



Universidad Católica  
**San Pablo**

**Facultad de Ingeniería y Computación**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**

# **"Instalación de una Planta Deshidratadora de Arándanos"**

Presentado por:

**Ada Gabriela Vera Quispe**

**D'alamberth Jhoseph Rahony Castro Sánchez**

Para Optar por el Título Profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

Orientador: "Felipe Valencia Rivera"

Arequipa, "Octubre" de "2017"

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestros padres por siempre darnos su apoyo incondicional a lo largo de nuestras vidas, por su dedicación por hacer de nosotros personas de buenos valores.

A todos los maestros que a lo largo de nuestra vida universitaria nos dedicaron días para poder infundirnos sus conocimientos y valores profesionales que perdurarán toda nuestra vida.

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a nuestro Dios quién nos guía en cada paso que damos, por guiarnos en cada paso que dimos hasta llegar a este momento tan especial en nuestras vidas. Por los triunfos y los momentos difíciles que nos han enseñado a valorarlo cada día más.

## INTRODUCCION

El consumo mundial de frutas deshidratadas, como el arándano ha crecido, y se prevé que siga esta tendencia, esto da lugar a un crecimiento verdaderamente significativo en la adquisición y consumo de estos frutos en el mercado internacional. Países como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, China, Japón, entre otros, año a año incrementan su consumo, por los beneficios a la salud que tienen este tipo de frutos, tanto la población joven como la adulta. El arándano es un producto de gran demanda en el mercado mundial, pero la ausencia de procesadoras que le den valor agregado al fruto, el poco conocimiento de los agricultores sobre el valor de esta fruta y la falta de la comercialización de manera deshidratada ha generado que exista una demanda insatisfecha. Por tal motivo se ha visto la necesidad de determinar la viabilidad de la instalación de una planta deshidratadora de arándanos, para la exportación de este producto al extranjero.

Es por esto que en el capítulo I se ve la necesidad de identificar el problema, planteando los objetivos que podrán cumplirse a lo largo del estudio, con un determinado tiempo para su elaboración. En el capítulo II se desarrolló el marco de referencia, desarrollando los antecedentes del tema de investigación y la parte teórica identificando los temas implicados en el proyecto; capítulo III se realizó el estudio del producto, en el que se describió el producto, las variedades del arándano deshidratado, la presentación, el precio referencial, especificaciones técnicas, envase, empaque, etiqueta, valor distintivo; en el capítulo IV se realizó el estudio de mercado, identificando la oferta, la demanda, u aspectos importantes que pueden afectar el desarrollo del proyecto; en el capítulo V se desarrolló el estudio técnico, desarrollando el proceso del producto, indicando los equipos necesarios para el proceso, se determinó también el tamaño de planta y su respectiva distribución de la planta; en el capítulo VI se realizó el estudio organizacional y legal, se estudió el tipo de sociedad que mejor se adecua a la empresa, los tributos y contribuciones que esta deberá pagar, los beneficios sociales que ofrecerá a sus empleados y así mismo las certificaciones que sean necesarias para poder exportar el producto agroindustrial a Estados Unidos; en el capítulo VII se desarrolló el Plan de Marketing, en el que se determinaron estrategias de plaza, promoción, precio y producto; en el capítulo VIII se realizó el estudio ambiental, en el que se identificó los aspectos ambientales positivos y negativos del proyecto, se determinó la metodología de evaluación, y se desarrolló un plan de mitigación y/o preservación; en el capítulo IX se realizó el estudio económico y financiero, en el que se realizó el estudio de inversiones, económico y

financiero, se calculó la inversión total para el proyecto, finalmente se presentan las conclusiones del trabajo y se sugieren recomendaciones que podrían desarrollarse a futuro.

## RESUMEN

El presente proyecto de tesis titulado “Instalación de una planta deshidratadora de arándanos”, tiene como objetivo determinar la viabilidad del proyecto desde la colocación de la planta procesadora hasta la salida del producto terminado al mercado, a continuación se hace referencia a los capítulos que determinan viabilidad organizacional, legal, económica y financiera del proyecto.

El estudio de mercado nos permitió determinar que Estados Unidos es el mayor consumidor de arándanos y frutas deshidratadas en el mundo, en el 2015 EEUU consumió el 40% del total de producción de arándanos en el mundo y el 30% del total de la demanda mundial de frutas secas y/o deshidratadas del mundo, finalmente se determinó que existe una demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas para los siguientes años; el Estudio técnico, nos permitió determinar que la planta se ubicará en San Vicente de Cañete, la planta deshidratadora de arándanos procesará un total de 60 Tn de arándanos deshidratados el primer año, 65 Tn de arándanos el segundo año, 70 Tn el tercer año, 75 Tn el cuarto año, 80 Tn el quinto año, la tecnología seleccionada será el secado por aire caliente (Secador de bandejas), la planta deshidratadora podrá procesar 300 kg de arándanos frescos en 8 horas (1 turno), 600 kg en 16 horas (2 turnos) y 900 kg en 24 horas (3 turnos), finalmente se determinó que el área requerida para la planta deshidratadora será un total 454.20 m<sup>2</sup>.

La empresa a formar será del tipo de Sociedad Anónima Cerrada S.A.C, en el que se tendrá 16 trabajadores; el Plan de marketing, permitirá promocionar el producto en diferentes medios de comunicación (redes sociales, página web, campañas de marketing, promoción mediante etiquetas, entre otros), contaremos con el HACCP que certifica que nuestro producto cuenta con los requisitos de calidad necesarios para ser comercializado.

Finalmente, desarrollamos el estudio económico y financiero, en el que se calculó que la inversión total será de 5 614 914.20 millones de soles, el préstamo total será de 1000 000 millón de soles, con una tasa anual 11.56 % y una tasa de interés mensual de 0.92 %, el valor de recupero asciende a 332 426 soles; el VANE es mayor a cero, lo que significa que el proyecto es aceptable y rentable, en términos monetarios es 2 109 695.66 soles; el VANF es mayor a cero, lo que significa que el proyecto es aceptable y rentable., en términos monetarios

VANF es 2 172 988.56 soles; el TIRF es 48.05 %, el TIRE es 35.12 %, la inversión se recuperará el tercer año con 2 meses, menor a 5 años; por lo que concluimos finalmente que el proyecto es viable financiera y económicamente.

## ABSTRACT

The present thesis project "Installation of a blueberry dehydrator plant", aims to determine the viability of the project from the placement of the processing plant to the exit of the finished product to the market, then refers to the chapters that determine organizational, legal, economic and financial viability of the project.

The market study allowed us to determine that the United States is the largest consumer of blueberries and dehydrated fruits in the world, in 2015 the US consumed 40% of the world's total blueberry production and 30% of the total world demand of dried and / or dehydrated fruits of the world, it was finally determined that there is an unsatisfied demand for dried and / or dehydrated fruits for the following year; The technical study allowed us to determine that the plant will be located in San Vicente de Cañete, the blueberry dehydration plant will process a total of 60 tons of dehydrated blueberries the first year, 65 tons of blueberries the second year, 70 tons in the third year, 75 tons the fourth year, 80 tons the fifth year, the selected technology will be hot air drying (Tray dryer), the dehydrating plant will be able to process 300 kg of fresh blueberries in 8 hours (1 shift), 600 kg in 16 hours (2 shifts) and 900 kg in 24 hours (3 shifts), it was finally determined that the area required for the dehydrator plant will be a total of 433.1 m<sup>2</sup>.

The company will be of the Closed Corporation S.A.C type, which will have 16 workers; The Marketing Plan will allow to promote the product in different media (social networks, website, marketing campaigns, promotion through tags, among others), we will have HACCP Certification that certifies that our product has the necessary quality requirements for being marketed.

Finally, we developed the economic and financial study, in which it was estimated that the total investment will be 5 614 914.20 million soles, the total loan will be 1000 000 thousand soles, with an annual rate of 11.56% and a monthly interest rate of 0.92%, the recoverable value amounts to 332 426 soles; The VANE is greater than zero, which means that the project is acceptable and profitable, in monetary terms it is 2 120 827.84 soles; The VANF is greater than zero, which means that the project is acceptable and profitable., In monetary terms VANF is 2 172 988.56 soles; The TIRF is 48.05 %, the TIRE is 35.12 %, the investment will

recover in the third year with 2 months, less than 5 years; So we conclude that the project is financially and economically viable.



## INDICE GENERAL

1	CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO .....	1
1.1	Planteamiento del problema.....	1
1.1.1	Descripción del Problema.....	1
1.1.2	Formulación del Problema .....	2
1.1.3	Sistematización del Problema .....	2
1.2	Objetivos .....	3
1.2.1	Objetivo General .....	3
1.2.2	Objetivos Específicos.....	3
1.3	Justificación .....	3
1.3.1	Justificación práctica .....	3
1.4	Delimitaciones.....	5
1.4.1	Temática.....	5
1.4.2	Espacial.....	5
1.4.3	Temporal .....	5
1.5	Hipótesis.....	5
2	CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA .....	6
2.1	Antecedentes del tema de investigación .....	6
2.2	Marco de Referencia Teórico .....	9
2.2.1	El arándano.....	9
2.2.2	Tendencias de Consumo Internacional .....	13
2.2.3	Proceso de deshidratación .....	14
2.2.4	Aspectos metodológicos de la investigación de mercado .....	20
2.2.5	El Mercado.....	22
2.2.6	Matriz de Perfil Competitivo .....	24
2.2.7	Análisis PEST .....	24
2.2.8	Análisis del Entorno Competitivo – Las 5 fuerzas de Porter .....	26
2.2.9	Análisis FODA.....	29
2.2.10	Método Sinérgico o Método de Gibson y Brown .....	30
2.2.11	Método de Guerchet.....	32
2.2.12	Método SLP de localización.....	34
2.2.13	Tamaño de Planta.....	35
2.2.14	Marketing mix .....	36
2.3	Análisis Crítico .....	37
3	CAPITULO III EL PRODUCTO.....	40

3.1	Arándano deshidratado.....	40
3.1.1	Descripción del arándano deshidratado: .....	40
3.1.2	Historia del arándano deshidratado:.....	41
3.1.3	Diagnóstico de arándano deshidratado .....	41
3.1.4	Variedades del arándano deshidratado .....	44
3.1.5	Presentación.....	44
3.1.6	Precio Referencial en el mercado.....	45
3.1.7	Especificaciones Técnicas .....	45
3.1.8	Envase/ Empaque.....	47
3.1.9	Etiqueta y embalaje.....	47
3.1.10	Almacenaje.....	47
3.1.11	Vida Útil .....	47
3.2	Valor Distintivo.....	48
4	CAPITULO IV: ESTUDIO DE MERCADO.....	49
4.1	Análisis PEST.....	49
4.1.1	Político.....	49
4.1.2	Económico .....	51
4.1.3	Social.....	52
4.1.4	Tecnológico.....	53
4.2	Análisis PORTER.....	54
4.2.1	Amenaza de nuevos competidores .....	54
4.2.2	Poder de negociación de los proveedores .....	55
4.2.3	Poder de negociación de los compradores .....	56
4.2.4	Amenaza de productos sustitutos.....	56
4.2.5	Rivalidad entre competidores .....	57
4.3	MATRIZ PERFIL COMPETITIVO.....	58
4.3.1	Variables .....	58
4.3.2	Competencia a Analizar.....	59
4.3.3	Ponderación .....	61
4.3.4	Matriz MPC.....	62
4.4	Análisis de la demanda.....	63
4.4.1	Comportamiento histórico de la demanda .....	63
4.4.2	Demanda actual del producto.....	84
4.4.3	Proyección de la demanda .....	87
4.5	Análisis de la Oferta.....	92
4.5.1	Comportamiento histórico de la oferta.....	92

4.5.2	Oferta actual del producto .....	120
4.5.3	Proyección de la oferta.....	123
4.6	Estimación de la demanda insatisfecha .....	127
4.6.1	Estimación de la demanda insatisfecha de arándanos .....	127
4.6.2	Estimación de la demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas .....	128
4.7	Análisis de los proveedores.....	131
4.7.1	Cantidad a comprar de Proveedores.....	132
4.8	Conclusiones de la investigación de mercado.....	133
5	CAPITULO V: ESTUDIO TÉCNICO .....	134
5.1	Localización .....	134
5.1.1	Macro localización.....	134
5.1.2	Micro localización.....	134
5.2	Tamaño o capacidad de Planta .....	147
5.2.1	Relación Tamaño-Mercado .....	147
5.2.2	Relación Tamaño – Materia Prima .....	148
5.2.3	Relación Tamaño- Tecnología .....	149
5.2.4	Análisis del Tamaño Óptimo.....	149
5.3	Ingeniería del proyecto .....	150
5.3.1	Tecnología .....	150
5.3.2	Análisis del proceso .....	154
5.3.3	Diseño y distribución de planta .....	164
5.3.4	Adquisición de mano de obras y equipos.....	172
6	CAPITULO VI: ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL.....	178
6.1	Aspecto Organizacional.....	178
6.1.1	Misión y visión .....	178
6.1.2	Objetivos de la empresa.....	178
6.1.3	Política de la empresa .....	179
6.1.4	Puestos y funciones principales .....	181
6.2	Aspectos legales .....	186
6.2.1	Tipo de sociedad o forma societaria .....	186
6.2.2	Marca.....	188
6.2.3	Tributación .....	188
6.2.4	Certificaciones .....	190
6.2.5	Requerimientos legales para la exportación.....	191
6.2.6	Requisitos legales del gobierno local .....	191
7	CAPITULO VII PLAN DE MARKETING.....	193

7.1	Plaza.....	193
7.1.1	Varios puntos de distribución.....	193
7.2	Promoción .....	194
7.2.1	Campañas de mercadeo .....	194
7.3	Precio.....	196
7.3.1	Enfoque basado en la competencia: .....	196
7.3.2	Enfoque basado en precio-producto.....	196
7.4	Producto .....	197
8	CAPITULO VIII: ESTUDIO AMBIENTAL.....	198
8.1	Identificación de Aspectos positivos y negativos.....	198
8.2	Metodología de Evaluación.....	199
8.3	Plan de Mitigación y/o Preservación.....	204
8.4	Normatividad.....	206
9	CAPITULO IX: ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO .....	208
9.1	Presupuesto de inversión.....	208
9.1.1	Presupuesto de Inversión Fija Total .....	208
9.1.2	Presupuesto de Activos Intangibles .....	211
9.1.3	Presupuesto de Capital de trabajo.....	212
9.1.4	Presupuesto de inversión inicial.....	213
9.2	Presupuestos básicos .....	214
9.2.1	Presupuesto de ingresos .....	214
9.2.2	Presupuesto de egresos .....	216
9.2.3	Cálculo de amortización .....	216
9.2.4	Cálculo de depreciación .....	219
9.3	Estados financieros presupuestados.....	221
9.3.1	Flujo de caja.....	221
9.4	Evaluación Económica - Financiera .....	224
9.4.1	Valor actual Neto Económico (VANE).....	224
9.4.2	Valor actual Neto Financiero (VANF).....	224
9.4.3	Tasa Interna de Retorno (TIRE) .....	225
9.4.4	Tasa interna de Retorno Financiero (TIRF).....	226
9.4.5	Periodo de recuperación de la inversión.....	227
9.4.6	Análisis de sensibilidad.....	227
9.4.7	Punto de Equilibrio .....	230
	CONCLUSIONES .....	233
	RECOMENDACIONES .....	235

BIBLIOGRAFÍA .....	236
10 ANEXOS.....	242
10.1 ANEXO A - Características técnicas de los equipos y maquinarias.....	242
10.2 ANEXO B -Flujos económicos -financieros .....	251
10.2.1 Costos .....	251
10.2.2 Planillas.....	261
10.2.3 BETA DAMODARAN .....	267
10.2.4 Información para calculo beta.....	270
10.3 ANEXO C- diseño de planta .....	271
10.3.1 Almacén PT.....	271
10.3.2 Almacén MP .....	273
10.3.3 Cámara de conservación .....	274

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1:Taxonomía del Arándano .....	10
Tabla 2: Ventajas y Desventajas del secado con aire .....	15
Tabla 3: Ventajas y Desventajas del proceso de Osmodeshidratación .....	17
Tabla 4: Ventajas y Desventajas técnica de Liofilización.....	19
Tabla 5: Valores K .....	33
Tabla 6:Valores Nutricionales.....	40
Tabla 7: Destino de producción de arándanos Chile.....	43
Tabla 8: Precio Referencial .....	45
Tabla 9: Especificaciones técnicas del arándano deshidratado .....	46
Tabla 10: Variables políticas y sus efectos .....	49
Tabla 11: Variables económicas- financieras y sus efectos.....	51
Tabla 12: Variables sociales y sus efectos .....	52
Tabla 13: Variables tecnológicas y sus efectos.....	53
Tabla 14: Exportaciones de Argentina (EEUU) .....	60
Tabla 15: Ponderación MPC .....	61
Tabla 16: Matriz de Perfil Competitivo .....	62
Tabla 17:Países Importadores de Arándanos en Valor USD.....	65
Tabla 18: Países Importadores de Arándanos en Toneladas. ....	67
Tabla 19: Importación de arándanos en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$, Tasa de Crecimiento%. 68	
Tabla 20: Importación de Arándanos por Estados Unidos en Valor USD \$ y Toneladas.....	71
Tabla 21: Importación de Arándanos por EEUU en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$, Tasa Crecimiento %. ....	72
Tabla 22: Importación de frutas secas y/o deshidratadas en el mundo en Valor USD \$ y Tasa Crecimiento %. ....	76
Tabla 23: Importación de frutas secas y/o deshidratadas en el mundo en Toneladas y Tasa Crecimiento %. ....	78
Tabla 24: Importación de frutas secas y/o deshidratadas en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$ y Tasa Crecimiento %. ....	80
Tabla 25: Importación de frutas secas y/o deshidratadas por EEUU en Valor USD \$, Toneladas, Tasa Crecimiento%. ....	81
Tabla 26: Demanda mundial de Arándanos Fresco en Valorización USD \$ y Toneladas. ....	84
Tabla 27: Demanda mundial de fruta seca y/o deshidratada en Valor USD \$ y Toneladas .....	84
Tabla 28: Demanda de arándanos por Estados Unidos en Valor USD \$ y Toneladas. ....	85
Tabla 29: Demanda fruta seca y/o deshidratada por Estados Unidos en Valor USD \$ y Toneladas....	85

Tabla 30: Características económicas del mercado EEUU .....	86
Tabla 31: Características socio demográficas del mercado EEUU.....	87
Tabla 32: Demanda mundial de arándanos en Toneladas. ....	88
Tabla 33: Proyección de la Demanda mundial de arándanos en Toneladas.....	88
Tabla 34: Demanda mundial de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas. ....	90
Tabla 35: Proyección de la demanda de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas. ....	90
Tabla 36: Países Exportadores de Arándanos en Toneladas.....	94
Tabla 37: Países Exportadores de arándanos en Valor USD \$.....	96
Tabla 38: Exportaciones de Arándanos en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$, Tasa Crecimiento %.	97
Tabla 39: Exportación de Arándanos Chilenos en Toneladas. ....	100
Tabla 40: Exportación de Arándanos Chilenos en Valor USD \$.....	102
Tabla 41: Exportaciones de Arándanos Chilenos en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$ y Tasa Crecimiento%.	104
Tabla 42: Exportación de Arándanos Peruanos en Toneladas. ....	108
Tabla 43: Exportación de Arándanos Peruanos en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$, Tasa Crecimiento %.	110
Tabla 44: Exportación de arándanos Peruanos según origen (Valor USD S FOB) .....	113
Tabla 45: Empresas Exportadoras de Arándanos Peruanos.....	115
Tabla 46: Calendario de la producción mundial de arándanos.....	117
Tabla 47: Oferta mundial de frutas secas y/o deshidratadas en Valor USD \$. ....	118
Tabla 48: Oferta mundial de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas. ....	119
Tabla 49: Oferta actual del arándanos en Valor USD \$ y Cantidad TN .....	121
Tabla 50: Oferta actual del arándano peruano en Valor USD \$ y Cantidad TN .....	121
Tabla 51: Oferta actual de frutas secas y/o deshidratadas en Valor USD \$, Toneladas, Tasa de Crecimiento %.	122
Tabla 52: Oferta mundial de arándanos en Toneladas. ....	123
Tabla 53: Proyección de la Oferta mundial de arándanos en Toneladas.....	124
Tabla 54: Oferta mundial de fruta seca y/o deshidratada en Toneladas.....	125
Tabla 55: Proyección de la Oferta mundial de fruta seca y/o deshidratada en Toneladas. ....	126
Tabla 56: Estimación de la demanda insatisfecha de arándanos en Toneladas. ....	127
Tabla 57: Estimación de la demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.	129
Tabla 58: Estimación de la demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas EEUU en Toneladas. ....	130
Tabla 59: Productores de arándanos en el Perú .....	131
Tabla 60: Ponderación de Factores .....	139
Tabla 61: Ponderación de Factores de Localización.....	140
Tabla 62: Ranking de Factores de Localización .....	141

Tabla 63: Determinación factores Objetivos.....	143
Tabla 64: Determinación factores subjetivos.....	143
Tabla 65: Ordenación jerárquica Factor Subjetivo Transporte .....	144
Tabla 66: Ordenación jerárquica Factor Subjetivo Materia Prima.....	144
Tabla 67: Ordenación jerárquica Factor Subjetivo Terreno .....	144
Tabla 68: Ordenación jerárquica Factor Subjetivo Infraestructura.....	145
Tabla 69: Medida preferencial de localización MPL.....	146
Tabla 70: Tamaño – Mercado.....	147
Tabla 71: Porcentaje de Participación.....	148
Tabla 72: Ponderación de Factores de Tecnología.....	151
Tabla 73: Selección de tecnología .....	152
Tabla 74: Escala de calificación .....	152
Tabla 75: Ficha técnica del arándano deshidratado.....	160
Tabla 76 : Capacidad productiva .....	163
Tabla 77: Programa de producción .....	163
Tabla 78: Método Guerchet .....	165
Tabla 79: Dimensiones de la planta deshidratadora de arándanos.....	166
Tabla 80: Tabla de valor de Proximidad .....	167
Tabla 81 : Tabla relacional.....	167
Tabla 82: Tabla de valores de proximidad.....	168
Tabla 83: Tabla de código de las proximidades.....	168
Tabla 84: Máquinas y equipos.....	173
Tabla 85: Equipos EPP .....	174
Tabla 86: Costos relacionados a los equipos y maquinarias .....	174
Tabla 87: Costo mantenimiento.....	175
Tabla 88: Costo instalación de maquinarias y equipos .....	175
Tabla 89: Descripción de puestos.....	182
Tabla 90: Requerimiento del Personal .....	184
Tabla 91: Remuneraciones de acuerdo al puesto .....	185
Tabla 92: Pasos a seguir para la constitución de una empresa.....	187
Tabla 93: Procedimiento para obtener la licencia de construcción.....	188
Tabla 94: Requisitos para obtener la licencia de Funcionamiento .....	191
Tabla 95: Trámites legales del gobierno local  .....	192
Tabla 96: Ferias Internacionales en estados Unidos .....	195
Tabla 97: Precio Referencial Arándano Deshidratado .....	197
Tabla 98: Principales Impactos Ambientales Creación de la Organización.....	198



Tabla 99: Principales Aspectos Ambientales de la Organización .....	199
Tabla 100: Criterios de Evaluación .....	200
Tabla 101: Matriz de valoración de Impactos Ambientales de la Fase Construcción .....	201
Tabla 102: Matriz de valoración de Impactos Ambientales de la Fase Operacional.....	202
Tabla 103: Tipo de tacho según residuo.....	205
Tabla 104: Inversión fija infraestructura y terreno .....	209
Tabla 105: Inversión maquinaria y equipos .....	209
Tabla 106: Inversión de muebles y enseres .....	210
Tabla 107: Inversión imprevistos .....	210
Tabla 108: Inversión fija total.....	211
Tabla 109: Inversión intangible .....	211
Tabla 110: Capital de trabajo .....	212
Tabla 111: Presupuesto inversión inicial.....	213
Tabla 112: Presupuesto de ingresos.....	215
Tabla 113: Presupuesto de egresos.....	216
Tabla 114: Amortización.....	218
Tabla 115: Depreciación.....	220
Tabla 116: Flujo de caja.....	222
Tabla 117: VANE .....	224
Tabla 118: VANF .....	225
Tabla 119: TIR ECONÓMICO .....	226
Tabla 120: TIR FINANCIERO .....	226
Tabla 121: Periodo de recuperación de la inversión.....	227
Tabla 122: Escenario Pesimista .....	228
Tabla 123:Punto de Equilibrio .....	230

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Producción de arándanos deshidratados .....	42
Gráfico 2: Países importadores de arándanos en el 2015.....	66
Gráfico 3: Importación de arándanos en Valor USD \$ y Toneladas. ....	68
Gráfico 4: Importación de arándanos en Precio Kg \$ y Tasa de crecimiento %.....	69
Gráfico 5: Países exportadores de Arándanos a Estados Unidos en Toneladas. ....	73
Gráfico 6: Importaciones de arándanos por EEUU en Valor USD \$ y Toneladas. ....	74
Gráfico 7: Importaciones de Arándanos por EEUU en Precio Kg \$ y Tasa Crecimiento %.....	74
Gráfico 8: Importaciones de frutas secas y/o deshidratadas en el mundo en Precio Kg \$, Tasa Crecimiento %.....	77
Gráfico 9: Importación de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.....	79
Gráfico 10: Importación de frutas secas y/o deshidratadas EEUU en Valor USD \$ y Toneladas.....	82
Gráfico 11: Proyección de la Demanda mundial de arándanos en Toneladas.....	89
Gráfico 12: Proyección de la demanda de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.....	91
Gráfico 13: Oferta mundial de arándanos en Toneladas.....	95
Gráfico 14: Países exportadores de arándanos en Valor USD \$.....	97
Gráfico 15: Exportaciones de arándanos en Valor USD \$ y Toneladas.....	98
Gráfico 16: Exportación de Arándanos en Precio Kg \$ y Tasa Crecimiento %.....	99
Gráfico 17: Exportación de Arándanos Chilenos en Toneladas) .....	101
Gráfico 18: Exportación de Arándanos Chilenos en Valor USD \$.....	102
Gráfico 19: % Participación Chilena 2015 en Valor USD \$. .....	103
Gráfico 20: Exportaciones de Arándanos Chilenos en Valor USD \$ y Toneladas.....	104
Gráfico 21: Exportación de Arándanos por Chile en Precio kg \$ y Tasa Crecimiento %.....	105
Gráfico 22: Exportación de Arándanos Peruanos en Toneladas.....	109
Gráfico 23: Exportación de Arándanos Peruanos en Valor USD \$ y Toneladas.....	110
Gráfico 24: Exportación de Arándanos Peruanos en Precio Kg \$, Tasa Crecimiento.....	111
Gráfico 25: Producción de arándanos y áreas sembradas .....	112
Gráfico 26: Participación de Regiones en la exportación de arándanos 2015.....	114
Gráfico 27: Oferta mundial de frutas secas y/o deshidratadas en Valor USD \$. .....	120
Gráfico 28: Proyección de la Oferta mundial de arándanos en Toneladas.....	124
Gráfico 29: Proyección de la Oferta mundial de fruta seca y/o deshidratada en Toneladas.....	126
Gráfico 30: Estimación de la demanda insatisfecha de arándanos en Toneladas.....	128
Gráfico 31: Estimación de la demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.....	

