo, el 60,78% de los productores tan solo disponen superficies inferiores a 2 ha y el 11,76% dispone áreas superiores a 5 ha, es entonces que considerando el criterio de clasificación de productores del III Censo Agrícola, (2000), el cual indica que UPAS inferiores a 5 ha corresponde a pequeños productores, se considera que cerca del 90% de los agricultores de espárrago del cantón de estudio están en dicha clasificación.

Figura 8.

a) Tenencia del terreno y b) Disponibilidad de tierra por porcentaje de productores



A pesar de que el espárrago es un producto de exportación, quienes se dedican a este cultivo en su gran mayoría son pequeños productores ya que disponen de superficies inferiores a 5 ha, sin embargo, tienen como ventaja que sus predios son propios, lo cual en muchos casos el costo de arrendamiento es asumido indirectamente por los agricultores y permite que su inversión inicial sea menor, más aún si es un cultivo perenne como es este caso. Cabe recalcar que los rangos de disponibilidad de tierra corresponden únicamente a la superficie que los productores destinan al cultivo de espárrago, considerando que en el cantón existe una cultura de siembra

enfocada en cultivos como caña de azúcar, frejol y maíz (PDYOT, 2014), es entonces que el cultivo de espárrago es nuevo para los agricultores y por tal motivo algunos destinaron parte de su superficie disponible para producción mientras que otros optaron por toda su superficie disponible.

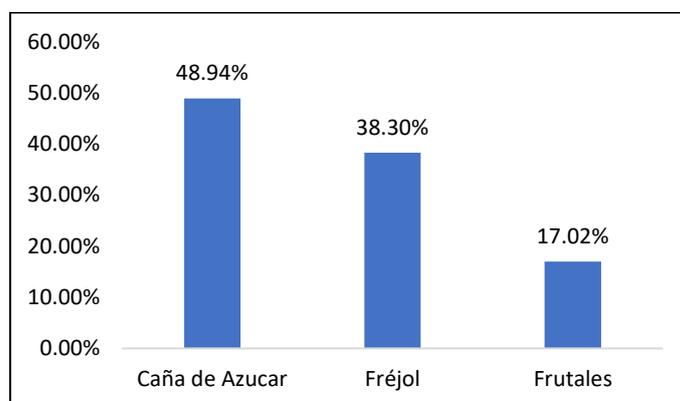
4.1.3 Rotación de cultivos con el espárrago

Chalán J, (2019) en su investigación menciona que la diversificación de cultivos, además de brindar beneficios para el suelo y conservación de recursos naturales también es una alternativa para mejorar sus ingresos cuando enfrentan situaciones como heladas, sequías, plagas y bajos precios ya que su inversión no tendría un alto riesgo.

La diversificación agrícola de los productores de espárrago en este estudio no es muy amplia ya que adicional al cultivo de espárrago el 48,94% de los productores se dedican al cultivo de caña de azúcar pero su precio de comercialización depende de los ingenios azucareros; el 38,30% al cultivo de fréjol, el cual presenta grandes fluctuaciones de precios dónde muchas veces el productor no logra recuperar sus costos PDYOT (2014), además en el cantón se destinan 3400 hectáreas a cultivos transitorios y tan solo 1000 hectáreas a cultivos permanentes, por lo cual gran parte de los productores tienen inversiones que implican alto riesgo provocando inestabilidad en sus ingresos.

Figura 9.

Rotación de cultivos con espárrago



La escasa diversificación de cultivos en la zona en gran parte se debe a que los agricultores prefieren asumir el riesgo de las fluctuaciones de precios en los mercados, propio de los cultivos de ciclo corto a fin de recuperar su inversión y obtener utilidad en menor tiempo ya que no disponen de liquidez u otros ingresos que les permitan realizar una inversión a mediano plazo tal como lo requiere el cultivo de perennes. Además, la disponibilidad de tierra de los productores tampoco contribuye a una mayor diversificación.

4.1.4 Costos de producción por hectárea

El cultivo de espárrago al ser perenne, implican costos de instalación y costos de mantenimiento. Durante el proceso de recolección de datos en campo, un grupo de productores de espárrago con amplia experiencia en este cultivo dotaron de información sobre estos rubros. La importancia del conocimiento de estos rubros permite conocer que tan rentable es la producción de espárrago y al ser un producto de exportación permite comparar el rendimiento y los costos con relación a los grandes países productores.

4.1.4.1 Costos de instalación

En la siguiente tabla se detallan los rubros requeridos para la implementación de una hectárea de espárrago con un nivel de tecnificación manual con su respectivo valor unitario y valor total expresado en dólares. Considerando que el tiempo de establecimiento es de 20 a 24 meses.

Además, los rubros se han clasificado en: preparación del terreno, semilla, desinfección del suelo, fertilizantes, insecticidas, fungicidas y mano de obra, a fin de obtener no solo un costo por rubro sino por cada clasificación y de esta manera analizar qué porcentaje representa del costo total.

Tabla 9.

Costos de Instalación por hectárea

COSTOS DE INSTALACIÓN (POR HÉCTAREA)				
RUBROS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	V/UNITARIO (USD)	COSTO TOTAL (USD)
Preparación de terreno				
Arada	2	Hora/tractor	20	40
Rastrada	2	Hora/tractor	20	40
Surcador	1	Hora/Caballo	20	20
Semilla				
Plantas	20.000	U	0,15	3000
Desinfección de suelo				
Cal Agrícola	750	kg	0,24	180
Vitavax	2	U	15	30
Fertilizantes				
Gallinaza	2.400	kg	0,5	1200
Urea	100	kg	0,4	40
Abono 10-30-10 (2 qq)	100	kg	0,76	68,4
Abono azul alemán (5 qq)	225	kg	1,29	290,25
Bayfolan desarrollo	1	l	15	15
Nitrato de Calcio	2	qq	13	26
Abono 18 - 46- 0	180	kg	0,71	127,8
Ácido Húmico	5	l	8,80	44
Insecticidas				
Lorsban	1	l	15	15
Kañon	1	l	17	17

Fungicidas			
Fitoraz	2 kg	12	24
Fórum	2 kg	8	16
Phyton (Bactericida)	1 l	30	30
Mano de obra			
Surcador	6 Jornales	18	108
Siembra	5 Jornales	18	90
Desinfección	2 Jornales	18	36
Riego	4 Jornales	18	72
Aplicación de abono	9 Jornales	18	162
Deshierba	20 Jornales	18	360
Aplicación de herbicidas y fungicidas	4 Jornales	18	72
TOTAL			6123,45

El costo de producción está compuesto por los rubros preparación de terreno, semilla, desinfección de suelo, fertilizantes, insecticidas, fungicidas y manos de obra, de los cuales los tres principales rubros que más sobresalen en el costo de instalación son:

Tabla 10.

Principales rubros del costo de instalación

Rubros	Costo	% Participación del costo total
Semillas	3000	48,99%
Mano de Obra	900	14,70%
Fertilizantes	1845,20	30,13%
Total	5745,20	93,82%

El principal rubro que sobre sale son las semillas debido a que los productores adquieren plántulas con el fin de obtener su producción en el menor tiempo posible y optimizar recursos. Seguido y con una participación importante se encuentra el rubro fertilizante ya que de este depende el buen desarrollo del cultivo.

Perú es uno de los principales países productores de espárrago, Ochoa (2015) indica que el costo de instalación de cultivo de una hectárea de este producto es de 22642,19 soles equivalente a 7424 dólares, valor inferior al costo de esta investigación. Sin embargo, el costo peruano incluye rubros como maquinaria y riego, además los costos correspondientes a mano

de obra equivalen a tan solo 500 dólares y el costo jornal a 7,50 dólares, lo cual a nivel internacional les permite ser más competitivos.

Las ventajas competitivas de Perú también se reflejan en los rendimientos por hectárea, mientras Ecuador produce 5,32 toneladas/hectárea, Perú produce 11,4 toneladas/hectárea a un costo menor.

4.1.4.2 Costos de mantenimiento

De igual manera en la siguiente tabla se presentan los costos de mantenimiento anual por una hectárea de cultivo de espárrago, se presentan rubros que pueden variar según las necesidades del cultivo como el caso de fertilizantes y controles fitosanitarios. Además, el rubro por cosecha es remunerado en función del volumen cosechado, es así como este rubro depende de la producción por lo cual en esta tabla se considera que existen dos cosechas en el año con una duración de 2 meses y se considera que en promedio se cosecha 75 kg diarios por hectárea.

En la siguiente tabla se detallan los rubros que componen los costos de mantenimiento son: fertilizantes, insecticidas, fungicidas y mano de obra, los cuales se mantienen constantes durante el periodo productivo del cultivo, en este caso corresponde a 7 años.

Tabla 11.*Costo de mantenimiento por hectárea anual*

COSTOS DE MANTENIMIENTO (1 HA)				
RUBROS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	V/UNITARIO (USD)	COSTO TOTAL (USD)
Fertilizantes				
Gallinaza (400 fundas de 30KgC/U)	1.200	kg	0,5	600
Urea (2qq)	100kg		0,4	40
Abono 10-30-10 (2 qq)	100	kg	0,76	68,4
Abono azul alemán (3 qq)	225	kg	1,29	290,25
Bayfolan desarrollo	1	L	15	15
Nitrato de Calcio	2	qq	13	26
Abono 18 - 46- 0	180	kg	0,71	127,8
Ácido Húmico	50	kg	0,88	44
Insecticidas				
Lorsban	1	L	15	15
Kañon	1	L	17	17
Fungicidas				
Fitoraz	2	U	12	24
Fórum	2	U	8	16
Mano de obra				
Riego	4	Jornales	18	72
Aplicación de abono	9	Jornales	18	162
Deshierba	20	Jornales	18	360
Aplicación de herbicidas y fungicidas	4	Jornales	18	72
Cosecha	7	Jornales	18	126
TOTAL				2083,05

Los rubros más representativos para los costos de mantenimiento son fertilizantes y mano de obra, en la siguiente tabla se detallan el costo y el porcentaje que representan del costo total expresado en dólares.

Tabla 12.*Principales rubros del costo de mantenimiento*

Rubros	Costo (USD)	% Participación del costo
Mano de Obra	792	38,02%
Fertilizantes	1211,45	58,16%
Total	2003,45	96,18%

Costo de mantenimiento representa el 34,02% del costo de instalación del cultivo y es notable la disminución debido a que no está presente el rubro semillas. Datos de la Gerencia Regional de Agricultura de la Libertad- Perú, 2015 indican que los costos de mantenimiento del vecino país, son 700 dólares más que el costo ecuatoriano, esto se debe a que el cultivo de espárrago peruano es sometido a mayores controles fitosanitarios y obtienen mayores rendimientos en su producción, es decir el costo de mantenimiento peruano incrementa en 33,6% pero sus rendimientos llegan a triplicar el rendimiento ecuatoriano, lo cual les permite obtener un costo/kg bajo y obtener ventaja competitiva en el mercado internacional.

4.1.4.3 Análisis financiero

Al ser un cultivo perenne, la inversión inicial es superior al costo de mantenimiento, es entonces que el productor podrá recuperar su inversión hasta en cuatro años, considerando el tiempo de instalación del cultivo y el tiempo hasta que se genere la primera cosecha. En la siguiente tabla 13 se detallan los costos, rendimiento, precio y vida útil.

Esta información permite el cálculo de la proyección del flujo de caja que se presenta en la tabla 14, dónde se analiza el flujo neto y el saldo de caja en función de los ingresos, costos de producción y gastos que genera el cultivo de espárrago, así como también el tiempo de establecimiento de cultivo correspondiente a dos años y el ciclo de producción correspondiente a 7 años. Con estos valores se obtienen los indicadores financieros, lo cuales indican que tan rentable es la producción de dicho producto.

