

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL



**PROGRAMA: MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS**

**TEMA: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CREAR UNA EMPRESA
PRODUCTORA DE ESPÁRRAGOS, EN EL CANTÓN URCUQUÍ, IBARRA”**

AUTORA:

Dra. SANDRA SOLEDAD HERRERA AGUILAR MSc.

TUTOR:

PhD. ELFIO PÉREZ

QUITO - ECUADOR

2016

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a DIOS, por darme la maravillosa oportunidad de haber compartido junto a mi padre José César por su apoyo, consejos, comprensión, amor, por inculcarme valores, principios, perseverancia, siendo un pilar fundamental en mi vida personal y profesional para conseguir mis objetivos.

En el cielo repican las campanas de alegría y gozo mientras que en la tierra me siento orgullosa de ser tu hija.

“Vive como si fueses a morir mañana.
Aprende como si fueses a vivir siempre”

Mahatma Gandhi

A mi madre María Gricelda por darme la vida, su bondad y sus infinitas bendiciones para fortalecer mi corazón e iluminar mi mente durante toda mi formación como hija, madre, esposa y profesional.

“Para adquirir conocimiento, uno debe estudiar; pero para adquirir sabiduría, uno debe observar” Marilyn vos Savant

Sandra Soledad

AGRADECIMIENTO

Al hombre que amo mi esposo Marco Vinicio, por su incondicional compañía durante todo el período de estudio y desarrollo de mi formación profesional, por el valor mostrado para salir adelante y compartir ese camino de felicidad a su lado lleno de amor.

“Si no persigues lo que quieres, nunca lo tendrás. Si no vas hacia delante, siempre estarás en el mismo lugar” Nora Roberts

“En cualquier lugar que ves una persona exitosa, solo ves las glorias públicas, nunca los sacrificios privados necesarios para alcanzarlas”
Vaibhav Shah

Sandra Soledad

AUTORÍA DE TESIS

El abajo firmante, en calidad de estudiante de la facultad de Administración y Dirección de Empresas, declara que los contenidos de este Trabajo de Graduación, requisito previo a la obtención del en Administración y Dirección de Empresas, son absolutamente originales, auténticos y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, Marzo del 2016

Sandra Soledad Herrera Aguilar

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación certifico:

Que el Trabajo de Investigación “**ESTUDIO FACTIBILIDAD PARA CREAR UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ESPÁRRAGOS, EN EL CANTÓN URCUQUÍ, IBARRA**”, presentado por el estudiante Sandra Soledad Herrera Aguilar, estudiante del programa en Administración y Dirección de Empresas, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado que la Comisión Académica de Posgrados designe.

Quito, Marzo del 2016

TUTOR
PhD. Elfio Pérez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
AUTORÍA DE TESIS.....	iv
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
RESUMEN.....	xii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
1. Objetivo general.....	3
2. Objetivos específicos.....	3
CAPÍTULO I.....	4
1. MARCO TEÓRICO - METODOLÓGICO.....	4
1.1 Antecedentes del proyecto.....	4
1.2 Justificación del proyecto.....	6
1.3 Conceptualización.....	7
1.3.1 Espárrago.....	7
1.3.2 Turión.....	8
1.3.3 Tipo del espárrago.....	8
1.3.4 Espárrago fresco.....	8
1.3.5 Espárrago blanco.....	8
1.3.6 Espárrago verde.....	8
1.3.7 Espárrago mixto.....	8
1.3.8 Defectos tolerables.....	8
1.3.9 Defectos no tolerables.....	8
1.3.10 Requisitos.....	8
1.4 Metodología.....	9
1.4.1 Diseño de la investigación.....	9
1.4.2 Tipo de investigación.....	9
1.4.3 Según el objeto y lugar de estudio.....	9

1.4.4 Según el objetivo.....	10
1.5 Población y muestra	10
1.5.1 Población	10
1.5.2 Muestra	10
1.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	12
1.7 Encuestas	12
1.8 Análisis y discusión de resultados	13
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	13
CAPÍTULO II.....	23
2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	23
2.1 Análisis y proyección de la demanda.....	23
2.1.1 Introducción al análisis de la demanda.....	23
2.1.2 Nivel de la demanda.....	23
2.1.3 Proyección de la demanda	26
2.2 Análisis FODA.....	27
2.2.1 Oportunidades	27
2.2.2 Amenazas.....	27
2.2.3 Fortalezas	28
2.2.4 Debilidades	28
2.3 Estudio técnico.....	31
2.3.1 Aspectos agrícolas del espárrago	31
2.3.2 Beneficios para la salud.....	32
2.3.3 Condiciones ambientales para el cultivo del espárrago.....	33
2.4 Localización del proyecto.....	34
2.4.1 Macro localización	34
2.4.2 Micro localización.....	35
2.4.3 Ubicación geográfica del proyecto.....	37
2.4.4 Características climáticas del cantón San Miguel de Urququí.....	39
2.5 Ingeniería básica	42
2.5.1 Terreno.....	43
2.5.2 Obra civil.	43
2.5.3 Requisitos de las instalaciones.....	45
2.5.4 Diagrama del proceso de producción	47
2.5.5 Diagrama de flujo del proceso de producción	48

2.5.6 Diagrama analítico	49
2.6 Selección de la tecnología	51
2.6.1 Tractor CASE modelo JxU 105. (Preparación del suelo.).....	51
2.6.2 Camioneta (Trasporte).....	51
2.6.3 Equipo de fumigación (Fertilización).....	51
2.6.4 Equipo de riego	52
2.6.5 Sistema de poleas (Transporte interno)	52
2.6.6 Balanza (Recepción).....	52
2.6.7 Equipo de corte:	52
2.6.8 Equipo de frio (Hidro enfriado)	53
2.6.9 Generador eléctrico	53
2.6.10 Herramientas	53
2.6.11 Descripción del equipo de oficina.....	54
2.7 Cálculo de la cantidad de materia prima e insumos.....	54
2.7.1 Materiales productivos pre cosecha	54
2.7.2 Materiales improductivos pre cosecha	55
2.8 Materiales productivos post cosecha.....	56
2.8.1 Cálculo de la cantidad de materiales improductivos post cosecha	56
2.9 Gastos administrativos	57
2.9.1 Consumo de energía de equipos para oficina	57
2.10 Gastos de ventas.....	58
2.11 Organigrama	58
2.11.1 Funciones específicas del personal	59
2.12 Análisis Financiero.....	60
2.12.1 Análisis de los costos del proyecto	60
2.12.2 Costos directos	61
2.12.3 Inversiones realizadas.....	63
2.12.4 Cálculo del punto de equilibrio.....	68
CONCLUSIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Conoce que es un espárrago	13
Tabla 2: Sabe cosechar o cultivar espárragos.....	14
Tabla 3: Conoce para que son utilizados los espárragos.....	15
Tabla 4: Si se implementaría una planta de producción de espárragos	16
Tabla 5: Estaría usted dispuesto a trabajar en una planta productora de espárragos.....	17
Tabla 6: Está usted de acuerdo que esta empresa ayudara al desarrollo social.....	18
Tabla 7: Conoce cuáles son los beneficios traerá la implementación.....	19
Tabla 8: Conoce cuáles son las desventajas que traerá consigo una planta productora	20
Tabla 9: Considera que sería beneficioso la implementación totalmente industrializada ...	21
Tabla 10 Datos históricos de la población y el respectivo consumo Per cápita.	24
Tabla 11 Proyección de los históricos de demanda	26
Tabla 12 Matriz FODA	30
Tabla 13 Alternativas de macro localización	34
Tabla 14 Criterios:	34
Tabla 15 Criterios de macro localización.....	34
Tabla 16 Matriz de doble entrada	35
Tabla 17 Matriz de doble entrada normalizada	35
Tabla 18 Alternativas de micro localización	36
Tabla 19 Criterios:	36
Tabla 20 Criterios de macro localización.....	36
Tabla 21 Matriz de doble entrada	36
Tabla 22 Matriz de doble entrada normalizada	37
Tabla 23 Parroquias de San Miguel de Urcuquí.....	38
Tabla 24 Temperatura media mensual (°C)	40
Tabla 25 Humedad relativa media mensual (%)	41
Tabla 26: Costo de la adquisición del terreno.	43
Tabla 27: Costo de la obra civil.....	45
Tabla 28: Diagrama Análítico	49
Tabla 29: Descripción del equipo auxiliar	54
Tabla 30: Costo del semillero.....	54
Tabla 31: Costo de la fertilización.....	55

Tabla 32: Costo arado y rastreada del terreno	55
Tabla 33: Costo arado y rastreada del terreno	55
Tabla 34: Capacidad del proyecto	56
Tabla 35: Agua para servicios	56
Tabla 36: Consumo de energía eléctrica	57
Tabla 37: Consumo de lubricantes y combustible	57
Tabla 38: Consumo de energía eléctrica de equipos de oficina	57
Tabla 39: Consumo de servicios adicionales	57
Tabla 40: Consumo de ventas.....	58
Tabla 41: Consumo de ventas.....	58
Tabla 42: Funciones del personal	59
Tabla 43: Necesidades de personal técnico.....	59
Tabla 44: Variación de la inflación.....	60
Tabla 45: Variación de la inflación.....	61
Tabla 46: Tablas de funcionarios.....	61
Tabla 47: Tablas de funcionarios.....	61
Tabla 48: Cargas Sociales.	62
Tabla 49: Inversiones puesta en marcha.	63
Tabla 50: Costos de un proyecto	64
Tabla 51: Presupuesto de un proyecto	65
Tabla 52: Estado de pérdidas y ganancias.....	66
Tabla 53: Cálculo del VAN y TIR.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Conoce que es un espárrago	13
Gráfico 2: Sabe cosechar o cultivar espárragos.....	14
Gráfico 3: Conoce para que son utilizados los espárragos.....	15
Gráfico 4: Si se implementará una planta de producción de espárragos	16
Gráfico 5: Estaría usted dispuesto a trabajar en una planta productora de espárragos.....	17
Gráfico 6: Está usted de acuerdo que esta empresa ayudara al desarrollo social.....	18
Gráfico 7: Conoce cuáles son los beneficios que esta traerá una empresa productora.....	19
Gráfico 8: Conoce cuáles son las desventajas que traerá consigo una planta productora ...	20
Gráfico 9: Considera que sería beneficioso la implementación	21
Gráfico 10 Datos históricos de la población Quito.....	25
Gráfico 11 Datos históricos del total de consumo de espárragos.....	25
Gráfico 12 Datos proyectados de la población.....	26
Gráfico 13 Datos proyectados del consumo total de espárragos.....	27
Gráfico 14: Espárragos.....	31
Gráfico 16. Principales actividades económicas	39
Gráfico 17. Variación de temperatura (°C)	40
Gráfico 18. Variación de temperatura (°C)	42
Gráfico 19: Diagrama de bloque.....	47
Gráfico 20: Diagrama de flujo	49
Gráfico 21: Organigrama funcional.....	58
Gráfico 22: Histórico de la inflación	60

RESUMEN

En el presente proyecto se desarrolló un estudio de factibilidad para crear una empresa productora de espárragos, en el Cantón Urcuquí de la provincia de Ibarra. El cultivo de los espárragos es considerado en el Ecuador como un cultivo no tradicional, se estudió las necesidades de la población en provincias como Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo en donde los índices de desnutrición infantil superan el 50%. Debido a esto fue necesario insertar en el mercado un producto altamente nutritivo que reduzca este problema.

Las condiciones climáticas, viales, humanas y económicas fueron las principales variables que se consideraron para elegir a Urcuquí como el sector en donde se desarrolló la planta, bajo un previo análisis de mercado.

La primera cosecha del producto se realiza a partir del año y medio de la siembra, y los primeros ingresos se llevan a cabo a partir del segundo año del proyecto. Los indicadores como la tasa interna de retorno TIR resultó ser del 10% y un Valor Actual Neto VAN de 74 mil dólares aproximadamente, llegando a la conclusión que el proyecto es rentable en los 5 años en que se realizó el estudio financiero.

Descriptor: Cultivo, Espárragos, Urcuquí, Estudio de factibilidad, Cosecha

EXECUTIVE SUMMARY

In this project, a feasibility study was developed to create a company producing asparagus in the Canton Urcuquí of the province of Ibarra. The cultivation of asparagus is considered in Ecuador as a non-traditional crop, the population needs were studied in the provinces of Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua and Chimborazo where child malnutrition rates exceed 50%. As a fact of this, it was necessary to insert into the market a highly nutritious product that reduces this problem.

Weather, road, human and economic conditions were the main variables considered to elect Urcuquí as the sector where the plant was developed under a previous market analysis.

The first crop of product is made from eighteen months of planting, and the first revenues are conducted from the second year of the project. Indicators such as the internal rate of return TIR was found to be 10% and Net Present Value NPV of approximately \$ 74,000, reaching the conclusion that the project is profitable in the 5 years, same as that the financial study.

Descriptors: Crop, Asparagus, Urcuquí Feasibility study, Harvest.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enfocó en el estudio de la factibilidad para la creación de una empresa productora de espárragos, en el cantón San Miguel de Urququí ubicado en la provincia de Ibarra, donde se realizó el estudio técnico del mismo, así como el cálculo de la oferta y la demanda, la ingeniería básica, entre otros.

En el Ecuador existe un alto índice de desnutrición y, es más significativo en niñas y niños menores de 5 años, donde los índices de desnutrición crónica se aproximan al 50%, en provincias de la región sierra como son Chimborazo, Bolívar y Cotopaxi, adicionalmente que son estas mismas provincias las que concentran altos índices de pobreza extrema. (Andes, 2013)

Según (Andes, 2013) se afirma que cerca de: “11.786 parcelas agroecológicas producen alimentos saludables, de ellas 21.286 niños y 50.680 adultos consumen estos alimentos”. Es por eso que la producción de espárragos puede ser de gran beneficio para erradicar la desnutrición debido a su facilidad para el cultivo debido a nuestro privilegiado clima y también a que el costo de este producto es relativamente bajo en comparación con suplementos alimenticios.

El espárrago se caracteriza por ser una planta con alto contenido nutritivo, entre las componentes que contiene se encuentran el potasio, calcio, ácido fólico, fósforo, magnesio y vitaminas C, E y A.

La importancia de este estudio radicó en que la empresa alimenticia es muy importante y es una de más rápido crecimiento, sobre todo cuando se trata de productos nutritivos para la salud como son los espárragos, ya que estos poseen un alto índice de vitaminas y nutrientes que benefician a las personas que los consumen.

La mayoría de datos importantes tomados como referencia fueron publicados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en su área para la Alimentación y la Agricultura, la cual es conocida mundialmente como FAO (por sus siglas en Inglés Food and Agriculture Organization), en donde se pudo encontrar estudios relacionados con las directrices para la producción de espárragos de manera adecuada, así como también, las

instancias directivas encargadas de diseñar los programas de fomento de los cultivos, para satisfacer parte de la demanda de alimentos de la ciudad.

En esta investigación también se da a conocer cada uno de los factores que se consideran importantes para la correcta producción, entre los que se pueden citar la semilla la cual tienen que ser certificada, para poder obtener un producto de calidad, el cual pueda satisfacer la demanda del mercado, haciendo que el producto sea acogido en el mismo de la manera más adecuado y mediante eso se puede dar solución a los agricultores ante la falta de semilla de calidad.

Además, se tomó en cuenta que la producción de espárragos en el país es escasa en comparación con Colombia, Perú y Chile y además las empresas que se dedican a producir el producto en su mayoría lo hacen para la exportación, es por ello que esta investigación es importante ya que está enfocada a satisfacer el mercado interno como lo es la ciudad de Quito.

Por lo tanto, la presente investigación se enfocó a ver la factibilidad que tiene la creación de una empresa productora de espárragos y cuáles serían los beneficios tanto en las personas consumidoras, así como también en los colaboradores de la empresa.

La investigación se realizó en el Cantón San Miguel de Urcuquí, ya que según estudios previos, este sería un lugar adecuado para su producción debido a su clima y gracias a que cuenta con una tierra fértil.

Mediante los cuales se pudo dar a conocer los diferentes aspectos que se necesitaron para que la investigación fuera más sólida.

OBJETIVOS

1. Objetivo general

- Estudiar la factibilidad de la creación de una empresa productora de espárragos, mediante la realización de una investigación de mercado, con el propósito de satisfacer las necesidades internas de la ciudad de Quito.