## INDICE DE FIGURA

Figura 1: Arándanos .....	10
Figura 2: Configuración típica de un sistema de deshidratación osmótica.....	17
Figura 3: Diagrama de Bloques Proceso de Osmodeshidratación .....	18
Figura 4: Etapas del Proceso de Liofilización.....	19
Figura 5: Sistema básico de Liofilización .....	20
Figura 6: Metodología PEST.....	25
Figura 7: Esquema Layout Planning .....	35
Figura 8: Presentación de arándanos deshidratados .....	44
Figura 9:Etiquetado .....	47
Figura 10: DOP de Deshidratación de arándanos .....	158
Figura 11: DAP Deshidratación de arándanos.....	162
Figura 12:Tabla de Identificación de actividades .....	169
Figura 13: Diagrama relacional de actividades de la planta deshidratadora de arándanos .....	169
Figura 14: Diagrama Relacional de Espacios .....	170
Figura 15: Disposición ideal de la planta – 1er Nivel.....	171
Figura 16: Disposición ideal de la planta – 2do Nivel.....	172
Figura 17: Organigrama de la Empresa .....	181

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Balanza tipo rampa.....	242
Anexo 2: Cámara de frío.....	243
Anexo 3: Secador de bandejas .....	244
Anexo 4: Lavatorio industrial de 3 pozos .....	245
Anexo 5: Cocina Industrial.....	246
Anexo 6: Selladora.....	247
Anexo 7: Mesa de acero inoxidable .....	248
Anexo 8: Carreta de bandejas .....	248
Anexo 9: Carretilla hidráulica .....	249
Anexo 10: Balanza Digital .....	250
Anexo 11: Costo de Materia Prima .....	251
Anexo 12: Costo de suministros.....	252
Anexo 13: Costo de Mantenimiento .....	253
Anexo 14: Servicios de Agua .....	254
Anexo 15: Servicios de Electricidad.....	255
Anexo 16: Servicios de Gas.....	256
Anexo 17: Servicios de Seguridad y limpieza .....	256
Anexo 18: Costo de comercialización.....	257
Anexo 19: Servicios y Útiles.....	258
Anexo 20: Resumen de Costos .....	259
Anexo 21: Cálculo Capital de trabajo .....	260
Anexo 22: Identificación de los costos .....	261
Anexo 23: Staff .....	262
Anexo 24: Mano de obra Directa .....	263
Anexo 25: Amortización .....	264
Anexo 26: Método CAPM.....	266
Anexo 27: BETA DAMODARAN.....	267
Anexo 28: Almacén PT.....	271
Anexo 29: Almacén Materia Prima e Insumos .....	273
Anexo 30: Cámara de conservación .....	274

# CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

## 1.1 Planteamiento del problema

### 1.1.1 Descripción del Problema

El arándano es una baya que ha adquirido bastante importancia en los última década en las exportaciones peruanas, se exporta únicamente como fruto fresco; el país no posee una oferta con valor añadido en comparación con sus competidores directos como Chile, el cual lidera las exportaciones de arándano desde Latinoamérica a países del hemisferio norte, habiendo incursionado en el mercado de productos deshidratados, aquí identificamos una oportunidad no atendida por la producción nacional. (López Pérez & Urrutia Sepúlveda, 2014)

Según el informe emitido por el Sub-departamento de Información Comercial PROCHILE indica que las frutas deshidratadas y/o frutas secas presentan una demanda alta a nivel internacional, durante el año 2015 las exportaciones de fruta deshidratada chilena registro un crecimiento de 37.9% en comparación a años anteriores. (Comercial, 2010)

Según el Jefe de la sede Lima de Sierra Exportadora, Edgar Miranda, se indica que “El mercado internacional busca productos con valor agregado, y estos productos (deshidratados) incrementan su precio entre 30% y 40 % sobre el precio de la materia prima”. (Exportadora, 2015)

Además, al ser un producto joven en el mercado nacional que data desde el año 2005 donde se registró las primeras plantaciones, aún se presenta limitantes en la estandarización del producto y volumen a comercializar ocasionando que parte del producto no alcance las expectativas de negociaciones, y más cuando se tiene un producto fresco, el cual por sus propias condiciones poseen tendencia al deterioro biológico, lo cual no sucedería si se oferta un “fruto deshidratado”, de esta manera se podría generar estabilidad a los productores, evitando que los compradores ante el escenario de solo ofrecer arándano fresco, puedan negociar e incrementar sus

utilidades con la oferta de arándano deshidratado. (Ardila Gelvez & Porras Remolina, 2007)

Por su parte, William Daga Jefe de Perú Berries, indicó “que la fruta deshidratada a nivel mundial tiene un mercado expectante y creciente cada vez más, por lo que los procesos de deshidratación en el país deben ser llevados con una tecnología adecuada y tomando en cuenta los parámetros de frutas deshidratadas”. (Sierra Exportadora, 2016)

Por tal motivo, se ha visto necesario realizar un estudio que determine la viabilidad de la instalación de una planta deshidratadora, ante un escenario donde se requiere apostar por la producción nacional para generar más puestos de trabajo y mejorar la calidad de vida de la población.

### **1.1.2 Formulación del Problema**

¿Es viable técnica y económicamente la instalación de una planta deshidratadora de arándanos?

### **1.1.3 Sistematización del Problema**

- ¿Cuáles son las características del mercado que estaría dispuesto a consumir la producción de arándanos deshidratados, analizado desde la actual oferta, la demanda potencial, los precios y canales de comercialización?
- ¿Cuáles son los requerimientos técnicos necesarios para la instalación de una planta deshidratadora de arándanos de acuerdo a: localización, tamaño, proceso, recursos técnicos, suministros, que se requieren para la correcta operación del proyecto?
- ¿Cuál será la estructura organizacional y jurídica que debe tener el proyecto?.
- ¿Cuáles son las posibles estrategias de marketing para el producto a ofrecer?

- ¿Cuáles son los posibles impactos ambientales que surgirán con la instalación del proyecto?
- ¿Cuál será la viabilidad económica y financiera del proyecto?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Determinar la viabilidad técnica y económica para la instalación de una planta deshidratadora de arándanos.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los mercados potenciales que estarían dispuestos a consumir la producción de arándanos deshidratados.
- Determinar los requerimientos técnicos necesarios para la instalación de una planta deshidratadora de arándanos .
- Determinar el aspecto organizacional y jurídico que debe tener el proyecto.
- Determinar las estrategias de marketing de acuerdo a nuestro producto.
- Determinar los posibles impactos ambientales que surjan con la instalación del proyecto.
- Determinar la viabilidad económica - financiera del proyecto

## **1.3 Justificación**

### **1.3.1 Justificación práctica**

#### **1.3.1.1 Económica**

Según Hugo Santa María, Gerente de Estudios económicos de Apoyo Consultoría indicó que: "la contracción de la inversión privada provocará que disminuya el empleo en el país, lo cual repercutirá negativamente en el consumo de hogares". Se espera que el 2017 se presente una contracción del PBI en 4%. (Seis Proyecciones sobre economía peruana para el 2016, 2015).

Bajo esta proyección la ejecución de nuestro proyecto promueve la generación de empleos, no sólo se contará con mano de obra profesional, sino también mano de obra técnica y mano de obra no calificada. Además, incentiva a poder crear nuevas formas de aprovechar el boom generado por el consumo de arándanos a nivel mundial, para obtener mejores beneficios por la generación de valor agregado.

La planta deshidratadora de arándanos será un instrumento valioso para poder aprovechar la producción total de este fruto, esto permitirá el enlace de todas las etapas de producción, transformación y comercialización.

#### **1.3.1.2 Social**

La ejecución del proyecto da como principal consecuencia la generación de puestos de trabajo, dinamizando parte de la economía de familias que viven cercanas a la localización del proyecto.

#### **1.3.1.3 Profesional**

El proyecto nos incentiva a aprovechar la creciente demanda de arándanos a nivel nacional e internacional, y poder crear nuevas oportunidades de negocio mediante el procesamiento de los arándanos frescos a arándanos deshidratados, esto nos lleva a utilizar herramientas aprendidas a lo largo de nuestra carrera profesional.

El proyecto es original e importante, porque es un estudio que no se ha realizado a nivel local y esto nos permitirá como profesionales adquirir experiencia en un sector que está creciendo en el Perú, y analizar las tendencias del mercado.

#### **1.3.1.4 Académica**

Durante el desarrollo de la investigación se utilizarán técnicas y procedimientos para su diseño, análisis y procesamiento de la información. Las principales técnicas a utilizar serán la observación y cuestionario, además de la aplicación de modelos de medición cualitativa, cuantitativa e indicadores de rentabilidad.



## **1.4 Delimitaciones**

### **1.4.1 Temática**

El móvil de este proyecto radica en la investigación de la viabilidad para la instalación de una planta deshidratadora de arándanos.

### **1.4.2 Espacial**

El presente análisis y propuesta se llevará a cabo en el Perú.

### **1.4.3 Temporal**

El presente análisis y propuesta se desarrollará a partir del segundo trimestre del año 2016. La duración será de 4 meses, comenzará el 17 de mayo al 17 setiembre del 2016.

## **1.5 Hipótesis**

Es probable que:

- La instalación de una planta deshidratadora de arándanos sea viable técnica y económicamente, de acuerdo a las características del mercado, sus requerimientos técnicos y los recursos económicos – financieros.

## CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Antecedentes del tema de investigación

- Según el estudio realizado por la Asociación de Exportadores de Lambayeque, Área de Comercio Exterior: Arándano Deshidratado. (Lambayeque, 2015).

El arándano deshidratado se encuentra en el Perú con el código arancelario 0813.40.00.00: Las demás frutas u frutos secos.

Según la información obtenida las exportaciones de arándanos deshidratado en valor FOB, en el 2011 se despacharon \$63 681 cuyo equivalente en kilos es 14,414 Kg, para el año 2012 se despachó un total de \$ 5 472 cuyo equivalente en kilos fue 1 532.76 donde se registró un déficit de 91.41 %.

La única empresa exportadora de arándanos deshidratados en el Perú, es L'OndaBerage Company SAC, la cual registra su pico más alto el año 2011 por un monto de \$. 63 681 correspondientes a 14341 Kg.

Los principales mercado destino durante los años 2010, 2011, 2012: Costa Rica, Países Bajos, Panamá, Venezuela.

Los principales importadores mundiales: Vietnam, Estados Unidos, China, Reino Unido, Alemania, Canadá, México, Japón, Kazajistán.

- Según el estudio realizado por Eusebio Pérez y Zoeger Willis, titulado “Proyecto de Inversión para la Instalación de una planta procesadora de aguaymanto deshidratado en la provincia de Celendín” en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, con el objetivo de determinar la viabilidad desde la colocación de una planta procesadora de aguaymanto deshidratado en Celendín hasta su exportación a uno de los estados más demandantes como New York (Pérez Eusebio & Willis Zoeger, 2015).

En el estudio, se establecieron procesos, líneas de producción, los equipos necesarios y su distribución de planta para elaborar el producto final que es el aguaymanto deshidratado.

Se concluye que, según el estudio de mercado existe una brecha comercial para ingresar de 14% con respecto a la tasa de crecimiento de la producción mundial de fruta deshidratada.

New York es un estado con alta demanda de este tipo de frutos, es consumido en presentación de snacks.

- Según la investigación realizada por Patricia López Pérez y Richard Urrutia Sepúlveda de la Universidad del Bío-Bío en Chile, para optar por el título de Ingeniero Comercial “Potencial del Arándano deshidratado en la Región del Biobío”. (López Pérez & Urrutia Sepúlveda, 2014).

El objetivo de este proyecto es “analizar el potencial productivo y exportador del arándano deshidratado en la Región del Biobío”.

En los años 2012 y 2013 la superficie mundial de arándanos llegó a las 93 617 hectáreas con una producción de 467 045 toneladas. La producción mundial de arándanos se concentra en América del Norte (273 000 toneladas, de los cuales 156 000 toneladas son destinadas al mercado fresco y 117 000 al mercado de procesados).

El consumo de berries se ha incrementado en los últimos años, en el tres de cada diez personas en el estado Norteamericano consume arándanos en cualquiera de sus formas (deshidratados, fresco, jugos, entre otros). El consumo de este país en los últimos diez años aumento de 480 gramos a 1.030 gramos por persona, en relación a los arándanos fresco el aumento fue de 156 gramos a 568 gramos y de 321 gramos a 460 gramos cuando se refiere a los arándanos procesados.

Según este estudio los envíos hasta mediados del año 2012 fueron 84 879 toneladas, junto al mercado interno e industria alcanzarían las 33 384 toneladas, con un total de exportación potencial de 118 263 toneladas. La exportación histórica promedio fue de 72 % de la producción real, por lo que podría alcanzar 105 769 toneladas en la temporada 2016-2017.

- Según el estudio realizado por Luis Cristóbal Ellwange Morales, de la Universidad Austral de Chile para obtener el título de Ingeniero de Alimentos: Evaluación técnica de los procesos de deshidratación osmótica y convectiva durante una práctica vinculada en una planta deshidratadora de berries. (Morales, 2009).

El objetivo general del proyecto estudiado fue el de colaborar en la realización de una evaluación técnica de los procesos de deshidratación osmótica y

convectiva para incrementar la eficiencia de la empresa, afianzándola en el cumplimiento de los compromisos de venta y en el aseguramiento de la satisfacción del cliente.

Según este estudio la tendencia que tiene la industria de alimentos es poder lograr productos deshidratados cuyas características nutritivas sean similares a la de un producto fresco.

La deshidratación osmótica permite obtener productos mínimamente procesados, logra la pérdida de agua en diferentes presiones de la solución osmótica y la fracción líquida del alimento.

Este proceso presenta ventajas frente a los procesos tradicionales de secado, las frutas al no ser sometidas a temperaturas elevadas, permiten minimizar los cambios en color, olor, sabor y pérdida de vitaminas.

- Según la investigación realizada por las egresadas Eliana Ardila Gálvez, Lizeth Porras Remolina, de la Universidad Industrial de Santander de la Facultad de Físicoquímicas de la Escuela de Ingeniería Química de Bucaramanga: Estudio de Pre-factibilidad Técnica y Económica para el montaje de una planta deshidratadora de Uchuva (Aguaymanto) . (Ardila Gálvez & Porras Remolina, 2007)

El trabajo inicia con la descripción de materia prima y procesos de deshidratación, seguido por el estudio del mercado, ingeniería de proceso en el que se pone énfasis en la selección de tecnología, localización de planta, descripción del proceso de liofilización, descripción y especificación de equipos presentes en el proceso, proceso de producción; también se realiza el estudio de la inversión y la evaluación económica del proyecto, para finalizar se realizan las conclusiones y recomendaciones.

En este estudio se realizó un análisis de los pros y contras de las técnicas de deshidratación más utilizadas en la industria de alimentos, entre las que se considera deshidratación por aire caliente, Osmodeshidratación y liofilización; siendo la última la elegida por cuanto a los parámetros de calidad del producto.

En cuanto a los equipos que utilizaran en este proyecto se encuentra: cámara de conservación, cámara de congelación, cámara de liofilización o secado, sistema de evacuación o vacío (condensador refrigerado, bombas de vacío).

- Según el estudio experimental realizado por Berta Zecchi, de la Universidad de la República en Uruguay (Zecchi, 2006): Modelado de la deshidratación osmótica de arándanos. El estudio se basó en el proceso de deshidratación osmótica de arándanos como etapa previa al secado, se usó varios tipos de soluciones hipertónicas de varios azúcares entre ellas la sacarosa, xilosa, fructuosa, destroza; estas en diferentes temperaturas, y tiempos. Este experimento tenía el fin de predecir las variaciones de agua y ganancias de sólido durante la deshidratación osmótica.

Una vez sometido a la etapa de osmosis es sometido al secado. Las variaciones que se dieron en el proceso de deshidratación osmótica influirán en las características finales del producto que se obtienen después de la etapa de secado. Los productos pueden llegar obtenerse con humedades entre 10 y 40 %.

Para estas pruebas se utilizaron varios modelos, sin embargo, los modelos de Crank, Page y Azuara fueron los más adecuados, permiten predecir las concentraciones de azúcar y agua con el tiempo de proceso para determinar condiciones de operación.

## **2.2 Marco de Referencia Teórico**

### **2.2.1 El arándano**

Es un fruto que a nivel mundial es conocido como “Blueberry”, fruto que tiene color azul, es una baya casi esférica, cuyo tamaño varía entre 0.7 – 1.8 cm de diámetro y es de color azul metálico. (Carhuaricra Montes, 2012).

El arándano es considerado internacionalmente como “la súper fruta” o la “fruta del siglo 21”, por los excelentes beneficios que tiene para la salud, rico en abundantes antioxidantes, antibióticos y desinflamatorios. Contiene antocianina interviniendo en el metabolismo, envejecimiento, cáncer, enfermedades cardíacas y Alzheimer. (Carhuaricra Montes, 2012).

### 2.2.1.1 Clasificación taxonómica

El arándano corresponde a la familia Ericaceae y al género Vaccinium, este tipo de género posee alrededor más de 400 especies, de los cuales la mayor partes son nativos de Asia, pero alrededor de 26 especies provienen de Norteamérica, destacando los, deerberries, bilberries, cranberries, whortleberries, lingonberries, sparkleberries y blueberries, siendo estos últimos los que han alcanzado mayor importancia comercial en el sector frutícola. (Pérez-Urría Carril, 2014).

**Tabla 1**  
*Taxonomía del Arándano*

<b>Reino</b>	<b>Plantae</b>
<b>División</b>	Manoliophyta
<b>Clase</b>	Dicotyledonae
<b>Familia</b>	Ericaceae
<b>Genero</b>	Vaccinium
<b>Especie</b>	Sp.

Fuente: (Carhuaricra Montes, 2012)



Figura 1: Arándanos  
Fuente: (Adolfo Jimenez, 2010)

### **2.2.1.2 Morfología**

Los arándanos son plantas leñosas, pueden lograr tener alturas de 1.5 a 2.5 metros. El fruto es una baya de formas esférica de 1 a 2 cm, cuyo color es un azul intenso. Posee inflorescencia racimosa con 5 a 10 flores péndulas, gamopétalas de color blanco o rosado. (Clima Frutal, 2016).

### **2.2.1.3 Variedades**

- Arándano Azul: sus frutos tiene un color negro azulado.
- Arándano Americano en mata: son bayas con color negro azulado que tienen entre 6.5 y 12.5 mm de diámetro.
- Arándano trepador americano: Los frutos son aproximadamente de unos 18 mm de diámetro.
- Arándano rojo: Los frutos son de aproximadamente de unos 8.5 mm de diámetro, tienen un color rojo intenso. (Quintanilla Zavala & Prieto Loayza, 2016).

### **2.2.1.4 Requerimientos climáticos**

Los arándanos son frutos que crecen en diferentes tipos de climas, requieren estar en frío entre los 400 a 1100 horas. La temperatura que necesitan para su crecimiento es de 7° C como mínimo y 33°C como máximo, la temperatura óptima está entre los 16 a 25 °C.

Los arándanos tiene mejor crecimiento en estaciones frías, en estaciones calurosas pueden madurar, pero se debe tener en cuenta que el sabor y aroma del fruto no son mejores que los arándanos cultivados en climas fríos. La época de floración soporta temperaturas hasta -1°C. EL suelo que necesita este tipo de plantas siempre debe estar húmedo y ácido. (Clima Frutal, 2016).

### **2.2.1.5 Requerimiento de suelos**

El tipo de suelos que necesitan los arándanos son suelos ácidos con pH de 4.5 a 5.2, arenosos o arcillosos; no deben ser muy profundos y cuya fertilidad no debe ser alta. Los suelos necesarios deben ser húmedos y debe de tener un drenaje bueno libre de excesos de humedad bajos los 40 cm. El drenaje ayudará a eliminar el exceso de agua; el exceso de humedad durante la brotación y el verano reducen el oxígeno en el suelo y perjudica el crecimiento de raíces, lo que podría provocar asfixia radicular produciendo la muerte de la planta. (CAPAB, 2016).

Este tipo de cultivo puede llegar a estar a una altura de 1000 hasta 2500 msnm.

### **2.2.1.6 Beneficios de los arándanos**

- **Antioxidante:** Según estudios realizados por el Consejo Consultivo de la Investigación de la Salud y Nutrición del Departamento de Florida en Estados Unidos, el arándano tiene sustancias encargadas de atrapar a los radicales libres que produce nuestro cuerpo y que interfieren con su funcionamiento, ayudándonos a prevenir enfermedades como el cáncer y las enfermedades cardiovasculares.

Esta fruta protege a las células del cuerpo, aumentando los niveles de colesterol bueno de la sangre, mejora la circulación, reduce la inflamación cardiovascular y evita la obstrucción de las arterias.

- **Antiadherente:** Posee proantocinidinas, sustancias que no permiten que las bacterias dañinas se adhieran a las paredes del aparato gastrointestinal.
- **Previene las infecciones urinarias.**
- **Disminuye la presión sanguínea,** el consumo regular de este fruto puede ayudar a prevenir los ataques cardiacos.



- Disminuye los niveles de azúcar, es decir tiene efectos protectores contra la diabetes.
- Tienen bajas calorías. Tiene un alto contenido de fibra, vitamina C, y vitamina K. (Romero, 2016).

#### **2.2.1.7 Presentaciones del arándano**

La industria de los arándanos se presenta en dos formas:

- **Arándanos frescos:** Han adquirido relevancia en la última década, debido al gusto del consumidor que los ha llevado a incluir este fruto dentro de la canasta alimenticia habitual.
- **Arándanos procesados:** Este segundo grupo lo conforman, las mermeladas, jugos, congelados, y deshidratados. Siendo estos últimos la materia prima para la industria del procesado.

El uso de los arándanos no sólo está limitado al consumo alimenticio, si no al mercado farmacéutico y cosmetológico. Es por ello el incremento de la demanda y de la oferta. (Peña Yáñez, 2008).

### **2.2.2 Tendencias de Consumo Internacional**

#### **2.2.2.1 Tendencias de consumo internacional**

- **Tendencias del Mercado Mundial de frutas y vegetales deshidratados**

Según el tipo de vida de hoy en día, la tendencia es el consumo de productos sanos, naturales, sin grasas, productos que contribuyan con la seguridad y salud alimentaria. La alimentación hoy en día es un tema realmente relevante en la vida de los consumidores del siglo 21. El consumidor de hoy en día se preocupa mucho por su aspecto físico y por lo tanto requiere de consumir productos que le aporten beneficios a su cuerpo y salud. (Ríos Cuenca, 2014).

Las frutas deshidratadas y los vegetales son percibidos como productos o snacks saludables, pueden ser comercializados en nichos o en un mercado diferenciados, cuya demanda es creciente y cuyos precios son atractivos. (Guevara Puerto, 2006).

- Canadá: El consumidor canadiense busca alimentos sanos y saludables; de tal forma que están dispuestos a pagar bien por un producto de calidad y beneficioso para su salud. Canadá es un importador y exportador de berries, el 75 % de su producción es procesada, con el fin de proveer al mercado local y externo durante todo el año.
- Europa: El consumo de productos exóticos y tropicales sigue aumentando y se espera que continúe así; los consumidores son conscientes de los precios y la calidad de estos productos.
- Alemania, Francia, Reino Unido y los países Bajos son grandes importadores de frutas y vegetales procesados. En el 2011 la demanda europea de las importaciones provino de los países en desarrollo. El principal motivo del consumo de este tipo de productos es lo beneficioso para la salud. (Ríos Cuenca, 2014)
- Estados Unidos: Los productos deshidratados son muy apreciados en EEUU. "Es un mercado que consume arándano en todas sus modalidades desde el fruto fresco hasta en forma procesada". (Forbes, Mangas Ramis , & Pagano, 2009).

### **2.2.3 Proceso de deshidratación**

#### **2.2.3.1 Concepto**

Consiste en eliminar el agua que contiene los alimentos, esto puede darse por medios de fuentes de calor ya sea solar o eléctrica. La eliminación del agua impide el crecimiento de bacterias, mohos que no pueden vivir en un medio seco. Los alimentos deshidratados mantienen gran proporción de su valor nutritivo original. (CENTA, 2016).

### 2.2.3.2 Tipos de deshidratación de berries

- Deshidratado convencional o deshidratado por aire forzado: Los frutos son expuestos al aire caliente cuyo fin es evaporar el agua contenida. El aire viene de un sistema estático (bandejas fijas en cámaras) o de un sistema dinámico, donde los berries son trasladados por fajas o rodillos giratorios.

La temperatura debe de ser contralada y no debe sobrepasar los 70-75°C, con el fin de no afectar sus propiedades nutricionales y organolépticas. (Chile, 2013).

**Tabla 2**  
*Ventajas y Desventajas del secado con aire*

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los equipos son económicamente accesibles, fáciles de usar y manipular.</li><li>• El peso y volumen del producto se reduce, lo que ayuda en su transporte.</li><li>• Comparado a otros métodos, los costos de los procesos son económicos</li><li>• Tiene un tiempo de conservación aproximado de 6 meses.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En el proceso existe la pérdida de volumen y deformación de estructura.</li><li>• Se origina un cambio en las características organolépticas del producto o fruto original.</li><li>• La hidratación del producto no permite que el producto vuelva a su estado original.</li><li>• Los alimentos deshidratados sometidos a este tipo de técnica cambian de color.</li></ul>

Fuente: (Ardila Gelvez & Porras Remolina, 2007).