Tabla 13.*Rubros para determinar margen de rentabilidad*

Rubros	Valores.
Costo de Instalación	6123,45usd
Costo de mantenimiento	2083,05usd
Rendimiento	5250 kg/ha/año
Precio	1,65usd
Años de producción	9 años

De esta manera durante dos años el agricultor solo invierte y no obtiene ningún ingreso, pero al final de la vida útil del cultivo el productor puede lograr una rentabilidad promedio anual de aproximadamente 3274,96 dólares en una hectárea de cultivo de espárrago, tomando en cuenta que la producción se mantiene constante cada año, lo cual permite que de igual manera sus ingresos no varíen cada año. Sin embargo, muchos productores no optan por este tipo de cultivos debido a que la inversión inicial es alta y se amortiza por mucho tiempo, lo que no sucede con los cultivos de ciclo corto. Además, se consideran otros gastos los cuales representan el arriendo del terreno y otros costos indirectos como transporte ya se para trasladar el producto cosechado o insumos para el cultivo.

Tabla 14.*Flujo de caja*

Años/ Rubros	Ingreso por Ventas	Costos de producción	Otros Gastos	Flujo Neto de Fondos	Saldo de caja
Año 1	0	4000	1000	-5000	-5000
Año 2	0	2123,45	1000	-3123,45	-8123,45
Año 3	8662,5	2083,05	1208,30	5371,15	-2752,30
Año 4	8662,5	2083,05	1208,30	5371,15	2618,85
Año 5	8662,5	2083,05	1208,30	5371,15	7990

Año 6	8662,5	2083,05	1208,30	5371,15	13361,15
Año 7	8662,5	2083,05	1208,30	5371,15	19732,30
Año 8	8662,5	2083,05	1208,30	5371,15	24103,45
Año 9	8662,5	2083,05	1208,30	5371,15	29474,60

Con esta información se determina que el cultivo a partir del 3er año genera una rentabilidad de 163% pero se debe amortizar una inversión de 8123,45 durante 3 años ya que a partir de este año inicia la producción. Además, el saldo de caja indica que la rentabilidad se empieza a reflejar a partir del cuarto año. A continuación, se analizarán los siguientes indicadores financieros.

VAN

Para determinar el Valor Actual Neto se estableció una tasa de descuento de 12,96% considerando datos referenciales del Banco Central del Ecuador (2022), como inversión inicial se contempló los costos de instalación del cultivo y se empleó la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum \left[\frac{FN1}{(1+i)} + \frac{FN2}{(1+i)^2} + \frac{FN3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FNn}{(1+i)^n} \right] - I$$

Tabla 15.

Flujos Netos Actualizados

Años	Flujo Neto	(1 + i)ⁿ	Flujos Netos Actualizados
1	-5000	1,1296	-4426,345609
2	-3123,45	1,27599616	-2447,852194
3	5371,15	1,44136526	3726,432252
4	5371,15	1,6281662	3298,895407
5	5371,15	1,83917654	2920,41024
6	5371,15	2,07753382	2585,349008
7	5371,15	2,3467822	2288,729646
8	5371,15	2,65092518	2026,141684
9	5371,15	2,99448508	1793,680669
Total			11765,44

$$VAN = 11765,44 - 8123,45 = 3641,99$$

Se obtiene un valor superior a cero lo cual significa que el proyecto es rentable y se obtiene una utilidad superior al porcentaje considerado como tasa de descuento correspondiente a 12,96%

TIR

Para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno se empleó la siguiente fórmula:

$$TIR = T_{RI} + (T_{RS} - T_{RI}) \left(\frac{VAN_I}{VAN_I - VAN_S} \right)$$

Tabla 16.

Flujos Netos con tasa de rendimiento superior

Años	Flujo Neto	$(1 + i)^n$	Flujos Netos Actualizados
1	-5000	1,5000	-3333,33
2	-3123,45	2,2500	-1388,20
3	5371,15	3,3750	1591,45
4	5371,15	5,0625	1060,97
5	5371,15	7,5938	707,31
6	5371,15	11,3906	471,54
7	5371,15	17,0859	314,36
8	5371,15	25,6289	209,57
9	5371,15	38,4434	139,72
Total			-226,61

$$VAN_S = -226,61 - 8123,45 = -8350,06$$

$$TIR = 0,1296 + (0,5 - 0,1296) \left(\frac{3641,99}{3641,99 - (-8350,06)} \right)$$

$$TIR = 0,1296 + (0,3704) (0,3077)$$

$$\text{TIR} = 0,2421 = 24,21\%$$

El TIR es superior a la tasa de rendimiento inferior (12,96%), lo cual significa que el proyecto es sumamente viable.

B/C

Para el cálculo de la relación costo beneficio se empleó la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{VAI}{VAC}$$

VAI= Ingreso = VNA (tasa de descuento; flujos totales ingresos)

VAC = Inversión + costos

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{60637,5}{(1 + 0,1296)^9}}{\frac{31162,9}{(1 + 0,20)^9}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{60637,5}{2,9944}}{\frac{31162,9}{5,1598}}$$

$$\frac{B}{C} = 3,53$$

Significa que por cada dólar invertido en el proyecto se obtiene un beneficio de 3,53 dólares en 9 años.

4.1.5 Cultivo

Existen dos variedades de espárrago: espárrago blanco y verde, pero Ecuador es productor únicamente de espárrago verde debido a que sus costos de producción y labores son menores con relación a la producción de espárrago blanco, además las condiciones climáticas,

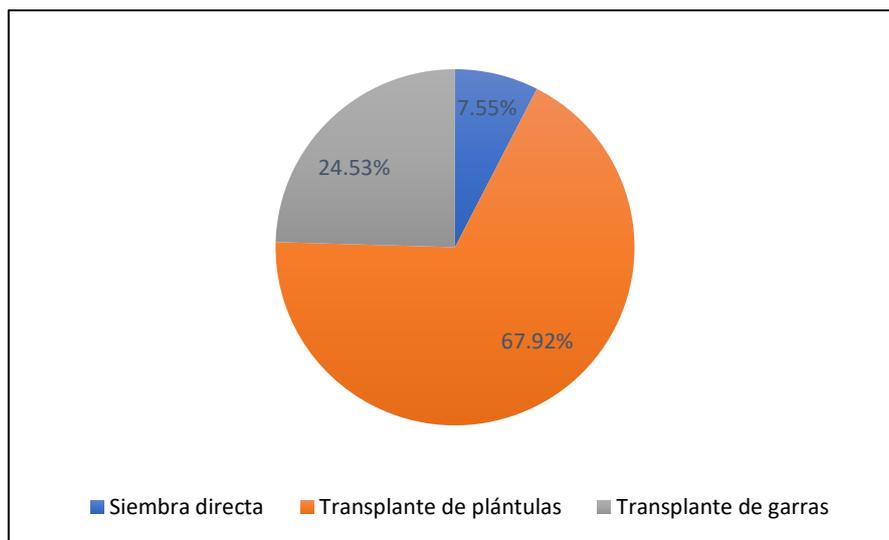
específicamente las temporadas de lluvias no son favorables para obtener los resultados esperados en espárrago blanco (Vallejo J, 2013). Es por eso que los productores del cantón San Miguel de Urcuquí no se dedican a la variedad blanca, y se contrasta con la información anteriormente mencionada.

4.1.5.1 Tipo de siembra

La propagación se puede realizar en los siguientes sistemas: de manera directa, trasplante de plántulas y trasplante de garras.

Figura 10.

Tipo de siembra



El 67,92% de los productores de espárrago deciden realizar la siembra a través de trasplante de plántulas, lo cual permite que el tiempo de vida útil de la planta sea mayor en relación con los otros sistemas de propagación, el beneficio de la siembra a través de trasplante de garras permite obtener la primera cosecha en menor tiempo en relación a la siembra de trasplante de plántulas, pero el tiempo de vida útil es menor, en el sistema de siembra directa existe mayor

probabilidad de que las plantas no se desarrollen es así que la mayor parte de productores prefieren optar por el sistema de trasplante de plántulas.

Sin embargo Vallejos J (2013) en su Manual guía técnico práctico del cultivo de hortalizas de mayor importancia socio-económica de la región Interandina, sugiere que el cultivo de espárrago es preferible realizar la siembra a través de garras o plantas de un año de edad; las semillas se siembran en un tablón y se dejan crecer por un año, tiempo en que las plantas jóvenes tienen brotes compactos en el centro (en forma de corona), con muchas raíces colgantes del tamaño de un lápiz, pero el autor no se menciona sobre la vida útil de la planta, pero se concuerda que las siembras directas no dan buen resultado pues se tiene un alto porcentaje de fallas en el campo, las labores culturales son difíciles de realizar y debe tenerse mucho cuidado con el riego, además de que se necesita mucha agua y mayor mano de obra.

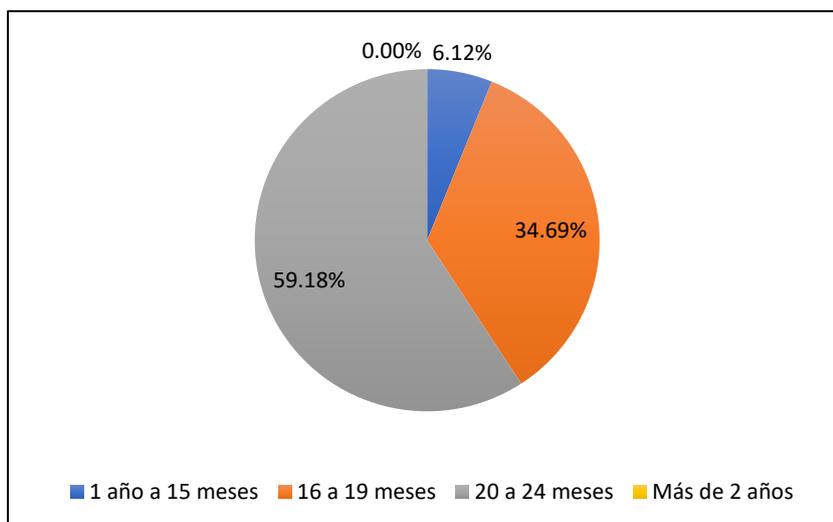
Por tal motivo, gran parte de los productores del cantón prefieren tener un periodo de establecimiento más largo, pero una planta con mayor vida útil, sin embargo, si hay productores que prefieren que su inversión retorne en el menor tiempo posible.

4.1.5.2 Periodo de establecimiento del cultivo de espárrago

El tiempo de establecimiento corresponde al periodo entre el trasplante o siembra directa hasta su primera cosecha. Los productores del cantón manejan diferentes periodos de establecimiento ya que emplean diferentes sistemas de siembra, es así que el 59,18% de los productores mencionan que se requiere un intervalo de 20 a 24 meses debido a que realizan la siembra a través de plántulas y quienes realizan a través de garras requieren un periodo de establecimiento del cultivo entre 16 a 19 meses, es así que se valida la información anterior sobre los sistemas de siembra.

Figura 11.

Periodo de establecimiento del cultivo



Valdeiglesias (2018) en su estudio sobre “Alternativas para la utilización del espárrago en el consumo diario de hogares de San Miguel y Magdalena” menciona que los productores de espárrago peruanos requieren un tiempo de 8 a 10 meses para el trasplante y esperan de 12 a 14 meses para obtener la primera cosecha y que estos intervalos de tiempo varían en función de las condiciones climáticas, es así como se corrobora la información recolectada.