2. Objetivos específicos

- Analizar la capacidad de producción de espárragos en el Ecuador.
- Estudiar las características que exige el mercado del espárrago en la industria alimenticia.
- Determinar la factibilidad económica y técnica, que permita comenzar la producción de espárragos dentro del rubro de productos de consumo.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO - METODOLÓGICO

1.1 Antecedentes del proyecto

El Ecuador es un país con una diversidad de productos que se producen en sus diferentes regiones ya que cuenta con grandes ventajas climáticas. Es por ello que para el presente estudio se consideró que Urcuquí es uno de los lugares más idóneos para su producción, además que podemos recalcar que los espárragos se producen tanto en la región sierra como en la región costa.

A inicios del 2000 empezaron a realizarse proyectos alternativos que pudieran apalejar la crisis económica que en ese entonces atravesaba el país, debido al feriado bancario producido un par de años antes. Es por esta razón que en varias zonas de la península de Santa Elena se realizaron ensayos por parte de la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL), en donde se logró determinar que a pesar de la salinidad existente en esos suelos el espárrago crece sin presentar ningún inconveniente. (Bernal, 2002)

El propósito de cultivar el espárrago en ese sector fueron varios, desde azotar la crisis, mediante la generación de empleo, así como también, la introducción de un producto no tradicional de exportación como lo es esta hortaliza, y combatir los altos índices de desnutrición.

La producción mundial de espárragos es una actividad con un creciente auge, especialmente por ser un producto con un nivel preferencial en el mercado internacional que le permite obtener elevados beneficios, dado el incremento de su consumo y la variedad de preparaciones.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2009) los principales países productores de espárragos son: “China con 3’508.500 toneladas, aproximadamente 84% de la producción mundial; Perú con 180.000 toneladas, aproximadamente 4%, en continuo aumento debido a que las condiciones climáticas; y Estados Unidos, con 103.060 toneladas con el 3% de participación y con tendencia decreciente”.

Fernando Alvarado, tecnólogo del centro docente y quien gerencia una de las empresas, indica que los resultados en la zona han sido satisfactorios, pues siembran con el sistema de tres bolillos que consiste en hacerlo a doble fila y en forma de triángulo. Los productores están utilizando de 30 a 33.000 plantas por hectárea, con una producción de 2.500 kilos/ha en la primera cosecha. El espárrago es una planta arbustiva perenne que tiene un ciclo de vida útil hasta de 10 años, en Perú se ha logrado conseguir incluso 14 años con excelentes resultados, explica el técnico.

En el Ecuador el cultivo de espárragos es considerado como un producto no tradicional, es decir es considerado nuevo a partir del final de la década de los 90's, siendo iniciativa de pocas personas con visión de "empresa agrícola"; actualmente los pioneros en esta idea de empresa han adquirido personería jurídica y han invertido un promedio de USD 120.000 por plantación. (Cabezas Martínez, 1991)

Según (Cabezas Martínez, 1991) se afirma que: "Los pioneros de la actividad pertenecían en su mayoría (66%) a importantes grupos empresariales de la Sierra." La creación de este tipo de empresas provocó que se ocupen grandes contingentes de mano de obra desocupada en el sector rural y así se evitó de alguna manera la migración hacia las principales ciudades.

Según (Cabezas Martínez, 1991) manifiesta que:

La producción de espárrago generaría hasta 404 jornales por hectárea por año, siendo en este requerimiento de mano de obra sólo sobrepasado por el cultivo del tomate de árbol, y significando hasta 28 veces la generación de trabajo que el cultivo de pastos, por ejemplo. Existe un gran potencial en esta actividad. Todas las empresas han contratado técnicos asesores especializados. En cuanto a la relación capital vs. tierra, el cultivo de espárragos presenta un índice 4 veces mayor que los cultivos tradicionales, lo que refleja la contribución a la optimización de recursos, Tierra. Las inversiones en reservorios, equipos de riego, tractores, implementos agrícolas, equipos de refrigeración, empacadoras y fertilizantes, son elevadas. Las fuentes de financiamiento para la inversión han sido la banca pública y la banca privada. La productividad por jornal ocupado es sumamente alta, y los niveles de rendimiento sobre el capital son adecuados, sin existir gran diferencia de los que se obtienen internacionalmente.

Debido a esto los productos no tradicionales como son las flores, los camarones y las hortalizas como los espárragos, se han creado diferentes empresas dedicadas a la comercialización de varios productos agrícolas, la mayoría de estas empresas se encuentran concentradas en la ciudad de Quito con un 90% de concentración, estas pueden clasificarse

en 4 tipos: Tipo trading, productoras-contratantes, de carga aérea y comercializadoras puras.

Como se conoce el país no cuenta con una industria de alto nivel tecnológico, por lo que para la producción de espárragos se necesitaría implementar la tecnología necesaria para que la producción de los mismos se dé la mejor calidad posible. Además, en el país cuentan con una demanda creciente de este producto, por lo que la creación de esta empresa sería de gran ayuda para satisfacer la demanda nacional.

La horticultura en el Ecuador ha crecido paulatinamente a partir de la década de los años 90, debido a que los hábitos alimenticios de la población han cambiado positivamente hacia un mayor consumo de hortalizas en su dieta diaria y a las exportaciones de algunas hortalizas como el brócoli, el espárrago, la alcachofa; adicionalmente se está desarrollando la industrialización de algunos productos hortícolas, orientados al mercado externo. (FAO, 2009)

La implementación de la correcta producción de espárragos es importante ya que esta es considerada una planta con altos índices de nutrientes y por lo tanto si se da a conocer a las personas sobre esta va a ser de gran acogida en el mercado. Además, que este puede ser el inicio para priorizar en el presente y futuro un sistema adecuado de producción y distribución de alimentos en la ciudad de Quito.

Es por esta razón que se puede recurrir a la ayuda de instituciones como la FAO para elaborar una correcta investigación de la producción local y la investigación de oportunidades de mercado. La principal necesidad que surge de la presente investigación es el problema de producción de los espárragos y el ingreso de los mismos en el mercado. Para la Parroquia de San Miguel de Urucuquí ya que este estudio puede ser considerado como una herramienta que puede ser utilizado, de una parte, un diagnóstico, pero también un plan futuro de acción para establecer de forma articulada la producción de alimentos.

1.2 Justificación del proyecto.

La presente investigación tiene como principal objetivo analizar la capacidad de producción de espárragos en el Ecuador, para mediante eso conocer cuál es la oferta y demanda local y crear un plan estratégico para satisfacer el mismo.

Surge la necesidad de determinar la factibilidad económica, técnica y comercial, que permita comenzar la producción de espárragos, ya que actualmente en el mercado local no

existe una adecuada satisfacción de la demanda. Es por ello que resulta importante estudiar las características que exige el mercado local del espárrago en especial en la ciudad de Quito que va a ser el sector tomado en nuestro estudio.

Es importante determinar los requerimientos y normas para la producción del espárrago en el mercado nacional. De allí que el análisis de la capacidad de producción de espárragos en el Ecuador, es importante ya que esto puede ayudarnos a conocer cuál sería nuestra proyección a futuro.

Los espárragos son considerados muy importantes dentro de la alimentación por sus propiedades, además de que pueden ser elaborados de diferentes formas, lo que puede ayudar a combatir varios de los problemas alimenticios que se han visto en la población actual.

La desnutrición es uno de los graves problemas de Salud Pública que en la actualidad afrontan los países de América Latina y particularmente el Ecuador. Motivos de orden social, económico, político, técnico, entre otros, han contribuido para que la situación alimentaria en el país se vaya agravando en forma paulatina. El panorama se torna aún más sombrío, cuando estudios realizados en el Ecuador, demuestran que 60 de cada 100 personas enfrentan problemas de desnutrición, y 40 de cada 100 personas son niños menores de cinco años o de edad escolar y madres embarazadas. (Vallejo Amaya, 2013)

Al realizar un estudio técnico se debe tomar en cuenta principalmente la oferta y la demanda y es por ello que este proyecto se vuelve sustentable ya que gracias a este se puede ver si la creación de una empresa productora de espárragos es rentable tanto a corto como a largo plazo.

1.3 Conceptualización

En el Ecuador el Instituto Ecuatoriano de Estandarización y Normalización (INEN), en su Normativa Técnica Ecuatoriana Obligatoria, concernientes a las hortalizas frescas, espárragos INEN 1 738 define varios términos básicos que se describen a continuación:

1.3.1 Espárrago. Es una hortaliza herbácea, comestible, de tallos largos, pelados o sin pelar, con cabeza bien cerrado, medianamente abierto.

1.3.2 Turión. Parte comercial del espárrago, formado por brote de la yema de la "corona", la cual ha dado origen a un tallo de forma cilíndrica, sin hojas y en presencia o ausencia de luz. (INEN, 1990)

1.3.3 Tipo del espárrago. Para el objeto de esta norma, es el carácter dimensional de la cabeza o ápice y parte adyacente del tallo o turión hasta el sitio de corte que permite su clasificación por tamaños. (INEN, 1990)

1.3.4 Espárrago fresco. Aquel que, luego de la recolección, no ha sufrido ningún proceso que afecte su estado natural y mantenga sus cualidades. (INEN, 1990)

1.3.5 Espárrago blanco. Unidades de color blanco, crema o blanco amarillento, de cabeza o ápice; pueden ser de color blanco violeta, azul, verde, verde claro o verde amarillento, pudiendo extenderse el color hasta un 25% de longitud en cada espárrago. (INEN, 1990)

1.3.6 Espárrago verde. Unidades de color verde, de cabeza o ápice; puede ser de color verde, verde violáceo, verde claro o verde amarillento; pudiendo tener también un color blanco, crema o blanco amarillento en la parte inferior del tallo; estos colores últimos no deben ocupar más de la mitad de la longitud del espárrago. (INEN, 1990)

1.3.7 Espárrago mixto. Mezclas de unidades de diversas coloraciones: blanco, crema, blanco amarillento, azul, verde claro o verde amarillento. (INEN, 1990)

1.3.8 Defectos tolerables (que no afectan la aptitud de consumo). Pequeñas rajaduras, magulladuras, deformaciones, ápice medianamente abierto, ligeras fibrosidades y ciertas manchas que afectan superficialmente su presentación. (INEN, 1990)

1.3.9 Defectos no tolerables (que afectan la aptitud de consumo). Lesiones causadas por microorganismos o insectos, estrías negruzcas, turiones cuyo color no corresponde a las características como rajaduras, magulladuras profundas, tallos huecos y bifurcados, deformaciones marcadas, fibrosidades (síntomas de lignificación) que afecten a la pulpa del espárrago. (INEN, 1990)

1.3.10 Requisitos. Los espárragos para el consumo en fresco deben ser bien formados, rectos, limpios, frescos, enteros, sanos, carnosos, tallos largos, bien desarrollados y pueden presentarse un poco curvados, sus cabezas deben estar bien cerradas o medianamente

abiertas, lisos, consistentes, secos exteriormente, con el color, aroma, sabor típicos de la variedad y, en lo posible, sin fibra o con la menor cantidad de ella, sin síntomas de marchitez o lignificación, sin orificios ni pliegues.

1.4 Metodología

1.4.1 Diseño de la investigación

El presente proyecto presenta una investigación de enfoque mixto, es decir es de carácter cualitativo y cuantitativo. Según (Hérrnandez Sampieri & Férnndez Collado, 2006) se afirma que la investigación mixta: “Implica combinar los enfoques cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio”. (p.80).

Una investigación es cualitativa cuando las variables pueden medirse mediante el uso de una escala de Likert, ya que la presente muestra un carácter de corte social. Una investigación es cuantitativa cuando se puede cuantificar los resultados obtenidos durante la misma

1.4.2 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, debido a que se requiere utilizar los conocimientos obtenidos en el desarrollo del proyecto con el propósito de poner en práctica los objetivos previamente planteados para con ello traer beneficios a la sociedad.

La investigación también es de Campo, debido a que la investigación se llevó a cabo en el campo en donde se piensa instalar el proyecto, es decir, la investigación fue trabajada en un ambiente natural en el dónde están presentes las personas, las cuales cumplen el papel de ser la fuente de datos para ser analizados.

1.4.3 Según el objeto y lugar de estudio

Investigación de Caso: investigación de Caso o también llamada investigación en Encuestas.

Jiménez y otros (1998) señalan “La investigación de campo es la que se realizará en el mismo lugar donde se producen los acontecimientos, el investigador tiene ventajas porque

se obtienen datos de la realidad. Esta investigación puede ser cuantitativa o cualitativa. (Pág. 112, 113).

1.4.4 Según el objetivo

La investigación corresponde por sus objetivos al tipo aplicada por qué centra en un campo de práctica habitual y se preocupa por el desarrollo y la aplicación del conocimiento obtenido en la investigación sobre dicha práctica.

1.5 Población y muestra

1.5.1 Población

Según (Hérrnandez Sampieri & Férnndez Collado, 2006) se afirma que: “Se denomina población o universo a todo grupo de personas u objetos que poseen alguna característica común”.

El proyecto se implementó en el Cantón de San Miguel de Urcuquí, que se encuentra ubicado en la Provincia de Imbabura, al noroccidente aproximadamente a 19 Km de la ciudad de Ibarra y a 152 Km de la ciudad de Quito.

El Cantón de San Miguel de Urcuquí posee aproximadamente 15.700 habitantes de los cuales un 79% se ubican en la zona rural y el 21% en la zona urbana.

La encuesta estuvo dirigida a los habitantes de la zona rural que poseen la edad adecuada para trabajar. Es decir, en el Ecuador las personas en edad de trabajar (PEA) son aproximadamente un 70% de la población total del país.

La población a encuestar fue el producto de la población rural de San Miguel de Urcuquí, con el (PEA).

Debido a que la población es muy grande, fue necesario calcular una muestra, para poder aplicar una técnica de investigación con el propósito de obtener datos fiables que permitan el buen desarrollo del proyecto de investigación.

Para el cálculo de la muestra se utilizará la fórmula del muestreo aleatorio simple, debido a que esta fórmula es usada para poblaciones.

1.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

Para la muestra previamente calculada se elaboró, aplicó, tabuló y se realizó un análisis de resultados. La técnica para la recolección de datos fue la encuesta, y el instrumento que hizo posible dicha recolección fue un cuestionario con ítems, basándose en la escala de Likert, las preguntas de la encuesta fueron elaborados por la autora del presente trabajo de investigación.

1.7 Encuestas

La encuesta que se aplicó a los habitantes del Cantón San Miguel de Urququí se encontró estructurada como se muestra en el Anexo 1.

1.8 Análisis y discusión de resultados

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Pregunta 1: Conoce que es un espárrago

Tabla 1: Conoce que es un espárrago

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Conozco perfectamente	200	54%
	Conozco medianamente	100	27%
	Conozco poco	50	14%
	Desconozco	18	5%
	Total	368	100%

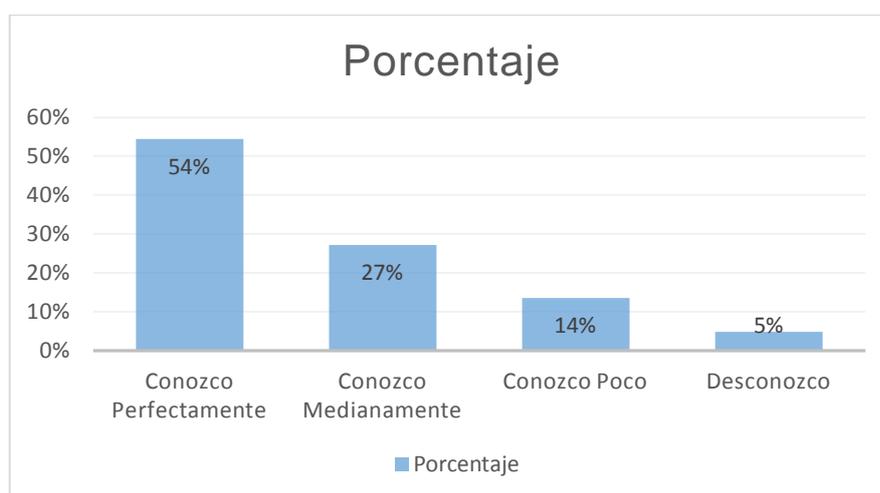


Gráfico 1: Conoce que es un espárrago

Análisis e interpretación:

En cuanto a la pregunta Conoce que es un espárrago, el 54% de encuestados que corresponde a 200 personas manifiestan que conocen perfectamente, de la misma manera el 27% que corresponde a 100 encuestados dijo que conoce medianamente, mientras que el 14% o 50 personas manifiestan que conocen poco al igual que el 5% de que es igual a 18 encuestados que dijeron que desconocen del tema,

Por lo que se puede observar la gran mayoría de personas encuestadas conocen perfectamente lo que son los espárragos.