- Deshidratado Osmótico: Es un proceso que permite obtener productos deshidratados con mínimo procesamiento, basado en flujos osmóticos que se establecen al agregar un alimento en una solución concentrada (solución osmótica) se elimina el agua debido a las diferentes presiones de la solución osmótica y la fracción líquida del alimento. Este proceso pone en contacto frutos con una solución concentrada de azúcar, generalmente sacarosa o jarabe de alta fructuosa u otros.

Este método presenta ventajas con respecto a los tratamientos convencionales; las frutas o verduras no son sometidas a temperaturas elevadas, lo que permite que sean mínimos los cambios en color, sabor, olor y en pérdida de vitaminas; y lo más importante la estructura de la fruta o verdura se conserva de mejor forma. (Morales, 2009).

La concentración de alimentos mediante la inmersión del producto en una solución hipertónica (sal, azúcar, sorbitol, glicerol) se conoce como deshidratación osmótica. Este tipo de técnica ha cobrado bastante interés esto es por que usa bajas temperaturas en el proceso, esto evita que haya daño en el producto, además de minimizar los costos de energía para el proceso. Debemos saber que la deshidratación osmótica no es considerada una técnica, si no es una etapa de pre-tratamiento en operaciones como el secado o la congelación. (Ardila Gelvez & Porras Remolina, 2007).

El alimento al ser colocado en la solución concentrada, el agua que contiene el alimento migra a la solución y el azúcar contenido en el jarabe migra hacia el alimento, y esto sucede hasta que ambos medios se equilibren.(Ardila Gelvez & Porras Remolina, 2007).

**Tabla 3**

***Ventajas y Desventajas del proceso de Osmodeshidratación***

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Este tipo de proceso hace uso de jarabes, que también poder ser reutilizados como ingredientes de otro producto, ya que conservan sus características originales.</li><li>• Se caracteriza por evitar que el producto pierda su aroma original.</li><li>• Este proceso permite un mejor rendimiento en cuanto al producto final.</li><li>• Se caracteriza por un ahorro de energía.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Este proceso se caracteriza por que hace que el producto pierda cerca del 40% del contenido de agua, lo que da como producto final producto no tan elaborados o semielaborados que no son estables a temperaturas ambiente y requieren de procesos que lo complementen como la congelación y liofilización.</li><li>• Los jarabes utilizados en este tipo de procesos deben estar en condiciones adecuadas para evitar que se fermenten.</li></ul>

Fuente: (Ardila Gelvez & Porras Remolina, 2007).

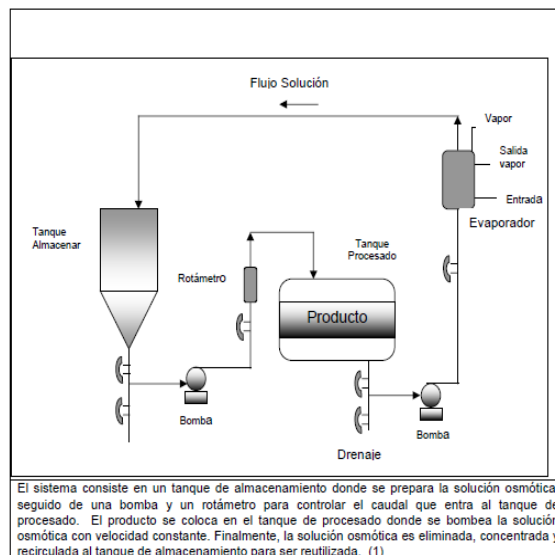


Figura 2: Configuración típica de un sistema de deshidratación osmótica  
Fuente: (Abril & Casp, 2003)

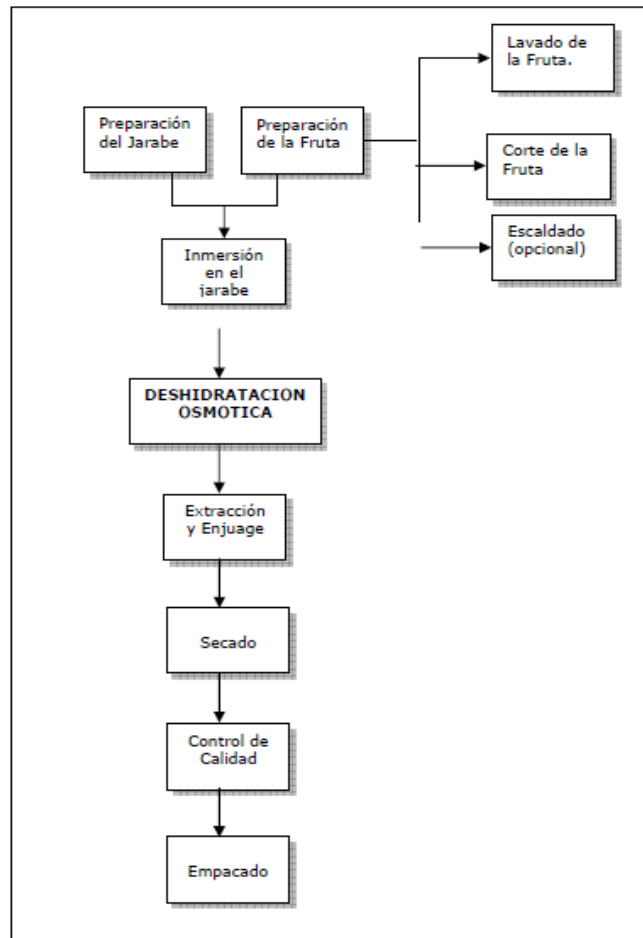


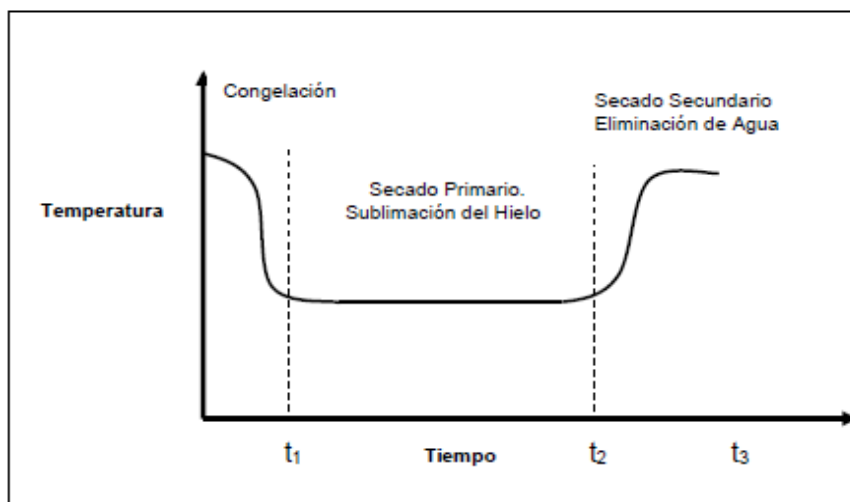
Figura 3: Diagrama de Bloques Proceso de Osmodeshidratación  
 Fuente: (Ardila Gelvez & Porras Remolina, 2007)

- **Infundidos:** Este proceso consiste en agregar diferentes cantidades de azúcar a los frutos, ya sean trozados o enteros, se usan altas y bajas presiones (vacío de frutas) y luego son sumergidas a la solución de azúcar. (ODEPA, 2016)
- **Liofilizados:** Combina la congelación y deshidratación. El proceso consiste en congelar el Berry, y luego someterla a presión de 10 atmosferas colocando bandejas con agua, haciendo el proceso de sublimación, pasando de sólido a gaseoso sin pasar por el estado líquido, no requiere temperatura solo presión y previa congelación para el deshidratado. La ventaja de este proceso es que las características del producto cambian mínimamente, y la desventaja es su alto costo. (ODEPA, 2016).

**Tabla 4**  
**Ventajas y Desventajas técnica de Liofilización**

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta técnica permite que la estructura del alimento o producto se mantenga igual, con los aromas y nutrientes en excelente estado.</li> <li>• Los alimentos pueden ser almacenados en temperatura ambiente, si antes han sido debidamente empaquetados.</li> <li>• Se caracterizan por tener una excelente rehidratación, esto debido a su adición de agua.</li> <li>• EL proceso tiene ausencia de aire, con una baja temperatura, lo que permite que no se deteriore el producto.</li> <li>• Gracias a que no hay agua libre, no existe hidrolisis, ni crecimiento microbiano.</li> <li>• Conservan el 10% y 15% de su peso, no es necesario refrigerar.</li> <li>• Productos de muy alta calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es uno de los métodos más costosos.</li> <li>• Altos costes de energía.</li> </ul>

Fuente: (Ardila Gelvez & Porras Remolina, 2007).



**Figura 4: Etapas del Proceso de Liofilización**  
Fuente: (Abril & Casp, 2003).

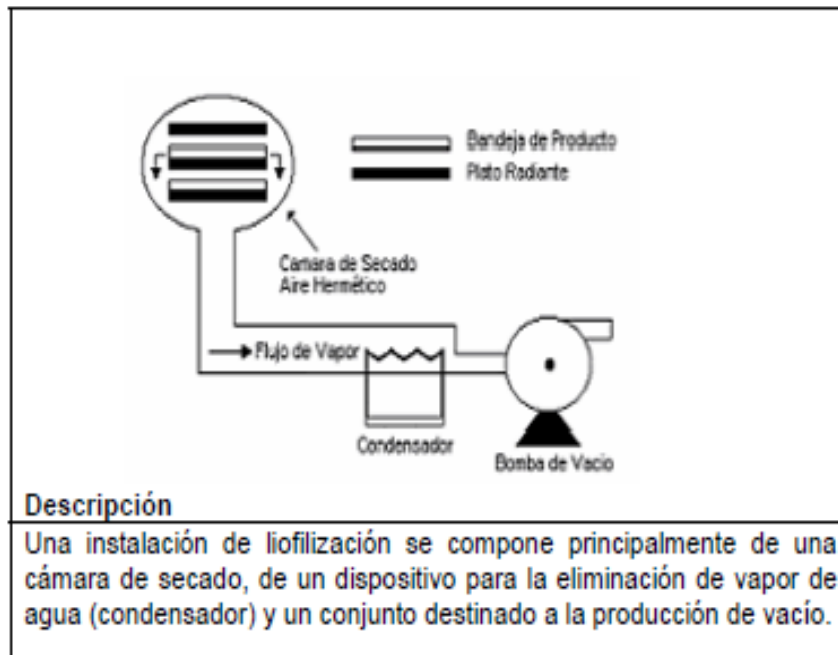


Figura 5: Sistema básico de Liofilización

Fuente: (Abril & Casp, 2003).

## 2.2.4 Aspectos metodológicos de la investigación de mercado

### 2.2.4.1 Técnica: Análisis documental

Es una operación intelectual que usa como instrumento la ficha documental, mediante este instrumento el investigador organiza de manera sistemática y ordenada la información separada que se incluirá en la investigación. La ficha documental permitirá organizar, registrar datos bibliográficos y realizar resúmenes de la información seleccionada. (Gutiérrez, 2002).

Las ventajas:

- Se puede clasificar la información según la conveniencia del investigador, por autor, título, contenido o materia.
- Son de bajo costo y pueden ser confeccionadas por el investigador.
- Se requiere de poco espacio para el almacenamiento de las fichas. (Gutiérrez, 2002)



#### **2.2.4.2 Técnica: Observación**

Es la técnica que consiste en la observación de personas, casos, hechos, acciones, y situaciones, para luego obtener datos que ayudan al desarrollo de una investigación. (Benguria Puebla, Martín Alarcón, Valdés López, Pastellides Pascales, & Gómez Colmenarejo, 2010).

Ventajas:

- Juega un papel muy importante en toda investigación porque facilita hechos, es un registro de lo que ocurre en el mundo real.
- Permite percibir formas de conducta que en ocasiones no son relevantes para los objetos observados.
- Existen situaciones en las que la evaluación sólo puede realizarse mediante observación.
- No se necesita la colaboración del objeto o sujeto observado. (Benguria Puebla, Martín Alarcón, Valdés López, Pastellides Pascales, & Gómez Colmenarejo, 2010)

Desventajas:

- En ocasiones existe dificultad en que una conducta se presente en el momento que se decide observar.
- La observación es difícil por la presencia de factores que no se pueden controlar.
- El observador debe tener agudizados los sentidos.
- El observador no sólo observa sino que influye y es influenciado por el observado. (Benguria Puebla, Martín Alarcón, Valdés López, Pastellides Pascales, & Gómez Colmenarejo, 2010)

El instrumento utilizado para esta técnica es la Ficha de Observación.

#### **2.2.4.3 Técnica: Entrevista**

La entrevista consiste recopilar información mediante la realización de una conversación profesional; los resultados que se pueden lograr obtener dependerán del nivel de comunicación entre el investigador y los participantes.(Blog Spot, 2016).

El instrumento utilizado es la Ficha de entrevista.

### **2.2.5 El Mercado**

Es un “conjunto de personas que, en forma individual u organizada, necesita productos de una clase y tiene la posibilidad, el deseo y la autoridad para comprarlos” (Etzel, Walker, & Staton, 2007) su análisis consiste en una iniciativa empresarial con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de una actividad económica. El estudio de mercado busca resolver a las cuestiones de ¿Cómo producir?, ¿Que producir?, ¿Para qué producir? y ¿Cuánto producir? este último desde el punto de vista de investigación cuantitativa.

#### **2.2.5.1 Mercado Objetivo**

Parte del mercado disponible cualificado a la que la compañía decide dirigirse. (Tirado, 2013).

Kotler y Armstrong, autores del libro “Fundamentos de Marketing”, consideran que un mercado objetivo “consiste en un conjunto de compradores que tiene necesidades y/o características comunes a los que la empresa u organización decide servir.” (Kotler & Armstrong, 2012).

Philip Kotler, en su libro “Dirección de Mercadotecnia”, define el mercado meta o mercado al que sirve como “la parte del mercado disponible calificado que la empresa decide captar”. (Kotler & Lane Keller, 2006).

#### **2.2.5.2 Demanda**

Se entiende como el volumen total de productos que sería adquirido por un mercado en un periodo de tiempo fijado, para unas condiciones de entorno y esfuerzo comercial determinado. (Tirado, 2013).

#### **2.2.5.3 Precio**

Se conoce como la cantidad de dinero que la sociedad debe dar a cambio de un bien o servicio. (Gerencie, 2016).

#### **2.2.5.4 Precio de Venta**

En términos financieros, debe ser aquel valor suficiente para cubrir los costos variables y el margen de contribución.

El precio de venta está compuesto por los costos totales y la utilidad.

$$PV = CT + UT$$

#### 2.2.5.5 Oferta

Está definido como las cantidades de un bien o servicio que la organización u empresa se encuentra dispuesta a vender a distintos precios. (Keat & Young, 2004).

#### 2.2.5.6 Proyección de Tendencia

Una proyección es una estimación del comportamiento de una variable en el futuro. Nassir Sapag Chain nos indica “El resultado de una predicción se debe considerar sólo como una medición de evidencias incompletas, basadas en comportamientos empíricos de situaciones parcialmente similares o en inferencias de datos estadísticos disponibles”. (Sapag Chain, 2001).

#### 2.2.5.7 Técnicas de Pronósticos:

- **Pronósticos Cuantitativos:** Están referidos a los tales como los pronósticos de ventas, pronósticos presupuestarios, pronósticos de cifras o econometría; generalmente se basan en las historias de las cifras de la empresa y tiene en cuenta la historia de la industria también. (Academia, 2016).

Los métodos más conocidos: Métodos Univariados (Métodos de suavización, Métodos de descomposición), Métodos Multivariados (Regresión lineal simple, Regresión lineal múltiple). (Montemayor Gallegos, 2012)

- **Pronósticos Cualitativos:** Este tipo de pronóstico está basado en la historia. Son utilizadas para poder determinar las fortalezas de la empresa, las debilidades, las oportunidades y las amenazas, así como predecir el rendimiento. (Academia, 2016).

Los métodos más conocidos: Pronóstico Visionario, Analogía histórica, Consenso de un panel, Delphi. (Montemayor Gallegos, 2012).

## **2.2.6 Matriz de Perfil Competitivo**

Es una herramienta que permite identificar los competidores más importantes de una empresa e informa sobre sus fortalezas y debilidades particulares.

Los resultados que se obtengan dependerán de los juicios subjetivos en cuanto a la selección de los factores, la asignación de ponderaciones, es por esto que se debe de tomar las decisiones en forma cauta y analítica.

### **2.2.6.1 Procedimiento para su desarrollo**

1. Se identifican los factores decisivos de éxito en la industria, así como los competidores más representativos del mercado.
2. Asignar una ponderación a cada factor ponderante de éxito con el objeto de indicar la importancia relativa de ese factor para el éxito de la industria.

0.0 = sin importancia

1.0 = muy importante

NOTA: La suma debe ser igual a 1.

3. Se asigna a cada uno de los competidores, así como también a la empresa que se está estudiando, la debilidad o fortaleza de esa firma a cada factor clave de éxito.

1 = Debilidad grave    3 = Fortaleza menor

2 = Debilidad menor    4 = Fortaleza importante

4. Multiplicar la ponderación asignada a cada factor clave por la clasificación correspondiente otorgada a cada empresa.

5. Sumar la columna de resultados ponderados para cada empresa. El más alto indicara al competidor más amenazador y el menor al más débil. (Polilibros, 2015)

## **2.2.7 Análisis PEST**

El análisis PEST es una análisis del macro entorno estratégico externo en el que trabaja la organización. Analiza los factores externos políticos, económicos,

sociales, tecnológicos, que pueden influir a la organización, estos factores están fuera del control de la organización y, muchas veces se presentan como amenazas y oportunidades. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012).

### 2.2.7.1 Metodología PEST

Consiste en revisar el entorno general, examinando impactos de los factores externos que están fuera del control de la empresa, pero que pueden afectar a su desarrollo futuro. Se definen cuatro factores clave que tienen influencia directa con el proyecto o negocio.

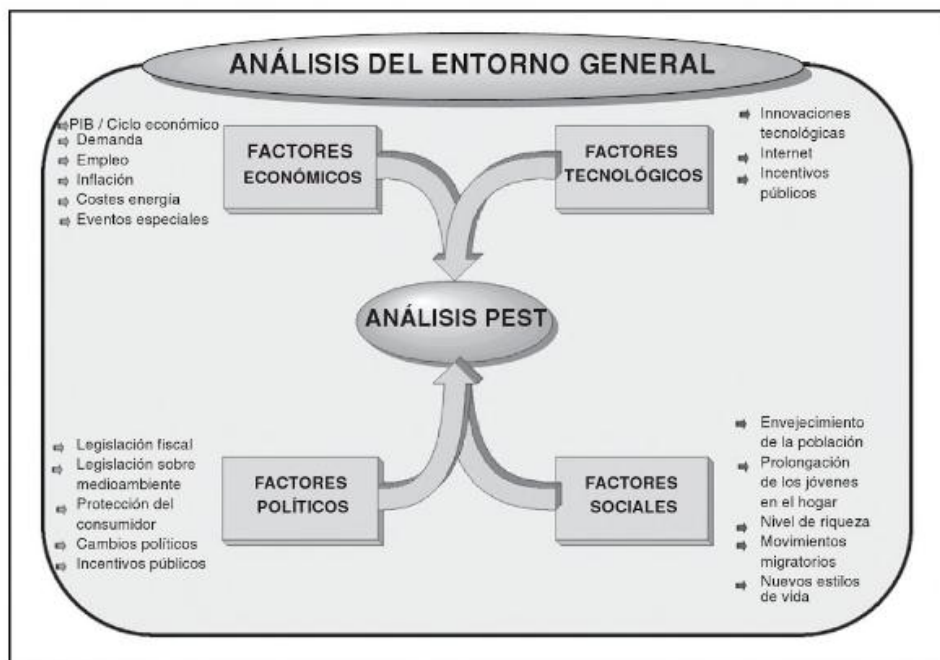


Figura 6: Metodología PEST

Fuente: (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

- Factores Económicos: La evolución de ciertos indicadores macroeconómicos puede tener influencia sobre la evolución del sector en el que opera la sociedad. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012).

Ejemplos:

Evolución del PIB y del ciclo económico

Demanda del producto

Inflación

Empleo

- Factores Políticos: Los factores políticos y la legislación influyen las regulaciones del entorno a las que los sectores deben someterse. Las legislaciones pueden perjudicar o beneficiar a la empresa. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

Ejemplos:

Cambios políticos

Legislación referente al consumidor

Cambios en la legislación laboral

- Factores Sociales/ demográficos: La demografía es el elemento del entorno que incluye elementos como la edad de la población, crecientes o decrecientes niveles de riqueza, cambios étnicos, distribución geográfica, ingresos. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

Ejemplos:

Nivel de riqueza

Estilos de vida

Crecimiento de la población

- Factores Tecnológicos: Los factores tecnológicos influyen en la generación de nuevos productos y servicios. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

Ejemplos:

Innovaciones tecnológicas

Internet y comercio virtual

Acciones del gobierno

### **2.2.8 Análisis del Entorno Competitivo – Las 5 fuerzas de Porter**

El modelo de las 5 fuerzas de Porter es una herramienta fundamental para comprender la estructura competitiva de una industria. Esta herramienta permitirá el poder identificar la competencia que tiene la empresa y así podremos entender cuan

susceptible reduce la capacidad de generar beneficios.(Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

Porter (1982) dice: “La esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente. Aunque el entorno relevante es muy amplio y abarca tanto fuerzas sociales como económicas, el aspecto clave del entorno de la empresa es el sector o sectores industriales en los cuales compiten”. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

Desde el punto de vista estratégico, esta técnica de análisis es crucial para determinar la posición de la empresa en un mercado, así como para luchar contra la competencia. Tiene que identificar con claridad:

- Las relaciones de la empresa con los otros actores del sector, es decir:
  - Los clientes
  - Los proveedores
  - Los productores de sustitutos
  - Los nuevos competidores potenciales
  - La competencia
- Y por ello, las 5 fuerzas
  - El poder de negociación de los clientes
  - El poder de negociación de los proveedores
  - La amenaza de los productos sustitutos
  - La amenaza de los nuevos competidores
  - La rivalidad entre los competidores

Las cinco fuerzas tienen una influencia en los precios, costes y requisitos de inversión, que son los factores básicos que determinan la rentabilidad, y de ahí lo atractivo de un sector.

El modelo de Porter establece unos protagonistas (competidores, compradores, proveedores, posibles nuevos concurrentes y sustitutos), sus interrelaciones (las cinco fuerzas) y los factores que determinan la intensidad de dichas fuerzas. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012).

### **2.2.8.1 Amenaza de entrada de competidores potenciales**

La amenaza de entrada o ingreso de nuevos competidores al sector depende del tipo y nivel de barreras.. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

En el caso de que haya beneficios superiores a la media en el sector, atraerá mayor número de inversionistas, aumentando la competencia y, en consecuencia, bajando la rentabilidad media del sector.

“Entendemos por barreras de entrada a cualquier mecanismo por el cual la rentabilidad esperada de un nuevo competidor entrante en el sector es inferior a la que están obteniendo los competidores ya presentes en él” (Dalmau, 1997).

A continuación se describen las barreras más comunes.

- Economías de escala.
- Curva de experiencia.
- Requisitos de capital.
- Costos al cambiar de proveedor.
- Acceso a insumos.
- Acceso a canales de distribución.
- Identificación de marca.
- Diferenciación del producto.

### **2.2.8.2 Rivalidad entre competidores**

Es la fuerza con que las empresas emprenden acciones, de ordinario, para fortalecer su posicionamiento en el mercado y proteger así su posición competitiva a costa de sus rivales en el sector. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

### **2.2.8.3 Productos sustitutos**

Los bienes sustitutos o productos sustitutos son todos los productos que hacen las mismas funciones del producto en estudio, cubren las mismas



necesidades, y tienen un precio similar. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

#### **2.2.8.4 Poder de negociación de clientes**

Es un factor relevante que afecta a la organización, ya que dependiendo del poder de negociación que tenga la organización con los proveedores o clientes de la empresa repercutirá en el precio del producto final.(Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

#### **2.2.8.5 Poder de negociación de proveedores**

Los proveedores disponen de un gran poder, ya que definen parte del posicionamiento de una empresa en el mercado, esto debido a su poder de negociación es decir a quienes les suministran los insumos para la producción de sus bienes. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012)

El poder negociador de los proveedores depende de los siguientes factores: Las condiciones del mercado, Del resto de los proveedores y la importancia del producto que proporcionan.

### **2.2.9 Análisis FODA**

Es un análisis que consiste en evaluar tanto los factores fuertes y débiles que diagnostican la situación interna de la organización, y también evalúa los factores externos tales como las oportunidades y amenazas.

Thompson (1998) establece que “el análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación de carácter externo”; es decir, las oportunidades y amenazas. (Ponce Talancón, 2006).

#### **2.2.9.1 Análisis interno**

Para un buen diagnóstico es necesario conocer las fuerzas internas que faciliten el logro de los objetivos y limitantes que impiden que se alcancen las metas de la organización.(Ponce Talancón, 2006)

- Fortalezas: Constituidas por los aspectos o características en los cuales la empresa u organización es superior a sus competidoras.
- Debilidades: Son los elementos en los que la empresa u organización, no ha podido manejar o resolver de mejor manera que su competencia principal, por lo que se representa como inferior a sus competidoras.

### **2.2.9.2 Análisis externo**

Para un buen diagnóstico es necesario analizar las condiciones o circunstancias ventajosas de su entorno que pueden beneficiar a la empresa o proyecto. . (Ponce Talancón, 2006)

- Oportunidades: Son aspectos que están constituidas por aquellas fuerzas ambientales o externas que no pueden ser controladas por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría.
- Amenazas: Son aspectos que están constituidas por las fuerzas ambientales no controlables por la organización, representan fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales para la organización.