4.1.5.3 Factores que afectan la producción de espárrago

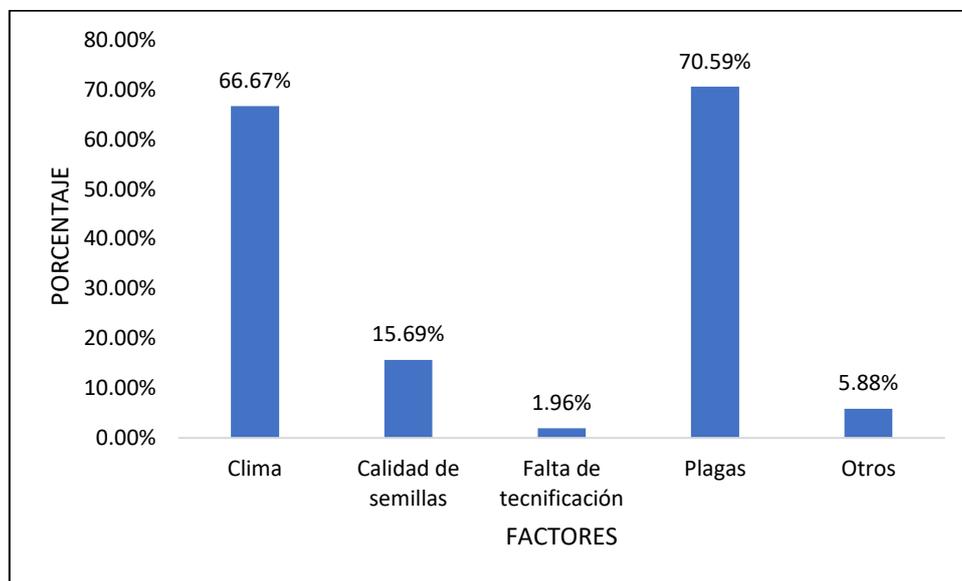
Cabe destacar que los productores de espárrago indicaron que su producción es afectada por varios factores como se muestra en la figura 12, es decir que a un mismo productor le afecta uno o varios factores, es entonces que el 70,59% manifestó que le afecta la presencia de plagas y enfermedades siendo el principal el hongo *Fusarium* que al afectar la corona de la planta reduce sistemáticamente la densidad poblacional y, por ende, el rendimiento.

El 66, 67% de los productores es afectado por las variaciones de clima ya que esto detiene el crecimiento de los turiones principalmente con la presencia de lluvias y no permite obtener el rendimiento esperado. El cantón al disponer condiciones de clima que se ajustan a las

condiciones ideales no presenta problemas por temperaturas muy elevadas provocando deshidratación o por temperaturas muy bajas que no permiten el crecimiento de los turiones. A pesar de ser un producto destinado a la exportación, existe una baja participación del cultivo de espárrago a nivel local y nacional lo cual no ha motivado el interés por desarrollar tecnología e innovación para desafiar esta problemática.

Figura 12.

Factores que afectan la producción



Además, se concuerda con la Actualización del PD y OT del cantón San Miguel de Urcuquí describe que la agricultura desde el campo productivo no es muy eficiente ya que los niveles de tecnificación no son los óptimos al identificar problemas de riego y las labores culturales se manejan de manera empírica, además la afectación de condiciones climáticas adversas en épocas definidas como lluvias excesivas y sequía.

4.1.6 Cosecha

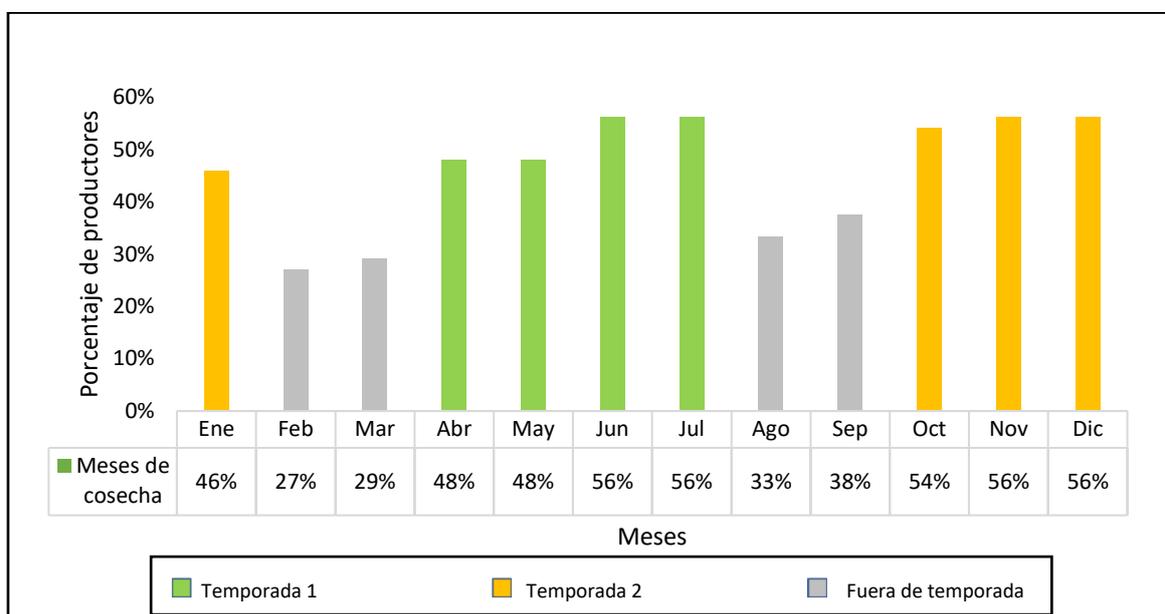
4.1.6.1 Temporada de cosecha

La cosecha de espárrago se realiza dos veces en el año, cada cosecha tiene una duración de dos meses consecutivos y esta labor es diaria, es entonces que el periodo de una cosecha a otra es de cuatro meses. Es así como una unidad de producción agrícola puede tener dos temporadas de producción en el año y los productores obtienen cosechas en varios meses. Esta información coincide con Valdeiglesias (2018) quien menciona que el periodo vegetativo puede variar de 4 a 8 meses dependiendo de las condiciones climáticas. A pesar de existir producción en todos los meses del año, la mayoría de los productores destinan su cosecha en los meses de junio, Julio (menor presencia de lluvias) Noviembre y Diciembre (mayor demanda del mercado Internacional).

En la siguiente figura se presenta el porcentaje de productores que destinan sus cosechas en los diferentes meses, es decir que el 56% obtiene sus cosechas en los meses de Junio, Julio, Noviembre y Diciembre, esto se debe a que quienes cosechan en Junio y Julio también realizan la cosecha en Diciembre y Enero.

Figura 13.

Productores que destinan su cosecha en los diferentes meses del año



En la temporada uno los meses de junio y julio las cosechas aumentan debido a las condiciones climáticas favorables para el crecimiento de turiones y en la temporada dos destacan los meses de noviembre y diciembre debido a que existe mayor demanda por los mercados internacionales. Cabe recalcar que existen productores que disponen de varios lotes con producción de espárrago en diferentes estados vegetativos a fin de obtener producción todos los meses.

Gran parte de la producción de espárrago tiene como destino de comercialización los mercados internacionales, los productores planifican sus siembras y cosechas en función de los pedidos por parte de las empresas agroexportadoras, es así como se han creado acuerdos entre productores y las empresas para realizar entregas durante todos los meses del año. En la siguiente figura se presentan los meses con alta, media y baja oferta.

Tabla 17.*Temporadas de oferta*

Oferta/Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Oferta alta						X	X			X	X	X
Oferta media	X			X	X							
Oferta baja		X	X					X	X			

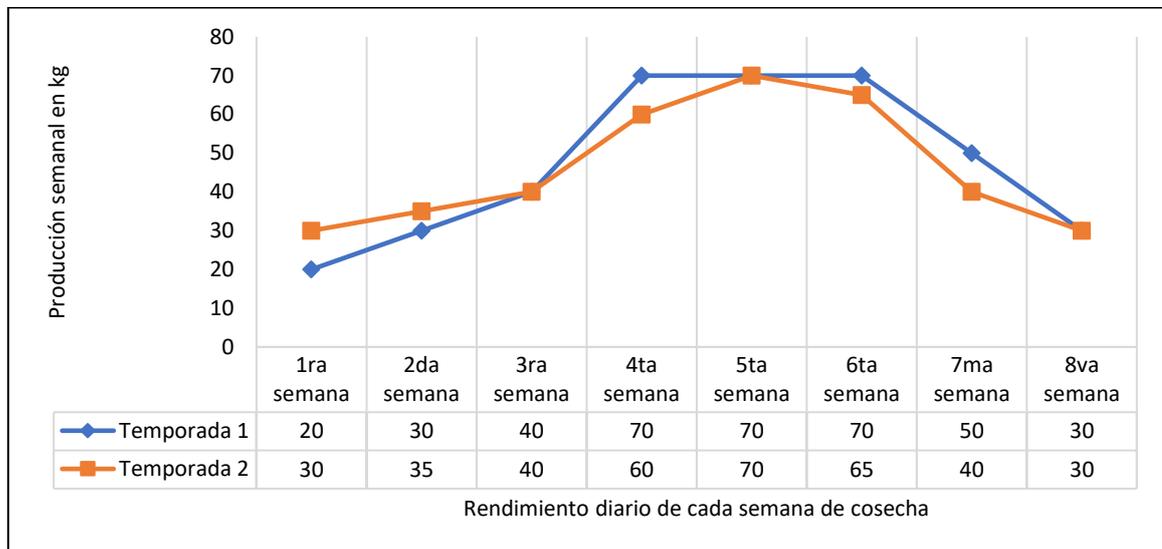
4.1.6.2 Rendimiento

El 50% de productores obtienen rendimientos entre 31 a 70 kg diarios en una hectárea de espárrago durante el periodo de cosecha, es importante recalcar que el crecimiento de los turiones no es uniforme y que la producción no es constante por lo cual los productores mencionan que su producción diaria se mantiene en el rango mencionado, además existen otros factores como el clima y problemas fitosanitarios que influyen en la producción, es entonces que la cantidad de espárrago es cosechado durante las 2 temporadas se presentan tal como se muestra en la Figura 14.

Identificado los meses de junio, julio, noviembre y diciembre como temporadas de alta demanda se determinó como temporada 1 a la producción correspondiente a los meses de junio y julio y como temporada 2 a la producción correspondiente a los meses de noviembre y diciembre y en el siguiente gráfico se muestra como varía la producción en cada semana de los 2 meses correspondiente a cada temporada.

Figura 14.

Estimación de la producción por temporada (kg)/Ha



La primera semana que inicia la cosecha la producción es baja ya que un productor cosecha 20 Kg diarios/ha, es decir se producen 140 Kg 1ra semana/ha, posteriormente la producción tiende a crecer hasta llegar a la cuarta semana, a partir de la cuarta semana hasta la sexta llega a los niveles más altos de producción y a partir de la séptima semana el nivel de producción disminuye hasta culminar la temporada de cosecha. Es evidente que en la temporada 1 (junio – julio), los niveles de producción son ligeramente superiores que la temporada 2 debido a que las condiciones climáticas son favorables.

De esta manera una hectárea produce 2660 kg en la temporada 1 y 2590 kg en la temporada 2, es decir que el rendimiento anual es de 5250 kg es decir 5,25 Tm, sin embargo, las cifras de países mayor exportadores como Perú superan hasta en 242% ya que sus rendimientos oscilan entre 14 y 18 Tm, esto se debe a que este país ha implementado tecnología, sistemas eficientes y mayor capacitación hacia los productores sobre el cultivo de espárrago (Agencia Agraria de Noticias, 2017).

Tabla 18.*Estimación ingresos de los productores en la temporada 1 en una hectárea*

SEMANAS TEMPORADA 1	CANTIDADES DE PRODUCCIÓN EN KG /SEMANAS	PRECIO (USD)	INGRESOS
1ra Semana	140	1,65	231
2da Semana	210	1,65	346,5
3ra Semana	280	1,65	462
4ta Semana	490	1,65	808,5
5ta Semana	490	1,65	808,5
6ta Semana	490	1,65	808,5
7ma Semana	350	1,65	577,5
8va Semana	210	1,65	346,5
TOTAL	2660		4389

4.1.7 Postcosecha

La aplicación de un proceso de postcosecha a nivel productor es muy baja, tan solo el 10,64% mencionó que realiza el proceso de limpieza, la diferencia comercializa su producto tal cómo lo cosecha, además la Empresa Agroexportadora “Torres”, (2019) en la entrevista realizada mencionó que no solicitan ningún tratamiento de postcosecha a los productores.