Pregunta 2: Sabe cosechar o cultivar espárragos

Tabla 2: Sabe cosechar o cultivar espárragos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Conozco perfectamente	150	41%
	Conozco medianamente	100	27%
	Conozco poco	80	22%
	Desconozco	38	10%
	Total	368	100%

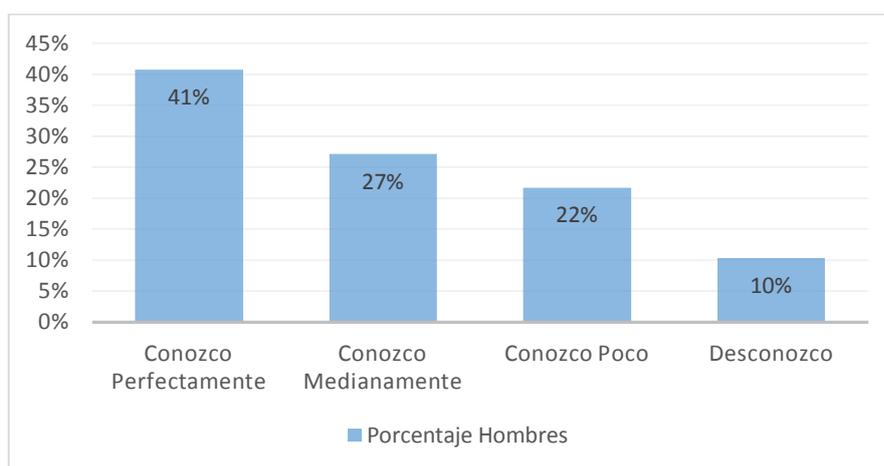


Gráfico 2: Sabe cosechar o cultivar espárragos

Análisis e interpretación:

En cuanto a la pregunta sabe cosechar o cultivar espárragos, el 41% de encuestados que corresponde a 150 personas manifiestan que conocen perfectamente, de la misma manera el 27% que corresponde a 100 encuestados dijo que conoce medianamente, mientras que el 22% o 80 personas manifiestan que conocen poco al igual que el 10% de que es igual a 38 encuestados que dijeron que desconocen del tema,

Por lo que se puede observar la gran mayoría de personas encuestadas conocen perfectamente como cultivar o cosechar los espárragos.

Pregunta 3: Conoce para que son utilizados los espárragos

Tabla 3: Conoce para que son utilizados los espárragos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Conoce perfectamente	183	50%
	Conozco medianamente	125	34%
	Conozco poco	34	9%
	Desconozco	26	7%
	Total	368	100%

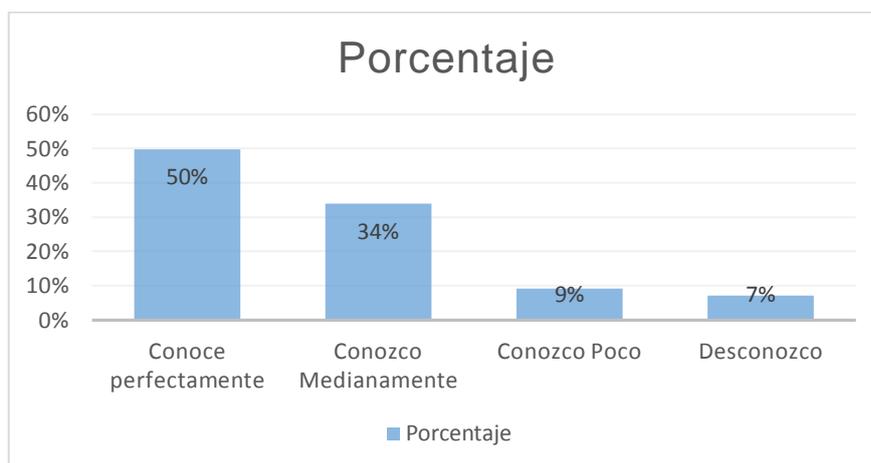


Gráfico 3: Conoce para que son utilizados los espárragos

Análisis e interpretación:

En cuanto a la pregunta conoce para que son utilizados los espárragos, el 50% de encuestados que corresponde a 183 personas manifiestan que conocen perfectamente, de la misma manera el 34% que corresponde a 125 encuestados dijo que conoce medianamente, mientras que el 9% o 34 personas manifiestan que conocen poco al igual que el 7% de que es igual a 26 encuestados que dijeron que desconocen la utilización de los mismos.

Por lo que se puede observar la gran mayoría de personas encuestadas conocen perfectamente para que son utilizados los espárragos.

Pregunta 4: Si se implementaría una planta de producción de espárragos en este sector estaría usted de acuerdo

Tabla 4: Si se implementará una planta de producción de espárragos en este sector estaría usted de acuerdo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy de acuerdo	80	22%
	De acuerdo	123	33%
	Poco de acuerdo	88	24%
	Desacuerdo	77	21%
	Total	368	100%

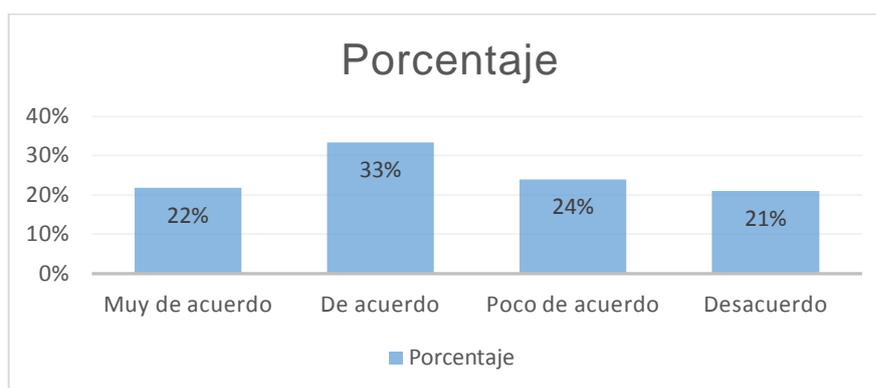


Gráfico 4: Si se implementará una planta de producción de espárragos en este sector estaría usted de acuerdo

Análisis e interpretación:

En cuanto a la pregunta si se implementará una planta de producción de espárragos en este sector estaría usted de acuerdo, el 22% de encuestados que corresponde a 80 personas manifiestan que estarían muy de acuerdo, de la misma manera el 33% que corresponde a 123 encuestados dijo que están de acuerdo, mientras que el 24% o 88 personas manifiestan que estarían poco de acuerdo al igual que el 21% de que es igual a 77 encuestados que dijeron que estrían en desacuerdo.

Por lo que se puede observar la gran mayoría de personas encuestadas estarían de acuerdo con la implementación de una planta productora de espárragos en el sector.

Pregunta 5: Estaría usted dispuesto a trabajar en una planta productora de espárragos

Tabla 5: Estaría usted dispuesto a trabajar en una planta productora de espárragos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy dispuesto	98	27%
	Dispuesto	167	45%
	Poco dispuesto	74	20%
	Nada dispuesto	29	8%
	Total	368	100%

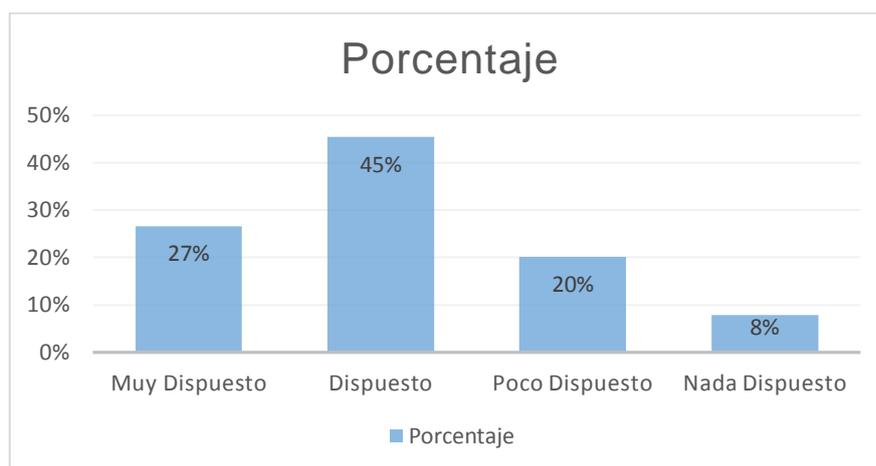


Gráfico 5: Estaría usted dispuesto a trabajar en una planta productora de espárragos

Análisis e interpretación:

En cuanto a la pregunta estaría usted dispuesto a trabajar en una planta productora de espárragos, el 27% de encuestados que corresponde a 98 personas manifiestan que estarían muy dispuestos, de la misma manera el 45% que corresponde a 167 encuestados dijo que estarían dispuestos, mientras que el 20% o 74 personas manifiestan que estarían poco dispuestos al igual que el 8% de que es igual a 29 encuestados que dijeron estarían nada dispuestos.

Por lo que se puede observar la gran mayoría de personas encuestadas estarían dispuestos a trabajar en una planta productora de espárragos.

Pregunta 6: Está usted de acuerdo que esta empresa ayudara al desarrollo social de la parroquia

Tabla 6: Está usted de acuerdo que esta empresa ayudara al desarrollo social de la parroquia

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy de acuerdo	79	21%
	De acuerdo	124	34%
	Poco de acuerdo	80	22%
	Nada de acuerdo	85	23%
	Total	368	100%

Elaborado por: Sandra Herrera

Fuente: Encuesta realizada

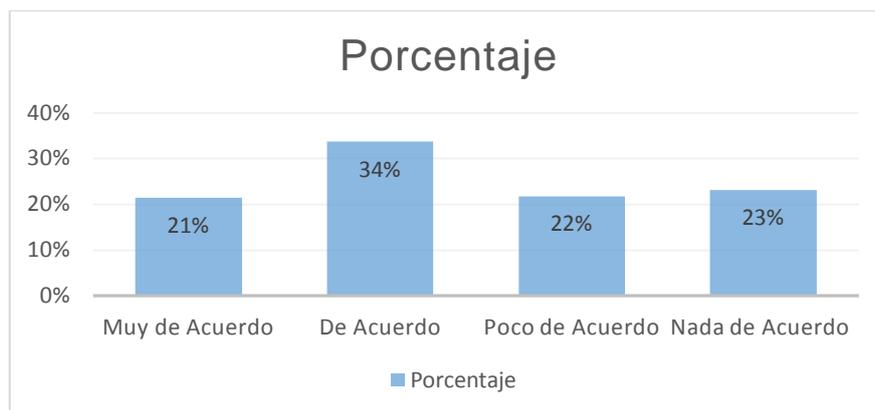


Gráfico 6: Está usted de acuerdo que esta empresa ayudara al desarrollo social de la parroquia

Análisis e interpretación:

En cuanto a la pregunta está usted de acuerdo que esta empresa ayudara al desarrollo social de la parroquia, el 21% de encuestados que corresponde a 79 personas manifiestan que estarían muy de acuerdo, de la misma manera el 34% que corresponde a 124 encuestados dijo que estarían de acuerdo, mientras que el 22% o 80 personas manifiestan que estarían poco de acuerdo al igual que el 23% de que es igual a 85 encuestados que dijeron que estarían nada de acuerdo.

Por lo que se puede observar la gran mayoría de personas encuestadas manifiestan que estarían de acuerdo que una empresa de este tipo ayudara al desarrollo social de la parroquia.

Pregunta 7: Conoce cuáles son los beneficios que traerá la implementación de una empresa productora de espárragos para el sector.

Tabla 7: Conoce cuáles son los beneficios que traerá la implementación de una empresa productora de espárragos para el sector.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Conozco perfectamente	48	13%
	Conozco medianamente	69	19%
	Conozco poco	164	45%
	Desconozco	87	24%
	Total	368	100%

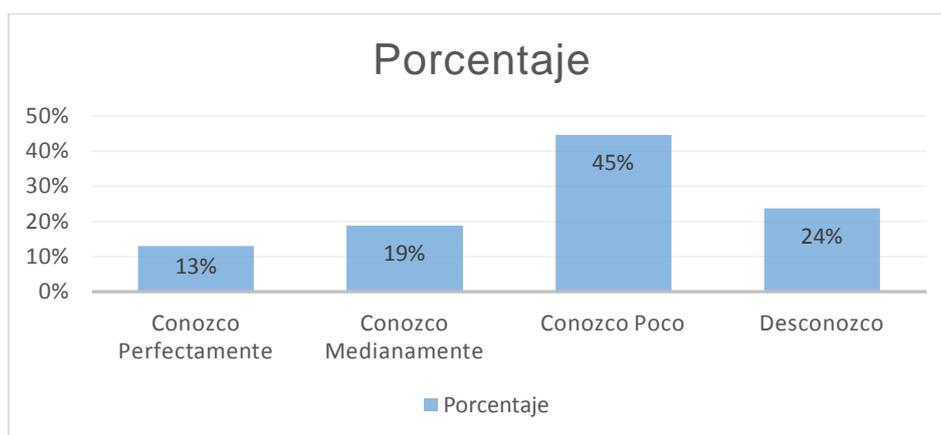


Gráfico 7: Conoce cuáles son los beneficios que esta traerá la implementación de una empresa productora de espárragos para el sector

Análisis e interpretación:

En cuanto a la pregunta conoce cuáles son los beneficios que esta traerá la implementación de una empresa productora de espárragos para el sector, el 13% de encuestados que corresponde a 48 personas manifiestan que conocen perfectamente, de la misma manera el 19% que corresponde a 69 encuestados dijo que conoce medianamente, mientras que el 45% o 164 personas manifiestan que conocen poco al igual que el 24% de que es igual a 87 encuestados que dijeron que desconocen del tema.

Por lo que se puede observar la gran mayoría de personas conoce poco los beneficios que tendrá la implementación de una empresa productora de espárragos en el sector.

Pregunta 8: Conoce cuáles son las desventajas que traerá consigo una planta productora en este sector

Tabla 8: Conoce cuáles son las desventajas que traerá consigo una planta productora en este sector

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Conoce perfectamente	67	18%
	Conoce medianamente	89	24%
	Conoce poco	150	41%
	Desconoce	62	17%
	Total	368	100%

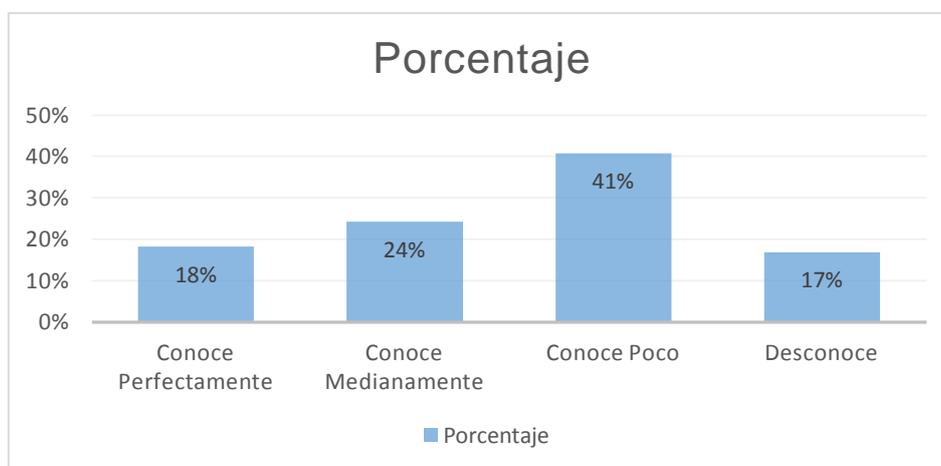


Gráfico 8: Conoce cuáles son las desventajas que traerá consigo una planta productora en este sector

Análisis e interpretación:

En cuanto a la pregunta conoce cuáles son las desventajas que traerá consigo una planta productora en este sector, el 18% de encuestados que corresponde a 67 personas manifiestan que conocen perfectamente, de la misma manera el 24% que corresponde a 89 encuestados dijo que conoce medianamente, mientras que el 41% o 150 personas

manifiestan que conocen poco al igual que el 17% de que es igual a 62 encuestados que dijeron que desconocen del tema.

Por lo que se puede observar la gran mayoría de personas encuestadas conocen poco sobre las desventajas que traerá la implementación de una planta productora en el sector.