### **2.2.10 Método Sinérgico o Método de Gibson y Brown**

El Método Sinérgico o Método de Gibson y Brown es un método sinérgico cuantitativo de localización de plantas, permite la evaluación de las diferentes opciones, nos da a conocer el lugar que posee las mejores características y condiciones para poder instalar una planta, basándose en tres tipos de factores: críticos, objetivos y subjetivos. La aplicación del modelo en cada una de sus etapas lleva a desarrollar la secuencia de cálculo: (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2008)

#### **2.2.10.1 Factores críticos:**

Son factores claves para el funcionamiento de organización. Su calificación es binaria, es decir, 1 o 0 y se clasifican en:

- Energía eléctrica
- Mano de obra
- Materia prima
- Seguridad

El Factor crítico de una zona se determina como el producto de las calificaciones de los sus factores: Por ejemplo:

$$FC = \text{Energía} * \text{Mano de Obra} * \text{Materia Prima} * \text{Seguridad}$$

En caso de que uno de los sub-factores sea calificado como 0 el resultado del factor crítico total de la zona será igual a 0.

#### **2.2.10.2 Factores Objetivos:**

Son los costos mensuales o anuales más importantes ocasionados al establecerse una industria y se clasifican en:

- Costo del lote
- Costo de mantenimiento
- Costo de construcción
- Costo de materia prima

#### **2.2.10.3 Factores Subjetivos:**

Estos son los factores de tipo cualitativo, pero que afectan significativamente el funcionamiento de la empresa. Su calificación se da en porcentaje (%) y se clasifican en:

- Impacto ambiental
- Clima social
- Servicios comunitarios
  - Hospitales
  - Bomberos
  - Policía
  - Zonas de recreación
  - Instituciones educativas
- Transporte
- Competencia
- Actitud de la comunidad. (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2008)

#### 2.2.10.4 Etapas del método sinérgico

El método tiene las siguientes etapas:

- Asignar el valor binario a los factores críticos.
- Asignar un valor relativo a cada factor objetivo (FO) para cada localización alternativa.
- Estimar un valor relativo de cada factor subjetivo (FS) para cada localización alternativa.
- Combinar los factores objetivos, subjetivos y críticos mediante la fórmula del algoritmo sinérgico.
- Seleccionar la ubicación que tenga la máxima medida de preferencia de localización (MPL o IL). (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2008)

$$FO_i = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{Ct_i}}$$

$$FO_A = \frac{1}{Ct_A \left( \frac{1}{Ct_A} + \frac{1}{Ct_B} + \frac{1}{Ct_C} + \frac{1}{Ct_D} \right)}$$

$$IL_i = FC_i \{ (FO_i * \alpha) + [(1 - \alpha)(FS_i)] \}$$

#### 2.2.11 Método de Guerchet

Este método permite calcular los espacios físicos que se requerirán en la planta. Se necesitará identificar el número total de maquinaria y equipo (elementos “estáticos”, y también el número total de operarios y equipo de acarreo (“elementos móviles”). (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2008)

Éste es un método de cálculo que para cada elemento a distribuir supone que su superficie total necesaria se calcula como la suma de tres superficies parciales que contemplan la superficie estática, la superficie de gravitación y la superficie de evolución o movimientos. (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2008)

- **Superficie estática (Ss):**  
Es la superficie correspondiente a los muebles, máquinas e instalaciones.
- **Superficie de gravitación (Sg):**  
Es la superficie utilizada alrededor de los puestos de trabajo por el obrero y por el material acopiado para las operaciones en curso. Ésta superficie se obtiene para cada elemento multiplicando la superficie estática por el número de lados a partir de los cuales el mueble o la máquina deben ser utilizados.  
$$Sg = Ss \times N$$
- **Superficie de evolución (Se):**  
Es la superficie que hay que reservar entre los puestos de trabajo para los desplazamientos del personal y para la manutención.  
$$Se = (Ss + Sg)(K)$$
- **Superficie total** = Sumatoria de todas las superficies
- **K (Coeficiente constante):** Coeficiente que puede variar desde 0.05 a 3 dependiendo de la razón de la empresa:

**Tabla 5**  
*Valores K*

Razón de la empresa	Coeficiente K
Gran industria alimenticia	0,05 - 0,15
Trabajo en cadena, transporte mecánico	0,10 - 0,25
Textil - Hilado	0,05 - 0,25
Textil - Tejido	0,05 - 0,25
Relojería, Joyería	0,75 - 1,00
Industria mecánica pequeña	1,50 - 2,00
Industria mecánica	2,00 - 3,00

Fuente: (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2008).

## **2.2.12 Método SLP de localización**

El método S.L.P. (Planeación sistemática de la distribución en planta), consiste en un esqueleto de pasos, un patrón de procedimientos de la Planeación Sistemática de la Distribución en Planta y un juego de conveniencias. (Muther 1968).

### **2.2.12.1 Pasos de la planeación sistemática de la distribución en planta**

- **Localización**

En este punto se debe decidir la ubicación de la planta. Al ser una nueva organización se deberá buscar una posición geográfica competitiva con características que satisfagan los requerimientos necesarios. En el caso de una redistribución se deberá determinar si la planta se quedará en su posición inicial o se trasladará a una área que tenga mejores condiciones.

- **Distribución General del Conjunto.**

En este punto se realizará el flujo para el área que va a ser distribuida y se indica también el tamaño, la relación, y la configuración de cada actividad principal, departamento o área.

Como resultado se obtendrá un diagrama a escala de la futura planta, con las diferentes maquinarias y equipos distribuidos.

- **Plan de Distribución Detallada.**

Esta parte implica la planificación de donde serán colocados los puestos de trabajo, maquinaria y equipos.

- **Instalación**

Esta fase es la última de la distribución de planta, en esta fase se deberá realizar los ajustes necesarios de todos los movimientos físicos, de acuerdo a como se van colocando los equipos y maquinarias para lograr la distribución en detalle que fue planeada.

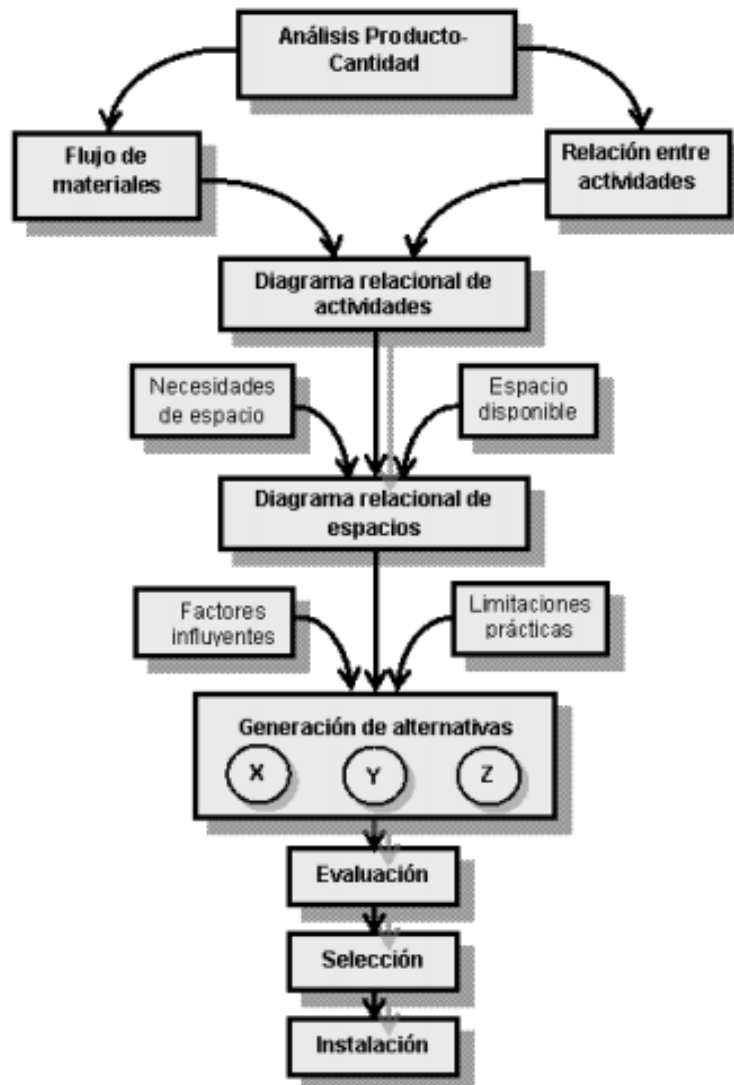


Figura 7: Esquema Layout Planning  
Fuente: Muther 1968

### 2.2.13 Tamaño de Planta

Para una correcta determinación del tamaño de planta debemos de tener en cuenta varios factores como el tamaños de mercado, insumos, materia prima, entre otros. (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2008)

#### 2.2.13.1 Factores del tamaño de planta

Son aquellos factores que ayudan a simplificar el proceso de aproximaciones sucesivas, y las alternativas de tamaño entre las cuales se puede escoger.

- a. Relación tamaño-mercado: Se debe verificar que la demanda no sea inferior al tamaño mínimo, si no se rechaza el proyecto.
- b. Relación tamaño- tecnología: La tecnología incluye datos como el costo de adquisición, costo de mantenimiento, costo de operación, entre otros.
- c. Relación tamaño- recursos productivos: Debemos de tener en cuenta la mano de obra, materiales, energía eléctrica; es importante la realización de un estudio de disponibilidad,
- d. Relación tamaño-financiamiento: Para este punto se deberá analizar las restricciones que se tengan en cuanto financiamiento para satisfacer las necesidades de inversión.
- e. Relación tamaño-localización: Para este punto se analizará distancia geográfica del mercado, influencia de costos de producción, materia prima, entre otros.

#### **2.2.14 Marketing mix**

La mezcla del marketing mix, es el conjunto de herramientas tácticas de marketing controlables (producto, precio, plaza y promoción) que la empresa combina para producir la respuesta deseada en el mercado meta.

Según Kotler y Armstrong, definen la mezcla de mercadotecnia como “el conjunto de herramientas tácticas controlables de mercadotecnia que la empresa combina para producir una respuesta deseada en el mercado meta. La mezcla de mercadotecnia incluye todo lo que la empresa puede hacer para influir en la demanda de su producto". (Kotler & Lane Keller, Dirección de Marketing, 2006)

Las herramientas controlables que se combinan para lograr un determinado resultado en el mercado meta, influir en la demanda, en generar ventas entre otros son:



#### **2.2.14.1 Producto:**

Conjunto de atributos tangibles o intangibles que la empresa ofrece al mercado meta. (Thompson).

El producto tiene un mix de variables: variedad, diseño, calidad, marca, envase, servicios, características, garantías. (Thompson).

#### **2.2.14.2 Precio**

El precio representa la variable que genera ingresos a la empresa. (Thompson).

El precio tiene un mix de variables: Precio de lista, descuentos, periodos de pago y condiciones de crédito.

#### **2.2.14.3 Promoción**

El fin es informar, persuadir, recordar características, ventajas y beneficios. (Thompson).

La promoción tiene una serie de mix variables: venta personal, promoción de ventas, publicidad, propaganda, mercadeo y publicidad. (Thompson).

#### **2.2.14.4 Plaza**

Conocida como la distribución, incluye las actividades que se utilizan para poner el producto a disposición del mercado meta. (Thompson).

La plaza tiene una serie de mix de variables: cobertura, surtido, transporte, logística, canales, e inventario. (Thompson).

### **2.3 Análisis Crítico**

En los últimos años el consumo del arándano en el mundo se ha incrementado a una escala global, debido a que este producto está asociado a requerimientos en la salud y nuevos estilos de vida con enfoque en el consumo de productos con alto valor nutricional. (Astete A. & Sanhuesa B., 2010)

El Perú es un país que tiene diferente tipo de climas y cuenta con diferentes pisos altitudinales, lo que favorece la siembra de arándanos, y más aún que el periodo de cosecha es extenso (5 a 6 meses), a diferencia del hemisferio norte (1 a 2 meses). (Alonso, 2015)

La principal ventana comercial para el país Perú ocurre cuando acaba la cosecha en EEUU - Canadá y aun no empieza la cosecha en Argentina y Chile, es decir los meses de Septiembre y Octubre. Debemos de tener en cuenta que esta es una gran oportunidad para los agricultores peruanos, si bien es cierto la inversión puede ascender a unos \$ 45 000 por hectárea sembrada, el producto tiene un mercado asegurado, brindando las mayores ganancias con un aproximado de 100 000 dólares anuales por hectárea. Con buenas condiciones se debe de obtener 1.5 kg de fruta por planta y un total de 15 TM de arándano por ha. (Carhuaricra Montes, 2012)

El consumo de arándanos ha tenido un gran crecimiento, hoy en día es una tradición consumir arándanos en todas sus formas y presentaciones, América del Norte es el mayor productor y consumidor de arándanos, a principios de los 90 el consumo per cápita estaba alrededor de los 250 gr/ habitante a nivel mundial, pero hoy en día llega entre 900-1000 gr./habitantes. En Europa, países como Alemania superan los 950 gr/habitante, Holanda 450gr/habitante por año. (Romero, 2016)

Los principales mercados internacionales son EEUU, Canadá, y Europa, cuyo consumo es creciente, ya que la oferta completa del hemisferio Sur, Con Nueva Zelanda, Argentina, Chile, apenas satisfacen el 2 % de la demanda mundial.

Debido a las exigencias del ingreso del fruto en diversos países, ya sea porque no cumplen especificaciones de tamaño, calidad, entre otros; es una buena opción el arándano deshidratado, ya que es una forma de darle valor agregado al fruto y aprovechar una sobreproducción, es por ello la idea de la instalación de una planta procesadora de arándano deshidratado, esto no solo impulsará a los productores a negociar con un producto fresco, sino negociar con un producto con un valor agregado, incrementado sus utilidades e ingresando a un nuevo mercado.

En cuanto a los tipos de deshidratación, la liofilización posee gran ventaja sobre los otros tipos, debido a que este método mantiene el aroma y los nutrientes de la fruta, la desventaja es que es un método caro y el tiempo de deshidratado es mayor; la

Osmodeshidratación es un método de inversión media, el tiempo de deshidratado es de largo y se consume aditivos extras como el azúcar, sacarosa, jarabes, etc.; este método requiere de un proceso complementario como la congelación o liofilización; el secado con aire es otro método cuya ventaja radica en que es un proceso económico comparado a otros métodos, proceso rápido dependiendo el tipo de maquinaria que se utilice, también se debe de tener en cuenta que la inversión en este tipo de maquinaria es menor comparada a los otros tipos de deshidratación, la desventaja es que el proceso ocasiona pérdida de volumen y deforma la estructura de las frutas. (Ardila Gelvez & Porras Remolina, 2007).

Desde el inicio del proyecto, es decir desde la instalación de la planta, ya se estará generando empleo, lo que permitirá a muchas personas activar su economía; una vez instalada la planta se seguirá generando empleo, tanto para profesionales, técnicos, mano de obra no calificada.

## CAPITULO III EL PRODUCTO

### 3.1 Arándano deshidratado

#### 3.1.1 Descripción del arándano deshidratado:

Es un producto que se origina al someter el arándano fresco a diferentes temperaturas de calor bajo condiciones controladas mediante diferentes procesos unitarios, con el objetivo de remover la humedad del fruto y prolongar su tiempo de vida, preservando sus nutrientes. En el proceso se puede adicionar azúcar para contrarrestar la acidez, aceite vegetal para evitar que se peguen entre sí, u otro tipo de sustancias o componentes.

El arándano deshidratado es una pasa, que puede ser consumido como snack, aperitivos, postres, y como materia prima en diferentes tipos de productos.

**Tabla 6**  
*Valores Nutricionales*

VALORES NUTRICIONALES: POR CADA 100 GRS.	
CALORIAS:	325 .00 Kcal
GRASAS:	1.00 grs
de las cuales saturadas:	0.00 grs
Colesterol:	0.00 grs
Sodio:	25.00 mg
Carbohidratos:	80.00 grs
de las cuales azucaradas:	75.00 grs
Fibra alimentaria:	3.00 grs
Proteínas:	3.00 grs
Vitamina A:	500.00 IU
Vitamina C:	3.00 mg
Calcio:	250.00 mg
Hierro:	0.90 mg

Fuente: (Gonzales, 2014)

Segun un estudio realizado por la asociación Nacional de Fruta deshidratada de EEUU, la fruta deshidratada tiende a conservar la mayor parte de su valor nutricional que tienen de frescas, y han sido sugeridas en la dieta por parte del Departamento de Salud norteamericano. La fruta deshidratada posee vitamina C,

vitamina A, vitamina K, entre otros, reduciendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares; no tienen grasas saturadas, ni colesterol, son bajas en sal, y contienen gran cantidad de fibra y potasio. (ProChile, 2011)

### **3.1.2 Historia del arándano deshidratado:**

El deshidratado de alimentos (frutas, hortalizas, carnes, entre otros) es sin duda alguna uno de los procedimientos y métodos más antiguos usados por el hombre para la conservación de los alimentos, se remonta a la época del Neolítico, época donde el hombre deja la vida nómada. Es así que las civilizaciones buscan diferentes maneras de conservar los alimentos de acuerdo a sus necesidades, entre ellos el método más utilizado es la deshidratación o secado de los alimentos. (Molins, 2012)

Antiguamente el método a utilizar era la simple exposición al sol del alimento cortado en láminas por un tiempo prolongado, es así que en el año 1950, la deshidratación toma un auge en épocas bélicas, creándose diferentes formas de deshidratación. (Deshidratado de frutas y legumbres)

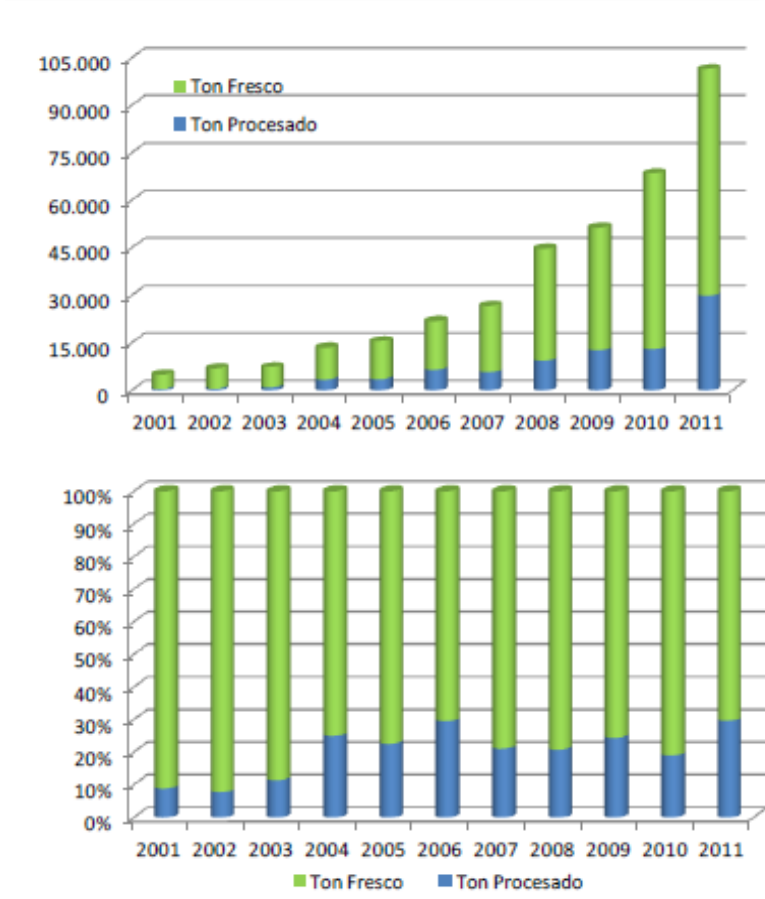
Uno de los primeros frutos a deshidratar fue la uva, esta forma de consumo fue iniciada por los fenicios, que utilizaron esta técnica para alimentarse, de allí en adelante muchas otras culturas como los egipcios, griegos, mayas, indios y mayas, adoptaron técnicas de deshidratado para conservar todo tipo de alimentos. Y de allí en adelante todo tipo de productos se puede deshidratar entre ellos los berries (arándanos, frambuesas, aguaymanto, fresas, entre otros.) (Marketing, 2015)

### **3.1.3 Diagnóstico de arándano deshidratado**

Según un informe emitido por Pro Chile en los últimos años la producción de arándano ha crecido a una tasa anual de 35.5 %. Dentro de ello, la fracción destinada a la industria procesada tiene un promedio de 55.9 % por año. (Herrera, 2012).

Tal como se muestra en la siguiente imagen se aprecia un crecimiento en la producción de arándanos procesados a partir del año 2001. En el 2011 el porcentaje de producción de arándanos procesados llega a un 28 % del total de arándanos frescos.

**Gráfico 1: Producción de arándanos deshidratados**



Fuente: (Herrera, 2012)

Dentro el grupo de arándanos procesados se encuentran: los arándanos congelados, arándanos deshidratados, jugo de arándanos, entre otros.

En la siguiente tabla se muestra la producción de arándanos en Chile, su destino y forma de consumo. (Herrera, 2012).

**Tabla 7: Destino de producción de arándanos Chile**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Exp. Fresco</b>	<b>11.938 (77%)</b>	<b>15.433 (71%)</b>	<b>20.972 (79%)</b>	<b>35.330 (79%)</b>	<b>38.506 (75%)</b>	<b>55.012 (80%)</b>	<b>70.974 (70%)</b>
<b>Cons. Local</b>	<b>0 -</b>	<b>0 -</b>	<b>50 (&lt;1%)</b>	<b>90 (&lt;1%)</b>	<b>250 (&lt;1%)</b>	<b>385 (&lt;1%)</b>	<b>450 (&lt;1%)</b>
<b>Exp. como Congelado</b>	<b>2.660 (17%)</b>	<b>4.529 (21%)</b>	<b>3.208 (12%)</b>	<b>4.998 (11%)</b>	<b>9.921 (19%)</b>	<b>9.370 (14%)</b>	<b>27.407 (27%)</b>
Exp. como Mix cong.	0 -	9 (<1%)	222 (<1%)	1.155 (3%)	396 (1%)	267 (<1%)	583 (<1%)
<b>Cons. Local Congelado</b>	<b>0 -</b>	<b>0 -</b>	<b>0 -</b>	<b>150 (&lt;1%)</b>	<b>400 (&lt;1%)</b>	<b>615 (&lt;1%)</b>	<b>1.000 (1%)</b>
<b>Exp. como Jugo</b>	<b>810 (5%)</b>	<b>1.328 (6%)</b>	<b>2.136 (8%)</b>	<b>2.840 (6%)</b>	<b>1.664 (3%)</b>	<b>2.536 (4%)</b>	<b>576 (&lt;1%)</b>
<b>Exp. como Dsh.</b>	<b>7 (&lt;1%)</b>	<b>546 (2%)</b>	<b>0 -</b>	<b>98 (&lt;1%)</b>	<b>106 (&lt;1%)</b>	<b>150 (&lt;1%)</b>	<b>313 (&lt;1%)</b>
<b>Exp. como Conserva</b>	<b>0 -</b>	<b>0 -</b>	<b>3 (&lt;1%)</b>	<b>0 -</b>	<b>46 (&lt;1%)</b>	<b>19 (&lt;1%)</b>	<b>10 (&lt;1%)</b>
<b>Total</b>	<b>15.415</b>	<b>21.845</b>	<b>26.591</b>	<b>44.661</b>	<b>51.298</b>	<b>68.354</b>	<b>101.313</b>

Fuente: (Herrera, 2012)

En el Perú al ser el arándano un producto nuevo, aún no existen muchos productores de arándanos deshidratados, destinados al consumo nacional o consumo internacional.

El arándano deshidratado pertenece al grupo de frutas secas o deshidratadas del cual existen algunos registros que podemos utilizar para tener una clara idea de cómo es el consumo de este tipo de productos. Según la información obtenida por Pro Chile el consumo e importación de fruta deshidratada creció un 9.55% en el 2010 en comparación del 2009.

Entre enero a junio del año 2010 las importaciones globales llegaron a los US\$ 1.228,31 millones: los mercados más relevantes fueron Reino Unido –con una cuota de mercado del 15,46% -, Rusia (12%), Alemania (11,26%) y Estados Unidos (6,43%). (Comercial, 2010)

### 3.1.4 Variedades del arándano deshidratado

Existen diferentes variedades de arándanos en el mundo, las variedades cultivadas en el Perú son:

Arándano Biloxi, deshidratado.

Arándano Misty deshidratado.

Arándano Legacy deshidratado.

La producción de arándano que mejor que se adoptó en el Perú es la variedad Biloxi, ya que este este fruto es vigoroso, crece bastante rápido, tiene calibres pequeños. (Redagícola, 2013).

### 3.1.5 Presentación

La presentación del producto se hará en empaques de plástico que evita la entrada de luz y humedad.

El producto será presentado en cantidades de 100 y 250 gr.

El etiquetado y rotulado serán según las normativas de etiquetado en la exportación de frutas deshidratadas.



Figura 8: Presentación de arándanos deshidratados  
Fuente: Wikipedia



### 3.1.6 Precio Referencial en el mercado

La siguiente tabla muestra los precios referenciales de la venta del arándano deshidratado en diferentes presentaciones en el mercado americano.

**Tabla 8**  
*Precio Referencial*

MARCA	Fruta	GRAMOS	Precio USD \$
<b>Superior Nut Company<sup>1</sup></b>	Arándano deshidratado	453 gr.	21.13
<b>Kirkland<sup>2</sup></b>	Arándano deshidratado	567 gr.	23.69
<b>Trader Joés<sup>3</sup></b>	Arándano deshidratado	34 gr.	8.79
<b>Berries Perú</b>	Arándano deshidratado	50 gr.	3.04
<b>Berries Perú<sup>4</sup></b>	Arándano deshidratado	1000 gr.	45.56

Fuente: Berries del Perú (Perú B. d., 2017)

### 3.1.7 Especificaciones Técnicas

Las especificaciones técnicas de un producto recoge información básica del producto como: listado de ingredientes, información nutricional de los ingredientes, características fisicoquímicas, características microbiológicas, tiempo de vida útil de producto, entre otros.

En la siguiente tabla se describe las especificaciones técnicas del producto.