Agroexportadora “Torres” para la exportación de espárrago menciona que al ser un producto comestible realiza únicamente procesos de limpieza e higiene y que no realizan aplicaciones con químicos, con respecto a la calidad los problemas que enfrentan son daños ocasionados por la mala manipulación en la cosecha.

4.1.8 Asistencia técnica por parte de instituciones públicas y privadas en la producción de espárrago

CEPAL (2018) manifiesta que la articulación de los organismos públicos con pequeños y medianos productores se han vuelto más estratégicos ya que el fortalecimiento de las

modalidades productivas ambientalmente sostenibles permite reducir pérdidas, prácticas de postcosecha y mayor resiliencia de la economía de los hogares rurales.

A pesar de que el espárrago es un producto de exportación tan solo el 2,13% de los productores han recibido apoyo técnico por parte de las empresas exportadoras ubicadas en el cantón, quienes han dotado de capacitaciones técnicas sobre el manejo de cultivo de espárrago con el afán de cumplir con los requerimientos de calidad de los compradores extranjeros.

. Es entonces que no existe apoyo por parte de los organismos públicos de manejo agropecuario hacia los productores de espárrago, esta situación se presenta debido a que tanto en el país como en el cantón existe diversidad de productos y estos organismos dedican mayores recursos hacia los cultivos que más predominan en la zona. Por esta razón la producción de espárrago presenta problemas fitosanitarios.

4.2 Fase 2: Determinar los mercados y cadenas de comercialización de espárrago.

4.2.1 Mercado de comercialización de espárrago

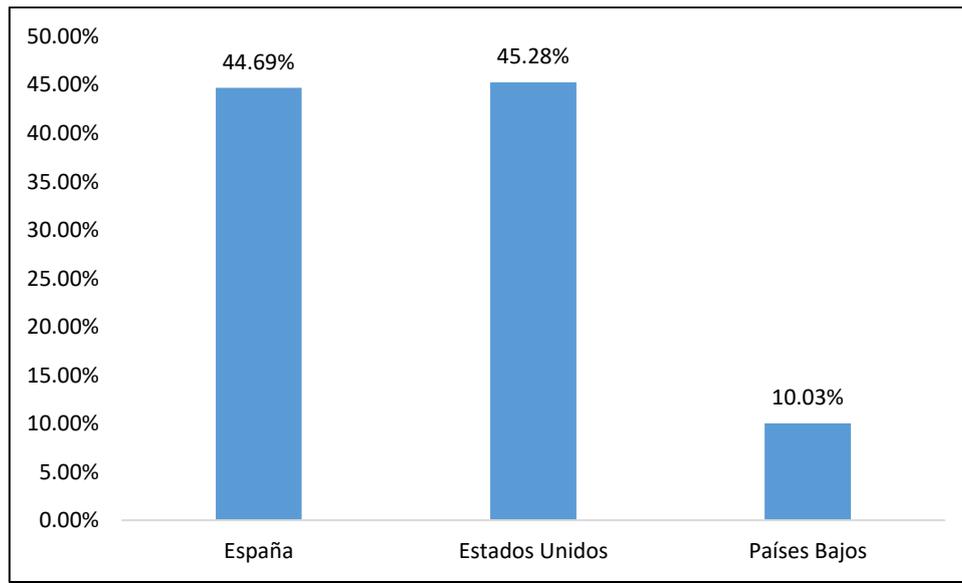
El destino de la producción es totalmente dirigido a la venta a las empresas exportadoras de espárrago y un intermediario, ya que el consumo interno es casi nulo y la producción se realiza en función a la cantidad requerida por las empresas exportadoras, con respecto a los destinos de comercialización de las empresas exportadoras, “Agroexportadora Torres” mencionó que el 100% de la producción es destinada hacia el mercado de la Unión Europea y “Agroexportadora Agrícola Arenas” mencionó que el destino de su producción es hacia el mercado nacional y el mercado europeo.

Según datos de TRADE MAP (2018) el 44,69% de la producción de espárrago de Ecuador está destinada hacia España, el 45,28% hacia Estados Unidos y el 10,03% hacia países bajos,

es así como se corrobora la información anteriormente mencionada y que el destino de la producción del cantón San Miguel de Urcuquí se destina hacia el mercado europeo.

Figura 15.

Destinos de comercialización a partir de empresas exportadoras



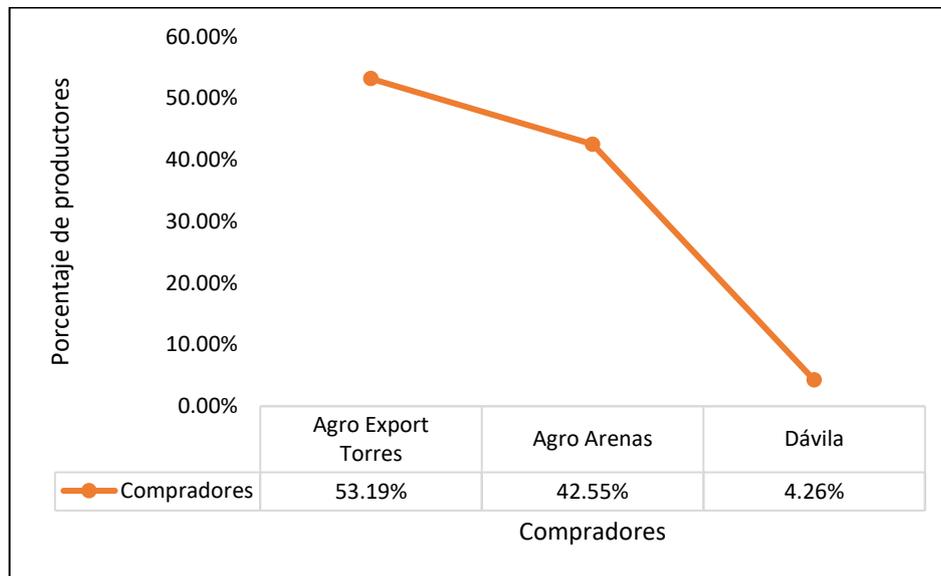
4.2.2 Compradores constantes de productores

El 95,74% de productores son proveedores de las empresas exportadoras de espárrago siendo éstas: “ProAgro Torres” y “Exportadora Agrícola Arenas”; y la diferencia son proveedores del intermediario “Dávila” que a su vez este es proveedor de productos a supermercados ubicados en la ciudad de Quito.

“ProAgro Torres” y “Exportadora Agrícola Arenas”, comercializan una parte de la producción de espárrago hacia el mercado europeo y la diferencia al mercado local, además estas empresas exportan otros productos.

Figura 16.

Compradores



Al existir un mínimo consumo local y cómo compradores fijos únicamente las dos empresas exportadoras, el mercado es muy limitado para los productores ya que los precios y cantidades de venta depende de la demanda de estas empresas. Es así como el poder de negociación para los productores es bajo ya que no tienen más alternativas.

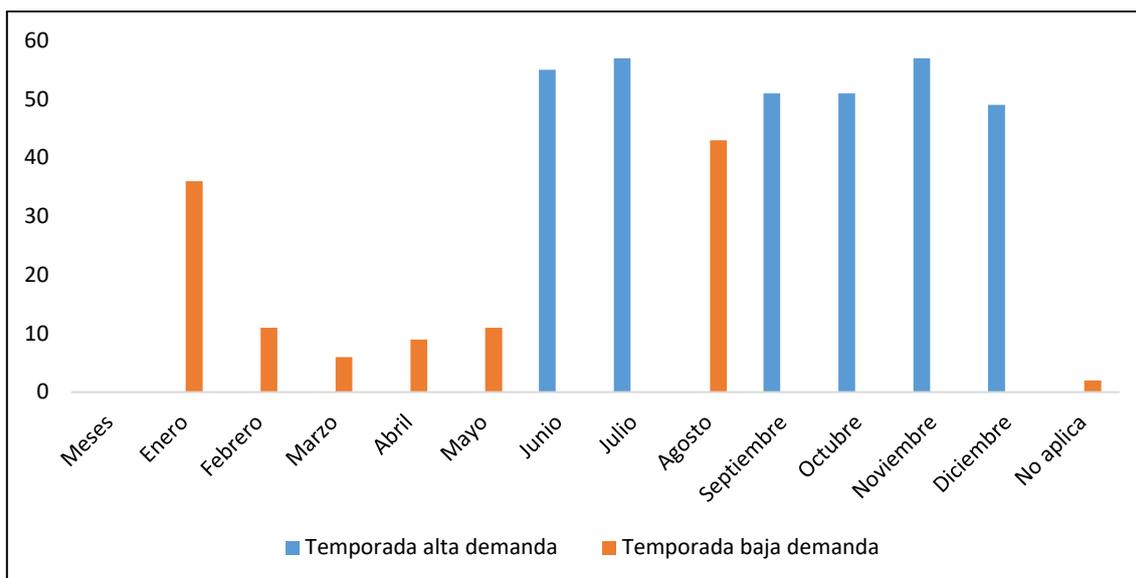
Temporadas de alta demanda

La figura 19 se presenta los meses considerados por los agricultores con alta demanda según el porcentaje de productores del cantón, es decir que el 57% de productores mencionan que los meses considerados como alta demanda son junio, julio, septiembre, octubre, noviembre, diciembre, mientras que los meses con baja demanda son febrero, marzo, abril y mayo ya que menos del 11% de productores consideran alta demanda estos meses. Además, la información se corroboró con la empresa “Agroexportadora Torres” ya que menciona que las temporadas fuertes de exportación son enero, diciembre, julio, agosto y que estas temporadas están

asociadas con las festividades de navidad, año nuevo y en la temporada de julio – agosto, se abastece la baja oferta de otros países productores.

Figura 17.

Temporadas de alta demanda



Risso et al., (2012) menciona que los espárragos históricamente han presentado una elevada estacionalidad en su comercialización, en correspondencia con el periodo de producción ya que muchos países destinan la producción en la temporada de primavera a fin de prevenir heladas, es entonces que países como Perú, el principal país exportador de espárrago mantiene una producción en todas la temporadas del año para lograr abastecer de producto en las temporadas que otros países no producen, de esta manera se logra entender que China y Estados Unidos a pesar de ser grandes productores de espárrago, también son importadores, ya que sus condiciones de clima no les permite mantener producción durante todo el año.

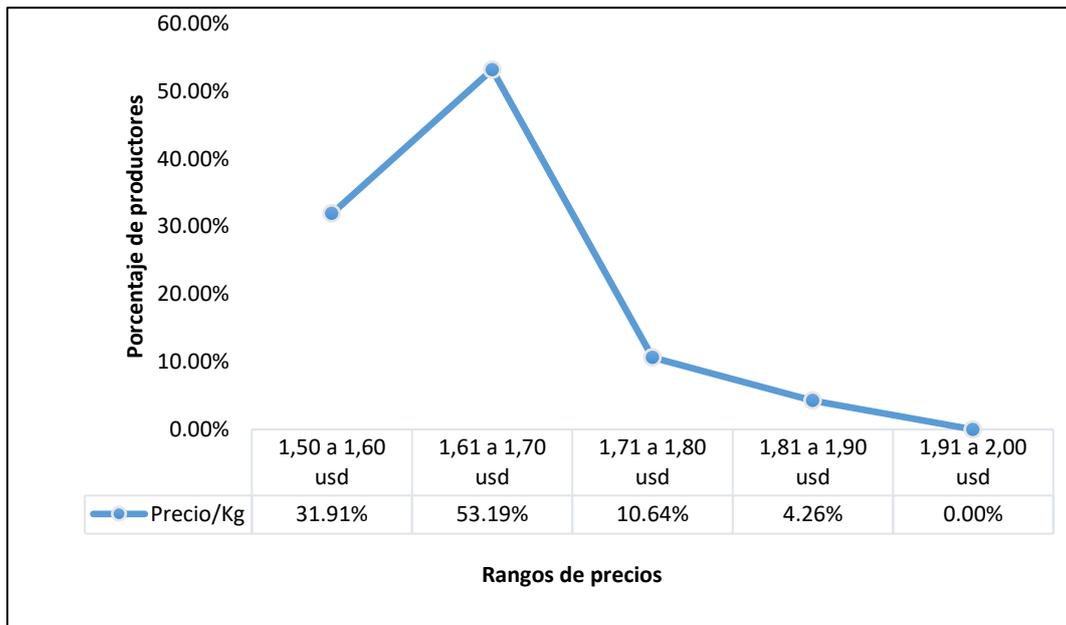
Precio

El 53,19% de los productores mencionan que su precio de comercialización se encuentra en el rango de \$1,61/kg a \$1,70/kg y al ser proveedores de las empresas su precio se mantiene en

\$1,65/kg y las variaciones de precios que influye son por aspectos de calidad del producto como diametro, largo y tonalidad.