Pregunta 9: Considera que sería beneficioso la implementación totalmente industrializada para la producción de espárragos

Tabla 9: Considera que sería beneficioso la implementación totalmente industrializada para la producción de espárragos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy beneficioso	30	8%
	Medianamente beneficioso	69	19%
	Poco beneficioso	86	23%
	Perjudicial	183	50%
	Total	368	100%

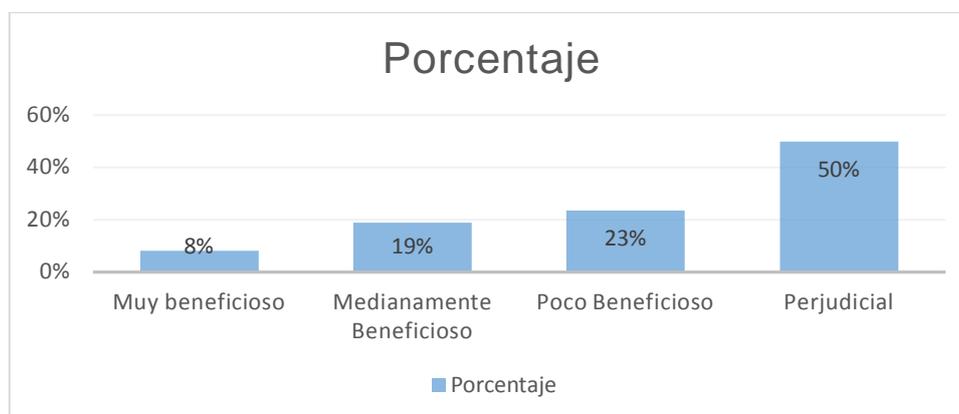


Gráfico 9: Considera que sería beneficioso la implementación totalmente industrializada para la producción de espárragos

Análisis e interpretación:

En cuanto a la pregunta considera que sería beneficioso la implementación totalmente industrializada para la producción de espárragos, el 8% de encuestados que corresponde a 30 personas manifiestan que sería muy beneficioso, de la misma manera el 19% que corresponde a 69 encuestados dijo que sería medianamente beneficioso, mientras que el

23% o 86 personas manifiestan que sería poco beneficioso al igual que el 50% de que es igual a 183 encuestados que dijeron que sería perjudicial.

Por lo que se puede observar la gran mayoría de personas encuestadas consideran que la implementación totalmente industrializada de espárragos sería perjudicial.

CAPÍTULO II

2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

2.1 Análisis y proyección de la demanda

2.1.1 Introducción al análisis de la demanda

El proyecto está diseñado para una población interna, es decir la producción de espárragos está destinada a satisfacer las necesidades del país, siendo más específicamente a los habitantes de la ciudad de Quito.

Las últimas tendencias alimenticias provocan la necesidad de que en el país se produzcan alimentos cada vez más orgánicos, dejando de lado los productos producidos a base de químicos, adicionalmente, en las principales ciudades se ha creado la tendencia de “Restaurantes Vegetarianos”, lo que incentiva aún más la producción de espárragos debido a su alto valor nutricional.

El principal mercado a satisfacer con el producto es la ciudad de Quito, adicionalmente se proyecta la introducción del producto en los principales supermercados a nivel nacional paulatinamente, según crezca el nivel de la demanda.

2.1.2 Nivel de la demanda

Para el cálculo de la demanda de espárragos en la ciudad de Quito se usará el siguiente método:

Se calculará el tamaño de la población de la ciudad de Quito para los años futuros, y a esta se le multiplicará por el consumo Per cápita de espárragos para de esta manera poder encontrar un valor aproximado de la demanda, usando como población meta toda la población de la ciudad de Quito.

El consumo Per cápita de espárragos es obtenido mediante investigación en los documentos proporcionadas por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) en su última encuesta de superficie y producción agropecuaria continua 2015

La siguiente tabla muestra los datos históricos de la población en la ciudad de Quito, con su consumo Per Cápita de espárragos frescos, enlatados y congelados.

Tabla 10 Datos históricos de la población y el respectivo consumo Per cápita por cada año.

Año	Población en millones	Total de consumo	Espárrago	Producto Procesado		Total de consumo de espárragos frescos [millón de lb]
			Fresco	Enlatado	Congelado	
		Consumo Per Cápita en libras				
2000	1,51	1,3	1	0,2	0,1	1,96
2001	1,52	1,2	0,9	0,2	0,1	1,81
2002	1,55	1,2	1	0,2	0,1	1,86
2003	1,58	1,3	1	0,2	0,1	2,06
2004	1,62	1,4	1,1	0,2	0,1	2,28
2005	1,67	1,4	1,1	0,2	0,1	2,33
2006	1,71	1,4	1,1	0,2	0,1	2,39
2007	1,75	1,4	1,2	0,1	0,1	2,45
2008	1,79	1,5	1,2	0,2	0,1	2,69
2009	1,84	1,5	1,3	0,2	0,1	2,76
2010	1,88	1,6	1,4	0,1	0,1	3,02
2011	1,93	1,7	1,4	0,1	0,1	3,29
2012	1,98	1,66	1,43	0,12	0,1	3,29
2013	2,11	1,7	1,47	0,15	0,1	3,45
2014	2,23	1,78	1,5	0,18	0,1	3,71
2015	2,47	1,77	1,5	0,17	0,1	3,74

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2014

En el siguiente gráfico se muestra los datos históricos de la población de la ciudad de Quito durante el año 2000 hasta el año 2015, según datos obtenidos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC.

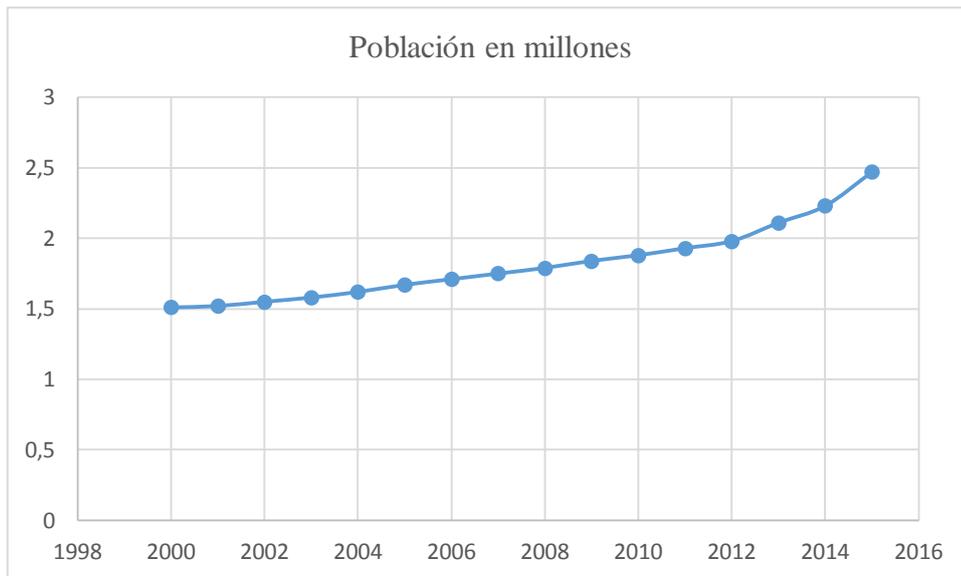


Gráfico 10 Datos históricos de la población Quito
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2014

En el siguiente gráfico se muestra los datos históricos del consumo total de los espárragos frescos de la ciudad de Quito desde el año 2000 hasta el año 2015.

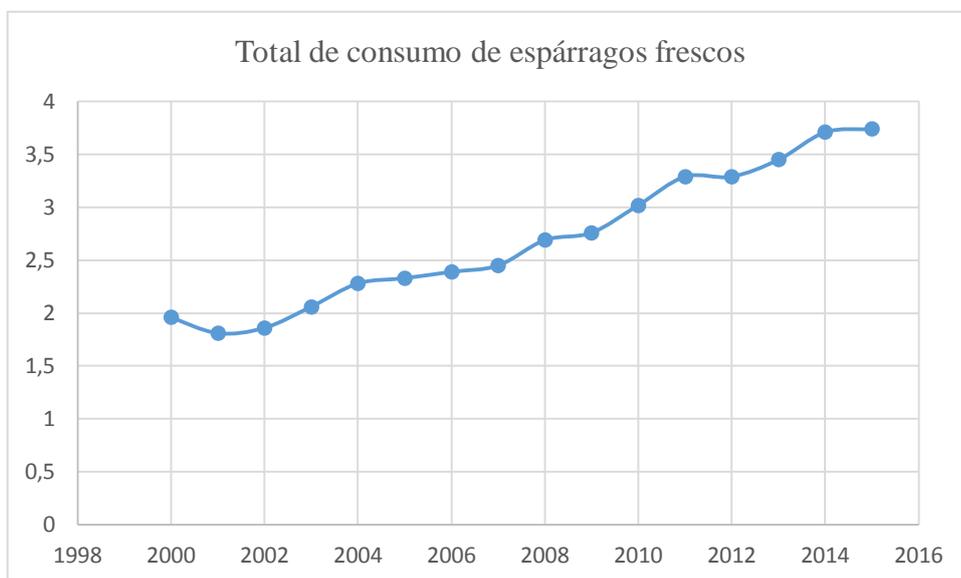


Gráfico 11 Datos históricos del total de consumo de espárragos
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2014

2.1.3 Proyección de la demanda

Para la proyección de la demanda, será necesaria la proyección de la población, así como también el consumo Per Cápita del consumo de espárragos. Para esto se basará en los datos de la tabla 1.

Ahora con la ayuda del programa Microsoft Excel la proyección hasta el año 2021 está dada por la tabla 2.

Tabla 11 Proyección de los históricos de demanda

Año	Población en millones	Total de consumo	Espárrago			Total de consumo de espárragos frescos
			Fresco	Enlatado	Congelado	
		Consumo Per Cápita en libras				[millón de lb]
2016	2,63	1,8	1,5	0,2	0,1	4,79
2017	2,81	1,9	1,5	0,2	0,1	5,21
2018	2,99	1,9	1,6	0,2	0,1	5,65
2019	3,17	1,9	1,6	0,2	0,1	6,10
2020	3,35	2,0	1,6	0,2	0,1	6,57
2021	3,53	2,0	1,6	0,2	0,1	7,04

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2014

La siguiente gráfica muestra los datos proyectados de la población desde el año 2016 hasta el año 2021, tiempo estimado para el análisis de la factibilidad del proyecto.

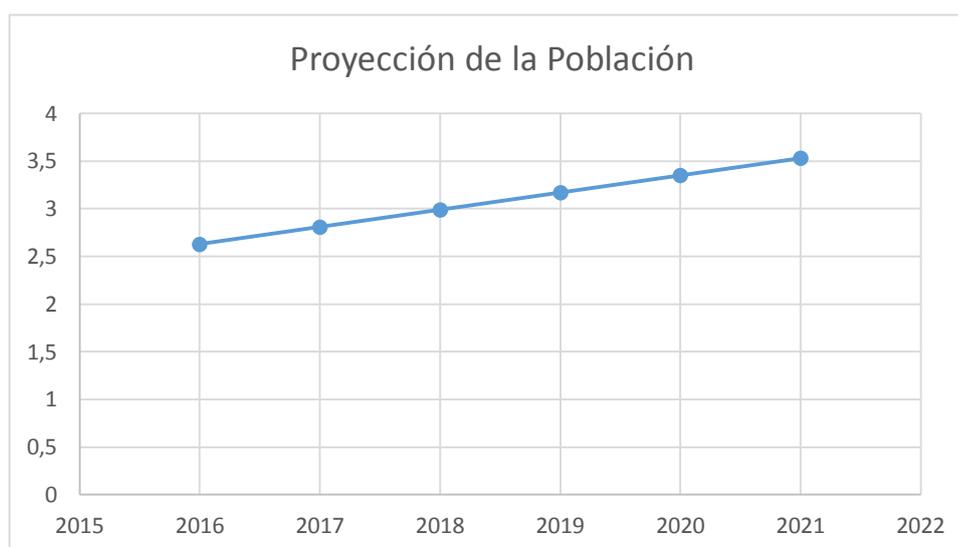


Gráfico 12 Datos proyectados de la población

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2014

El siguiente gráfico muestra los datos proyectados de consumo total de espárragos frescos desde el año 2015 hasta el año 2021.

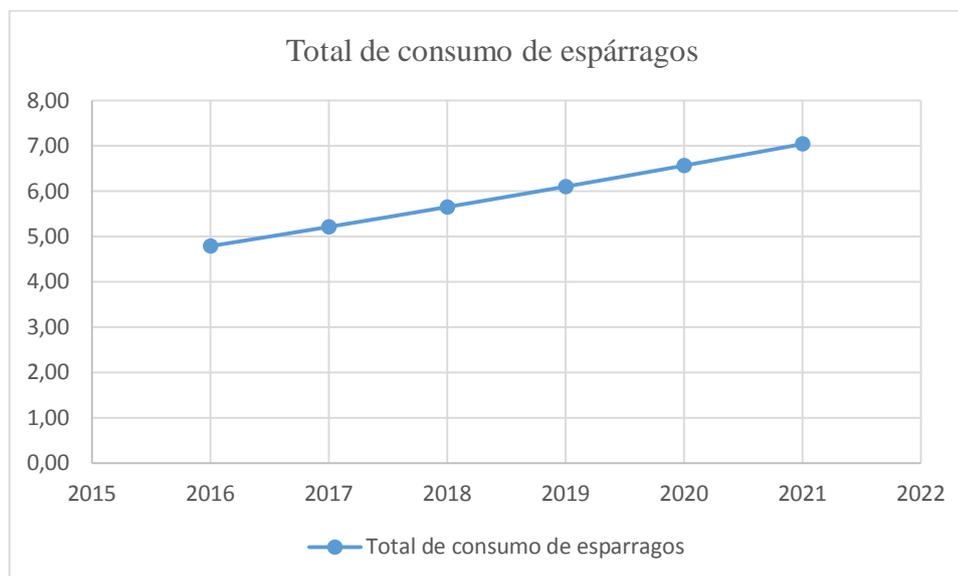


Gráfico 13 Datos proyectados del consumo total de espárragos.
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2014

2.2 Análisis FODA

2.2.1 Oportunidades

Posibilidades que ofrece el ambiente externo y que podrían ser explotadas.

- Constante crecimiento de la demanda a nivel mundial, por la tendencia de dietas y alimentos naturales y saludables.
- Zonas agro-ecológicas apropiadas para el cultivo.
- No existe mucha competencia a nivel nacional, por la falta de conocimiento en técnicas de cultivo, y no se ha explotado el producto en grandes zonas donde las características son favorables.

2.2.2 Amenazas

Fuentes de riesgo que desde el ambiente externo funcionan en contra y de las que la compañía deberá protegerse.

- El espárrago es un producto perecible y delicado, por lo que debe ser correctamente manipulado.
- Inestabilidad política y jurídica, que paraliza las actividades (por ejemplo, los créditos bancarios).
- Poco conocimiento de los beneficios nutricionales que brinda el espárrago.
- Factores climáticos en países productores pueden acortar las ventanas de comercialización (riesgo).
- Competencia externa que tiene más tiempo en el mercado.

2.2.3 Fortalezas

Características positivas de la organización del proyecto, de tipo interno.

- Experiencia productiva y comercial generada en los últimos años: lecciones aprendidas.
- Producción en las épocas más críticas de la producción mundial, cuando la demanda mundial incrementa.
- Bajo costo de mano de obra.
- Disponibilidad de mano de obra para cultivo y procesamiento.
- Calidad superior en ambas variedades: verde y blanca.
- Diferencias en productividad, tamaño y variedades entre Sierra y Costa, aprovechables para poder satisfacer las preferencias en diferentes mercados.
- Inversiones en tecnología de punta (sistemas de riego computarizado, cuartos fríos programables, etc.)
- Posibilidad de plantas de procesamiento con tecnología para valor agregado (congelado).
- Técnicas de producción que favorecen la productividad y reducción de costos (Ferti-irrigación).

2.2.4 Debilidades

Características negativas de la organización, que son de tipo interno.

- Restringida información en cuanto a mercado interno.
- Poca experiencia e información sobre producción de espárrago orgánico.

- Tendencia generalizada de los productores a invertir a corto plazo, sin planificación y estudios iniciales.
- Abandono del sector por malas experiencias.
- Mercado interno no desarrollado.
- Poca disponibilidad de personal especializado.
- Escasa diversificación de mercado.
- Carencia en el ámbito nacional de un sistema de estandarización de calidad e inocuidad del producto.
- Inexistencia de un gremio que apoye su producción y comercialización

Todas las ideas antes descritas se pueden ver de manera más global en la tabla siguiente, en donde están todas las ideas en una matriz denominada FODA.