<sup>1</sup> <https://www.amazon.com/Dried-Blueberries-1-Pound-Bag/dp/B002K6A69M>

<sup>2</sup> <https://www.amazon.com/Dried-Blueberries-1-Pound-Bag/dp/B002K6A69M>

<sup>3</sup> <http://healthstud.com/product/trader-joes-freeze-dried-blueberries-unsweetened-unsulfured-1-2oz/>

<sup>4</sup> <http://www.berriesdelperu.com/>

**Tabla 9**  
*Especificaciones técnicas del arándano deshidratado*

<b>FICHA TÉCNICA ARÁNDANO DESHIDRATADO</b>			
<b>I Identificación del Producto y especia</b>			
<b>ANÁLISIS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>	<b>CATALOGACIÓN</b>
Nombre botánico		Cranberry Deshidratado	
Origen		Perú	
Parte de la planta utilizado		Fruto	
Producto		Arándano deshidratado	
Estado		Fruto deshidratado	
Lote		PA- NN XX	
Fecha de Fabricación		mm/aa	
Fecha de Caducidad		mm/aa	
Cantidad Producida		XX Kg	
Cantidad vendida		XX Kg	
<b>II Características Organolépticas</b>			
Color		Rojo oscuro	
Olor		Característico	
Sabor		Característico	
Materia Extraña		Ausencia	
Textura		Suave-firme	
<b>II Características Físico Químicas x 100 gr.</b>			
Proteína	g/100gr	>2	
Humedad	g/100gr	<20	
Grasa	g/100gr	<1	
Energía	Kcal/100gr	>300	
Carbohidratos	g/100gr	65-80	
<b>IV Características Microbiológicas</b>			
Mohos	<1 ufc/ml		
Coliformes	<1 ufc/ml		
Levaduras	<1 ufc/ml		
<b>V Tiempo de Vida útil</b>			
Vida útil	12 meses		
<b>VI Condiciones de transporte y almacenamiento</b>			
Transporte	Fresco, limpio y seco. Unidad Cerrada. Temperatura ambiente.		
Almacenamiento	En un lugar limpio, fresco, y seco ( se recomienda como máximo de temperatura de 18° a 20 °C ), bajo estrictas condiciones sanitarias, libre de olores y materiales extraños que puedan transferirse al producto.		
<b>VII Contenido de la Etiqueta</b>			
Etiqueta Producto	Nombre del Producto - Marca - Peso - Fecha de vencimiento - N° Lote - Ingredientes - Registro Sanitario - Datos de la Empresa - Condiciones de almacenamiento.		
<b>VIII Intención de uso/ Consumidores potenciales</b>			
El producto está dirigido al público en general con edad para ingerir alimentos por si solos. De consumo directo, mezcla, y como insumo de repostería u otros productos.			

Fuente: Elaborado por los bachilleres a base de (Pérez Eusebio & Willis Zoeger, 2015).

### 3.1.8 Envase/ Empaque

La presentación del producto se hará en empaques de plástico que evita la entrada de luz y humedad.

El producto será presentado en cantidades de 100 a 250 gr.

### 3.1.9 Etiqueta y embalaje

Se deberá tomar en cuenta las leyes de empaquetado, normados por la FDA (Food Drug Administrations) y la AMS (Agricultura Marketing Service), entidad de la USDA (Departamento de Agricultura de EEUU).

El etiquetado deberá estar en ingles y con su código de barras, conteniendo la siguiente información:

- Nombre del producto
- Peso Neto
- Origen del Producto
- Declaración de ingredientes.



Figura 9:Etiquetado  
Fuente: (López Pérez & Urrutia Sepúlveda, 2014)

### 3.1.10 Almacenaje

El producto se almacena a temperatura ambiente, en un lugar fresco y seco (se recomienda como máximo de temperatura entre 18-20 °C)

### 3.1.11 Vida Útil

La vida útil del producto es de 12 meses.

### **3.2 Valor Distintivo**

El producto que ofreceremos es el arándano natural deshidratado, obtenido a base de fruta fresca 100% natural y libre de cualquier aditivo químico, esta fruta será sometida a un proceso de secado con aire caliente (75 °C) y una humedad relativa de 20 %. Nuestro producto tendrá ciertos conservantes a fin de mantener la calidad del producto.

El proceso que utilizaremos garantizará la conservación de las propiedades nutricionales de la fruta como son su contenido de proteínas, fibra, carbohidratos, vitaminas y carotenos, permitiendo así que el producto conserve su color, olor y sabor.

Tendremos dos tipos de presentaciones:

- Arándanos deshidratados sin azúcar.
- Arándanos deshidratados con azúcar.

Nuestro producto estará dirigido tanto a niños, jóvenes y adultos; ya que es un producto que puede ser consumido como snacks, como ingrediente en cereales, yogurt, o en la elaboración de diversas comidas.

## CAPITULO IV: ESTUDIO DE MERCADO

### 4.1 Análisis PEST

A continuación, se desarrollará el análisis PEST, esta herramienta nos será útil para comprender y analizar el crecimiento o declive del mercado y por consecuencia, la posición y dirección del proyecto. Con esta herramienta analizaremos y evaluaremos el macro entorno político, económico, social y tecnológico del mercado al que se dirige el proyecto o negocio.

#### 4.1.1 Político

**Tabla 10**  
*Variables políticas y sus efectos*

<p><b>ESTABILIDAD POLITICA</b> El 2016 estuvo marcado por los enfrentamientos de las campañas presidenciales, en los que se enfrentaron la demócrata Hillary Clinton y el republicano Donald Trump. Para sorpresa de muchos el último ganó, con una propuesta en contra de los inmigrantes, tratados comerciales, entre otros. (Bank, 2016)</p>	<p>Evaluación del Tratado de Libre Comercio por parte del Estado norteamericano, lo que afectaría de gran manera el intercambio comercial entre Perú y Estados Unidos, se restringiría las importaciones con el fin de proteger y promover la industria estadounidense. (Schmitt, 2016)</p>
<p><b>TRATADOS COMERCIALES</b> Tratado de Libre comercio (TLC): Acuerdo de Promoción Comercial Perú - Estados Unidos, suscrito el 12 de abril de 2006, aprobado por el Congreso mediante Resolución Legislativa N° 28766. Fecha de entrada en vigor el 1 de febrero de 2009. (Turismo, 2006)</p>	<p>Este tratado fortalece la integración del Perú al mercado estadounidense, incrementando así el desarrollo de nuestro país. Los beneficios para el sector exportador según este tratado son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La eliminación tarifaria para 80% de exportaciones de EEUU.</li> <li>• Permanencia del estado “duty free” para exportaciones de Perú.</li> </ul> <p>El Perú se beneficia en el incremento de</p>

	<p>exportaciones a EEUU, lo que permitirá incremento de mayores volúmenes exportados, mejores precios, mayores ingresos al país.</p>
<p><b>POLITICA DE IMPORTACION</b>  Los productos exportados, deben cumplir con los exigentes estándares aplicados por las de Estados Unidos. Los productos alimenticios están sujetos a las reglas de la Food and Drug Administration (FDA) y del USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos).  En tanto que el Servicio de Inspección de Salud de Plantas y Animales de Estados Unidos (APHIS) es la institución estadounidense responsable de emitir los permisos fitosanitarios (Perú P. , Servicio al Exportador 2011, 2011)</p>	<p>El estado debe promover y comprometerse en fomentar mercados externos de consumo de nuestros productos, sobre todo aquellos con valor agregado.  Para poder cumplir con las políticas de importación del país norteamericano, Perú tiene cuenta con SENASA, que es un organismo que permite validar certificados internacionales de insumos agrarios.  También existe el INIA, que una institución que promueve el desarrollo de la investigación, capacitación y transparencia tecnológica. (Jiménez, 2010)</p>

#### 4.1.2 Económico

**Tabla 11**  
***Variables económicas- financieras y sus efectos***

<b>CRECIMIENTO DE ECONOMIA</b>	
Según el Fondo Monetario Internacional (FMI), la economía estadounidense creció el 2015 un 3.1. % y se prevé que crezca un 2.4 % en el 2016. Este crecimiento se debe a los consumos privados (demanda interna), apoyado por la creación de nuevos empleos, incremento de salario. (Perú P. , 2015)	El crecimiento económico impulsa la creación de nuevos empleos, incremento de consumos privados, incremento de producción, requerimiento de mano de obra, demanda de productos internos y externos,
<b>TASA DE EMPLEO</b>	
La tasa de desempleo de los EEUU tuvo un promedio de 5.26% durante el 2015, se espera que descienda el 2016 y varíe entre 4.7 y 5.2 %. (Perú P. , 2015)	El crecimiento de la tasa de empleo favorece al proyecto, lo que significa que las personas incrementan el consumo de productos y servicios, favoreciendo a las industrias de diferentes sectores.
<b>CRECIMIENTO DE PBI</b>	
En el 2015 su PBI fue de US\$ S18,16 billones, 2.4% superior al del 2014, con un ingreso per cápita de US\$ 54.805. (DC, 2016)	El crecimiento del PBI se da por el aumento de gasto de consumo personal, inversiones fijas en viviendas y edificaciones no residenciales, inversión privada, gasto por parte de gobiernos y exportaciones.
<b>INTERCAMBIO COMERCIAL CON EL MUNDO</b>	
Estados Unidos es el segundo país receptor de Inversión Extranjera Directa en el mundo después de China, acumulando el 2014 US\$ 4 033 billones, es decir 3.3 % más que el año anterior. Las exportaciones crecieron en 2.9% y las importaciones aumentaron en 3.5%. (bienes). (Perú P. , 2015)	Estados Unidos tiene una gran importancia en el comercio exterior de Perú, pues es uno de los principales destinos a exportar. En el Perú los sectores que más se exportaron a EEUU, fueron los sectores no tradicionales, que incrementaron un 5.5 % con respecto al año anterior. Según la SUNAT Los sectores no tradicionales que incrementaron en mayor

---

medida sus envíos a Estados Unidos fueron químicos (80,7%), metal-mecánico (25,5%) y agropecuario (21,3%).

---

### 4.1.3 Social

**Tabla 12**  
*Variables sociales y sus efectos*

<p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>La población de EEUU, alcanza un promedio de 316.438.601 habitantes, con un crecimiento de 0.98% anual y una densidad poblacional de 34.2 habitantes por km<sup>2</sup>. California, Texas, Nueva York, Florida, e Illinois son las ciudades más pobladas. La expectativa de vida estimada el 2015 fue de 79 años. (DC, 2016)</p>	<p>Estados Unidos al ser una de las poblaciones más grandes del mundo, ha mostrado en los últimos años una tendencia por consumir productos saludables que les permitan una mayor calidad de vida. Debido a ello le dan gran importancia al consumo de dietas saludables, ya que por muchos años su población tuvo problemas de obesidad y enfermedades cardiovasculares.</p> <p>Por esta razón y debido a sus múltiples beneficios para la salud, el consumo de arándanos deshidratados se asocia a una alimentación sana.</p>
<p><b>EDUCACIÓN</b></p> <p>Aproximadamente 12% de los niños están inscritos en escuelas privadas, mientras que el 2% recibe educación en el hogar. De las personas mayores de veinticinco años, el 84,6% se graduó de la escuela secundaria, 52,6% asistió a algún colegio, 27,2% obtuvo una licenciatura y 9,6% obtuvo un título de posgrado. La tasa de alfabetización es de aproximadamente un 99%. La ONU le asigna al país un índice de educación de 0,97, el 12° más alto en el mundo. (DC, 2016)</p>	<p>La educación permite la erradicación de la pobreza, lo que significa que si hay mayor gente capacitada, más probabilidad de que tengan un buen empleo y por consecuencia mayor facultad de incrementar sus demandas.</p>

---



<p><b>EMPLEO</b></p> <p>En términos de empleo, el 68% de las personas de 15 a 64 años de edad en Estados Unidos tienen un empleo remunerado, cifra mayor que el promedio de la OCDE de 66%. Cerca del 73% de los hombres tienen un empleo remunerado, en comparación con el 63% de las mujeres.</p>	<p>Esto es favorable para nuestro proyecto, ya que impulsa a la compra de productos, demanda de productos y/o servicios. Los americanos tienen ingresos por encima de los 35 mil dólares anuales.</p>
<p><b>SALUD</b></p> <p>Posee los mejores hospitales del mundo, entre ellos Jhons Hopkins, Mayor Clinic, Cleveland, Ronald Reagan, y profesionales especializados. (DC, 2016)</p>	<p>El efecto de poseer los mejores hospitales del mundo, es la mejora de calidad de vida, lo que permite la existencia de empleos.</p>

#### 4.1.4 Tecnológico

**Tabla 13**  
*Variables tecnológicas y sus efectos*

<p>Estados Unidos es uno de los países con mayor gasto doméstico en Investigación y desarrollo. En 2014, representó 2,7% del PIB. (DC, 2016)</p>	<p>Perú es uno de los países de América Latina que casi nada invierte en investigación y desarrollo, el cual es una gran desventaja en cuanto a competitividad.</p>
<p>Según el Foro <b>Económico Mundial</b>, Estados Unidos ocupa el primer lugar en el ranking como el país que tiene el mayor desarrollo tecnológico. (Weforum, 2016)</p>	<p>Lo que nos permitirá obtener mejores tecnologías para la instalación de la planta.</p>

Después del análisis PEST podemos concluir que:

- En el aspecto económico es positivo, ya que en el 2015 la economía estadounidense creció un 3.1. % y se prevé que crezca un 2.4 % en el 2016, lo que significa un crecimiento constante en su economía.

La tasa de desempleo en el 2015 tuvo un promedio de 5.26 %, y el 2016 varió entre 4.7 y 5.2%.

En el 2015 su PBI fue de US\$ S18,16 billones, 2.4% superior al del 2014, con un ingreso per cápita de US\$ 54.805.

- En el aspecto político, hay cierta incertidumbre debido al actual presidente Donald Trump quien está en contra de los tratados de comercio; fuera de ello existen tratados comerciales entre EEUU y Perú que nos benefician como exportadores peruanos.
- En el aspecto social, hay un crecimiento poblacional de 0.98% anual, lo que nos beneficia; en términos de empleo el 68% de personas entre 16-64 años tienen un empleo bien remunerado, lo que implica que es algo positivo para el proyecto, ya que no sólo hay un crecimiento poblacional, si no que casi el 70% posee un empleo estable y bien remunerado, que como consecuencia traerá un incremento de consumo de diferentes productos y/o servicios.
- En el aspecto tecnológico, existe un incremento de desarrollo en I+D, en el 2014 representó 2,7% del PIB, lo que es beneficioso para el proyecto, ya que en un futuro a mediano plazo se podría considerar el uso de una tecnología más adelantada a la nuestra.

## **4.2 Análisis PORTER**

Se desarrollará el Análisis PORTER con el objetivo de conocer el grado de competencia que existe en la industria, realizando un análisis externo que servirá de base para formular estrategias destinadas a aprovechar las oportunidades y hacer frente a las amenazas detectadas.

Las cinco fuerzas que esta herramienta considera que existen en todo tipo de industrias son: Amenazas de nuevos competidores, poder de negociación de los proveedores, poder negociación de los compradores o consumidores, amenaza de productos sustitutos y rivalidad entre competidores.

### **4.2.1 Amenaza de nuevos competidores**

El mercado es atractivo para nuevos inversionistas, debido a una creciente demanda de consumo de frutas deshidratados (snacks de frutas, frutas secas saludables) en EEUU, hay pocas plantas deshidratadoras (dedicadas al secado de

verduras) en el Perú. Por otro lado, la inversión requerida para la instalación de una planta deshidratadora de arándanos no es muy alta, ya que los requerimientos tecnológicos nos son complejos o difíciles de manejar, y no se necesita mano de obra especializada.

En Chile están fomentando la exportación de arándanos deshidratados, ya que la demanda está en crecimiento. Los aranceles en el Perú para exportar arándano deshidratado gracias a los tratados comerciales es 0%, quedando desprotegido del acceso de otros países comercializadores de este producto. No existe mucha información respecto a la deshidratación de arándanos, debido a la poca experiencia que se tiene, y se tiene que tener tecnología de última generación para obtener un producto de alto estándar.

En conclusión, es un producto que podría ser imitado fácilmente, por su rápida recuperación de inversión y ganancia, muy atractivo para el ingreso de nuevos competidores.

#### **4.2.2 Poder de negociación de los proveedores**

La producción de arándanos está en continuo crecimiento, ya que es un producto nuevo en el mercado nacional, el poder de negociación con los agricultores es medio-alto, ya que gran parte de la producción se exporta en fresco, pero se debe tener en cuenta que no todos los arándanos tienen el mismo calibre para exportar. Al ser un producto nuevo existe un crecimiento de producción en el país, el cual nos permite obtener mayor la materia prima; tal como lo dice Sierra exportadora al cierre del 2016 la producción de arándanos alcanzará las 20 000 toneladas. Esta información se obtuvo tomando en cuenta el crecimiento de Has sembradas en el país, el cual experimenta un alto crecimiento en los últimos años, en el que había 1900 has en el 2014, 2500 has en el 2015, proyectándose 3200 has para el 2016. (Exportadora, Producción de arándano peruano se duplicará este año, 2016).

En cuanto a las maquinarias o equipos necesarios para el funcionamiento de la planta, existe gran oferta en el mercado tanto nacional como internacional. No solo se importan maquinarias nuevas sino también de segunda mano. En el caso de proveedores de etiquetas y empaques, hay una gran oferta en el mercado, ya que existe una demanda creciente del sector agro-exportador.

En conclusión, todos estos factores muestran que hay una negociación media – alta con los proveedores.

#### **4.2.3 Poder de negociación de los compradores**

Hoy en día la información permite que los clientes estén al tanto y actualizados de lo que pasa en el mercado. Cada día el mercado se vuelve más exigente. El mayor comprador de arándanos en todas sus formas es Estados Unidos. El arándano deshidratado presenta numerosas propiedades y beneficios para la salud, lo que hace que ante una variación de los precios el cliente se demuestre insensible, ya que exigen productos con valor agregado.

En Estados Unidos existe dos tipos de compradores, el que compra para su consumo personal, que por lo general no es sensible al precio del producto, ya que sólo está interesado en las propiedades, beneficios del producto; las empresas de servicios de alimentos, en las que están incluidas hoteles, restaurantes, hospitales, cafeterías, organizaciones, escuelas, entre otros. Para poder llegar a ambos grupos, se debe utilizar la cadena de distribución de estados Unidos constituida por importadores, mayoristas, distribuidoras, cadena de autoservicios, brokers, minoristas, etcétera.

#### **4.2.4 Amenaza de productos sustitutos**

Existen numerosos productos sustitutos como la uva deshidratada, berries deshidratados (aguaymanto, fresas, frambuesas, etcétera), incluso el mismo arándano fresco.

Según cifras de Chile alimentos, Chile es uno de los países exportadores de las frutas deshidratados, en el 2013 alcanzó exportar un total de US\$77 millones frutos secos y deshidratados, tras un crecimiento de 102,1% en los últimos cinco años. Este mercado se encuentra actualmente en medio de un período de fuerte expansión y posicionamiento internacional. (Rodriguez, 2013)

#### 4.2.5 Rivalidad entre competidores

En el Perú no existe competidor que exporte arándanos deshidratados o comercializadores de arándanos deshidratados, existen productores de arándanos deshidratados a pequeña escala local, que hacen su producto de manera artesanal.

En América del Sur, Chile exporta arándanos deshidratados, y sigue promoviendo la exportación de deshidratados. El país vecino en el 2011 alcanzó ventas de 85.3 toneladas de arándanos deshidratados, sus principales consumidores fueron: Estados Unidos con un 34% del total exportado; Alemanda / 22,6 %), Corea del Sur (14.2%), Uruguay (11,7) y Argentina (10.8%). (Zagal, 2013)

Después del análisis PORTER podemos concluir:

- Amenaza de nuevos competidores: el mercado es muy atractivo para nuevos inversionistas, la inversión requerida para el proyecto no es muy alta, los requerimientos tecnológicos no son complejos.

Un punto favorable es que aún no existe aranceles es que los aranceles en el Perú para exportar arándano deshidratado gracias a los tratados comerciales es 0%.

- Poder de negociación de los proveedores: al ser un producto nuevo existe un crecimiento de producción, el cual nos permite obtener fácilmente la materia prima. Se estima que para fines del 2016 la producción de arándanos llegue a 20 000 toneladas, ya que se pasó de tener 2.5 has a 2500 has sembradas de arándanos en el 2015.

En cuanto a las maquinarias o equipos, etiquetas y empaques necesarias para el proyecto, existe gran oferta en el mercado tanto nacional como internacional.

- Poder de negociación de los compradores: En el mercado americano existe dos tipos de compradores, el que compra para su consumo personal, que por lo general no es sensible al precio del producto, y las empresas de servicios de alimentos, en las que están incluidas hoteles, restaurantes, hospitales, cafeterías, organizaciones, escuelas, entre otros.

- Amenaza de productos sustitutos: Existen numerosos productos sustitutos como la uva deshidratada, berries deshidratados (aguaymanto, fresas, frambuesas, etcétera), incluso el mismo arándano en fresco.
- Chile exportó en el 2013 un total de US\$77 millones en productos deshidratados y secos.
- Rivalidad entre competidores, actualmente en el Perú no existe un competidor directo; el competidor a gran escala es Chile que actualmente está promoviendo la exportación de deshidratados. Chile el 2011 alcanzó ventas de 85.3 toneladas de arándanos deshidratados, teniendo como principal país cliente a Estados Unidos.

### **4.3 MATRIZ PERFIL COMPETITIVO**

A continuación, se desarrollará la matriz del perfil competitivo con el único objetivo de encontrar las fortalezas, debilidades que posee el producto que está en estudio con respecto a otras organizaciones o en este caso con respecto a otros países, identificando aspectos que debemos mejorar para ubicarnos por encima de la competencia.

#### **4.3.1 Variables**

Las variables a analizar son:

- Calidad del producto: Es una de las ventajas más importantes que se deberá tener en cuenta, ya que se quiere entregar un producto que tenga todas las características que satisfagan la necesidad del cliente; un producto que no pierda sus nutrientes, sus beneficios nutricionales, entre otros.
- Competitividad de precios: Al ser una empresa nueva, deseamos ofrecer un producto que compita en el mercado, que tenga el precio promedio del mercado y una calidad superior.
- Participación en el mercado: Esta es una variable que nos permitirá ingresar a nuevos mercados, Chile a nivel de Latinoamérica es principal productor de arándanos, pero en Perú se tiene proyectado sembrar más has de arándanos, lo que nos permitirá tener más materia prima para participar en el mercado objetivo.

- Capacidad y eficiencia de producción: Como empresa debemos de contar con toda la materia prima, mano de obra, tecnología necesaria para poder producir a un bajo costo, que nos permita tener ganancias.
- Adelantos tecnológicos: La instalación de una planta deshidratadora de arándanos compromete mucho al tipo de tecnología a usar, depende de ella que bajen o suban los costos de producción.
- Ventaja de marca: El producto que vamos a ofrecer debe diferenciarse por su marca, un producto nacional, que tenga y que cumpla todos los requisitos de exportación.
- Novedad: El producto es novedoso y nuevo en el mercado.

#### **4.3.2 Competencia a Analizar**

A continuación se analizará dos países que son posible competencia en la producción de arándanos (frescos y procesados) a nivel de Sudamérica:

- Chile: Es el primer país exportador de arándanos en todas sus formas en América del Sur, según estudios realizados por la oficina de estudios y políticas agrarias de Chile, el 2012/2013 el total de hectáreas plantadas correspondía a 13 162 y con un total de arándanos exportados de 86 700 toneladas, teniendo así una participación del 30.9% del mercado mundial. (ODEPA, Mercado y proyecciones del cultivo de arándanos, 2013)

Chile procesó un total de 100 366 toneladas durante el 2012/2013, un 67 546 toneladas se exportaron en fresco, 26 437 se exportaron congeladas, 4 696 toneladas se exportaron en jugo, 1000 toneladas como congelados, 15 toneladas como deshidratados. (López Pérez & Urrutia Sepúlveda, 2014)

Según información obtenida por Aduanas de Chile, en el 2012 Chile tiene el 16 % de la producción de arándanos en el mundo después de Estados Unidos quien posee el 52 % de la producción mundial. Los principales destinos a los que Chile exporta son Estados Unidos 74%, Holanda 10%, Reino Unido 7%, Hong Kong 2%, otros 7%.

Chile tiene como potenciales competidores a: Argentina, Perú, Uruguay, México. (ODEPA, Mercado y proyecciones del cultivo de arándanos, 2013)

- Argentina: Es el segundo país con mayor producción en América del sur, según información obtenida de un informe emitido por el Ministerio de Agricultura de Argentina 2013 Argentina exporto a Estados Unidos un total de 7 325 toneladas equivalente al de valor USD \$ de 47 384, el 2014 exportó a Estados Unidos un total de 9 287 toneladas equivalente al valor USD \$ de 65 429; tal como se muestra en la siguiente tabla. (Argentina, 2014).

**Tabla 14**  
**Exportaciones de Argentina (EEUU)**

Importaciones de Estados Unidos (Miles de dólares y Toneladas)						
Países	2013		2014		Participación de Mercado	Precio (US\$/Tn) 2014
	Valor	Volumen	Valor	Volumen		
1° Chile	257.006	59.673	183.792	37.265	43%	4.932
2° Canadá	82.707	21.349	89.006	24.244	23%	3.671
3° Argentina	47.384	7.325	65.429	9.287	12%	7.045
<b>TOTAL</b>	<b>436.861</b>	<b>93.665</b>	<b>429.642</b>	<b>80.838</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>

Fuente: (Argentina, 2014)

El 2014 exportó un total de 16 500 toneladas de arándanos, con un valor equivalente a USD \$ 110 millones, lo que significó un crecimiento de 30 % al año anterior. Según Gonzalo Carlazara, técnico asesor de Apama, "La calidad de fruta ofrecida ayuda a posicionarse como país líder en la oferta de productos primicia Hemisferio Sur" (LA, 2015). Desde el 2011, junto a técnicos especializados realizan evaluaciones de rendimientos, ensayos, comportamiento de distintas variedades, firmeza de fruta, entre otros. (LA, 2015).

Maria Fernanda Rivadeneira, especialista en ecofisiología de frutales de INTA Concordia, dijo "La producción de arándanos se sextuplico pasando de 400 a 2600 hectareas, la producción dejo de ser una producción alternativa consolidandose



en la región”. Agregó, “La demanda mundial de arándanos frescos y procesados incrementará”, “Hay una tendencia creciente en el consumo hacia productos naturales debido a sus componentes beneficios para la salud”. (LA, 2015).