Figura 18.

Precio/kg



El precio a pesar de ser impuesto por las empresas exportadoras, son precios justos para los agricultores ya que les permite obtener rentabilidad e ingresos constantes. Con los datos de los indicadores financieros se demuestra que el cultivo es rentable con los costos y precios analizados durante el año 2019.

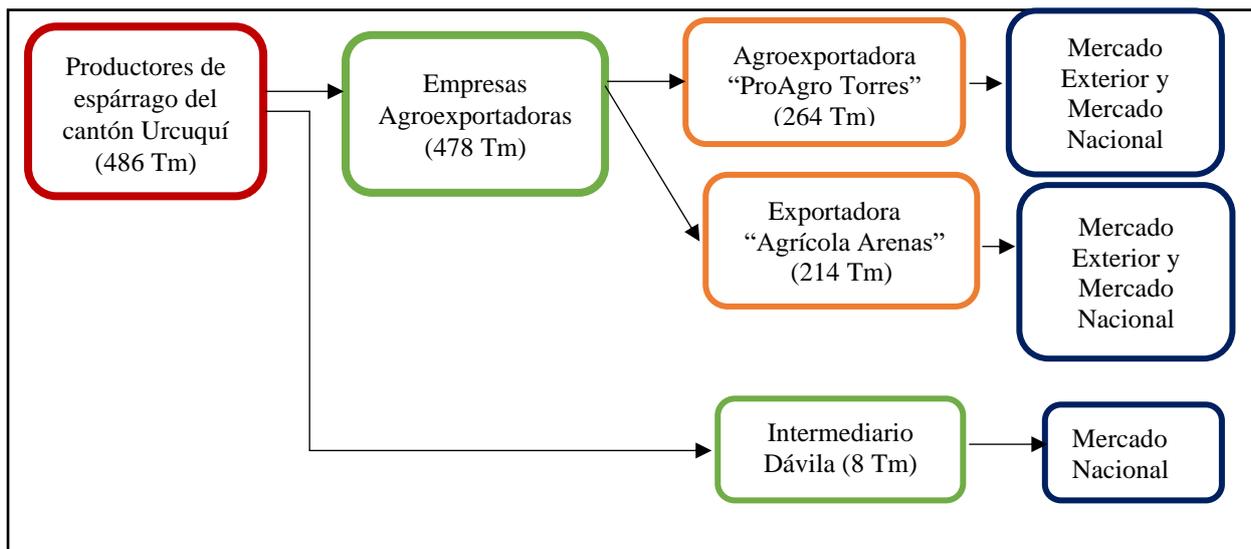
4.2.3 Cadenas de comercialización de espárrago

Al ser un producto con poca demanda local, su cadena de comercialización no es extensa y depende del mercado internacional, es entonces que los intermediarios son las empresas exportadoras y un solo intermediario que comercializa el producto para el mercado local. Tanto ProAgro Torres como Agrícola Arenas tienen como destino de comercialización el mercado

europeo. A pesar de que datos del Banco Central indican que el espárrago ecuatoriano también tiene como destino Estados Unidos, la producción del cantón tiene como destino Europa y una mínima cantidad a China.

Figura 19.

Cadena de comercialización de espárrago del cantón Urcuquí



El cantón tiene la capacidad de producir 486 Tm anuales, de las cuales 478 Tm tienen como destino las empresas exportadoras, lo cual representa el 98% de la producción total y el 54% de la producción se comercializa a “ProAgro Torres”, es importante recalcar que el destino de comercialización de las empresas no es el 100% al mercado internacional. En la siguiente tabla se presenta los datos de los destinos de exportación, cantidades y precio FOB del espárrago ecuatoriano durante el año 2019, información extraída del sitio web TRADE MAP.

Tabla 19.*Cantidad y destinos de exportaciones de espárrago mensual 2019*

Mes	Destino de exportación	Cantidad (Kg)	Precio FOB
Enero	España	19741	53899,5
	Estados Unidos	14517	13090
	Países Bajos	1110	3000
Febrero	Estados Unidos	2349	2135
Junio	España	21502	40382,01
	Países Bajos	16695	43668,59
Julio	España	4021	11159,82
	Estados Unidos	25366	31338
	Países Bajos	13656	30858,72
Agosto	España	4786,6	14403,02
	Estados Unidos	22499	27296
	Países Bajos	6322	18392,5
Septiembre	España	2812,4	9550,53
Octubre	España	240	2059,2
	Estados Unidos	32400	32898
	Países Bajos	15124	31123,5
Noviembre	España	28304	37927,81
	Estados Unidos	127723	132462
	Países Bajos	8324	15968,99
	Reino Unido	4710	9600
	Hong Kong	584	3000
Diciembre	España	44118	143665,05
	Estados Unidos	18304	24952,29
	Países Bajos	5109	17848,97
	Hong Kong	5754	13317,47
Total		446071	763996,97

Fuente: TRADEMAP (2019)

Considerando que los destinos de comercialización de las empresas exportadoras corresponden España, Países Bajos, Hong Kong y Reino Unido, el volumen de exportación correspondería a 202 913 kg, representando el 45,49% del total de exportaciones y el 42% de la producción total del cantón.

4.3 Fase 3: Proponer estrategias para el fortalecimiento de la cadena de comercialización de espárrago.

Para determinar las estrategias de comercialización de espárrago dirigido hacia un mercado internacional es importante exponer y definir las fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades, las cuales se presentan en la siguiente tabla. Posteriormente se realiza un crece de variables, a fin de determinar las estrategias óptimas.

Tabla 20.

Matriz FODA del cultivo de espárrago

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Producto que se cosechas dos veces por año 2. Producción continua en época de cosecha (diaria durante 2 meses) 3. La calidad del producto cumple las exigencias de mercados internacionales. 4. En los costos de producción la mano de obra es baja. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiempo prolongado para la primera cosecha 2. Incumplimiento de producto requerido en época de exportación 3. Dependen de un mercado establecido por las empresas exportadoras. 4. No hay asociación o gremio de productores 5. Falta de acceso a financiamiento 6. Costumbre y tradición de cultivos 7. Elevados costos de instalación del cultivo 8. Falta de tecnificación (tradicional) 9. Falta de planificación de siembra
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejor economía por cambio de cultivo 2. Demanda local e internacional 3. Elaboración de productos derivados de espárrago 4. Producto apetecible en mercados internacionales por sus beneficios nutricionales 5. Cultivo apto para producirse en tierras arenosas y poco fructíferas 6. Producto en auge con mayor demanda 7. Comercialización del producto a pie de finca 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Precio de comercialización fijado por las empresas exportadoras 2. Competencia por países productores más fuertes 3. Desconocimiento y falta de buenas prácticas alimenticias por parte de los consumidores 4. Emergencia sanitaria COVID 19 5. Cambios climáticos prolongados 6. Plagas y enfermedades 7. Demanda local y nacional muy limitada

Tabla 21.

Matriz de confrontación

Matriz confrontación			Factores externos																
			Oportunidades							Σ	Amenazas							Σ	Total
			O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7		
Factores internos	Fortalezas	F1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		F2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		F3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		F4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Σ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Debilidades	D1	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	5	0	5	15
		D2	0	10	0	0	0	0	0	10	5	0	0	0	5	0	0	10	20
		D3		0	0	10	0	10	0	20	5	0	0	5	0	0	5	15	35
		D4	0	10	0	0	0	0	0	10	5	5	0	0	0	0	5	15	25
		D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		D6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
		D7	5	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	5	10
		D8	0	0	0	0	10	0	5	15	0	0	0	0	5	0	0	5	20
		D9	0	0	0	0	0	5	5	10	0	0	0	0	0	0	5	5	15
	Σ	15	20	0	10	10	15	10		20	5	0	5	10	5	15	60		
	Total	15	20	0	10	10	15	10		20	5	0	5	10	5	15	60		

Luego de desarrollar la matriz de confrontación de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades, se presenta la tabla de cruce de correlación que permite determinar las estrategias a fin de buscar soluciones para la producción y comercialización de espárrago que beneficie tanto a productores como a las empresas exportadoras.

Tabla 22.

Matriz DAFO de cruce de correlación

No	Relación	Tema estratégico
1	D3,4; O2,4,6; A1,4,2,7	1. Estudio de mercado enfocado en la comercialización internacional.
2	D1,2,3,8,9; O1,2,4,5,6,7; A5,7	2. Estrategia para planificar siembra de acuerdo con los requerimientos de las exportadoras
3	D2,4,3,7; O1,4 A1,2	3. Estrategia para afianzar alianzas con empresas exportadoras de espárrago.

4.3.1 Estudio de mercado enfocado en la comercialización internacional.

El espárrago al ser un producto con una mínima demanda local, el 85% de los productores son proveedores de las empresas exportadoras, lo cual representa que la producción se destina hacia el mercado internacional. Actualmente estas empresas comercializan el espárrago hacia el Mercado Europeo y Estadounidense lo cual se considera para el análisis de posibles mercados atractivos para el país.

4.3.1.1 Principales importadores de espárrago en el mundo

Los mayores importadores de espárrago a nivel mundial según el valor (miles de USD) son Estados Unidos, Alemania, Canadá, Países Bajos y Reino Unido, aunque Estados Unidos es el mayor importador tanto en valor como en cantidad, tal como se presenta en la siguiente tabla, también se observa que el valor unitario por Tonelada es el más bajo de los demás importadores.

Muchos países son importadores y a su vez exportadores del mismo producto, considerando que el saldo comercial es la diferencia de las exportaciones e importaciones, es entonces que si un país tiene un saldo comercial negativo significa que su valor de importación es superior al valor de exportación. En el caso de los principales importadores, Países Bajos y España son los únicos que presentan un saldo comercial positivo, lo cual significa que sus exportaciones superan a sus importaciones, por otro lado, Japón y Suiza son totalmente importadores de espárrago ya que el valor importado es igual al saldo comercial, pero con signo negativo.

Tabla 23.*Principales importadores de espárrago en el mundo*

Importadores	Valor importado en 2019 (miles de USD)	Saldo comercial 2019 (miles de USD)	Cantidad importada en 2019	Unidad de cantidad	Valor unitario (USD/unidad)
Mundo	1546142	-176100	434470	Toneladas	3559
Estados Unidos de América	760544	-597028	259486	Toneladas	2931
Alemania	94138	-69620	24001	Toneladas	3922
Canadá	83003	-73980	23423	Toneladas	3544
Países Bajos	80346	15079	14969	Toneladas	5367
Reino Unido	74328	-70534	13204	Toneladas	5629
Japón	60810	-60810	9811	Toneladas	6198
España	57156	21688	13399	Toneladas	4266
Francia	55998	-30234	15582	Toneladas	3594
Suiza	48788	-48760	8528	Toneladas	5721
Bélgica	32964	-13333	6691	Toneladas	4927

Fuente: Trade Map (2020)

Al presentarse exportaciones por parte de los países importadores, existe la posibilidad de que estos sean intermediarios, ya que el valor unitario no es el mismo para todos los países, es entonces que los países con valores unitarios bajos aprovechando las facilidades de negociación de sus países logren comercializar el producto importado a los países con mayor valor unitario, tal es el caso de Estados Unidos que tiene el valor unitario más bajo y Japón el más bajo.