Tabla 12 Matriz FODA

<p>FACTORES INTERNOS RECURSOS</p> <p>FACTORES EXTERNOS</p>	<p>F: Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en el sector. • Precios accesibles. • Variedad y calidad de productos. 	<p>D: Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poco posicionamiento • Falta de tecnología
<p>O: Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destacarnos en el mercado. • Posibilidad de exportar a otros lugares • Mejora de tecnología. 	<p>FO:</p> <p>Nos podemos destacar en el mercado con una experiencia, precios accesibles y con variedad y calidad de productos.</p> <p>Mejora de calidad de producto</p>	<p>DO:</p> <p>El incremento de posicionamiento ayudara para destacarnos en el mercado.</p> <p>Se puede implantar mejoras en la tecnología.</p>
<p>A: Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más competidores. • Alimentos sustitutos • Inestabilidad Política 	<p>FA:</p> <p>Bajos costos para ganar clientes</p> <p>Constante innovación en los productos</p> <p>Relaciones cordiales con todos los países.</p>	<p>DA:</p> <p>Mejoras en la calidad de los productos</p> <p>Generación de descuentos</p> <p>Convenios internacionales</p>

Elaborado por: Sandra Herrera

Fuente: Investigación

2.3 Estudio técnico

2.3.1 Aspectos agrícolas del espárrago

Existen alrededor de 150 especies de espárragos de los cuales solamente la especie *Asparagus Officinalis* 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 Turion, y que es la parte comercial de la planta. (INEN, 1990).

La siguiente figura muestra



Gráfico 14: Espárragos
Fuente: www.lazyblog.net

2.3.1.1 Raíces

El crecimiento de la planta inicia en la raíz que se desarrolla aproximadamente 2 o 3 cm para que aparezca el primer brote, que surge aproximadamente a partir de la 3 o 4 semana,

esto depende de varios factores entre los que están la humedad del suelo, la temperatura, la calidad de la semilla, entre otros.

La temperatura óptima para la germinación de la semilla es de aproximadamente 25°C , cualquier interrupción en el crecimiento de la semilla influye fuertemente en la tasa de crecimiento de la planta, y en muchas ocasiones la muerte prematura de la misma. (Ruales, Almeida, & Carrión, 2001)

2.3.1.2 Corona

Es la estructura vegetal de la planta y empieza a generarse a partir del crecimiento de la raíz, la tasa de crecimiento de la corona depende de la humedad de la planta, así como también de la temperatura. (Ruales, Almeida, & Carrión, 2001)

2.3.2 Beneficios para la salud

Hace mucho tiempo el espárrago fue cultivado con propósitos medicinales como un remedio natural para limpiar la sangre y con propiedades diuréticas, por su gran cantidad de potasio es ideal para la retención de líquidos.

Es bueno para el sistema nervioso y fortalece la mente (vitaminas B). Durante la época del Renacimiento, el espárrago fue promocionado como un afrodisíaco y prohibido en las mesas de la mayoría de conventos.

En relación con su contenido vitamínico, destaca la presencia de folatos, provitamina A (beta-caroteno) y de las vitaminas C y E, a excepción de los folatos, el resto cumplen una importante acción antioxidante. También están presentes otras vitaminas del grupo B como la B1, B2, B3 y B6.

Los folatos intervienen en la producción de glóbulos rojos y blancos, en la síntesis de material genético y la formación de anticuerpos del sistema inmunológico. La vitamina C participa en la formación de colágeno, glóbulos rojos, huesos y dientes, al tiempo que favorece la absorción de hierro de los alimentos y aumenta la resistencia frente a las infecciones.

2.3.3 Condiciones ambientales para el cultivo del espárrago

El espárrago posee la ventaja de que se puede cultivar en cualquier tipo de clima, y se puede producir en todas las partes del mundo, así como también en cualquier tipo de clima, desde los muy fríos, hasta los climas secos y desérticos. (Ruales, Almeida, & Carrión, 2001)

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.

2.3.3.1 Temperatura del suelo y del aire

Según (Ruales, Almeida, & Carrión, 2001) se afirma que: “Los turiones crecen más rápido en climas cálidos”. La temperatura óptima para la germinación de la planta oscila entre los 16°C a 30 °C, donde la germinación puede ser entre los primeros 6 a 10 días, si la temperatura del suelo para la germinación es menor a los 15°C la semilla germina a partir de los 12 días.

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%, 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. (Ruales, Almeida, & Carrión, 2001)

2.3.3.2 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)

2.4 Localización del proyecto

2.4.1 Macro localización

La macro localización nos permitió definir el tipo el lugar en el que se implementó el proyecto, para lo cual se tomó en consideración los criterios del estudio técnico en donde se pudo obtener características para poder elegir posibles sectores en donde implementar el proyecto.

Tabla 13 Alternativas de macro localización

Alternativas (Poblaciones)	
A	Pichincha
B	Santa Elena
C	Azuay
D	Tungurahua
E	Imbabura
F	Santo Domingo

En la siguiente tabla se muestra los criterios usados para la selección del lugar de la macro localización.

Tabla 14 Criterios:

Criterios de Selección	
I	Cercanía a carreteras
II	Condiciones climáticas adecuadas
III	Menor costo de terreno
IV	Facilidad y disponibilidad de mano de obra
V	Condiciones del suelo adecuadas

Tabla 15 Criterios de macro localización

Criterios de Selección							
Alternativas	I	II	III	IV	V	Ponderación	
A	2	8	3	7	7	30	I
B	6	8	3	6	8	15	II
C	1	9	5	6	8	35	III
D	5	8	3	7	8	5	IV
E	10	8	6	8	7	15	V
F	4	7	3	6	7		
Σ	28	48	23	40	45	100	

Tabla 16 Matriz de doble entrada

Criterios de Selección							
Alternativas	I	II	III	IV	V	Ponderación	
A	0,1333	0,2	0,1765	0,1111	0,1463	0,1	I
B	0,1778	0,2286	0,2353	0,2963	0,1707	0,15	II
C	0,2	0,1143	0,0882	0,0741	0,1951	0,35	III
D	0,2	0,1143	0,0882	0,1481	0,1951	0,25	IV
E	0,1556	0,1714	0,2059	0,1481	0,1463	0,15	V
F	0,1336	0,1714	0,2059	0,2222	0,1463		
	1	1	1	1	1		

MATRIZ DOBLE ENTRADA NORMALIZADA

Del cuadro de evaluación se muestra la selección

Tabla 17 Matriz de doble entrada normalizada

ALTERNATIVAS	SECTOR DE APLICACIÓN
A	0,124164079
B	0,169104555
C	0,149092909
D	0,159640269
E	0,256780538
F	0,14121765

Al utilizar la matriz de doble entrada, arroja como resultado que la provincia adecuada para la producción de espárragos es la opción E la cual corresponde a la Provincia de Imbabura con un valor de 25,68% por lo cual se implementará el proyecto en ese sector.

2.4.2 Micro localización

Una vez que se eligió la provincia es necesario seleccionar un cantón y más específicamente una parroquia en donde se implementará el proyecto, para poder obtener los costos del proyecto en sí.

Tabla 18 Alternativas de micro localización

Alternativas (Poblaciones)	
A	Ibarra
B	San Miguel de Urcuquí
C	Otavalo
D	Antonio Ante
E	Cotacachi
F	Pimampiro

Tabla 19 Criterios:

Criterios de Selección	
I	Disponibilidad de medios y vías de transporte
II	Disponibilidad de mano de obra
III	Costo de terreno
IV	Cercanía al mercado seleccionado
V	Cercanía de insumos

Tabla 20 Criterios de macro localización

Criterios de Selección							
Alternativas	I	II	III	IV	V	Ponderación	
A	6	7	6	3	6	10	I
B	8	8	8	8	7	15	II
C	9	4	3	2	8	35	III
D	9	4	3	4	8	25	IV
E	7	6	7	4	6	15	V
F	6	6	7	6	6		
Σ	45	35	34	27	41	100	

Tabla 21 Matriz de doble entrada

Criterios de Selección							
Alternativas	I	II	III	IV	V	Ponderación	
A	0,1333	0,2	0,1765	0,1111	0,1463	0,1	I
B	0,1778	0,2286	0,2353	0,2963	0,1707	0,15	II
C	0,2	0,1143	0,0882	0,0741	0,1951	0,35	III
D	0,2	0,1143	0,0882	0,1481	0,1951	0,25	IV
E	0,1556	0,1714	0,2059	0,1481	0,1463	0,15	V
F	0,1333	0,1714	0,2059	0,2222	0,1463		
	1	1	1	1	1		

Elaborado por: Sandra Herrera

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA NORMALIZADA

Del cuadro de evaluación se muestra la selección

Tabla 22 Matriz de doble entrada normalizada

ALTERNATIVAS	SECTOR DE APLICACIÓN
A	0,154827037
B	0,234100263
C	0,115812021
D	0,13433054
E	0,172316921
F	0,188613218

Al utilizar la matriz de doble entrada, arroja como resultado que la parroquia más adecuada para la producción de espárragos es la opción B la cual corresponde al cantón San Miguel de Urcuquí con un valor de 23,41% por lo cual se implementara el proyecto en dicho cantón.

2.4.3 Ubicación geográfica del proyecto

El cantón San Miguel de Urcuquí se encuentra ubicado en la provincia de Imbabura, es conocido como el "El Granero" de la Provincia de Imbabura, su ubicación geográfica es latitud norte 0° 25' 13" y longitud oeste 78° 11' 50", y se encuentra a 2.320 msnm. (Gobierno Municipal de Urcuquí, 2015)

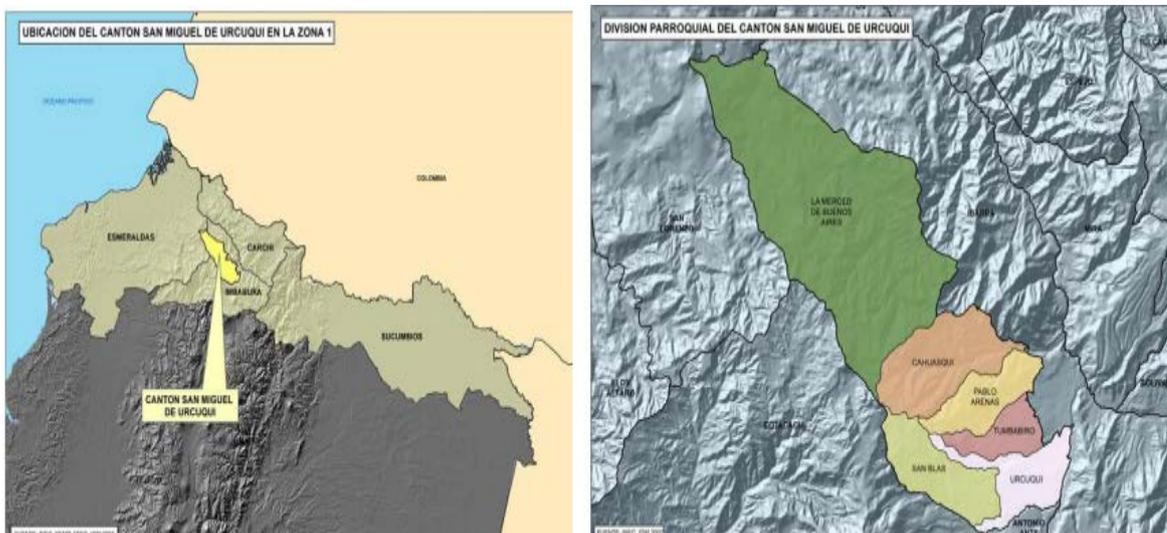
Según (Gobierno Municipal de Urcuquí, 2015) se afirma que: “Dentro de los productos agrícolas representativos del cantón están: fréjol, maíz amarillo, tomate de árbol, pimiento, espárragos, alcachofa, tomate de riñón, naranjilla, pepino, papas, trigo, cebada, aguacate, chirimoya, granadilla, limón, mora de castilla, entre otros”.

“Urcuquí limita al este y al norte con el cantón Ibarra, al sur y suroeste con los cantones Antonio Ante y Cotacachi y al oeste con la provincia de Esmeraldas.” (Gobierno Municipal de Urcuquí, 2015).

Urcuquí tiene aproximadamente 15,7 mil habitantes con un 50,1% de mujeres y un 49,9% de hombres, que representan 3,9% de la población de la provincia de Imbabura,

donde su población económicamente activa (PEA) representa el 49,9%. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2014)

En la siguiente gráfica se muestra la ubicación del cantón San Miguel de Urququí



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2014

El cantón San Miguel De Urququí cuenta con 6 parroquias, cuyas características geográficas se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 23 Parroquias de San Miguel de Urququí

PARROQUIA	EXTENSIÓN	ALTURA	TEMPERATURA
Urququí	56.62 Km ²	1600-3180msnm	19°C
San Blas	75.28 Km ²	2226-2718msnm	16.64°C
Tumbabiro	38.02 Km ²	1800-3500msnm	20°C
Pablo Arenas	57.77 Km ²	1800-4000msnm	17°C
Cahuasquí	105.54 Km ²	1600-4400msnm	16.9°C
Buenos Aires	433.74 Km ²	1400-3999msnm	16°C

Fuente: Gobierno Municipal de Urququí, 2015

La población de San miguel de Urququí en su mayoría se dedican a actividades agrícolas en un 67,9% seguido de lejos de actividades de comercio e industriales con un 6 y 5% respectivamente.

La siguiente grafica muestra las principales actividades a las que se dedican los habitantes de Urququí, con sus respectivos porcentajes en participación.

SAN MIGUEL DE URQUQUÍ: Población Ocupada por Rama de Actividad



Gráfico 15. Principales actividades económicas

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2014

2.4.4 Características climáticas del cantón San Miguel de Urququí.

2.4.4.1 Clima

El cantón Urququí debido a su ubicación interandina y cercana a la región costa presenta un clima meso térmico, con niveles semi húmedos a húmedos, y en ciertas zonas el clima es tropical (Municipio Cantón San Miguel de Urququí, 2011)

2.4.4.2 Precipitación

El cantón Urququí se caracteriza porque en los meses de abril y noviembre las lluvias son más intensas, es decir es temporada invernal, pero siendo las precipitaciones notablemente regular a lo largo del año.

La precipitación en el cantón, por las condiciones de posición en las estribaciones orientales y occidentales de la cordillera, los valles interandinos y las características de relieve hacen que las precipitaciones se distribuyan por la orografía, de manera que en espacios cortos se presenten considerables diferencias en cantidad de lluvia. (Municipio Cantón San Miguel de Urququí, 2011)

2.4.4.3 Temperatura

Según (Municipio Cantón San Miguel de Urququí, 2011) se afirma que: “En el cantón Urququí, la variación de temperatura ocurre como consecuencia de las diferencias de altitud sobre el nivel del mar. En general las temperaturas medias mensuales y la temperatura media anual no presentan variaciones mayores a 5°C”.

Tabla 24 Temperatura media mensual (°C)

NOMBRE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
CAHUASQUI - FAO	12,63	12,67	10,91	12,84	13,10	13,03	11,17	13,18	11,41	11,23	11,09	12,77	12,17
OTAVALO	14,64	14,61	14,69	14,83	14,88	14,50	12,72	14,48	14,52	13,39	13,33	14,93	14,29
SALINAS - IMBABURA - INHERI	19,06	19,08	19,64	19,78	19,86	19,95	20,03	19,89	19,84	19,78	19,59	19,47	19,66
LITA	22,80	22,90	23,10	23,30	23,20	23,00	22,90	22,70	22,70	22,70	22,50	22,00	22,82

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), registros obtenidos desde 1960-2010.

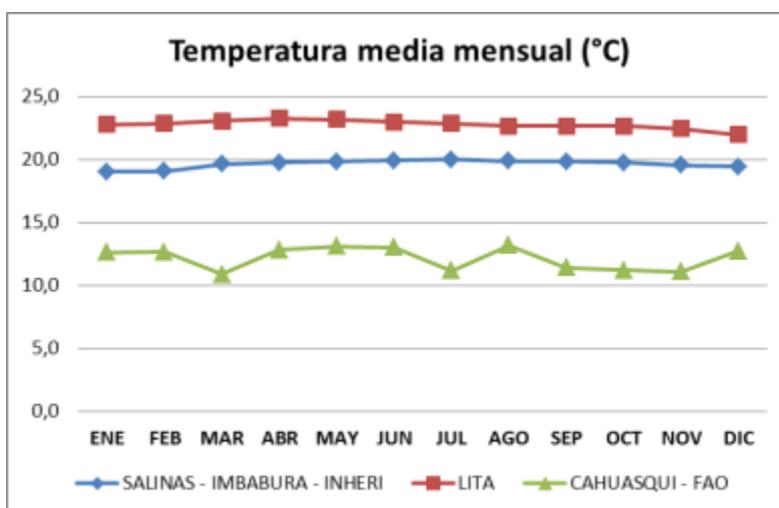


Gráfico 16. Variación de temperatura (°C)

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), registros obtenidos desde 1960-2010.