Actualmente se viene trabajando en distintos procesos con el arándano, así como jaleas, dulces, licor, vino, deshidratados, a una escala comercial. María Fernanda Rivadeneira, “ Hay empresarios que están interesados en exportar fruta desecada, para el consumo como pasa”. (LA, 2015).

### 4.3.3 Ponderación

Se dará la siguiente ponderación a cada variable para la respectiva evaluación:

**Tabla 15**  
***Ponderación MPC***

<b>VARIABLES</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Motivo</b>
<b>Calidad del Producto</b>	0.15	Al ser una empresa nueva deseamos ofrecer un producto de calidad estándar, que pueda competir con los demás países productores de arándanos deshidratados.
<b>Competitividad de Precios</b>	0.15	Deseamos ofrecer un producto que pueda competir en el mercado con un precio de acuerdo al producto ofrecido.
<b>Participación en el mercado</b>	0.15	Creemos que la participación en el mercado es importante para la obtención de beneficios económicos.
<b>Ventaja de Marca</b>	0.10	El proyecto apunta a ser una marca conocida a nivel mundial, ofreciendo productos de calidad nutritiva.
<b>Capacidad y eficiencia de producción</b>	0.20	Creemos que esta variable es la más importante, ya que depende de la capacidad y la eficiencia con la que se logre la producción de arándanos deshidratados para obtener costos más bajos de producción que como consecuencia dará el precio del producto.
<b>Adelantos tecnológicos</b>	0.15	Esta variable también tiene gran influencia en la calidad, eficiencia y productividad del bien ofrecido.
<b>Novedad</b>	0.15	El producto es novedoso, por lo que aún no existen empresas nacionales que se dediquen a la producción de arándanos deshidratados.

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

#### 4.3.4 Matriz MPC

A continuación se realizará la matriz de perfil competitivo previa justificación de la calificación dada a cada País productor de arándano deshidratado.

**Tabla 16**  
*Matriz de Perfil Competitivo*

FACTORES IMPORTANTES PARA EL ÉXITO	PONDERACIÓN	PERU		CHILE		ARGENTINA	
		CALIFICACIÓN	PUNTAJE	CALIFICACIÓN	PUNTAJE	CALIFICACIÓN	PUNTAJE
CALIDAD DEL PRODUCTO	0.15	4	0.6	4	0.6	4	0.6
COMPETITIVIDAD DE PRECIOS	0.15	3	0.45	3	0.45	3	0.45
PARTICIPACION EN EL MERCADO	0.15	2	0.3	4	0.6	3	0.45
VENTAJA DE MARCA	0.10	1	0.1	3	0.3	2	0.2
CAPACIDAD Y EFICIENCIA DE PRODUCCION	0.20	3	0.6	3	0.6	3	0.6
ADELANTOS TECNOLOGICOS	0.15	2	0.3	4	0.6	4	0.6
NOVEDAD	0.10	3	0.3	4	0.4	3	0.3
	1.00		2.65		3.55		3.2

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Con el análisis nos damos cuenta que Chile posee ventajas competitivas sobre nuestro producto, esto debido a que el arándano no es un producto nuevo en el país vecino, Chile es un proveedor de no sólo arándano fresco, si no también arándano procesado (congelados, mermeladas, deshidratados, entre otros). Chile diversifica su producto y le da valor agregado, y cuenta con tecnologías avanzadas que dan como resultado un producto de buena calidad. (Zagal, 2013). Argentina es el segundo productor de arándanos en América del Sur, posee también ventajas competitivas en este mercado, pero su producción está centrada en el arándano fresco y el arándano congelado. (EPBAJ, 2016)

Según la matriz de perfil competitivo debemos de reforzar la participación de mercado, ventaja de marca, y tener acceso a tecnologías que nos permitan obtener un producto de calidad para poder competir contra Chile y Argentina.

#### **4.4 Análisis de la demanda**

El objetivo del análisis de mercado es identificar las oportunidades comerciales en el mercado internacional, con el fin de identificar y determinar los métodos adecuados para la comercialización del producto a ofrecer.

##### **4.4.1 Comportamiento histórico de la demanda**

Se desarrollará un análisis del comportamiento de la demanda o consumo de arándanos frescos, con el fin de identificar el crecimiento o decrecimiento de este producto en el mundo.

Se desarrollará también un análisis del comportamiento de la demanda de frutas deshidratadas y/o secas, con el fin de determinar el crecimiento o decrecimiento de este tipo de productos en el mercado mundial.

##### **4.4.1.1 Demanda mundial de arándanos frescos**

Los arándanos en el mundo siguen calando e incrementando consumidores, esta fruta está ha incrementado su demanda por nuevos mercados y nuevos consumidores en todo el mundo.

Este tipo de frutos son muy apreciados a nivel mundial por su alto contenido de vitaminas, minerales y antioxidantes, los cuales son elementos

que benefician la salud. La tendencia por consumir este tipo de productos está incrementando día a día, ya que actualmente hay mucha más preocupación por consumir productos que aporten beneficios nutracéuticos a nuestro organismo. (Peña Yáñez, 2008).

Según información obtenida del TRADEMAP en la siguiente tabla se observa que a nivel mundial el valor importado en Valor USD \$ en el 2011 fue de 1 195 015 millones y en el 2015 se importó arándanos con un valor USD \$ de 1 987 866 millones registrando un crecimiento de 39.9%. Los consumidores tradicionales de arándanos son Estados Unidos, Reino Unido y Canadá.

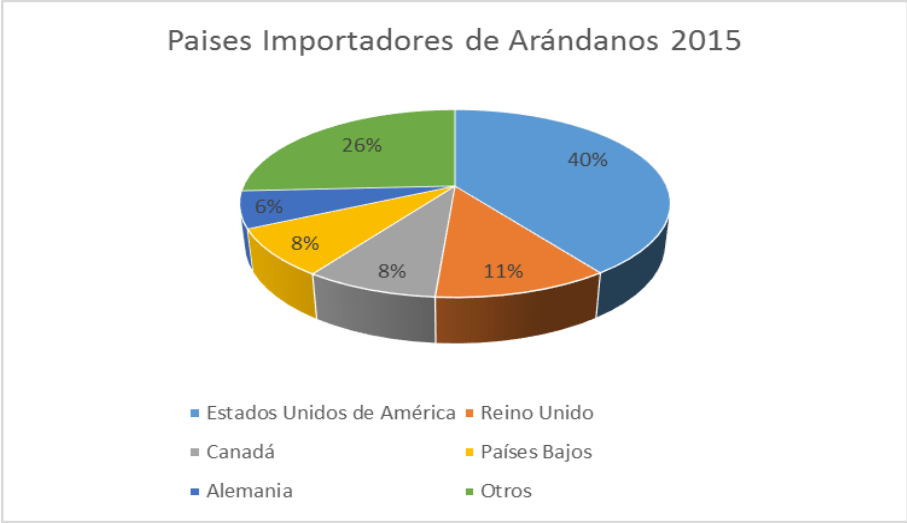
Estados Unidos es el principal importador de arándanos en el mundo, el valor importado en valor USD \$ en el 2011 fue de 501 562 millones y el valor importado en USD \$ en el 2015 fue de 797 334 millones. Estados Unidos importó el 40 % de total de producción mundial en el 2015, seguido por Gran Bretaña que tuvo una participación en importación del 11% en el 2015, tal como lo muestra la siguiente tabla.

**Tabla 17**  
**Países Importadores de Arándanos en Valor USD.**

	2011	2012	2013	2014	2015	% Participación 2015
Importadores	Valor importado USD \$	Valor importado USD \$	Valor importado USD \$	Valor importado USD \$	Valor importado USD \$	Valor importado USD \$
Estados Unidos de América	501562	573522	610330	675748	797334	40%
Reino Unido	164338	180986	181941	197441	220801	11%
Canadá	186532	198002	202184	186059	167445	8%
Países Bajos	71715	74195	100218	160448	162566	8%
Alemania	52692	68471	90238	109145	126228	6%
Otros	218176	280718	382018	477756	513492	26%
<b>Mundo</b>	<b>1195015</b>	<b>1375894</b>	<b>1566929</b>	<b>1806597</b>	<b>1987866</b>	<b>100%</b>
<b>Tasa Crecimiento</b>	<b>%</b>	<b>15%</b>	<b>14%</b>	<b>15%</b>	<b>10%</b>	
					<b>14%</b>	

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos <http://www.trademap.org/>

**Gráfico 2: Países importadores de arándanos en el 2015**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Los Estados Unidos de América importa el 40% del total de producción de arándanos del mundo, seguido por Reino Unido con un 11% y Canadá con un 8% tal como se muestra en el gráfico anterior.

En la siguiente tabla se puede observar que la cantidad importada de arándanos en el año 2011 fue un total de 250 491 toneladas y el año 2015 un total de 380 390 toneladas. Estados Unidos tiene el 49% de participación el año 2015 (Tn), seguido por Canadá con 10 % el año 2015 (Tn).

Se observa claramente que la cantidad importada de arándanos crece cada año comparada con el año anterior, el crecimiento porcentual promedio es de 11 % anual (Tn).

**Tabla 18**  
***Países Importadores de Arándanos en Toneladas.***

<b>Importadores</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	
	<b>Cantidad importada, Toneladas</b>	<b>Cantidad importada, Toneladas</b>	<b>Cantidad importada, Toneladas</b>	<b>Cantidad importada, Toneladas</b>	<b>Cantidad importada, Toneladas</b>	<b>% Participación 2015</b>
Estados Unidos de América	124888	156692	164777	164728	187238	49%
Canadá	50810	45942	54751	46353	37497	10%
Reino Unido	19869	23633	24924	24814	29957	8%
Países Bajos	17641	12223	14805	21135	22464	6%
Alemania	7077	9551	12236	14673	18855	5%
Otros	30206	38077	53113	64925	84378.64	22%
<b>Mundo</b>	<b>250491</b>	<b>286118</b>	<b>324606</b>	<b>336628</b>	<b>380390</b>	<b>100%</b>
<b>Tasa Crecimiento %</b>						
		<b>14%</b>	<b>13%</b>	<b>4%</b>	<b>13%</b>	
					<b>11%</b>	

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

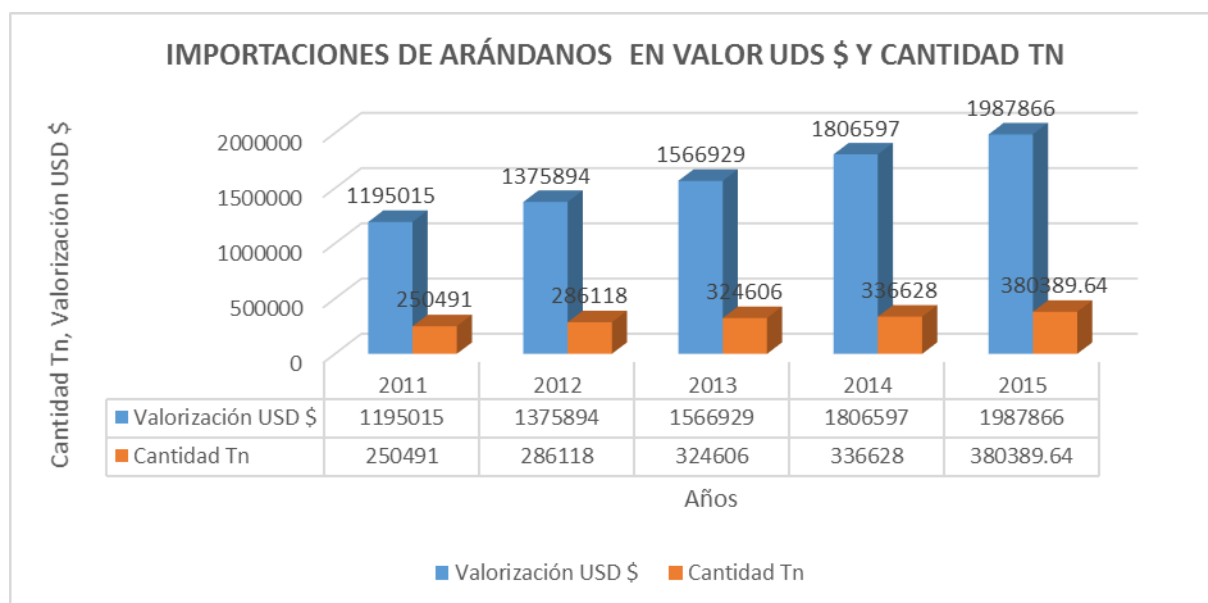
En la siguiente tabla la tasa de crecimiento promedio anual de importación de arándanos fue de 14 % referente al valor USD \$, la tasa de crecimiento promedio anual referente a Toneladas fue de 11%, el precio registrado varía de 4.8 \$ por Kilo en el 2011 y 5.2 \$ por Kilo en el 2015. Se observa que tanto la tasa crecimiento % en USD \$ y toneladas han incrementado en los últimos años.

**Tabla 19**  
**Importación de arándanos en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$, Tasa de Crecimiento%.**

	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
<b>Valorización USD \$</b>	1195015	1375894	1566929	1806597	1987866	
<b>Cantidad Tn</b>	250491	286118	324606	336628	380389.64	
<b>Precio/Kg</b>	4.8	4.8	4.8	5.4	5.2	
<b>Tasa crecimiento % (USD \$)</b>		15	14	15	10	14
<b>Tasa crecimiento % (Tn)</b>		14	13	4	13	11

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

**Gráfico 3: Importación de arándanos en Valor USD \$ y Toneladas.**

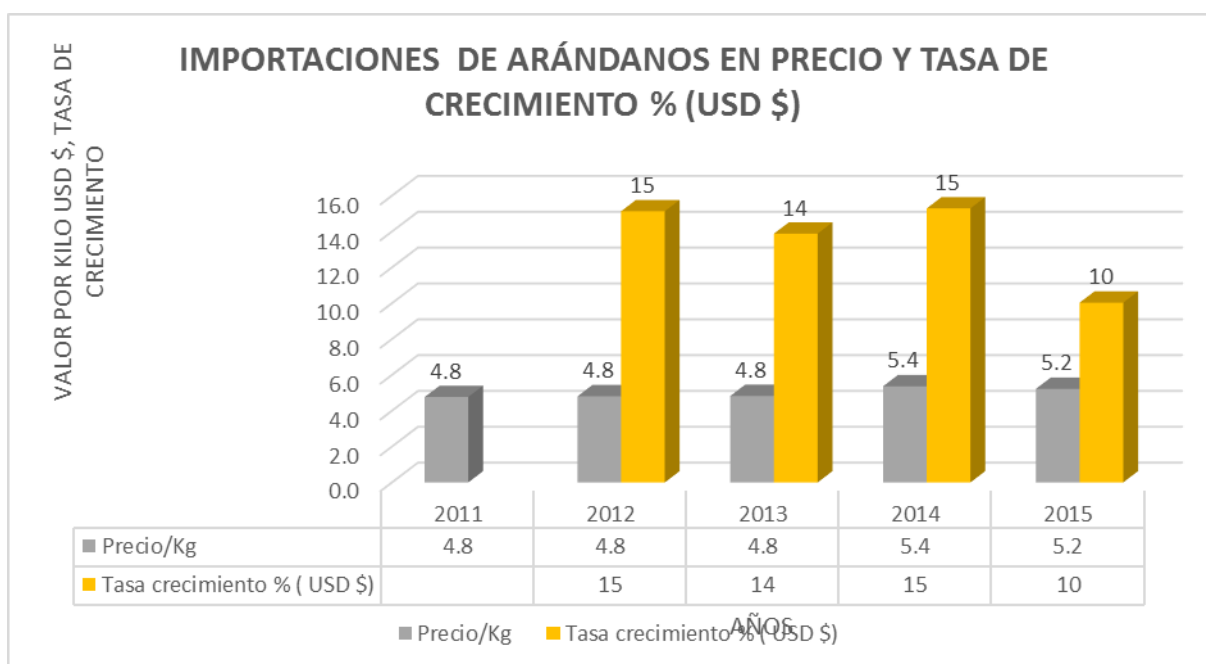


Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>



Tal como se muestra en el gráfico anterior, la importación de arándano en el mercado mundial ha mostrado un crecimiento en cantidad (toneladas) y en valor (USD \$), el año 2015 la importación ascendió a 1 987 866 millones de dólares americanos, equivalente a 380 389.64 toneladas.

**Gráfico 4: Importación de arándanos en Precio Kg \$ y Tasa de crecimiento %.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

La tasa de crecimiento en consumo de arándanos del 2011 - 2012 es de 13%, y del 2014 - 2015 es de 9 %, registrándose un crecimiento promedio anual de 12%. El precio más alto registrado por kilo fue el 2014 con un valor de 5.4 \$ por Kilogramo, y el 2015 se registró con un valor de 5.2 \$ por kilogramo.

#### 4.4.1.2 Demanda de arándanos frescos en Estados Unidos

Estados Unidos es un país perteneciente al hemisferio norte, es el tercer país más grande del mundo con gran extensión territorial, primera en economía mundial con un PBI equivalente a 82 veces mayor al de Perú y un poder adquisitivo per cápita 8 veces mayor al nuestro. (Salazar Chavez, 2014)

Estados Unidos es el principal consumidor de arándanos a nivel mundial esto se debe a su poder adquisitivo y a su interés de consumir productos que beneficien su salud, el consumo de arándanos ha crecido rápidamente en la última década, esto debido al incremento de las importaciones de arándanos, y su presencia en el mercado. (Perú O. C., 2011) Tal como se muestra la siguiente tabla, Estados Unidos registra un consumo total de 187 238 toneladas en el 2015, con un valor USD \$ importado de 797 334 millones.

Canadá es el principal país abastecedor de arándanos a Estados Unidos, en el 2011 se registró 54 486 toneladas exportadas y en el 2015 un total de 105 803 toneladas exportadas, teniendo así una participación de mercado de un 56.5 % del total en el 2015; como segundo exportador de arándanos a Estados Unidos está nuestro país vecino Chile con una participación del 29 % en el 2015 (Tn).

**Tabla 20***Importación de Arándanos por Estados Unidos en Valor USD \$ y Toneladas.*

Países	2011	2011	2012	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	%	%
	Cantidad importada, Toneladas	Valor importado, \$	Cantidad importada, Toneladas	Valor importado, \$	Cantidad importada, Toneladas	Valor importado, \$	Cantidad importada, Toneladas	Valor importado, \$	Cantidad importada, Toneladas	Valor importado, \$	Participación 2015 (Cantidad Importada, Tn)	Participación 2015 (Valor USD, \$)
Canadá	54486	129526	87311	182318	88589	166373	92892	159587	105803	179498	56.5%	22.5%
Chile	57948	269595	55507	270206	62870	325138	51141	316854	54365	322871	29.0%	40.5%
México	1874	10580	3571	28948	4683	36834	8509	78519	11378	139201	6.1%	17.5%
Argentina	9508	82739	9560	84858	7361	65631	9915	94280	9497	88840	5.1%	11.1%
Perú	37	142	18	136	465	6288	1185	13617	5260	57290	2.8%	7.2%
Otros	1035	8980	725	7056	809	10066	1086	12891	935	9634	0.5%	1.2%
Mundo	124888	501562	156692	573522	164777	610330	164728	675748	187238	797334	100.0%	100.0%

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

En la siguiente tabla se muestra los precios por kilogramos, el 2015 tuvo un valor de 4.3 dólares, con un ligero crecimiento comparado al 2014 en el que tuvo un valor de 4.1 dólares por kilogramo. La tasa de crecimiento promedio anual es de 11% con respecto a Valor USD \$ y 9% con respecto a toneladas.

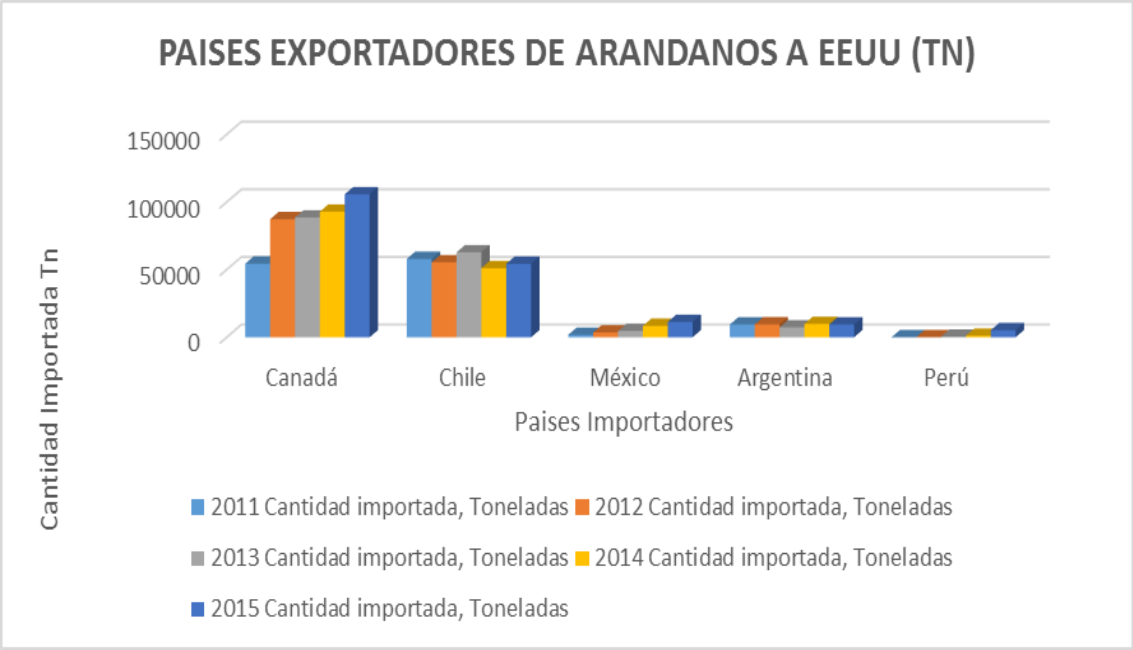
**Tabla 21**

*Importación de Arándanos por EEUU en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$, Tasa Crecimiento %.*

	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
<b>Valorización USD \$</b>	501562	573522	610330	675748	797334	
<b>Cantidad Tn</b>	124888	156692	164777	164728	187238	
<b>Precio/Kg</b>	4.0	3.7	3.7	4.1	4.3	
<b>Tasa crecimiento % (USD \$)</b>		13	6	10	15	11
<b>Tasa crecimiento % (Tn)</b>		20	5	0	12	9

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

**Gráfico 5: Países exportadores de Arándanos a Estados Unidos en Toneladas.**



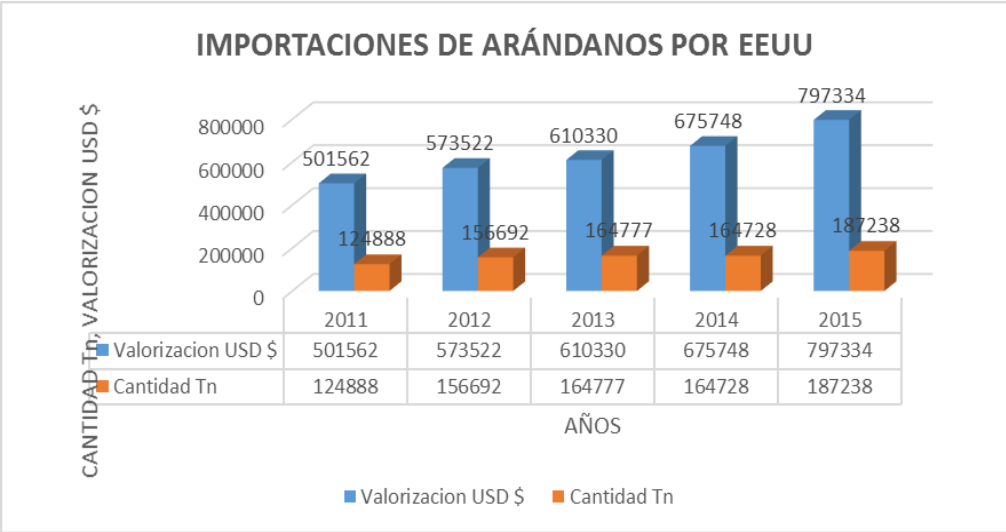
Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

El principal exportador de arándanos a Estados Unidos es Canadá, en Canadá esto frutos han pasado a ser los de mayor valor en la producción de frutas canadienses. La producción de estos frutos se da en los meses de junio a setiembre, Canadá ha ido incrementando la producción debido a la demanda de EEUU. (Rconsulting, 2013).

El segundo país exportador de arándanos es Chile, su producción en contra estación han facilitado el acceso a los consumidores estadounidenses de arándanos fuera de temporada, esto sumado a las preferencias de consumo de productos saludables y convenientes, han impulsado el aumento de la demanda interna por arándanos durante la última década en los Estados Unidos. (Salazar Chavez, 2014).

Se debe resaltar que en la última década se sumaron exportadores como Argentina, México y Perú, aumentando significativamente sus exportaciones a Estados Unidos. (Salazar Chavez, 2014).

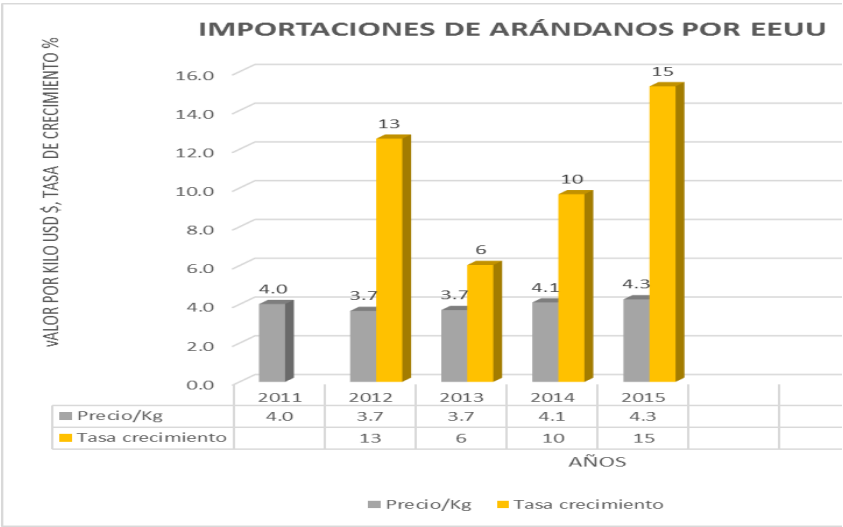
**Gráfico 6: Importaciones de arándanos por EEUU en Valor USD \$ y Toneladas.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Según el gráfico anterior las importaciones realizadas por Estados Unidos han incrementado tanto en cantidad (Tn) y en Valor USD (\$). En el 2011 la cantidad importada en toneladas y el valor en USD \$ respectivamente fue 12 888 y 501 562 millones; en el 2015 la cantidad importada en toneladas y el valor en USD \$ respectivamente cerró con 187 238 y 797, 334 millones.