4.3.1.2 Análisis de demanda de países importadores

En la siguiente tabla se analiza el comportamiento en el mercado de espárrago de los países importadores en los últimos años. Se observa que la tasa de crecimiento anual en cantidad durante el periodo 2015 – 2019 es superior a la tasa de crecimiento anual en valor, lo cual significa que la cantidad importada ha incrementado sin embargo el valor no se refleja en la misma proporción, debido a que los valores unitarios disminuyeron durante el periodo mencionado.

Tabla 24.*Tasas de crecimiento de los países importadores*

Importadores	Tasa de crecimiento anual en valor entre 2015-2019 (%)	Tasa de crecimiento anual en cantidad entre 2015-2019 (%)	Tasa de crecimiento anual en valor entre 2018-2019 (%)	Participación en las importaciones mundiales (%)	Concentración de los países proveedores	Arancel equivalente al valor aplicado por país (%)
Mundo	3	6	1	100	0,29	
Estados Unidos de América	3	7	6	49,2	0,5	7,4
Alemania	1	0	-14	6,1	0,18	3,3
Canadá	2	8	-2	5,4	0,52	2
Países Bajos	4	6	5	5,2	0,36	3,3
Reino Unido	-1	0	-2	4,8	0,6	3,3
Japón	1	2	-9	3,9	0,51	1,9
España	8	11	-6	3,7	0,7	3,3
Francia	2	2	6	3,6	0,39	3,3
Suiza	-3	-3	-5	3,2	0,2	33,4
Bélgica	1	3	1	2,1	0,38	3,3

Fuente: Trade Map (2020)

Con esta información se determina que la demanda de espárrago en los mercados internacionales tiende a crecer, principalmente en España (11%), Canadá (8%) y Estados Unidos (7%), sin embargo, el crecimiento en valor en el periodo de 2015 -2019 dista mucho del crecimiento en valor en el periodo 2018 – 2019, lo cual significa que en el año 2018 se presentaron valores más altos que en el año 2015 y el año 2019 y que cada año no siempre tiende a crecer ya que influyen muchos factores económicos.

Además, España es el país con mayor concentración de proveedores, seguido de Reino Unido, Canadá, Japón y Estados Unidos, a su vez son los países con mayor demanda internacional, por lo cual adquieren el producto de varios proveedores. El país con mayor restricción arancelaria es Suiza con el 33,4%.

4.3.1.3 Países importadores de espárrago ecuatoriano

Según datos de Trade Map (2020), indica que actualmente el principal destino de exportación del espárrago ecuatoriano es el mercado europeo siendo el principal importador España con una participación en las exportaciones del producto de estudio del 57,5%, representando 144 toneladas con un valor unitario de \$2271/tonelada, es decir \$2,27/kg. Además, en la siguiente tabla se puede apreciar que países como Canadá, Países Bajos y Hong Kong China presentan los precios más altos de comercialización, considerando estos precios el precio de venta de un kilogramo de los productores (\$1,65/kg), existe una diferencia entre \$1,35/kg y \$2,68/kg, sin embargo, son mínimas las cantidades que se exportan a estos países.

Tabla 25.

Países importadores de espárrago

Importadores	Valor exportado en 2019 (miles de USD)	Saldo comercial en 2019 (miles de USD)	Participación de las exportaciones para Ecuador (%)	Cantidad exportada en 2019	Unidad de medida	Valor unitario (USD/unidad)
Mundo	569	569	100	268	Toneladas	2123
España	327	327	57,5	144	Toneladas	2271
Países Bajos	123	123	21,6	41	Toneladas	3000
Estados Unidos de América	100	100	17,6	78	Toneladas	1282
Canadá	13	13	2,3	3	Toneladas	4333
Hong Kong, China	6	6	1,1	2	Toneladas	3000

Fuente: Trade Map (2020)

Caso contrario sucede con España, ya que el valor unitario se diferencia con el precio del productor por tan solo \$0,62/kg, pero en cantidad exportada representa el valor más alto generando una exportación de 327 mil dólares mientras que con Canadá tan solo se generó 13

mil dólares, es entonces que España generó mayor utilidad monetariamente por volumen mientras que Canadá generó mayor rentabilidad porcentualmente en función del costo.

4.3.1.4 Crecimiento de exportaciones de espárrago ecuatoriano

Estados Unidos a pesar de ser el mayor importador mundial de espárrago con tendencia a incrementar su demanda, presenta un comportamiento opuesto con las importaciones de espárrago ecuatoriano. En los últimos años se presentó una disminución tanto en valor como en cantidad, el valor de las exportaciones de 2018 a 2019 disminuyó considerablemente 62%, pero afortunadamente la pérdida de mercado en Estados Unidos se compensó en países europeos.

Con la información anteriormente analizada se considera que el mercado europeo y Canadá son atractivos para la exportación de espárrago debido a que en los últimos años ha incrementado la demanda y los precios unitarios son los más altos del mercado. Estados Unidos, aunque es un mercado con demanda creciente, los precios de comercialización no son favorables para el espárrago ecuatoriano ya que a este país se comercializa a \$1,28/Kg, mientras que en Ecuador el costo promedio al que adquieren el espárrago las empresas exportadoras es \$1,65/Kg.

Tabla 26.*Crecimiento de exportaciones de espárrago ecuatoriano*

Importadores	Tasa de crecimiento de los valores exportados entre 2015-2019 (% p.a.)	Tasa de crecimiento de las cantidades exportadas entre 2015-2019 (% p.a.)	Tasa de crecimiento de los valores exportados entre 2018-2019 (% p.a.)	Posición relativa del país socio en las importaciones mundiales	Participación de los países socios en las importaciones mundiales (%)	Tasa de crecimiento de las importaciones totales del país socio entre 2015-2019 (% p.a.)
Mundo	-3	-5	-16		100	3
España	18	24	-2	7	3,7	8
Países Bajos	32	17	54	4	5,2	4
Estados Unidos de América	-28	-24	-62	1	49,2	3
Canadá			3	5,4	2	
Hong Kong, China				16	0,6	10

Fuente: Trade Map (2020)

4.3.1.5 Principales exportadores en el mundo

Según datos de Trade Map (2019), actualmente México y Perú son los principales exportadores de espárrago, también se identifica que varios países que anteriormente se identificaron como principales importadores, son también los principales exportadores como Estados Unidos, Países Bajos, España y Alemania. Sin embargo, se observa que el saldo comercial de Estados Unidos y Alemania es negativo lo cual significa que sus importaciones en el año 2019 sobrepasan a sus exportaciones en \$597 028 000 y \$69 620 000 respectivamente, debido a que los precios a los cuáles importan el espárrago es más bajo al que logran exportar.

La misma fuente indica que el 100% de las exportaciones mexicanas se destinan hacia Estados Unidos con un precio unitario de \$2750/Tonelada, con respecto a las exportaciones peruanas, el 62,8% se destinan hacia Estados Unidos a \$2712/Tonelada, 9,7% a Países Bajos a \$3988/Tonelada, 9,7% a Reino Unido a \$4268/Tonelada y 8% a España a \$2872/Tonelada. Es

entonces que los principales exportadores tienen como principal destino de comercialización a Estados Unidos, además México tiene como ventaja la posición geográfica con este país lo cual permite optimizar costos de transporte y que el producto llegue en menor tiempo.

Tabla 27.

Principales exportadores de espárrago en el mundo

Exportadores	Valor exportado en 2019 (miles de USD)	Saldo comercial 2019 (miles de USD)	Cantidad exportada en 2019	Unidad de cantidad	Valor unitario (USD/unidad)
Mundo	1370042	-176100	427094	Toneladas	3208
México	460317	460317	167399	Toneladas	2750
Perú	394008	394008	131798	Toneladas	2989
Estados Unidos de América	163516	-597028	45119	Toneladas	3624
Países Bajos	95425	15079	17688	Toneladas	5395
España	78844	21688	24700	Toneladas	3192
Italia	31610	11306	7221	Toneladas	4378
Francia	25764	-30234	4802	Toneladas	5365
Alemania	24518	-69620	4826	Toneladas	5080
Bélgica	19631	-13333	3924	Toneladas	5003

Fuente: Trade Map (2020)

Durante el año 2019 Ecuador exportó 268 Toneladas, lo cual representa 0,06% de las exportaciones mundiales, es decir que tiene una participación muy pequeña que podría crecer ya que ha logrado hacer presencia en mercados europeos con tendencia a crecer y a precios rentables.

4.3.1.6 Requerimientos para exportación

Para la exportación debe cumplir con los siguientes requisitos: Tiernos, frescos, bien formados, completamente erguidos (derechos), completamente secos, limpios y libres de patógenos o insectos, libre de pudriciones. Los espárragos se clasifican teniendo en cuenta los siguientes criterios: Color, Tamaño y Diámetro, peso por cultivar.

Los Espárragos se clasifican de acuerdo con el diámetro que presentan:

Tabla 28.

Clasificación de espárrago según diámetro

Clase	Diámetro (mm)
Small	<5
Medium	5 – 7,9
Standard	8 – 10,9
Large	11 -15,9
Extra Large	16 – 19,9
Jumbo	20 – 24,9
Super Jumbo	>25

Fuente: Sánchez (2019)

Los consumidores de Estados Unidos prefieren los espárragos de los tipos extra large, large y standard; mientras que en Europa son preferidas las clases Jumbo y super Jumbo.

Los requisitos de calidad para el congelamiento de espárragos son:

- ✓ Turiones Derechos
- ✓ Tamaño de 12-17 cm.
- ✓ Uniformidad de color (Espárrago Verde o Blanco).
- ✓ Libre de Plagas, Enfermedades y Daños Mecánicos.

Barreras no arancelarias

- ✓ Certificado fitosanitario obligatorio
- ✓ Imposición a cuarentena a ciertos productos si el gobierno lo cree necesario
- ✓ Requisitos de etiquetado
- ✓ Requisitos de empaque
- ✓ Certificado de inspección en destino
- ✓ Certificado de origen

4.3.2 Estrategia de planificación de siembra de acuerdo con los requerimientos de las empresas exportadoras

4.3.2.1 Mejora de calidad y productividad

Determinadas las principales falencias en la producción y calidad de espárrago, a continuación, se detalla las instituciones que pueden fortalecer a los productores en la cadena agro-productiva, para que de esta manera ellos puedan mejorar el manejo de sus cultivos y obtener un mayor rendimiento y rentabilidad al momento de comercializar.

Tabla 29.

Apoyo por parte de las instituciones públicas

Institución	Función	Área de apoyo	Temas específicos
AGROCALIDAD (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario)	Capacitación de BPA (Buenas Prácticas Agrícolas) BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) Control exportaciones	Producción agrícola	Control de plagas y enfermedades.
		Postcosecha.	Alternativas para prolongar el tiempo de almacenamiento
		Comercialización	Requerimientos de calidad para exportación de espárrago
MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)	Asistencia técnica y dotación de insumos, tecnología innovadora, infraestructura y equipamiento tecnológico de punta a fin de mejorar las capacidades productivas tradicionales de los pequeños y medianos productores	Producción agrícola	Incremento de productividad. Tecnificación de uso de fertilizantes y abonos. Entrega de kit de insumos agrícolas. Producción de plántulas mejoradas.
BANECUADOR (El Banco del Pueblo).	Prestación de servicios financieros innovadores, eficientes, sostenibles y con enfoque social.	Financiamiento para instalación del cultivo	Buscar convenios para que los pagos sean bajos mientras dura el tiempo de instalación del cultivo y en cuanto inicie su producción se incremente.