2.4.4.4 Humedad relativa

“En todo el territorio, la humedad relativa es alta, con valores medios anuales superiores al 50%.” (Municipio Cantón San Miguel de Urququí, 2011)

Tabla 25 Humedad relativa media mensual (%)

NOMBRE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
CAHUASQUI - FAO	61,11	61,00	52,33	61,67	60,11	58,22	48,56	47,56	39,89	50,33	52,67	61,33	54,56
OTAVALO	81,33	81,56	83,56	84,22	85,00	79,89	67,67	73,33	76,22	71,44	72,89	83,00	78,34
SALINAS - IMBABURA - INHERI	82,44	82,88	81,38	81,88	80,75	78,38	75,13	77,00	77,94	80,31	81,94	81,75	80,15

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), registros obtenidos desde 1960-2010.

2.4.4.5 Hidrología

Según (Municipio Cantón San Miguel de Urququí, 2011) se afirma que: “Partiendo por el análisis geográfico a través de información procesada en un sistema de información, se identificó, que el área contemplada para el cantón está inmersa o influenciada de las siguientes microcuencas”:

- Microcuenca del río San Francisco
- Microcuenca del río Salado
- Microcuenca del río Tupiso
- Microcuenca de la quebrada Cachiyacu
- Microcuenca de la quebrada Pigunchuela
- Microcuenca del río Cariyacu
- Microcuenca del río Palacara

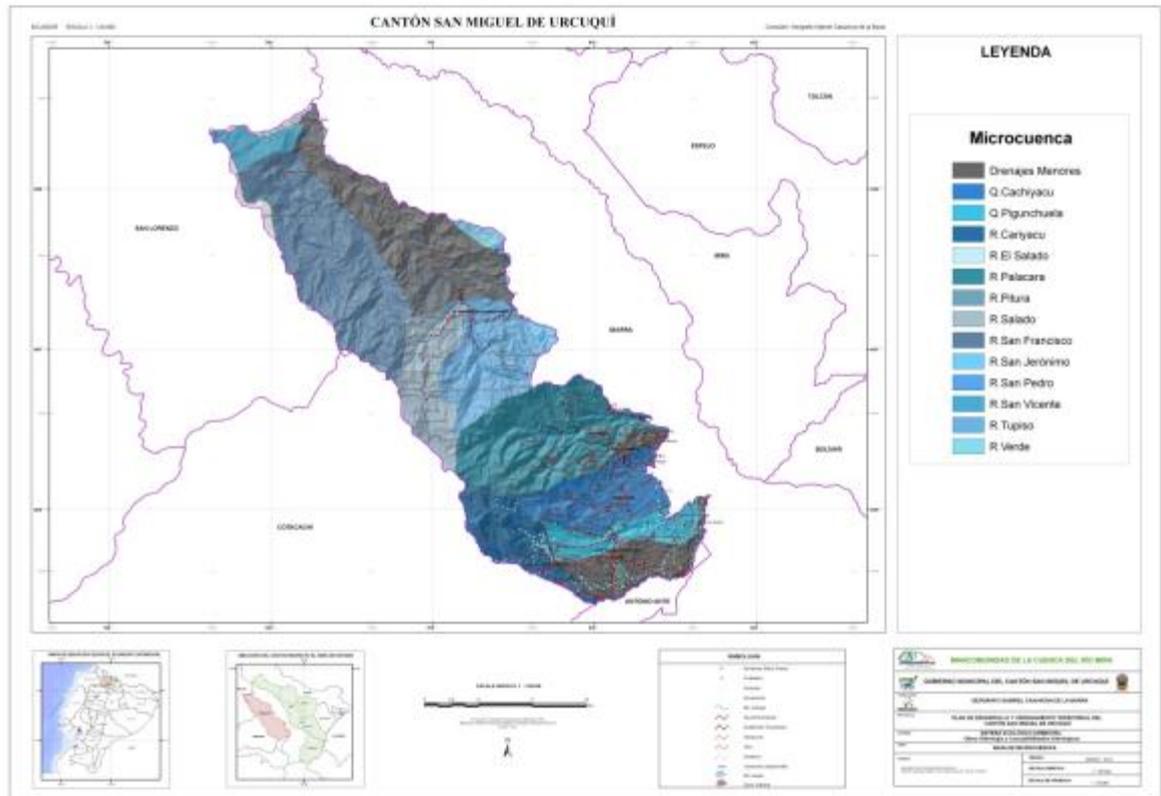


Gráfico 17. Variación de temperatura (°C)

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), registros obtenidos desde 1960-2010.

2.5 Ingeniería básica

El lugar en donde se instalará la planta de procesamiento del espárrago tiene como principales requerimientos de servicio: agua potable y de riego, energía eléctrica, servicio de telefonía fija e internet y un área suficientemente adecuada para el fácil desempeño de las actividades requeridas por los trabajadores.

Los factores que se determinaron para la realización de la evaluación del tamaño y la localización son los siguientes:

Características del lugar: El lugar debe poseer las condiciones climáticas adecuadas para que nuestro producto crezca.

Vías de acceso: La accesibilidad a la planta es un factor primordial en el desarrollo de la actividad de distribución y comercialización del producto facilitando la entrega oportuna y satisfacción al cliente.

Los planos correspondientes a la ingeniería básica se muestran a continuación donde se encuentra detallado de manera simple y la distribución de la planta.

2.5.1 Terreno

La compra del terreno es de vital importancia para el proyecto ya que se necesita encontrar un terreno que cumpla las características necesarias para el cultivo de espárragos, se adquirirá un terreno de aproximadamente 11 ha, ubicado en la parroquia de Urcuquí, a un costo de \$ 50.000 más los 2% de imprevistos es de \$ 51.000.

Tabla 26: Costo de la adquisición del terreno.

TERRENO			
UBICACIÓN	UNIDAD [ha]	COSTO UNITARIO	VALOR
Parroquia Urcuquí	11	4545,00	\$50000,00
SUBTOTAL			\$50000,00
2% IMPROVISTOS			\$ 1000,00
TOTAL			\$ 51000,00

2.5.2 Obra civil.

Después de la adquisición del terreno se procederá a realizar la obra civil para lo cual se tendrá la siguiente distribución:

- 9 ha, para la plantación
- 0,5 ha, para el área de oficinas y post cosecha
- 0,5 ha, para el semillero, reservorio y caminos

2.5.2.1 Semillero

Para la construcción del semillero, el mismo que tendrá una dimensión de 150 m², divididos en 20 surcos de 60 cm. cada uno, se lo hará con una cubierta de plástico y con una estructura de madera.

2.5.2.2 Oficinas y bodegas

Para el área de oficinas y bodegas se necesitará tres oficinas para: Gerencia General, Técnica y Administración; y, tres bodegas de insumos de material de labranza, cultivo y de post cosecha.

2.5.2.3 Área de post cosecha

El Área de post cosecha es en sí, la planta de producción donde se procederá al corte, lavado, clasificación.

Para este proyecto será necesaria la construcción de un área destinada al empaque y almacenamiento del producto. Asimismo, se necesitará de un espacio físico cubierto y protegido contra factores ambientales para almacenar el producto previo a su transportación.

La estructura prefabricada para el área de post cosecha, también de 170 m², donde se instalarán las mesas de recepción del producto, las tinajas para el lavado del mismo, las mesas de clasificación. La guillotina y el sistema de frío.

Al ser el espárrago un producto muy delicado se ve la necesidad de construir una bodega equipada con el sistema de Termo-King con una capacidad para 1000 kg., para la conservación del producto

2.5.2.4 Reservorio y sistema de riego

Este rubro contempla un reservorio de 2000 m³ con las siguientes dimensiones: 15 m de diámetro, 13,33 m de alto y 10 m de ancho, en la construcción de dicho reservorio cabe indicar que existen el rubro de excavación y el de revestimiento.

El riego en los espárragos no consume mucha agua de riego para su crecimiento, por lo que conviene instalar dos líneas por goteros, cada una de ellas irá por cada una de las hileras de plantas.

2.5.2.5 Cercado

Tomando en cuenta que el terreno es aproximadamente un rectángulo de 1000 m de largo por 10 m de ancho, la cerca será elaborada con alambre galvanizado y estacas de madera colocadas cada 2,5 m y a una altura aproximada de 1,5 m, así se deberá adquirir 20 rollos en total, 2 por ha. de alambre de púas y tendrá un costo de \$ 1900 (\$ 100 representan los pingos).

2.5.2.6 Costo total de la obra civil

Los costos totales de la obra civil son la suma de los costos de la construcción del semillero, oficinas, bodegas, área de post cosecha, reservorio y cercado. Dichos valores se pueden observar en la tabla 27.

Tabla 27: Costo de la obra civil.

OBRA CIVIL			
DETALLE	UNIDAD [m²]	COSTO UNITARIO	VALOR
SEMILLERO	150	10	\$1500
OFICINAS Y BODEGAS	170	100	\$17000
ÁREA DE POST COSECHA	170	60	\$10200
RESERVORIO Y SISTEMA DE RIEGO			\$10000
CERCADO	30	80	\$2400
SUBTOTAL			\$41100
2% IMPROVISTOS			\$822
TOTAL			\$41922

2.5.3 Requisitos de las instalaciones

2.5.3.1 Instalaciones eléctricas

La red de instalaciones eléctricas, debe ser abierta y los terminales adosados en paredes.

Las áreas deben tener una adecuada iluminación, con luz natural cuando es posible y cuando se necesite de luz artificial, ésta debe ser semejante a la luz natural para garantizar que el trabajo se lleve a cabo eficientemente.

2.5.3.2 Instalaciones sanitarias

Las instalaciones higiénicas deben asegurar la higiene para evitar la contaminación de los espárragos. Estas incluyen:

- Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, independientes para hombres y mujeres.

- Las áreas de servicios higiénicos no deben tener acceso directo al área de producción.
- Las instalaciones sanitarias deben permanecer limpias y ventiladas.
- En las proximidades de los lavamanos deben estar colocados avisos sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.

2.5.3.3 Suministro de agua

Se debe disponer de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control.

2.5.3.4 Disposición de desechos sólidos

Se debe contar con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basura. Esto incluye el uso de recipientes tapados.

Los residuos deben ser removidos frecuentemente del área de producción de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas.

2.5.4 Diagrama del proceso de producción

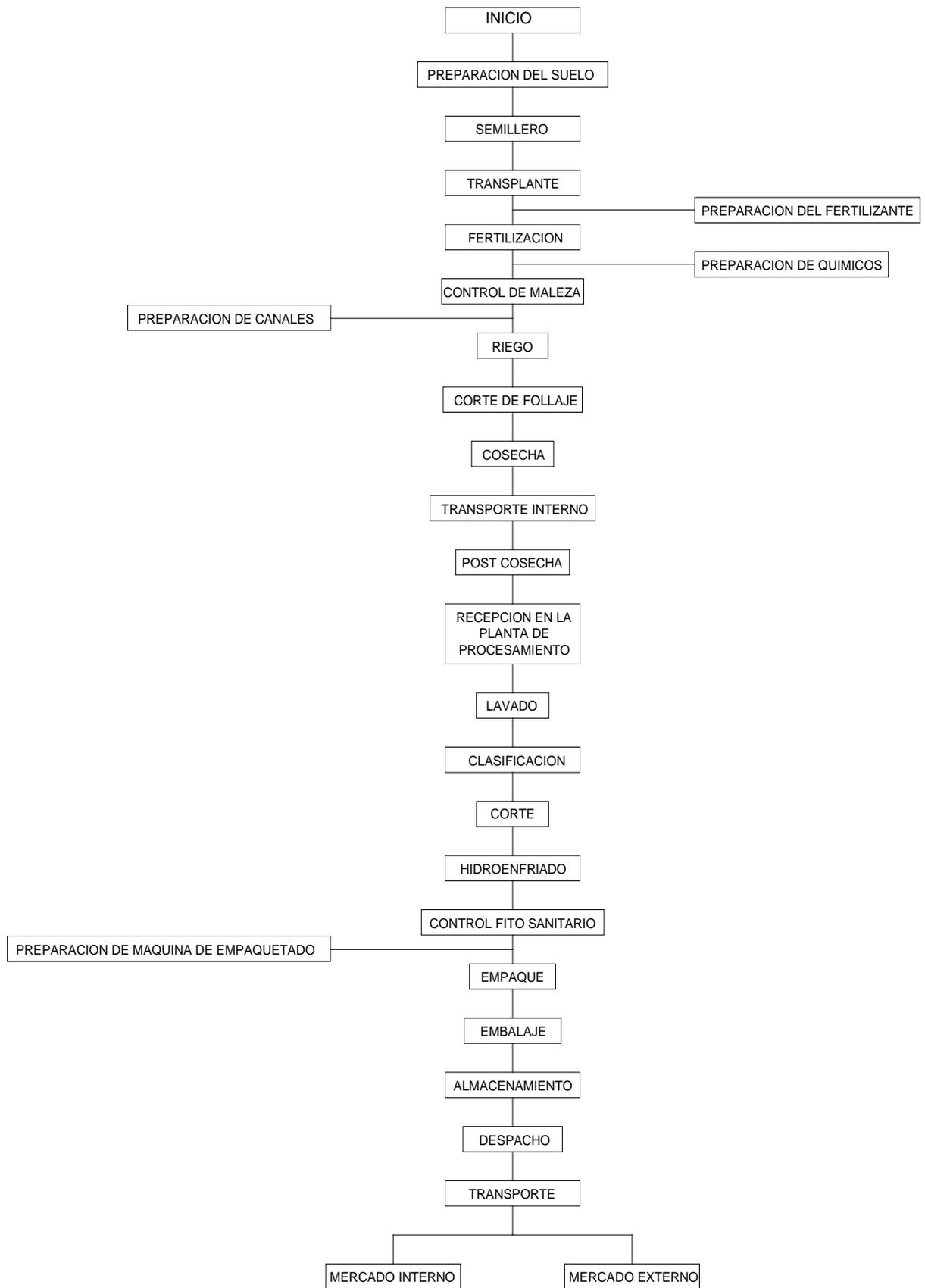


Gráfico 18: Diagrama de bloque

2.5.5 Diagrama de flujo del proceso de producción

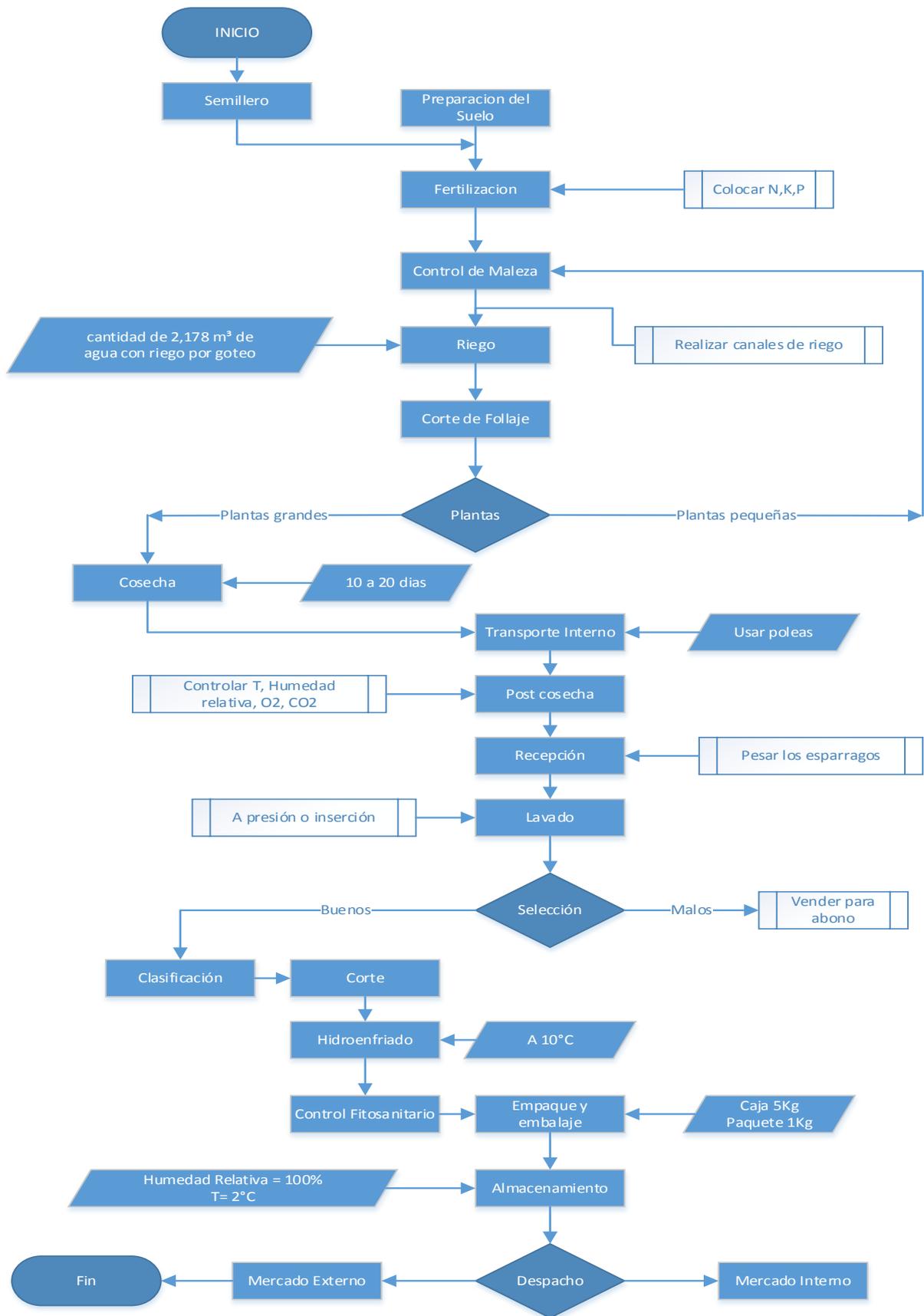


Gráfico 19: Diagrama de flujo

2.5.6 Diagrama analítico

Tabla 28: Diagrama analítico

Detalles del método	Actividad 	Tiempo (minutos)	Distancia observaciones
Preparación del suelo		3600	1 metro de profundidad y cada 50 centímetros
Semillero		360	Profundidad de 3 a 4 cm
Trasplante		1440	Doble hilera a 2 metros Evitar golpear o aglomerar la fruta
Fertilización		300	Químicos Adecuados
Control de maleza		10	Periódicamente
Riego		60	2,178 m ³ de agua con riego por goteo por hectárea
Corte de follaje		480	Realizar con la ayuda de un tractor
Cosecha		28800	Inicia al momento que los turiones emergentes han alcanzado una longitud de 18 a 25 cm.