**Gráfico 7: Importaciones de Arándanos por EEUU en Precio Kg \$ y Tasa Crecimiento %.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Estados Unidos ha seguido incrementando el consumo de arándanos tal como lo muestra la figura anterior, en el año 2012 creció un 13 % respecto al 2011; en el año 2015 creció un 15 % respecto al año 2014. Cabe resaltar que el consumo per cápita de arándanos a principios de los 90 estaba en torno a los 250 g/habitante y hoy día está próximo es de 1 kg/habitante, lo que quiere decir que el consumo de arándanos en Estados Unidos es creciente. El precio por kilogramos tuvo un ligero aumento con respecto al 2014, cerrando así con 4.3 dólares por kilogramo.

#### **4.4.1.3 Demanda mundial de frutas secas y/o deshidratadas**

Las frutas secas y/o deshidratadas a nivel mundial son denominadas “dried fruits”. Este tipo de productos es consumido en todo el mundo en diferentes formas como snacks, en el desayuno, en las comidas, en los postres, entre otros. (foundation, 2015).

Según información obtenida del TRADEMAP, las frutas secas representan una gran demanda a nivel internacional, en el año 2015 la demanda de frutas secas y/o deshidratadas en general llegó a un valor USD \$ de 10 093 359 millones, el mayor consumidor de este tipo de productos fue Estados Unidos con un valor USD \$ de 3 010 883, con un creciente consumo desde el año 2012 tal como lo muestra la siguiente tabla. El segundo país importador de frutas secas y/o deshidratadas fueron los Países Bajos, con una demanda en USD \$ de 738 565 millones, con un decremento en comparación al año anterior en el que tuvo una demanda en USD \$ 862 614 millones.

**Tabla 22**

**Importación de frutas secas y/o deshidratadas en el mundo en Valor USD \$ y Tasa Crecimiento %.**

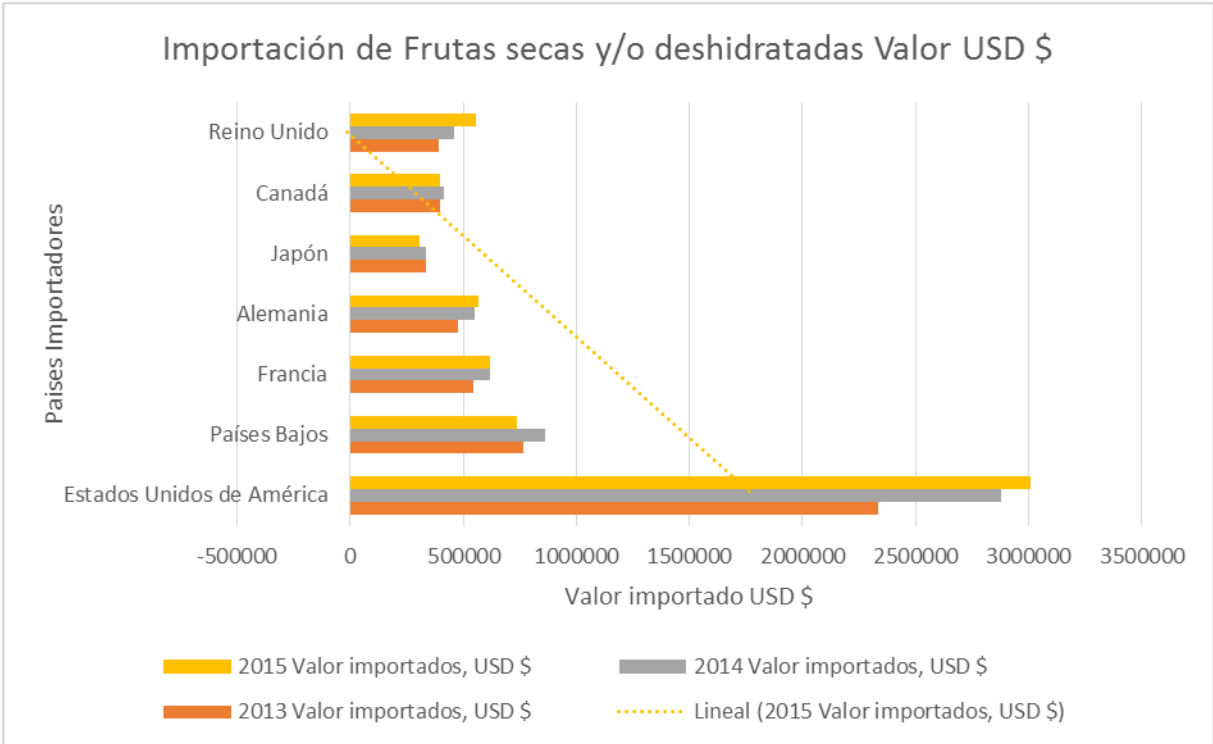
	2012	2013	2014	2015
Importadores	Valor importados, USD \$	Valor importados, USD \$	Valor importados, USD \$	Valor importados, USD \$
Estados Unidos de América	1987451	2334793	2879817	3010883
Países Bajos	624957	763382	862614	738565
Francia	483672	546568	618903	617549
Alemania	439321	477773	551296	568193
Japón	364613	333318	335436	307364
Canadá	355268	396283	416088	396157
Reino Unido	349243	394036	461707	555892
China	237305	295807	255064	408425
Otros	2874533	3359669	3787315	3490331
<b>Mundo</b>	<b>7716363</b>	<b>8901629</b>	<b>10168240</b>	<b>10093359</b>
Tasa crecimiento %		14 %	11%	-9%
				6%

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

El crecimiento promedio en valor USD \$ de consumo de frutas secas y/o deshidratadas los cuatro últimos años fue de 6%, esto se debe a que este tipo productos conservan todos sus nutrientes, son alimentos energéticos, ricos en grasas, en proteínas, una gran variedad de vitaminas, conservan su sabor, olor y color.



**Gráfico 8: Importaciones de frutas secas y/o deshidratadas en el mundo en Precio Kg \$, Tasa Crecimiento %.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

En el gráfico anterior el consumo de frutas secas y/o deshidratadas a nivel mundial se ha incrementado en los últimos años, el mayor consumidor de este tipo de productos es Estados Unidos, seguido por los países Bajos, Francia, Reino Unido Alemania.

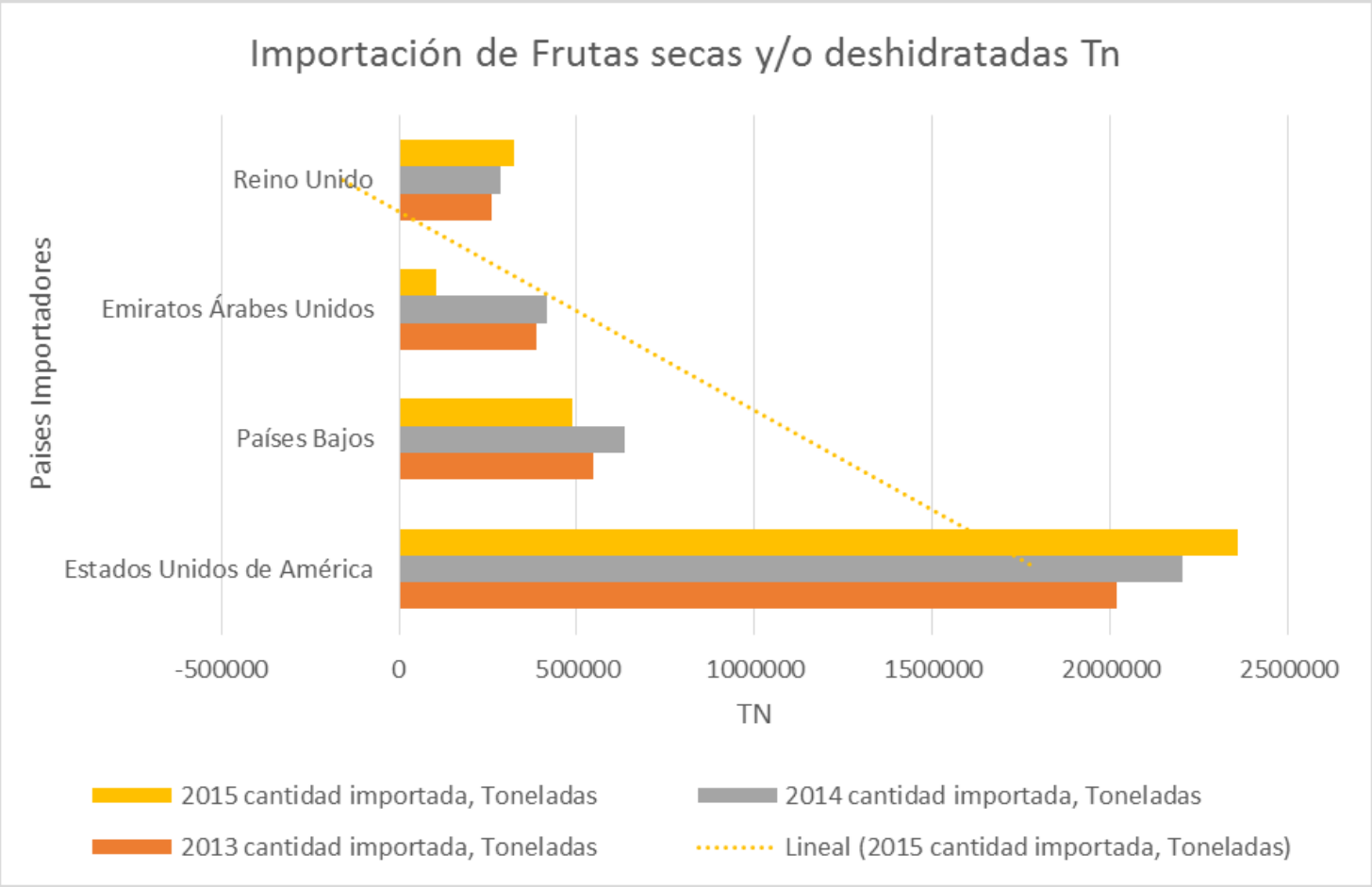
En la siguiente tabla se puede apreciar que Estados Unidos tiene el 33 % del total de demanda de frutas secas y/o deshidratadas el 2015, seguido por los Países Bajos quien consumió el 7% del total de frutas secas y/o deshidratadas. El consumo en el 2015 fue 7 218 578 toneladas, con un decremento en contraste con el año 2014 en el que se consumió 7 601 601 toneladas de frutas secas y/o deshidratadas. Esto se debe a que las frutas secas y/o deshidratadas son consumidas como snack, este tipo de frutas son alimentos muy energéticos, ricos en grasas, proteínas y oligoelementos. La tasa de crecimiento promedio en los últimos años es de 3%.

**Tabla 23***Importación de frutas secas y/o deshidratadas en el mundo en Toneladas y Tasa Crecimiento %.*

Importadores	2012	2013	2014	2015	% Par. 2015
	cantidad importada, Toneladas	cantidad importada, Toneladas	cantidad importada, Toneladas	cantidad importada, Toneladas	
Estados Unidos de América	1832678	2017244	2203060	2358505	33%
Países Bajos	514810	548154	632948	487834	7%
Emiratos Árabes Unidos	376447	387674	416381	103734	1%
Alemania	287307	272478	302050	298269	4%
Francia	277617	292688	326842	320918	4%
India	250190	321426	347782	326207	5%
Reino Unido	247128	259163	285056	322322	4%
Otros	2831285	2978248	3087482	3000789	42%
<b>Mundo</b>	<b>6617462</b>	<b>7077075</b>	<b>7601601</b>	<b>7218578</b>	<b>100%</b>
	Tasa Crecimiento %	6%	7%	-5%	
				3%	

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

**Gráfico 9: Importación de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

En el gráfico anterior se aprecia el crecimiento de consumo de frutas secas y/o deshidratadas año a año, Estados Unidos el mayor consumidor de este tipo de frutas, esto se debe a los cambios de estilos de vida que se está dando en los últimos años en la alimentación de los norteamericanos, estos tipos de productos son la misma fruta solo que sometidas a un proceso de secado, conservando todos sus nutrientes y sabores, la gran diferencia es que se conservan por un tiempo más prolongado que una fruta fresca. (Ecuador, 2011)

La tasa de crecimiento promedio en los últimos años fue del 6% (USD \$), la tasa de crecimiento promedio en los últimos años fue de 3% (Tn) tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 24**  
**Importación de frutas secas y/o deshidratadas en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$ y Tasa Crecimiento %.**

	2012	2013	2014	2015	Promedio
<b>Valorización</b>	7716363	8901629	10168240	10093359	
<b>USD \$</b>					
<b>Cantidad Tn</b>	6617462	7077075	7601601	7218578	
<b>Tasa</b>		13%	12%	-1%	<b>8%</b>
<b>crecimiento %</b>					
<b>(USD \$)</b>					
<b>Tasa</b>		6%	7%	-5%	<b>3%</b>
<b>crecimiento %</b>					
<b>(Tn)</b>					

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

#### **4.4.1.4 Demandas de frutas secas y/o deshidratadas en Estados Unidos**

Según un informe emitido por Ecuador la gran parte de consumidores de este tipo de productos son personas de todas las edades hasta adultos de la tercera edad. (Ecuador, 2011)

La fruta deshidratada incluye diferentes tipos de frutas entre las comunes están: los duraznos, papaya, frutilla, berries (aguay manto, fresa, arándanos, frambuesas, entre otros) entre otros. (Ecuador, 2011).

Estados Unidos de Norteamérica es uno de los principales mercados consumidores de frutas deshidratadas, las importaciones del 2016 superaron en gran medida a las importaciones del 2015, 2014, 2013, tal como lo muestra la siguiente tabla.

En el 2015 Estados Unidos importó un total de 3 010 883 millones de dólares en frutas deshidratadas, con un crecimiento promedio anual del 13% anual (USD \$).

**Tabla 25**  
**Importación de frutas secas y/o deshidratadas por EEUU en Valor USD \$, Toneladas, Tasa Crecimiento%.**

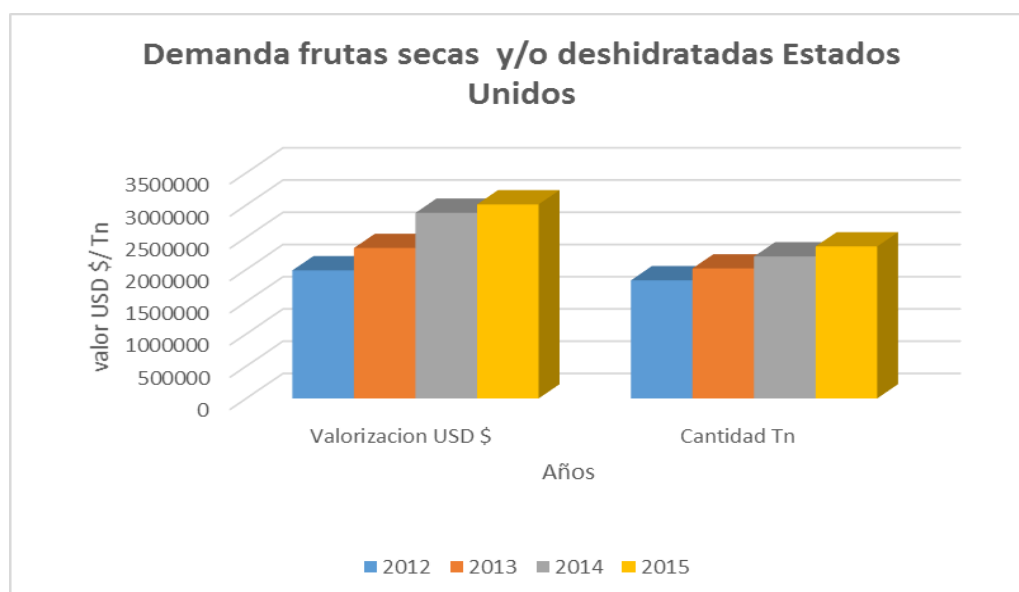
	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
<b>Valorización USD \$</b>	1987451	2334793	2879817	3010883	3388736	
<b>Cantidad Tn</b>	1832678	2017244	2203060	2358505	2461924	
<b>Tasa crecimiento USD \$</b>		15	19	4	11	<b>13</b>
<b>Tasa crecimiento Tn</b>		9	8	7	4	<b>8</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Las importaciones de estos tipos de productos en el mercado de EEUU, se mantiene creciente, tal como se muestra en el siguiente gráfico, año a año el consumo frutas secas y/o deshidratadas se ha incrementado, debido al cambio de hábitos de consumo en este mercado. (Ecuador, 2011)

Según un informe emitido por Pro Chile, Estados Unidos es uno de los mayores consumidores de snack de frutas, Dentro la última década el norteamericano pasó de consumir 3.8 comidas diarias a 4.9 comidas, este incremento se debe al consumo de snack saludables. (ProChile, 2011).

**Gráfico 10: Importación de frutas secas y/o deshidratadas EEUU en Valor USD \$ y Toneladas.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Un estudio realizado el 2015 por Pro Ecuador, el consumo per cápita de frutas secas en Estados Unidos fue de 0.980 kg. El norteamericano hoy se preocupa más por su salud, buscan snacks ricos y saludables tal como las frutas secas y/o deshidratadas. Ahora se debe tener en cuenta que el sector que tiene menor ingreso consume pocas cantidades de frutas secas y/o deshidratadas. (Ecuador, 2011).

Con el análisis del comportamiento de la demanda de arándanos y de la demanda de frutas secas y/o deshidratadas podemos concluir:

- El consumo de arándanos en el mundo sigue incrementándose, el consumo de arándanos en el 2011 en USD \$ fue de 1 195 015 millones y en el 2015 un valor USD \$ de 1 987 866 millones registrando un crecimiento de 14% anual.
- Los consumidores tradicionales de arándanos son Estados Unidos, Reino Unido y Canadá.

Estados Unidos es el principal importador de arándanos en el mundo, el valor importado en el 2011 en USD \$ fue de 501 562 millones y el valor importado en el 2015 en USD \$ fue de 797 334 millones. Estados

Estados Unidos importó el 40 % de total de producción mundial en el 2015, seguido por Gran Bretaña que tuvo una participación en importación del 11% (Valor USD \$)

- El precio registrado por kilo en el 2014 tuvo valor de 5.4 \$ por Kilogramo, y el 2015 se registró con un valor de 5.2 \$ por kilogramo.
- Canadá es el principal país abastecedor de arándanos a Estados Unidos, en el 2011 registró 54 486 toneladas exportadas y en el 2015 un total de 105 803 toneladas exportadas, teniendo así una participación de mercado de un 56.5 % del total en el 2015; como segundo exportador de arándanos a Estados Unidos está nuestro país vecino Chile con una participación del 29 % en el 2015 (Tn).
- El consumo de frutas secas y/o deshidratadas también ha incrementado, en el año 2015 la demanda de frutas secas y/o deshidratadas en general llegó a un valor USD \$ de 10 093 359 millones, el mayor consumidor o demandante de este tipo de productos fue Estados Unidos con un valor importado USD \$ de 3 010 883 millones, con un creciente consumo desde el año. El segundo país importador de frutas secas y/o deshidratadas fueron los Países Bajos, con un valor importado USD \$ de 738 565 millones en el 2015, con un decremento en comparación al año anterior en el que tuvo una demanda en USD \$ 862 614 millones.
- El crecimiento promedio de consumo de frutas secas y/o deshidratadas los cuatro últimos años fue de 8% (Valor USD \$), el crecimiento promedio de consumo de frutas secas y/o deshidratadas en los últimos años fue de 3% (Tn).
- Estados Unidos de Norteamérica es uno de los principales mercados consumidores de frutas deshidratadas, las importaciones del 2016 superaron en gran medida a las importaciones del 2015, 2014, 2013, importo un total de 3 388 736 millones de dólares en frutas deshidratadas, con un crecimiento promedio anual del 13% anual. El consumo per cápita de frutas secas en Estados Unidos fue de 0.98 kg.
- Se registra un crecimiento de demanda tanto en el consumo de arándanos y en el consumo de frutas secas y/o deshidratadas; el 2015 el consumo de arándanos por Estados Unidos fué en USD \$ de 797 334,

con un crecimiento promedio anual del 11% y el consumo de frutas secas y/o deshidratadas por estados Unidos fue en USD \$ 3 010 883 millones con un crecimiento promedio anual del 13%.

#### 4.4.2 Demanda actual del producto

A continuación se muestra la demanda actual del arándano y frutas deshidratadas.

##### 4.4.2.1 Demanda actual del arándano

La demanda mundial de arándanos en el 2015 fue de 380 389 toneladas, con un valor total USD \$ de 1 987 866 millones. Tal como lo muestra la siguiente tabla.

**Tabla 26**  
*Demanda mundial de Arándanos Fresco en Valorización USD \$ y Toneladas.*

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Valorización USD \$</b>	1 195 015	1'375,894	1'566,929	1'806,597	1'987,866
<b>Cantidad Tn</b>	250491	286118	324606	336628	380,389

Fuente: Elaborados por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Basados en la información obtenida, los principales países importadores y consumidores de arándanos en todas sus formas (fresco y procesado) son: Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Países Bajos.

##### 4.4.2.2 Demanda actual de fruta seca y/o deshidratada

La demanda mundial de fruta seca y/o deshidratada en el 2015 fue de 7 218 578 toneladas, con un valor USD \$ de 10 093 359 millones. Estados Unidos consume el 50% del total de arándanos.

**Tabla 27**  
*Demanda mundial de fruta seca y/o deshidratada en Valor USD \$ y Toneladas*

	2012	2013	2014	2015
<b>Valorización USD \$</b>	7 716 363	8 901 629	1 0168 240	10 093 359
<b>Cantidad Tn</b>	6 617 462	7 077 075	7 601 601	7 218 578

Fuente: Elaborados por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>



#### 4.4.2.3 Demanda actual de arándanos por Estados Unidos

La demanda externa de nuestro proyecto estará basada en las importaciones de Estados Unidos debido a su alto consumo y creciente de arándanos.

La demanda de arándanos frescos en Estados Unidos en los último 5 años incrementó; en el 2015 se tuvo una demanda 187 238 toneladas y 797 334 en valor USD \$.

**Tabla 28**

*Demanda de arándanos por Estados Unidos en Valor USD \$ y Toneladas.*

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Valorización USD \$</b>	501 562	573 522	610 330	675 748	797 334
<b>Cantidad Tn</b>	124 888	156 692	164 777	164 728	187 238

Fuente: Elaborados por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

#### 4.4.2.4 Demanda actual de fruta seca y/o deshidratada por Estados Unidos.

La demanda externa de nuestro proyecto estará basada en las importaciones de Estados Unidos debido a su alto consumo creciente de arándanos deshidratados.

La demanda de fruta seca y/o deshidratada en Estados Unidos en los último 5 años incrementó; en el 2016 la demanda en toneladas y valor USD \$ fue respectivamente 2 461 924 y 3388736 .

Estados Unidos consume el 30% del total de demanda mundial de frutas secas y/o deshidratadas en cuanto valor USD \$ y el 33 % del total en valor Toneladas.

**Tabla 29**

*Demanda fruta seca y/o deshidratada por Estados Unidos en Valor USD \$ y Toneladas.*

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Valorización USD \$</b>	1 987 451	2 334 793	2 879 817	3 010 883	3 388 736
<b>Cantidad Tn</b>	1 832 678	2 017 244	2 203 060	2 358 505	2 461 924

Fuente: Elaborados por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

#### 4.4.2.5 Características del mercado

En el 2015 el PBI fue de 18 billones de dólares, superando al PBI del 2014, representando el 24.4 % del PBI Mundial. El crecimiento el PBI se debe a diferentes gastos de consumo personal, inversiones fijas en viviendas y edificaciones, inversiones privadas, exportaciones, entre otros. Las importaciones mensuales fueron 234 950 millones de dólares y las exportaciones mensuales fueron de 190 688 millones de dólares.

Estados Unidos es el segundo país con mayor industria manufacturera a nivel mundial, sus sectores manufactureros más importantes están el petróleo, acero, automóviles, aviones, telecomunicaciones, minería, entre otros. Se espera que siga el crecimiento económico estadounidense en un 2.4 %. (DC, 2016)

**Tabla 30**  
*Características económicas del mercado EEUU*

INDICADOR	EEUU
P.B.I (BILLONES)	18,16 USD \$
TASA DE INFLACIÓN	2.1
IMPORTACIONES MENSUALES (MIL MILLONES)	1,502 USD \$
EXPORTACIONES MENSUAL (MIL MILLONES)	2, 248 USD \$

Fuente: Elaborado por los bachilleres a base de (DC, 2016)

La población de EEUU. Alcanza 321 418 820 habitantes con un crecimiento poblacional estimado de 0.98% anual promedio en los últimos años y una densidad poblacional de 33 hab/km<sup>2</sup>. Los estados con mayor población son California, Texas, Nueva York, Florida. LA expectativa de vida estimada en el 2015 es de 77.3 años para hombres y 81.9 años para mujeres. La tasa de desempleo durante el 2015 fue de 5.26 %, se espera que descienda en un 4.7-5.2 %.

**Tabla 31**  
**Características socio demográficas del mercado EEUU**

INDICADOR	EEUU
Extensión Km2	9 831 510
Población	321 418 820
Densidad Población	33 hab/km <sup>2</sup>
Tasa de Crecimiento %	0.9
Tasa desempleo	5.26 %

Fuente: Elaborado por los bachilleres a base de WIKIPEDIA

Con este pequeño análisis podemos concluir que Estados Unidos tiene expectativas crecientes en cuanto a su economía, nivel de vida, empleo, población, lo que implica que el efecto que tiene sobre nuestro proyecto es positivo.