4.3.2.2 *Planificación de siembra*

La planificación será en función de la demanda requerida por el mercado internacional en cada mes, por lo cual las empresas exportadoras manifestaron que existe mayor demanda en los meses de julio, noviembre y diciembre por lo cual requieren que se incremente la producción 10% es decir aproximadamente 10 hectáreas ya que actualmente se cultivan 96 hectáreas en el cantón. El interés del incremento de la producción por parte de las empresas exportadoras es debido a que han logrado ingresar a mercados atractivos como Canadá y Hong Kong.

Actualmente, la oferta o producción está ligada a la demanda de las empresas exportadoras, es así como éstas logran comercializar hasta 50 000 kg correspondiente al mes de diciembre según datos de la SENA (2019). Sin embargo, hay meses donde no se comercializa producto al exterior, entonces estos meses se comercializa la producción demandada por el mercado local.

En la siguiente tabla se presenta la proyección de la demanda internacional y local en función de datos históricos de la SENA y de lo proporcionado por los productores.

Tabla 30.

Demanda Internacional y Demanda Local

Mes	Demanda Internacional	Demanda Local	Demanda total
Enero	20851	3000	23851
Febrero		3000	3000
Marzo		4000	4000
Abril		4000	4000
Mayo		5000	5000
Junio	34000	4000	38000
Julio	16000	2000	18000
Agosto	13000	2000	15000
Septiembre	4000	2000	6000
Octubre	14500	5000	19500

Noviembre	41000	5000	46000
Diciembre	51000	10000	61000
Total Anual	194351	49000	243351

Fuente: SENA E & Productores del cantón (2019)

La alta demanda durante los meses de noviembre y diciembre se debe a que Perú, el 2do principal productor y exportador de espárrago no dispone de producto para comercializar en estos meses y sus condiciones de clima no les permite obtener altos rendimientos en estas temporadas.

Tabla 31.

Calendario de siembra

Mes	Precipitaciones (mm)	Temperatura (Max °C – Min °C)	Cantidad proyectada (kg)	Siembra (Ha)
Enero	122	4,5 - 14,8		
Febrero	177	4,6 - 14,8		
Marzo	173	4,6 - 14,7		
Abril	185	4,9 - 14,9		
Mayo	123	5,4 - 14,5	18000	3,6
Junio	44	4,3 - 14,7	18000	3,6
Julio	17	4 - 14,6	6000	1,2
Agosto	26	4 - 14,8		
Septiembre	80	4,3 - 15,3		
Octubre	110	4,3 - 15		
Noviembre	138	4,1 - 15		
Diciembre	98	4,6 - 14,7	8000	1,6

Para esta planificación se considera el ciclo de establecimiento del cultivo de 18 meses y una vez cada año incrementando 10 hectáreas o según el crecimiento de las ventas de las empresas exportadoras. Además, la nueva producción, será con los alto parámetros de calidad requeridos por la Unión Europea

4.3.3 Estrategia para afianzar alianzas con empresas exportadoras de espárrago.

Es importante mencionar que esta estrategia surge debido a que las empresas tienen demanda insatisfecha en ciertas temporadas, por lo cual tienen la iniciativa de fomentar este cultivo en el sector. Además, al ser un producto de exportación, los productores requerirían de una inversión muy fuerte para la implementación de una estructura y equipos para el procesamiento y conservación de espárrago. Es entonces que se plantea potenciar el mercado internacional a través de las empresas exportadoras ubicadas en el mismo cantón.

Anteriormente, se mencionó que la producción de espárrago se comercializa a tres clientes, de los cuales 2 son empresas exportadoras. La experiencia de estas empresas en el mercado internacional y el ingreso con espárrago al mercado europeo es oportuna para establecer alianzas estratégicas entre productores y las empresas a fin de que obtengan beneficio tanto los productores al destinar recursos a un cultivo rentable y las empresas al lograr comercializar mayor cantidad de espárrago bajo condiciones de calidad que les permita ser competitivos y obtener precios rentables, de los cuales también obtendrían beneficio los productores.

4.3.3.1 Empresas exportadoras de espárrago del cantón Urcuquí

Pro-Agro Torres

Productos Agrícolas Torres S.C.C es una empresa jurídicamente constituida como Sociedad Civil y Comercial, que posee la filosofía clara de proveer los mejores productos al mercado nacional e internacional, evidenciando un marcado profesionalismo en todas nuestras operaciones. Ubicada en la Parroquia Pablo Arenas, perteneciente al Cantón Urcuquí, Provincia de Imbabura.

Figura 20.

Espárrago comercializado en “ProAgro Torres”



La empresa traslada los productos desde el punto de producción hasta el punto de consumo de forma eficiente y eficaz, cumpliendo con los tiempos y condiciones ofertadas. Su promesa de valor está basada en tres pilares fundamentales que son, Seriedad, Justicia y Desarrollo.

Figura 21.

Logo “ProAgro Torres”



Clientes: la empresa es proveedora de grandes cadenas como Corporación Favorita, también comercializan a minoristas en varios puntos del país. A nivel Internacional exporta espárragos verdes a Europa.

Responsabilidad social: Uno de los principales objetivos es ofrecer trabajo a la gente de la parroquia Pablo Arenas, ayudando al desarrollo de esta y de su población, evitando también la

migración de la gente en busca de empleo. Los trabajadores tienen la ventaja de estar más cerca de su hogar y de su familia.

Semillas de espárrago verde: Actualmente somos el distribuidor autorizado de semillas de espárrago verde elaboradas por la empresa Walker Brothers, Inc. Seeds and Plants todas las semillas son certificadas por California Crop Improvement Association. Lo cual contribuye a obtener un producto de mejor calidad.

Productos de comercialización

La empresa aparte de comercializar espárrago comercializa otros productos que se detallan a continuación:

Tabla 32.

Productos que comercializa Pro Agro Torres

Producto	Variedad	Producción	Empaque
Espárragos	Verdes		
Moras	Brazo	Todo el año	De acuerdo con el requerimiento del cliente
Aguacates	Guatemalteco y Verde Fuerte		
Granadillas	Común		

Agro Arenas

Acerca de esta empresa se conoce que al igual que Pro Agro Torres está ubicada en la parroquia Pablo Arenas, cantón Urcuquí. Y con respecto al producto de estudio se comercializa al mercado internacional y al mercado nacional.

Figura 22.

Logo “Agrícola Arenas”



Historia

Agrícola Arenas es una empresa familiar dedicada a la actividad agrícola por generaciones. Desde el año 2007 inicia la comercialización directa de sus productos en mercados locales. La experiencia adquirida en el manejo de sus cultivos y la innovación en técnicas de producción agrícola ha permitido llegar a grandes cadenas de supermercados del país. El manejo de su actividad agrícola se basa en la implementación de técnicas amigables con el ambiente, así como la reducción de la utilización de productos químicos de síntesis artificial desde la siembra, mantenimiento, cosecha, postcosecha y procesamiento de sus productos. Este ciclo permite que la empresa tenga una estrecha relación con la sociedad a través de la creación de plazas de trabajo y la transmisión de conocimientos a los agricultores de la zona.

Misión

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes con alimentos sanos, frescos, cultivados y procesados con los más altos estándares de calidad y eficiencia para generar altos niveles de productividad, rentabilidad y empleo, contribuyendo de manera significativa a nuestro desarrollo empresarial y el de nuestros colaboradores.

Visión

Ser una empresa líder en la producción y comercialización de productos agrícolas de óptima calidad bajo un modelo Agro-empresarial que genere un alto balance social, económico y ambiental; con miras a fortalecer su competitividad y llegar a mercados nacionales e internacionales.

Valores

- Integridad en su gente
- Trabajo en equipo con disciplina
- Mejoramiento continuo en todos nuestros procesos
- Transparencia, basada en la responsabilidad, honestidad u honradez
- Compromiso
- Lealtad
- Disciplina
- Responsabilidad social y sostenible
- Cuidado del medio ambiente
- Compromiso con la calidad de nuestros productos

Responsabilidad social

Apoyamos al desarrollo económico del cantón y del país dando un trato justo a nuestros trabajadores. Tratamos siempre de que la producción sostenible de cada uno de nuestros cultivos beneficie al recurso humano que interviene directa e indirectamente en él.

Calidad de exportación

Ponemos el esfuerzo máximo en nuestros cultivos para que cada uno de nuestros productos tengan la mayor calidad posible. Efectuamos además un minucioso control de calidad que garantiza el estado inmejorable de nuestros productos.

Productos de comercialización

Esta empresa comercializa productos como pimiento, tomate de árbol, mora castilla, mora brazo, uvilla, uvilla en conserva, aguacate fuerte, aguacate hass, limón, mandarina, frutilla, camote amarillo, chirimoya y espárrago tanto fresco cómo en conserva.

Figura 23.

Espárrago comercializado en “Agrícola Arenas”



4.3.3.2 Asociatividad

Con el fin de llevar una alianza formal es importante que se constituya una asociación de productores a fin de que a través del representante de la asociación se lleguen acuerdos sobre precios, requerimientos de calidad entre otros aspectos de comercialización con las empresas exportadoras. De esta manera se genera un mayor compromiso tanto para las empresas como los productores.

También a través de la asociación los productores pueden solicitar apoyo técnico y financiero de instituciones públicas de manejo agropecuario que contribuyan a mejorar la calidad y productividad de espárrago. Actualmente existen 51 productores de espárrago, la asociación partiría con este grupo de productores y se agregarían miembros en función del crecimiento de la demanda de las empresas.

Objetivos de la asociatividad

- Alianza estratégica con empresas exportadoras
- Acceso a mejores precios a través del mejoramiento de la calidad
- Planificación de siembra y cosecha en función de la demanda de las empresas exportadoras

Ventajas de la asociatividad

- Reducir costos en la comercialización
- Poder de negociación
- Precios rentables
- Acceso a créditos
- Crecimiento económico y social para el sector
- Trabajo y aprendizaje en equipo.

4.3.3.3 Acuerdos comerciales entre productores y comerciantes

- Los precios de comercialización del productor serán en función a parámetros de calidad como coloración, diámetro y longitud del turión y según destino de comercialización y en cualquier caso el producto debe estar libre de impurezas y daños físicos que afecten la calidad y conservación del producto.

- Las empresas hacen compromiso de dar prioridad en sus compras a los productores del cantón Urcuquí.
- Los productores hacen el compromiso de entregar el producto con los requerimientos de calidad solicitados por las empresas.
- Las empresas y la asociación proponen la planificación de siembras y cosechas en función de las temporadas con mayor demanda y las temporadas que se presenten condiciones de clima idóneas para el cultivo.

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La producción de espárrago del cantón San Miguel de Urcuquí se concentra en las parroquias Pablo Arenas con 71 hectáreas y Urcuquí con 28 hectáreas. Se realizan 2 cosechas en el año con una duración de dos meses y un rendimiento de 2,6 toneladas/ha en cada una. El costo de instalación de una hectárea es de \$6123,45 y el de mantenimiento es de 2083,05; el tiempo de recuperación de la inversión inicial es luego del tercer año del cultivo o el primer año de producción y una rentabilidad anual promedio de \$3497,17.

Actualmente el canal de comercialización de espárrago en el cantón es: productor, empresa exportadora y estas empresas comercializan el 43% de la producción al mercado internacional con destino a España, Países Bajos, Canadá y Hong Kong y el 57% al mercado local con destino a supermercados como Corporación la Favorita. Con respecto al mercado internacional los meses con mayor demanda corresponden a junio, julio, noviembre, diciembre y enero.