Transporte interno		10	A través de poleas
Post cosecha		60	Controlar su grado de respiración
Recepción		10	Son debidamente pesados
Lavado		120	Eliminar son sedimentos de tierra y arena
Clasificación y selección		120	Cumplir con los requerimientos de calidad.
Cote		60	Proceso de normalización según estándares de los mercados de destino,
Hidro enfriado		30	Hidro enfriado preliminar para alcanzar unos 10° C
Empaque		120	5 paquetes por caja
Embalaje		30	Revisiones periódicas
Almacenamiento		60	La temperatura debe ser 2° C
Despacho		60	Efectuar periódicamente
Transporte		30	Se trasladará a la ciudad de Quito

2.6 Selección de la tecnología

Basándonos en la descripción del proceso de producción del espárrago, se puede dar cuenta de los equipos y maquinarias que se van a necesitar. A continuación, se describirá las características y precios de los mismos.

2.6.1 Tractor CASE modelo JxU 105. (Preparación del suelo.)

El JXU 105 tiene como principal característica el gran desempeño. Su fuerza y eficiencia transforman las tareas de campo en trabajos fáciles y productivos. Un sistema hidráulico de alta capacidad y su simplicidad operacional hacen que las operaciones sean muy confortables. El resultado es un alto rendimiento y mayor productividad.

Nota: El tractor se comprará de segunda mano con un valor aproximado de \$20 000

2.6.2 Camioneta (Trasporte)

La camioneta es parte necesaria para el transporte de fertilizantes y producto de improviso, así como también para llevar a las plantas del semillero hacia el área de cultivo.

Se opta por adquisición de una camioneta ya que la capacidad de transporte es suficiente para nuestro proyecto que no supera la capacidad máxima de la camioneta (1045kg).

Nota: La camioneta se comprará usada a un valor aproximado de \$ 12000

2.6.3 Equipo de fumigación (Fertilización)

Este equipo comprende tres bombas de fumigación marca Fumigadora Kawashima.

Fumigadora a motor de espalda, de gran resistencia y potencia brinda un alto rendimiento en el trabajo de control de plagas y malezas. Tanque de 25 litros, bomba de pistón de desplazamiento positivo brinda lo cual de fumigado parejo, varilla con empuñadura, correas y respaldo acolchados que le proporcionan mayor comodidad.

Nota: este equipo alcanza alcanza el valor por unidad de \$300 adicionalmente a las bombas de fumigación también se comprará repuestos varios, alcanzando un costo total de \$852

2.6.4 Equipo de riego

El equipo contempla la instalación de tres grupos y estos son:

- Grupo de aspersión: Este será en aluminio, servirá para regar los lotes de acuerdo a las necesidades.
- Grupo de captación: Que permitirá captar el agua del canal y del reservorio.
- Grupo de conducción: Esto es para la tubería principal o enterrada, en PVC, la misma que suministra de agua desde el reservorio, que estará ubicado a 128 m de la plantación y con una caída de nivel.

Este equipo asciende a un valor de \$ 9600

2.6.5 Sistema de poleas (Transporte interno)

Servirá para agilizar la recolección de los turiones del campo en la cosecha y de ésta forma garantizar la menor deshidratación posible, el sistema constará de un cable de acero de 100 metros de largo, cuatro ganchos giratorios (a los que se insertarán las canetas), cuatro grilletes y diez tubos de una y media pulgadas, que servirán como postes a lo largo de los surcos y asciende al valor de \$ 1200

2.6.6 Balanza (Recepción)

Balanza industrial económica hasta 30 kg y de alta precisión marca PCE-WS 30, es una balanza económica con equipamiento de calidad; Pesado de tolerancia con valores límite programables. Memoria para 99 valores calibración externa, fácil de limpiar, alimentación por acumulador y adaptador de red de 230 V, Interfaz RS-232 Opcional: paquete software y certificado de calibración ISO. Este equipo asciende a un valor de \$ 175

2.6.7 Equipo de corte:

Este se refiere a dos guillotinas manuales, que servirá para estandarizar el tamaño del espárrago, estos equipos ascienden al valor de \$580.

2.6.8 Equipo de frío (Hidro enfriado)

Este equipo básicamente comprende de una cámara de frío de 3x3x2,40 m (largo x ancho x altura), la misma que servirá para la conservación del espárrago a 2° C y un hidrocóoler de 1x1,50x2 m, el mismo que servirá para el enfriamiento e hidratación del espárrago antes de embalarlo, cabe indicar que el sistema de enfriamiento será una inversión del año uno, pues el año cero no es necesario. Y este asciende a un valor \$ 6000

2.6.9 Generador eléctrico

La planta eléctrica constará de un generador de energía eléctrica marca Briggs & Stratton Vanguard TM, adicionalmente al generador se encuentra el costo de la instalación del mismo, esto es para el equipo de frío, así como para las oficinas.

Nota: El equipo de generación de energía eléctrica se comprará de segunda mano con un valor aproximado de \$1300, adicionalmente a este valor se encuentra el costo de instalación y seguridades correspondientes. Costo total de la planta eléctrica asciende \$2300

2.6.10 Herramientas

Las herramientas están comprendidas para las labores de:

2.6.10.1 Para labranza y cultivo

Incluye todas las herramientas para la labranza como: trinchas, palas, azadones, escobas de jardín, barras, machetes, oz, rastrillo y carretillas; que asciende a \$ 500.

2.6.10.2 Para la post cosecha:

Incluye todas las herramientas para la post cosecha, valdes, cuchillos, guantes, cajas de corte; y asciende a \$ 850

2.6.10.3 Mesas de clasificación

Comprenden 6 mesas de clasificación de 1,50 m x 0,70 m, forradas de acero inoxidable con niveladores en su parte inferior galvanizada; y asciende a \$ 1200

2.6.11 Descripción del equipo de oficina

En la siguiente tabla se muestra la descripción del valor aproximado de los equipos de oficina usados en el desarrollo del proyecto.

Tabla 29: Descripción del equipo auxiliar

ARTÍCULO	CANTIDAD ANUAL	COSTOS (USD)	
		UNITARIO	ANUAL
Computador	3	800	2400
Multifunciones	2	120	240
Escritorios	3	100	300
Sillas	6	10	60
Archivadores	2	45	90
Sumadora	2	27	54
Grapadora	2	4	8
<i>Total:</i>			3152

2.7 Cálculo de la cantidad de materia prima e insumos

Según lo descrito en la descripción del proceso de producción se puede calcular la cantidad de materia prima e insumos para casi todos los procesos, de allí se tiene lo siguiente.

2.7.1 Materiales productivos pre cosecha

2.7.1.1 Semillero

Tabla 30: Costo del semillero

Producto	Costo [USD/corona]	Cantidad [Coranas/año]	Área de Sembrado [ha/año]
Semilla	0,15	25000	10



2.7.1.2 Fertilización

Tabla 31: Costo de la fertilización

Productos	Cantidad [Tn/ha]	Cantidad [camión/ha]	Costo [USD/camión]	Área de Sembrado [ha/año]	Nivel Técnico [Tn/Ha]
Fertilizante orgánico	30	1,5	50	10	3,3



2.7.2.3 Transporte interno

Las Poleas funcionaran en un período de 4 meses cada año



2.8.1.2 Consumo de energía eléctrica.

Expresado en kilovatios-hora (Kw-hora), calculado a partir del conocimiento del consumo en cada proceso, en el alumbrado de la empresa y el correspondiente a los equipos de oficina.

Tabla 36: Consumo de energía eléctrica

Descripción	Costo mensual	Costo anual
Energía eléctrica	120	1440

2.8.1.3 Costo lubricantes y combustible

Tabla 37: Consumo de lubricantes y combustible

Rubro	Unidad	Unitario	Cantidad	Total
Gas Industrial	U	17,5	48	840
Combustible diésel	GL	1.06	100	106
			TOTAL	946

2.9 Gastos administrativos

2.9.1 Consumo de energía de equipos para oficina

Tabla 38: Consumo de energía eléctrica de equipos de oficina

Descripción	Cantidad [KW/mes]	Costo [USD/mes]
Consumo mensual	505,6	36,74
Tarifa alumbrado público (6 %)	-----	2,2
Tarifa cuerpo de bomberos	-----	19.08
Tasa de recolección de basura (10%)	-----	3.67
TOTAL		61,69

Costo anual del consumo de energía **740,28**

Tabla 39: Consumo de servicios adicionales

Descripción	Unidades	cantidad	Unt. mes	Total Anual
Agua	m3	90	0,3	324
teléfono (+pensión básica)	minutos	600	0,01	144
Internet (Banda Ancha)			35	420

2.10 Gastos de ventas

Tabla 40: Consumo de ventas

Descripción	Unidades	Cantidad	Cto.Unt.mes	Total anual
Suministros de oficina			15	180
Luz	kW/h	300	0,1	360

Tabla 41: Consumo de ventas

Descripción	Costo semestral	Total anual
Publicidad	500	1000
Transporte	3500	700
total		1700

2.11 Organigrama

El organigrama general de la empresa se muestra a continuación

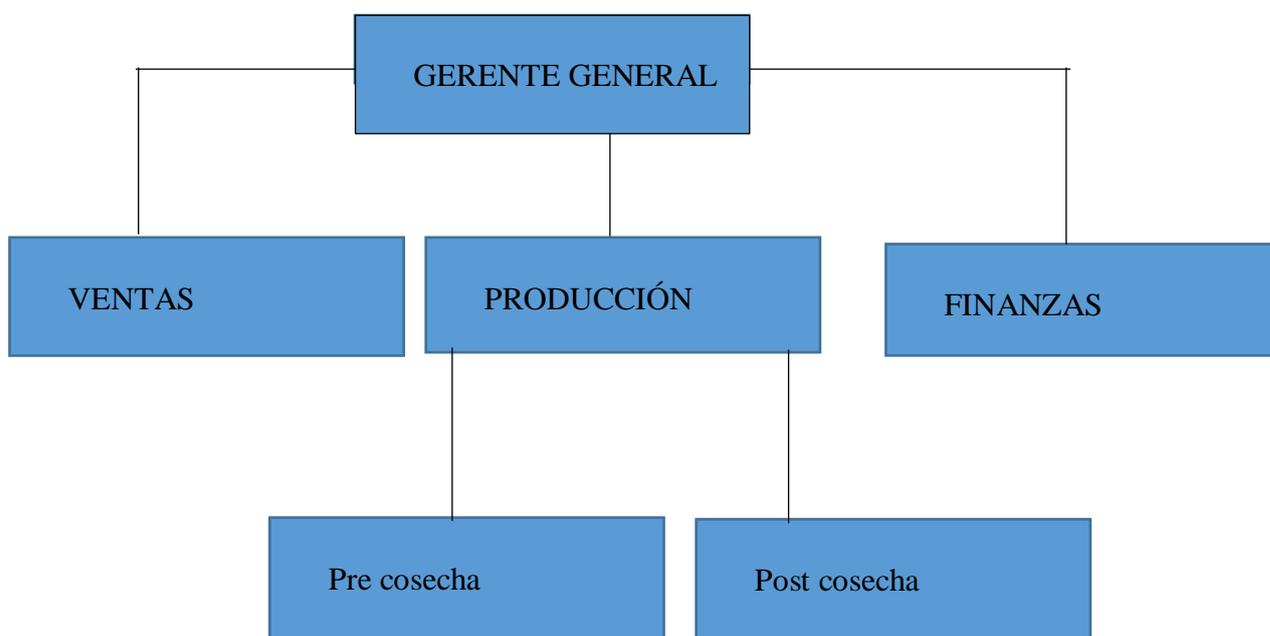


Gráfico 20: Organigrama funcional

2.11.1 Funciones específicas del personal

A continuación, se muestra las funciones que deben cumplir el personal que colabora durante la implementación del proyecto.

Tabla 42: Funciones del personal

Nombre del cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
GERENTES: Gerente General	1.Toma de decisiones 2.Contratar personal 3.Adquisición de materia prima 4. Controlar la producción	1. Computadora 2. Herramientas de oficina	1.Ingeniero o Administrador de empresas
Vigilante	1. Cuidado de las instalaciones. 2. Evitar robos y daños.	1. Elementos de protección otorgados por la empresa de seguridad	1. Apto para trabajar en la noche y bajo presión

Tabla 43: Necesidades de personal técnico.

Nombre del cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
Responsable de la producción (Jefe de Producción)	1. Manejar al personal de la producción 2. Revisar propiedades del suelo, calidad de coronas, temperatura.	1. Computadora 2. Herramientas de oficina	<ul style="list-style-type: none"> • Botánico • Ambientalista
Agricultor	1. Sembrar, quitar maleza, preparación del suelo, corte de follaje 2. Cosechar	1. Recipiente para trasladar del espárrago. 2. Herramientas para labranza y cultivo.	1. Conocimientos de agricultura. 2. Capacidad de adaptarse al trabajo
Obrero Chofer	1. Manejar Tractor de la empresa 2. Manejar camioneta de la empresa	1. Auto 2. Tractor	1. Bachiller 2. Licencia de conducir
Procesamiento para la entrega del espárrago	1. Recepción 2. Lavado 3. Clasificación 4. Corte 5. Empaque y embalaje	1. Guillotinas 2. Equipo de lavado 3. Balanzas 4. Bomba y manguera a presión.	1. Bachiller
Secretaria	1. Recepción de documentos importantes. 2. Manejo de facturas.	1. Computadora. 2. Útiles de oficina	1. Contadora o secretaria 2. Conocimientos de administración

2.12 Análisis Financiero

2.12.1 Análisis de los costos del proyecto

2.12.1.1 Análisis y proyección de la inflación

Dentro de lo que comprende los costos directos y de fabricación, hay que realizar las proyecciones de los costos de la materia prima e insumos necesarios, por lo cual estimaremos el alza de los costos en base a la inflación anual.

Tabla 44: Variación de la inflación.