Al ser un producto con alta demanda internacional y rentable para los productores del cantón se presenta tres estrategias de fortalecimiento de la cadena de agronegocio. La primera corresponde a un estudio de mercado de la comercialización nacional e internacional con el fin de lograr conquistar nuevos mercados cumpliendo los requerimientos de calidad exigidos por estos; La segunda estrategia consiste en una planificación de siembra de acuerdo con los requerimientos de las empresas exportadoras y la demanda del exterior y; Finalmente la estrategia afianzar alianzas entre productores y empresas exportadoras de espárrago a través de acuerdos comerciales.

5.2. RECOMENDACIONES

Incentivar la cultura de asociatividad a productores de espárrago por parte de instituciones públicas de manejo agropecuario y empresas exportadoras, a través de los beneficios y acuerdos comerciales que pueden obtener tanto del sector público y privado a través de una asociación.

Fomentar el cultivo de espárrago en el cantón San Miguel de Urcuquí, renunciando a los cultivos tradiciones que generan bajos ingresos para los productores, considerando el fortalecimiento del mercado internacional con la mejora en la calidad del producto, a través de asistencia técnica.

A las diferentes instituciones de manejo agropecuario, recolectar información sobre superficie de cultivo, rendimientos, variedades y costos de producción de espárrago, a pesar de ser un cultivo con una mínima participación en producción, es una gran alternativa para mejorar las condiciones de vida de los productores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Agencia Agraria de Noticias. (2017). Producción de espárrago en Perú crecería ligeramente en el presente año. Perú: Agraria Recuperado de <https://agraria.pe/noticias/produccion-de-esparragos-en-peru-creceria-ligeramente-14588>

Agrobanco. (2013). Manejo integrado y uso de semilla certificada F1 en el cultivo de espárrago. Perú: Guía Técnica Recuperado de <https://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/016-b-esparragos.pdf>

Asamblea Nacional Constituyente de la República del Ecuador. (2008). Constitución De La República Del Ecuador. Obtenido de http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_d_e_bolsillo_pdf

Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). Ley Organica del Régimen de la Soberanía Alimentaria - LORSA. Obtenido de <https://www.soberaniaalimentaria.gob.ec/pacha/wpcontent/uploads/2011/04/LORSA.pdf>

Banco Central del Ecuador BCE, (2022). Tasas de Interés. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>

Benalcázar M & Ordoñez R, (2012). *Plan de exportación de espárrago y arveja china mediante un centro de acopio hacia Madrid España, de la empresa Dávila y Curillo Exportaciones e Importaciones Cia. Ltda.* (Tesis Pregrado). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejercito.

Benalcazar M & Ordoñez R. (2012). Plan de exportación de espárrago y arveja china mediante un centro de acopio hacia Madrid España, de la empresa Dávila y Curillo exportaciones e importaciones cía. Ltda. (Tesis Pregrado). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejercito.

Bernal, M. (2017). Diversificación agrícola, alternativa para los productores. El Productor. Edición N°8 Recuperado de <http://elproductor.com/wp-content/uploads/2017/03/REVISTA-MARZO.pdf>

Bravo J & Farto J, (2007). Creación de una empresa de producción de espárrago para su comercialización en los Estados Unidos. (Tesis Postgrado). Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.

Cabezas, E., Andrade, D. & Torres J. (2018, octubre). Introducción a la metodología de la investigación científica Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) de Costa Rica, NDF (Fondo Nórdico de Desarrollo), BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2018), Acompañamiento técnico y fortalecimiento de capacidades de los productores agropecuarios en el contexto del cambio climático en Costa Rica: Líneas de acción para la revitalización del servicio de extensión agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, LC/MEX/TS.2018/23, Ciudad de México. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44162/1/S1800973_es.pdf

- Chala, J. (2019). Agricultura convencional y agroecología frente al cambio climático Elementos para el análisis a partir de las experiencias en 2 comunidades indígenas de la cuenca de lago San Pablo, Cantón Otavalo, Provincia de Imbabura (Tesis postgrado). Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador, Quito, Ecuador Recuperado de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6634/1/T2860-MDSCC-Chalan-Agricultura.pdf>
- De Batista, M. (2016). Gobernanza y coordinación en la cadena de la carne bovina Argentina (tesis de doctorado). Bahía Blanca - Argentina: Universidad Nacional del Sur.
- De Miguel, E. (2019). Cómo cultivar Espárrago paso a paso: siembra, abono, cosecha y más. Agro Huerto Recuperado de <https://www.agrohuerto.com/como-cultivar-esparrago/>
- Díaz, V & Calzadilla A. (2015). Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las ciencias de la salud. Rev Cienc Salud. 2016;14(1): 115-121. doi: [dx.doi.org/10.12804/revsalud14.01.2016.10](https://doi.org/10.12804/revsalud14.01.2016.10) Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v14n1/v14n1a11.pdf>
- Foreca Ltd (2021). *Soluciones climáticas para satisfacer sus necesidades*. Recuperado de <https://corporate.foreca.com/en/>
- Hernández, C. & Urriola, R. (1993). *Los pequeños productores agropecuarios y la apertura comercial*. IICA - ILDIS. Recuperado de https://www.fes-ecuador.org/fileadmin/user_upload/pdf/indice_libros-los-productores-0235.pdf
- IICA. & PROMPEX. (2004). *Mejorando la competitividad y el acceso a los mercados de exportaciones agrícolas por medio del desarrollo y aplicación de normas de inocuidad*

y *calidad*. Recuperado de https://cendoc.esan.edu.pe/fulltext/e-documents/IICA/esparrago_peru.pdf

Miguel, E. (2019). *Cómo cultivar Espárrago paso a paso: siembra, abono, cosecha y más*. Agro Huerto. Recuperado de <https://www.agrohuerto.com/como-cultivar-esparrago/>

Novella et al. (2017). Evaluación productiva y económica de una plantación adulta de espárrago verde *Asparagus officinalis* var. *altilis* L. en la provincia de Buenos Aires, Horticultura Argentina.

Orozco, (2019). *Los Costos de Productos Agrícolas y su Incidencia en la Rentabilidad de los productores de la parroquia Chazo – Guano 2017* [Proyecto de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/>

PDOTU, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Urcuquí, (2014). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial San Miguel de Urcuquí 2014 - 2019.

Pérez S, Cruz D y Quiroz L, (2011). *Análisis de sensibilidad de indicadores financieros en la evaluación de inversiones en Mypymes*. [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/5508/analisis_de_sensibilidad.pdf

Risso et al, (2012). Productividad y calidad de cuatro híbridos de espárrago verde (*Asparagus officinalis* L. var. *altilis*) en invernadero, Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas, 6(1), pp. 55-66.

Rosales, J. (2020). Espárragos que cruzan fronteras. Revista Líderes Recuperado de <https://www.revistalideres.ec/lideres/esparragos-cruzan-fronteras-negocio-ecuador.html>

Santisteba J. (2016). Procesamiento de espárrago verde fresco. (Tesis Pregrado). Huacho, Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

SIPA, Sistema Nacional de Información del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador: Boletines Agroeconómicos. (2016). Recuperado de http://sipa.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/panorama_agroeconomico_ecuador2016.pdf.

Universidad de Cantabria. (2014). *Pdi/pla.03 Definición de Alternativas Estratégicas*. Recuperado de <https://web.unican.es/unidades/serviciopdiretribuciones/Gestionporprocesos/PDIPLA-03%20DEFINICI%C3%93N%20DE%20ALTERNATIVAS%20ESTRAT%C3%89GICAS.pdf>

Valdeiglesias, M. (2018). Alternativas para la utilización del espárrago en el consumo diario en hogares de San Miguel y Magdalena (Tesis pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. Recuperado de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8745/1/2018_Leonardo-Valdeiglesias.pdf

Vallejo, J. (2013). Elaboración de un manual guía técnico práctico del cultivo de hortalizas de mayor importancia socio-económica de la Región Interandina (Tesis pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2037/1/T-UCE-0004-37.pdf>

Vargas R, (2015). Evaluación de rendimiento y calidad de tres híbridos de espárrago verde *Asparagus officinalis* L en el distrito de Tate - Ica. (Tesis Pregrado). Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo.

Risso, A., A.M. Castagnino, K. Díaz, B.M. Rosini, J. Marina, y A. Falavigna. 2012. Productividad y calidad de cuatro híbridos de espárrago verde (*Asparagus officinalis* L. var. *altilis*) en invernadero. *Rev. Col. Cienc. Hort.* 6:55-66.

Limpieza () Desinfección () Selección () Clasificación ()
 Cortado () Envasado () Empacado () Almacenado ()
 Otros.....

14. ¿Cuáles son las temporadas de alta y baja demanda?

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Alta D												
Baja D												

15. ¿Además del cultivo de espárrago que otros cultivos realiza?

Caña de azúcar () Fréjol () Maíz () Trigo () Cebada ()
 Arveja () Tomate riñón ()
 Frutales

16. ¿Ha recibido apoyo en su producción por parte de alguna de las siguientes instituciones?

Gobierno Provincial () GAD Parroquial () Agrocalidad ()
 INIAP () Casas Comerciales () ONGs ()
 Otros

17. ¿Cuál ha sido el aporte con el que han contribuido dichas instituciones?

Insumos () Semillas () Herramientas () Capacitaciones técnicas ()
 Otros.....

18. ¿Cuál es el destino de su producción de espárrago y en qué cantidades?

Destino	Cantidad
Mercado Local	
Mercado Nacional	
Mercado Internacional	

19. ¿Dónde vende su producción de espárrago?

Supermercados () A pie de finca () Intermediarios ()
 Empresas exportadoras () Otros

20. ¿Tiene compradores fijos?

Si ()
 No ()

21. ¿Cuáles son los requerimientos de calidad?

Color Peso.....
 Tamaño..... Textura.....
 Estado de madurez.....

22. ¿Cuál es el precio de venta del kilogramo de espárrago?

1 a 1,50usd () 1,51 a 2usd () 2,01 a 2,50usd () Más de 2,50usd ()

23. ¿Qué factores influye en el precio de su producto?

Oferta y demanda () Clima () Competencia () Variedad ()
 Otros.....

24. Ventajas y desventajas de la producción de este producto

Ventajas.....

 Desventajas.....

Gracias por su colaboración.

Anexo 2. Entrevista dirigida a los gerentes de las empresas exportadoras



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
ESCUELA DE INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS.**

PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ESPÁRRAGO (*Asparagus officinalis*) EN EL CANTÓN SAN MIGUEL DE URCUQUÍ, PROVINCIA DE IMBABURA

Estimado Sr.(a) el cuestionario tiene como finalidad conocer la comercialización de espárrago en el cantón San Miguel de Urcuquí. La información recopilada será utilizada con fines académicos en la investigación a cargo del señor Edison Javier Obando Aguirre de la carrera de Ingeniería en Agronegocios Avalúos y Catastros de La Universidad Técnica del Norte. Agradezco por su colaboración en la información brindada al siguiente cuestionario.

Nombre de la empresa Exportadora:

1. ¿Quiénes son sus proveedores de espárrago y en qué sectores se encuentran? ¿Qué cantidad de espárrago adquiere en las diferentes temporadas del año?
2. ¿Cuáles son los destinos de comercialización de espárrago en las diferentes temporadas del año?
3. ¿Cuáles son los principales inconvenientes que presenta con respecto a la calidad del producto tanto con sus proveedores como sus clientes?
4. ¿Cuáles son los factores que influyen para la fijación de un precio de compra?
5. ¿Cuáles son los factores que influyen para la fijación de un precio de venta en los mercados internacionales?
6. ¿Qué procedimientos de post-cosecha usted aplica al producto para que este pueda ingresar al mercado internacional?
7. ¿Cuáles son los costos que requiere la aplicación de los procesos de post-cosecha?
8. ¿Cuenta con alguna certificación que permita garantizar la calidad del producto?

Anexo 3. Aplicación de encuestas a productores de espárrago del cantón Urcuquí.



Anexo 4. Empresas exportadoras del cantón Urcuquí



Agrícola Arenas



ProAgro Torres

Anexo 5. Cultivo de espárrago