Años	Inflación
2003	7,95
2004	2,75
2005	2,16
2006	3,3
2007	2,28
2008	8,39
2009	5,2
2010	3,56
2011	4,47
2012	5,11
2013	4,77
2014	4,9
2015	5,07

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2014

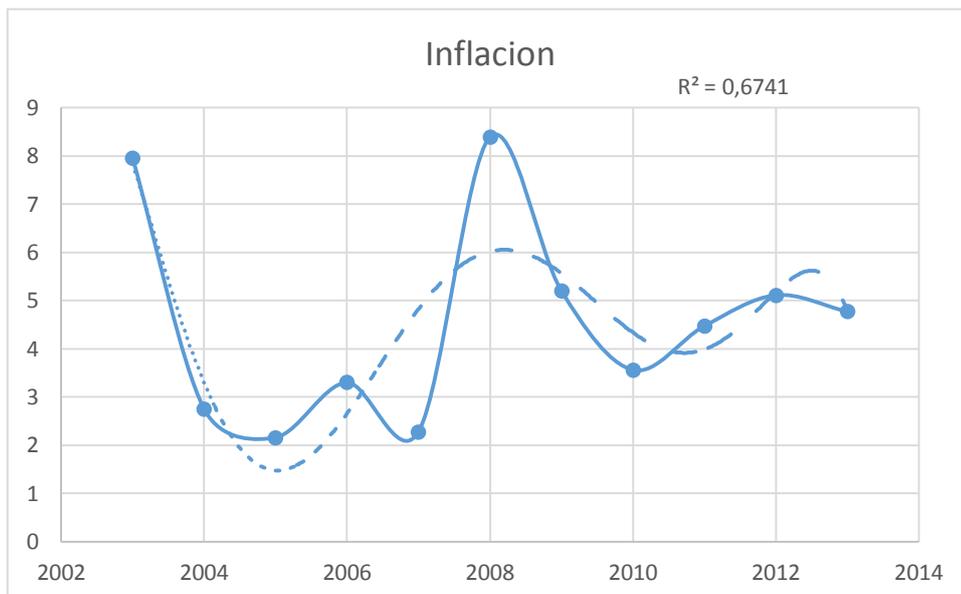


Gráfico 21: Histórico de la inflación

Los datos proyectados de la inflación para los siguientes años son los siguientes

Tabla 45: Variación de la inflación

2016	4,75
2017	4.77
2018	4.80
2019	4.84
2020	4.87
2021	4.90

2.12.2 Costos directos

Tabla 46: Tablas de funcionarios.

Tipo de empleado	Sueldo	Horas de trabajo	Tipo de instrucción
Gerente general	1200	8	Superior
Jefe de producción	8000	8	Superior
Guardias	700	8	Secundaria
Empleados	350	8	Primaria o Secundaria
Secretaria	450	8	Secundaria

Tabla 47: Tablas de funcionarios.

Personal			
Cargo	Número de empleados	Sueldo mensual	Salario anual
Gerente general	1	\$ 1.200,00	\$ 14.400,00
Secretaria contadora	1	\$ 750,00	\$ 9.000,00
Secretaria	1	\$ 450,00	\$ 5.400,00
Jefe de producción	1	\$ 800,00	\$ 9.600,00
Agricultor	8	\$ 400,00	\$ 38.400,00
Preparadores del espárrago para la entrega	4	\$ 400,00	\$ 19.200,00
Guardias	2	\$ 500,00	\$ 12.000,00
Bodeguero	1	\$ 400,00	\$ 4.800,00
Jefe de Ventas	1	\$ 750,00	\$ 9.000,00
TOTAL			\$ 121.800,00

La empresa cuenta con 20 colaboradores distribuidos como se muestra en la tabla anterior, con sus rangos respectivos de salarios

2.12.2.1 Cargas sociales

Tabla 48: Cargas sociales

Cargas sociales						
Cargo	Número de empleados	Sueldo mensual	Salario anual	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	IESS ANUAL
Gerente general	1	\$ 1.200,00	\$ 14.400,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.605,60
Secretaria contadora	1	\$ 750,00	\$ 9.000,00	\$ 750,00	\$ 750,00	\$ 1.003,50
Secretaria	1	\$ 450,00	\$ 5.400,00	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 602,10
Jefe de producción	1	\$ 800,00	\$ 9.600,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 1.070,40
Agricultor	8	\$ 400,00	\$ 38.400,00	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	\$ 4.281,60
Preparadores del espárrago para la entrega	4	\$ 400,00	\$ 19.200,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 2.140,80
Guardias	2	\$ 500,00	\$ 12.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.338,00
Bodeguero	1	\$ 400,00	\$ 4.800,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 535,20
Jefe de Ventas	1	\$ 750,00	\$ 9.000,00	\$ 750,00	\$ 750,00	\$ 1.003,50
		TOTAL	\$ 121.800,00	\$ 10.150,00	\$ 10.150,00	\$ 13.580,70

2.12.3 Inversiones realizadas

Tabla 49: Inversiones puesta en marcha.

Inversiones puestas en marcha	
Terreno	\$ 51.000,00
Obra civil	\$ 41.922,00
Tractor	\$ 20.000,00
Camioneta	\$ 12.000,00
Equipo de fumigación	\$ 852,00
Equipo de riego	\$ 9.600,00
Sistema de poleas	\$ 1.200,00
Balanza	\$ 175,00
Equipo de corte	\$ 580,00
Equipo de frío	\$ 6.000,00
Generador eléctrico	\$ 2.300,00
Equipo de oficina	\$ 3.152,00
TOTAL	\$ 148.781,00

Tabla 50: Costos de un proyecto

COSTOS DE UN PROYECTO DE INVERSION										
COSTOS	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	VALOR	SUBTOTAL	VALOR	SUBTOTAL	VALOR	SUBTOTAL	VALOR	SUBTOTAL	VALOR	SUBTOTAL
INVERSIONES			\$ -		\$ -		\$ -		\$ -	
Puesta en marcha	\$ 148.781,00	\$ 148.781,00								
a) COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS DE FABRICACIÓN										
PRE COSECHA			\$ -		\$ -		\$ -		\$ -	
Semilla	\$ 37.500,00		\$ 7.807,50		\$ 8.119,80		\$ 8.444,59		\$ 8.782,38	
Fertilización	\$ 6.818,18		\$ 7.097,73		\$ 7.381,63		\$ 7.676,90		\$ 7.983,98	
Preparación del terreno	\$ 357,00		\$ 371,64		\$ 386,50		\$ 401,96		\$ 418,04	
Riego	\$ 12.000,00		\$ 12.492,00		\$ 12.991,68		\$ 13.511,35		\$ 14.051,80	
Transporte Interno	\$ 227,60	\$ 56.902,78	\$ 236,93	\$ 28.005,79	\$ 246,41	\$ 29.126,03	\$ 256,27	\$ 30.291,07	\$ 266,52	\$ 31.502,71
POST COSECHA			\$ -		\$ -		\$ -		\$ -	
Agua	\$ 729,60		\$ 759,51		\$ 789,89		\$ 821,49		\$ 854,35	
Energía Eléctrica	\$ 1.440,00		\$ 1.499,04		\$ 1.559,00		\$ 1.621,36		\$ 1.686,22	
Lubricantes y Combustibles	\$ 946,00		\$ 984,79		\$ 1.024,18		\$ 1.065,14		\$ 1.107,75	
Sueldos y Salarios	\$ 72.000,00		\$ 74.952,00		\$ 77.950,08		\$ 81.068,08		\$ 84.310,81	
Cargas Sociales	\$ 20.028,00	\$ 95.143,60	\$ 20.849,15	\$ 99.044,49	\$ 21.683,11	\$ 103.006,27	\$ 22.550,44	\$ 107.126,52	\$ 23.452,46	\$ 111.411,58
c) GASTOS DE ADMINISTRACION			\$ -		\$ -		\$ -		\$ -	
Sueldos y salarios (Ejecutivos, personal aux.)	\$ 40.800,00		\$ 42.472,80		\$ 44.171,71		\$ 45.938,58		\$ 47.776,12	
Cargas Sociales	\$ 11.349,20		\$ 11.814,52		\$ 12.287,10		\$ 12.778,58		\$ 13.289,73	
Agua, luz y comunicaciones	\$ 1.160,28	\$ 53.309,48	\$ 1.207,85	\$ 55.495,17	\$ 1.256,17	\$ 57.714,98	\$ 1.306,41	\$ 60.023,57	\$ 1.358,67	\$ 62.424,52
GASTOS DE VENTAS			\$ -		\$ -		\$ -		\$ -	
d) Sueldos y salarios	\$ 9.000,00		\$ 9.369,00		\$ 9.743,76		\$ 10.133,51		\$ 10.538,85	
Cargas Sociales	\$ 1.003,50		\$ 1.044,64		\$ 1.086,43		\$ 1.129,89		\$ 1.175,08	
Propaganda	\$ 2.240,00	\$ 12.243,50	\$ 2.331,84	\$ 12.745,48	\$ 2.425,11	\$ 13.255,30	\$ 2.522,12	\$ 13.785,51	\$ 2.623,00	\$ 14.336,94
e) INVERSIONES										
Pago prestamo Bancario	\$ 41.273,30	\$ 41.273,30	\$ 41.273,30	\$ 41.273,30	\$ 41.273,30	\$ 41.273,30	\$ 41.273,30	\$ 41.273,30	\$ 41.273,30	\$ 41.273,30
		\$ 258.872,66		\$ 236.564,23		\$ 244.375,87		\$ 252.499,97		\$ 260.949,04

Tabla 51: Presupuesto de un proyecto

PRESUPUESTO DE INGRESOS															
	ANO 1			ANO 2			ANO 3			ANO 4			ANO 5		
	CANTIDAD	P/U	TOTAL	CANTIDAD	P/U	TOTAL	CANTIDAD	P/U	TOTAL	CANTIDAD	P/U	TOTAL	CANTIDAD	P/U	TOTAL
Cosecha [Kg]	0,00	3,35		73200	3,48	255028,80	85400	3,62	309434,94	97600	3,70	360712,73	109800	3,77	413917,86
VENTAS NETAS			\$ -			\$ 255.028,80			\$ 309.434,94			\$ 360.712,73			\$ 413.917,86

Tabla 52: Estado de pérdidas y ganancias

ESTADO PROFORMA DE PERDIDAS Y GANANCIAS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
G VENTAS NETAS	\$ -	\$ 255.028,80	\$ 309.434,94	\$ 360.712,73	\$ 413.917,86
H GASTOS TOTALES	\$ 258.872,66	\$ 236.564,23	\$ 244.375,87	\$ 252.499,97	\$ 260.949,04
I UTILIDAD ENTES DE REPARTO (G - H)	\$ (258.872,66)	\$ 18.464,57	\$ 65.059,08	\$ 108.212,76	\$ 152.968,82
J REPARTO DE UTILIDADES (15%)	\$ (38.830,90)	\$ 2.769,69	\$ 9.758,86	\$ 16.231,91	\$ 22.945,32
K UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO (I - J)	\$ (220.041,76)	\$ 15.694,88	\$ 55.300,21	\$ 91.980,85	\$ 130.023,50
L IMPUESTO A UTILIDADES (10%)	\$ (22.004,18)	\$ 1.569,49	\$ 5.530,02	\$ 9.198,08	\$ 13.002,35
M UTILIDAD NETA (K - L)	\$ (198.037,58)	\$ 14.125,40	\$ 49.770,19	\$ 82.782,76	\$ 117.021,15

Tabla 53: Cálculo del VAN y TIR

FLUJO DE EFECTIVO NETO			
AÑO 1	\$ (258.872,66)	VAN	\$ 74.637,02
AÑO 2	\$ 18.464,57		
AÑO 3	\$ 65.059,08	TIR	10%
AÑO 4	\$ 108.212,76		
AÑO 5	\$ 152.968,82		

n 5 años
 Tasa de interés 15%

2.12.4 Cálculo del punto de equilibrio

El punto de equilibrio se calcula igualando los costos totales con la cantidad de producto a ser cosechado.

588015

CONCLUSIONES

- El cultivo de los espárragos es considerado en el Ecuador como un cultivo no tradicional, en donde se puede obtener grandes propiedades alimenticias de la planta y de su fácil adaptabilidad de cultivo, la capacidad máxima instalada en la empresa es de 12200 kg de espárragos por hectárea.
- El producto procesado en la empresa cumple los requisitos técnicos establecidos en la Norma INEN 1 738 y 403.
- El proyecto tiene una Tasa Interna de Retorno TIR del 10% y un Valor Actual Neto VAN de 74 mil dólares aproximadamente. Los primeros ingresos se dan a partir del año y medio en donde se produce la primera cosecha de la planta, de allí en adelante se producirá dos veces al año, durante los 5 primeros años.
- El proyecto es factible crear en la provincia de Imbabura, en el cantón San miguel de Urcuquí debido a que existen las condiciones necesarias para su producción como son clima, temperatura, humedad, fácil acceso, y sobre todo por ser una zona agrícola que cuenta con mano de obra capaz para el desarrollo adecuado del proyecto.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la utilización del presente proyecto de investigación como base para los empresarios, productores y agricultores que deseen invertir en el cultivo del producto agrícola “espárrago”, debido a su alto valor nutritivo en relación a otros productos agrícolas.

BIBLIOGRAFÍA

- Andes. (16 de 10 de 2013). Ecuador tiene como objetivo erradicar la desnutrición crónica infantil hasta 2017. *Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica*. Recuperado el 01 de 03 de 2016, de <http://www.andes.info.ec/es/no-pierda-sociedad/ecuador-tiene-objetivo-erradicar-desnutricion-cronica-infantil-hasta-2017.html>
- Bernal, M. (17 de Agosto de 2002). Siembra de espárrago, una alternativa para la Península. *El Universo*. Recuperado el 25 de Febrero de 2016, de <http://www.eluniverso.com/2002/08/17/0001/71/6EE1CDD62F1A4866A1473237580F35F1.html>
- Cabezas Martínez, J. C. (1991). *Exportaciones agrícolas no tradicionales en la sierra norte del Ecuador: El caso del espárrago. Periodo 1986 -1990*. Quito: Pontificie Universidad Católica del Ecuador.
- Carrasco, J. (2000). *Aprendo a invesstigar en educación*.
- Food and Agriculture Organization FAO. (2009). *Nueva luz sobre un tesoro enterrado*. Roma: FAO.
- Gobierno Municipal de Urququí. (2015). *Ubicación Geográfica*. Recuperado el 25 de Febrero de 2016, de <http://www.municipiourcuqui.gob.ec/munurcuqui/index.php/2014-08-15-16-40-26/ubicacion-geografica>
- Hérrnandez Sampieri, R., & Férnndez Collado, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Infagon.
- INEN. (1990). *hortalizas Frescas, Espárragos, Requisitos*. Quito.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (2014). *Ecuador en cifras*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf

Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, S. (2008). *Proyecto de incremento de semilla certificada en el país*. Quito.

Municipio Cantón San Miguel de Urcuquí. (2011). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2011 - 2031*.

Ruales, J., Almeida, C., & Carrión, P. (2001). *Manual Post cosecha del espárrago*. Quito: E.P.N.

SEMPLADES. (2013). *Plan del buen vivir 2013-2017*. Quito.

Vallejo Amaya, J. E. (2013). *Elaboración de un manual guía técnico práctico del cultivo de hortalizas de mayor importancia*. Quito.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta realizada a los moradores del cantón San Miguel de Urququí

Reciba un cordial saludo

Por favor marque con una equis la respuesta que corresponda, según su criterio.

Pregunta 1: Conoce que es un espárrago

Conozco perfectamente	Conozco medianamente	Conozco poco	Desconozco
-----------------------	----------------------	--------------	------------

Pregunta 2: Sabe cosechar o cultivar espárragos

Conozco perfectamente	Conozco medianamente	Conozco poco	Desconozco
-----------------------	----------------------	--------------	------------

Pregunta 3: Conoce para que son utilizados los espárragos

Conozco perfectamente	Conozco medianamente	Conozco poco	Desconozco
-----------------------	----------------------	--------------	------------

Pregunta 4: Si se implementaría una planta de producción de espárragos en este sector estaría usted de acuerdo

Conozco perfectamente	Conozco medianamente	Conozco poco	Desconozco
-----------------------	----------------------	--------------	------------

Pregunta 5: Estaría usted dispuesto a trabajar en una planta productora de espárragos

Conozco perfectamente	Conozco medianamente	Conozco poco	Desconozco
-----------------------	----------------------	--------------	------------

Pregunta 6: Está usted de acuerdo que esta empresa ayudara al desarrollo social de la parroquia

Conozco perfectamente	Conozco medianamente	Conozco poco	Desconozco
-----------------------	----------------------	--------------	------------

Pregunta 7: Conoce cuáles son los beneficios que traerá la implementación de una empresa productora de espárragos para el sector.

Conozco perfectamente	Conozco medianamente	Conozco poco	Desconozco
-----------------------	----------------------	--------------	------------

Pregunta 8: Conoce cuáles son las desventajas que traerá consigo una planta productora en este sector

Conozco perfectamente	Conozco medianamente	Conozco poco	Desconozco
-----------------------	----------------------	--------------	------------

Pregunta 9: Considera que sería beneficioso la implementación totalmente industrializada para la producción de espárragos

Conozco perfectamente	Conozco medianamente	Conozco poco	Desconozco
-----------------------	----------------------	--------------	------------

Anexo 2. Distribución de la planta