#### **4.4.3 Proyección de la demanda**

A continuación se desarrollará la proyección de la demanda con el fin de determinar la demanda potencial del proyecto.

##### **4.4.3.1 Proyección de la demanda de arándanos**

Para hacer las proyecciones de la demanda, se analizaron las diferentes evoluciones de las importaciones de arándanos de los últimos 5 años de acuerdo a la base de datos registrado en el Trademap, según los diferentes modelos y curvas, se tomó el modelo lineal, debido al buen comportamiento de la demanda.

**Tabla 32**  
*Demanda mundial de arándanos en Toneladas.*

<b>CUADRO 1: Demanda mundial arándanos</b>	
<b>Año</b>	<b>Total Demanda (TONELADAS)</b>
<b>2011</b>	<b>250491</b>
<b>2012</b>	<b>286118</b>
<b>2013</b>	<b>324606</b>
<b>2014</b>	<b>336628</b>
<b>2015</b>	<b>380390</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Se elige el modelo lineal

<b>Modelo Lineal</b>
<b><math>y = 31031X + 315647</math></b>

El modelo proyectado alcanza una demanda de 532 864 toneladas en el quinto año, tal como se muestra en la siguiente tabla.

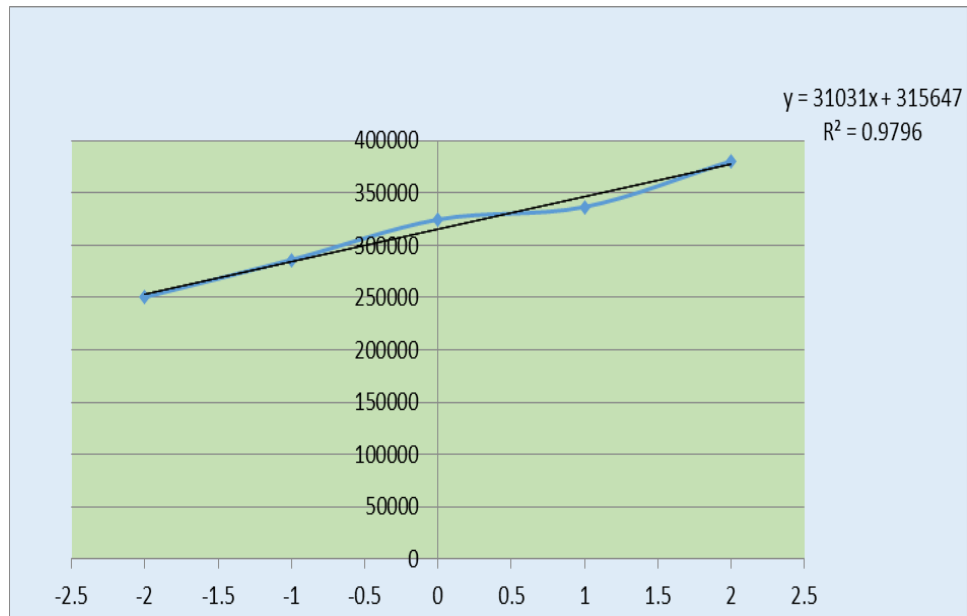
**Tabla 33**  
*Proyección de la Demanda mundial de arándanos en Toneladas.*

<b>X =Años</b>	<b>Y= Demanda</b>
-2	<b>250491</b>
-1	<b>286118</b>
0	<b>324606</b>
1	<b>336628</b>
2	<b>380390</b>
3	<b>408740</b>
4	<b>439771</b>
5	<b>470802</b>
6	<b>501833</b>
7	<b>532864</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Tal como muestra la figura, el modelo lineal utilizado en la proyección muestra un crecimiento de demanda de arándanos durante los siguientes años.

**Gráfico 11: Proyección de la Demanda mundial de arándanos en Toneladas.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

#### **4.4.3.2 Proyección de la demanda de frutas secas y/o deshidratadas**

Para hacer las proyecciones de la demanda de frutas secas y/o deshidratadas, se analizó la evolución de las importaciones de frutas secas y/o deshidratadas de los últimos 5 años de acuerdo a la base de datos registrado en el Trademap, según los diferentes modelos y curvas, se tomó el modelo lineal, debido al buen comportamiento de la demanda.

**Tabla 34**  
***Demanda mundial de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.***

<b>Demanda mundial frutas secas</b>	
<b>Año</b>	<b>Total Demanda (TONELADAS)</b>
2011	6101743
2012	6617462
2013	7077075
2014	7601601
2015	7218578

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

<b>Modelo Lineal</b>
$y = 159975X + 2000000$

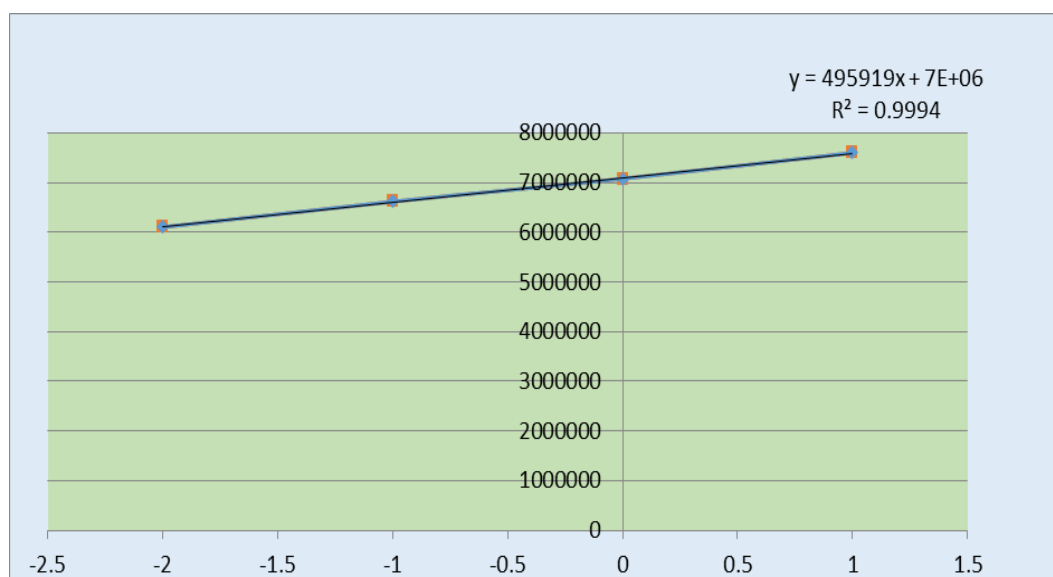
Según el modelo lineal utilizado, en el año 5 se tendrá una demanda de 10 444 490 toneladas de fruta seca y/o deshidratada, tal como se muestra la siguiente tabla.

**Tabla 35**  
***Proyección de la demanda de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.***

<b>X =Años</b>	<b>Y= Demanda</b>
-2	6101743
-1	6617462
0	7077075
1	7601601
2	7984140
3	8476210
4	8968280
5	9460350
6	9952420
7	10444490

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

**Gráfico 12: Proyección de la demanda de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Tal como se muestra en el gráfico anterior, los próximos años se dará un crecimiento de consumo de frutas secas y/o deshidratadas en el mercado mundial.

Finalmente podemos concluir que:

- El consumo mundial de arándanos en los últimos años tuvo un crecimiento promedio anual de 14 % (USD \$) y 11% (Toneladas).
- El consumo mundial de frutas secas y/o deshidratadas en los últimos años tuvo un crecimiento promedio anual de 8 % (USD \$) y 3% (Toneladas).
- El consumo de arándanos por Estados Unidos en los últimos años tuvo un crecimiento promedio anual de 11% (USD \$) y 9% (Toneladas).
- El consumo de frutas secas y/o deshidratadas de frutas secas y/o deshidratadas en los últimos años tuvo un crecimiento promedio anual de 13 % (USD \$).

- Al realizar las proyecciones del consumo de arándanos y frutas secas y/o deshidratadas en el mercado, podemos decir que existe una demanda creciente en los próximos cinco años; la proyección de demanda de arándanos en el quinto año asciende a 532 864 toneladas y la proyección de demanda de fruta seca y/o deshidratada al quinto año asciende a 444 490 toneladas.

## **4.5 Análisis de la Oferta**

El propósito del análisis de la oferta, es el determinar la cantidad de ofertantes o empresas que ofrecen a la venta un producto similar al nuestro. Con este análisis de estudio se quiere conocer el comportamiento actual de las exportaciones de arándanos y frutas secas y/o deshidratadas, conocer quiénes son los principales competidores.

### **4.5.1 Comportamiento histórico de la oferta**

Se desarrollará un análisis del comportamiento de la oferta o consumo de arándanos frescos, con el fin de identificar el crecimiento o decrecimiento de este producto en el mundo. Se desarrollará también un análisis del comportamiento de la oferta de frutas deshidratadas y/o secas, con el fin de determinar el crecimiento o decrecimiento de este tipo de productos en el mercado mundial.

#### **4.5.1.1 Oferta mundial de arándanos**

La producción mundial está concentrada en el hemisferio norte, entre ellos existen tanto consumidores y productores, entre estos Estados Unidos y Canadá tuvieron una participación de mercado del 40 % el 2015. En tercer lugar se encuentra el país vecino Chile quien tuvo el 23 % de participación el 2015. La producción Chilena se da en los meses de setiembre a mayo, sus envíos inician en noviembre, por lo mencionado, está claro que Chile posee una ventaja competitiva que es el de producir en contra-estación en diferencia al Hemisferio Norte. (Peña Yáñez, 2008)

En el 2015 los principales países productores de arándanos fueron: Chile (87 194 toneladas), España (30249 toneladas), Canadá (106 888 toneladas), Estados Unidos de América (42 070 toneladas), Países Bajos (17 388 toneladas), Argentina (14 780 toneladas), Perú (10 210 toneladas),



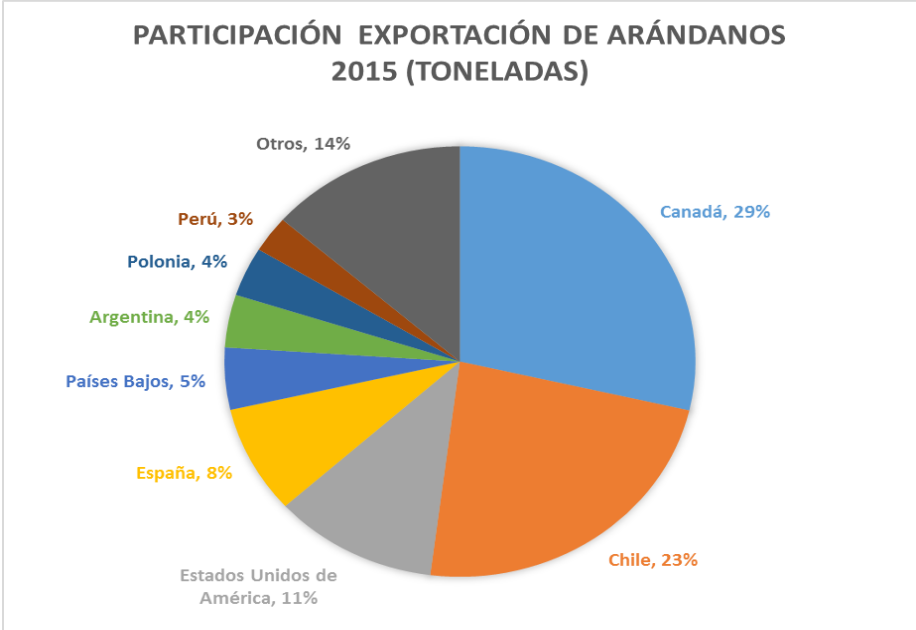
Polonia (13 781 toneladas), tal como lo muestra la siguiente tabla. Tal como se muestra la tasa de crecimiento promedio anual fue de 9%.

**Tabla 36**  
*Países Exportadores de Arándanos en Toneladas.*

Exportadores	2011	2012	2013	2014	2015	% Participación 2015
	cantidad exportada, Toneladas	cantidad exportada, Toneladas	cantidad exportada, Toneladas	cantidad exportada, Toneladas	cantidad exportada, Toneladas	
Canadá	55828	88434	90218	94183	106888	29%
Chile	73787	69134	81656	83914	87194	23%
Estados Unidos	59601	54028	59362	49036	42070	11%
España	10983	12711	14725	23250	30249	8%
Países Bajos	9572	11914	11982	16122	17388	5%
Argentina	15608	15050	12225	16302	14780	4%
Polonia	3383	6181	8981	11142	13781	4%
Perú	7	48	1513	2899	10210	3%
Otros	26778	34469	45509	41352	50577	14%
<b>Mundo</b>	<b>255547</b>	<b>291969</b>	<b>326171</b>	<b>338200</b>	<b>373137</b>	<b>100%</b>
	TASA	12.5 %	10.5 %	3.6%	9.4 %	
	CRECIMIENTO %					
					9%	

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

**Gráfico 13: Oferta mundial de arándanos en Toneladas.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Chile país de américa del sur es quien lidera la lista de exportadores con 548, 113, 000 millones de dólares exportados, seguido por España con un total 231, 486, 000 millones de dólares exportados. Perú se encuentra en el séptimo lugar, cada año sus exportaciones están creciendo y la gran ventaja que posee Perú es que sus diferentes altitudes permiten que pueda producir todo el año, es así que puede ingresar en las ventanas en las que el hemisferio norte no produce arándanos y en las que Chile y Argentina están terminando su producción.

**Tabla 37**  
**Países Exportadores de arándanos en Valor USD \$.**

	2011	2012	2013	2014	2015	
	Valor exportado, USD \$	Valor exportado, USD \$	Valor exportado, USD \$	Valor exportado, USD \$	Valor exportado, USD \$	% Participación 2015
Chile	400674	400585	460994	576955	548113	29%
España	84927	108688	147817	207737	231486	12%
Canadá	136897	184514	173044	162230	185929	10%
Estados Unidos	220441	239592	240243	212041	181803	10%
Países Bajos	79652	105021	117958	143750	154083	8%
Argentina	109343	111488	86866	119259	101081	5%
Perú	84	465	17386	30357	95804	5%
Polonia	23793	33728	45093	62418	69157	4%
Otros	169306	199595	249156	259682	291526	16%
<b>Mundo</b>	<b>1225117</b>	<b>1383676</b>	<b>1538557</b>	<b>1774429</b>	<b>1858982</b>	<b>100%</b>
	TASA	11 %	10%	13%	5%	
	CRECIMIENTO					
	%					
					10%	

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

El consumo de arándanos incremento en los últimos 5 años, esto se observa claramente en la siguiente tabla, la cantidad total exportada el 2011 fue 255 547 toneladas y el 2015 cerró con 373 137 toneladas. El precio por kilogramo tuvo un valor de 4.8 dólares el 2011 y cerró el 2015 con 5 dólares. La tasa de crecimiento promedió fue 10 % (USD \$).

**Tabla 38**

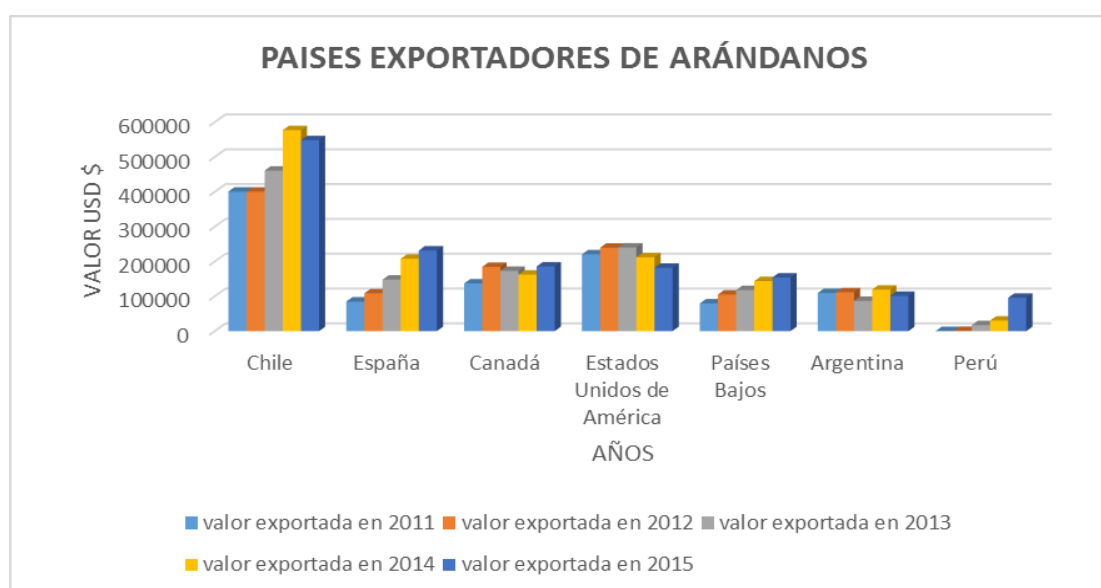
*Exportaciones de Arándanos en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$, Tasa Crecimiento %.*

	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
<b>Valorización USD \$</b>	1225117	1383676	1538557	1774429	1858982	
<b>Cantidad Tn</b>	255547	291969	326171	338200	373137	
<b>Precio/Kg</b>	4.8	4.7	4.7	5.2	5.0	
<b>Tasa crecimiento % (USD \$)</b>		11%	10%	13%	5%	<b>10%</b>
<b>Tasa crecimiento % (Tn)</b>		12%	10%	4%	9%	<b>9%</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Se debe destacar que el crecimiento que se está dando en las exportaciones de arándanos no solo se debe al comportamiento de los países que exportan, sino que a este proceso mundial se han incorporado nuevos países, en la medida en que se ha ido incrementando los precios de los arándanos, esto se ha hecho rentable. (Perú B. d., 2017)

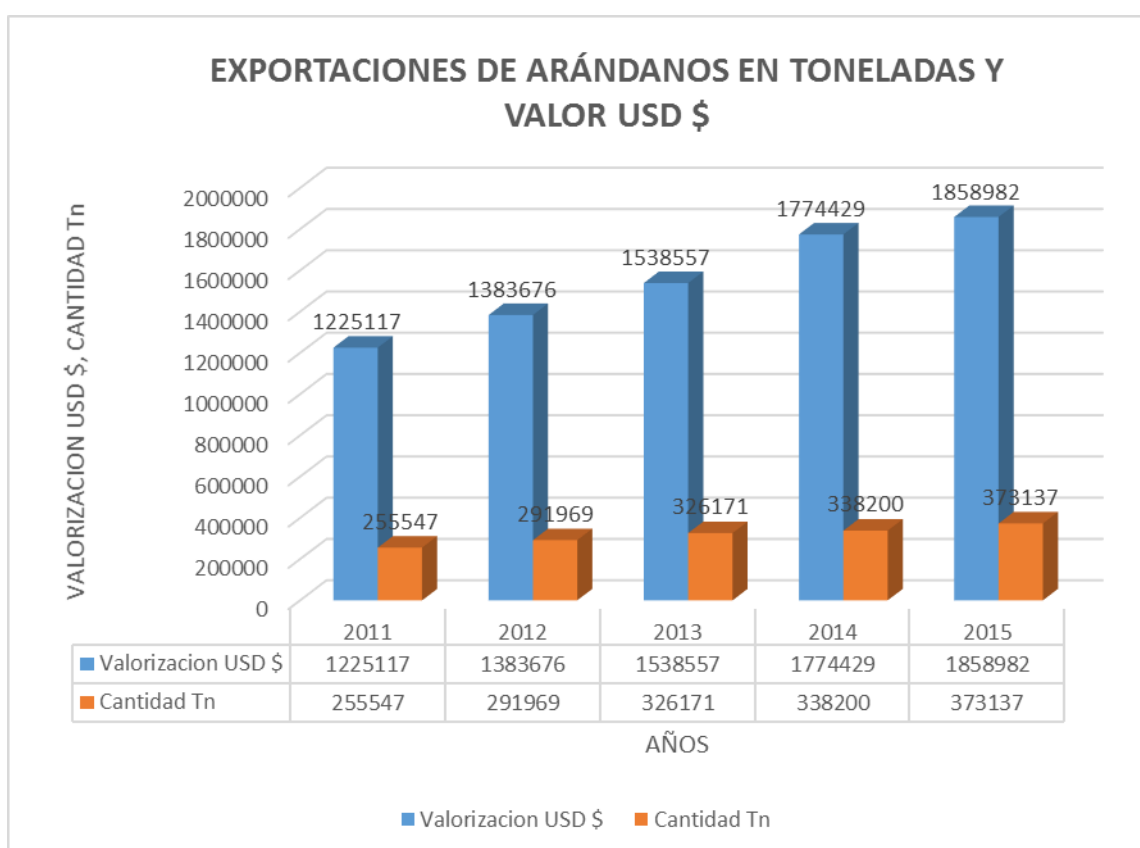
**Gráfico 14: Países exportadores de arándanos en Valor USD \$.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Chile es el productor de mayor cantidad de arándanos en América del Sur, siendo el mayor exportador hacia el hemisferio norte. Los arándanos forman parte de sus productos más importantes y con mayor valor exportado. Chile concentra casi el 80 % de la producción de América del Sur y como potenciales competidores se encuentran Argentina y Perú. (Peña Yáñez, 2008)

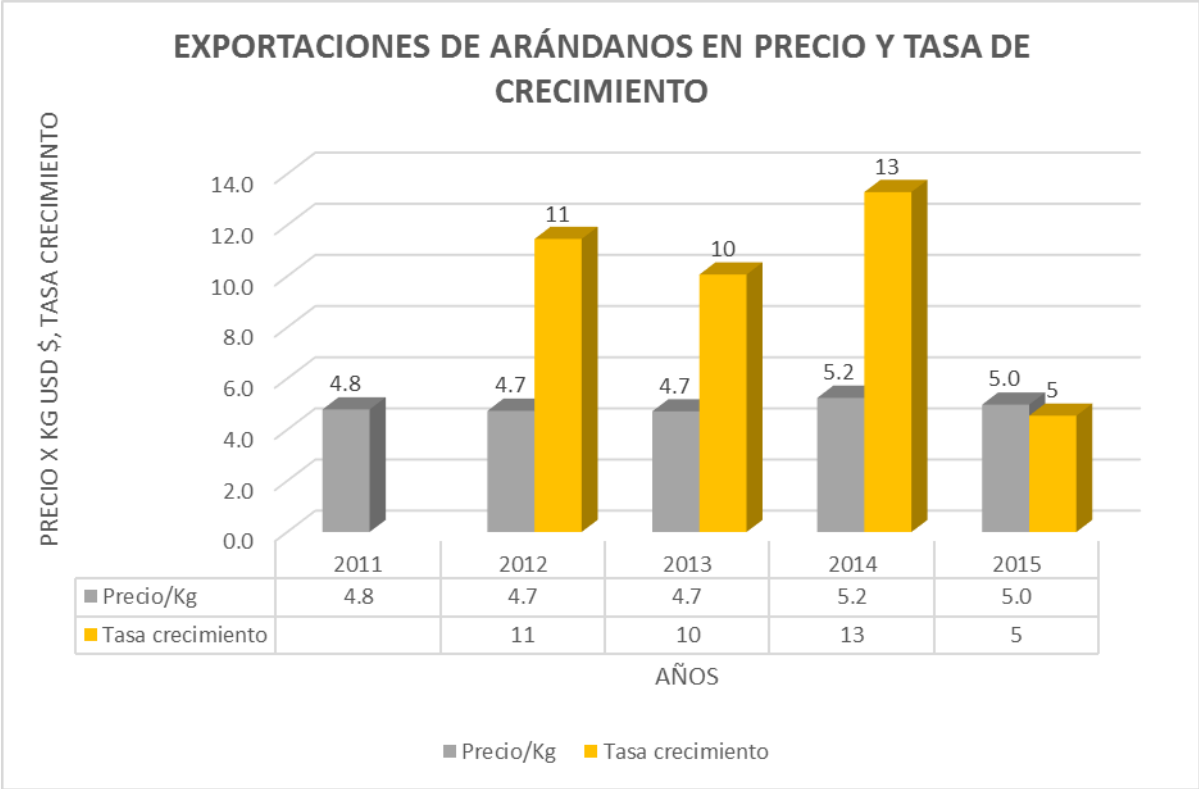
**Gráfico 15: Exportaciones de arándanos en Valor USD \$ y Toneladas.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

En el gráfico anterior se observa que el crecimiento en exportaciones es evidente, debido a que hay una gran demanda por el consumo de este tipo de frutos. El consumo de arándanos en la última década ha incrementado notablemente y también en el continente Europeo. De la mano de este incremento del consumo, también ha aumentado en los últimos años las superficies dedicadas a este cultivo, todas las zonas productoras del mundo, como es el caso de Chile y Perú. (Perú B. d., 2017)

**Gráfico 16: Exportación de Arándanos en Precio Kg \$ y Tasa Crecimiento %.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

En el gráfico anterior observamos que la tasa de crecimiento fue positiva en los últimos 5 años, teniendo el pico más alto el año 2014, con un 13% de crecimiento al año anterior. El precio por kilogramos finalizó el 2015 con 5 dólares.

**4.5.1.2 Oferta de arándanos de Chile**

Chile fue el pionero en el cultivo del arándano del hemisferio sur, luego de realizar investigaciones acerca de diferentes variedades y condiciones climáticas de zonas del país, comenzando las primeras exportaciones a fines de los 80’s, presentando luego un rápido desarrollo impulsado por las exportaciones en los 90’s. (Sánchez Ramírez, 2006)

Chile es el principal productor en contra estación, seguido de muy lejos por Argentina que es su principal competidor. (Peña Yáñez, 2008) En

los últimos años Chile ha diversificado sus exportaciones, reorientando sus colocaciones hacia países de la Unión Europea y China. (Peña Yáñez, 2008)

Chile envía su producción mayoritariamente a Estados Unidos, en este mercado tuvo una participación de 63 % el 2015, la cantidad enviada el 2011 fue de 61 105 toneladas, decreciendo en el 2012 con un total de 53 449 toneladas, volviendo a incrementar el 2013 con 61 654 toneladas, y decreciendo nuevamente el 2014 con un total de 53 262 toneladas y finalizando el 2015 con un total de 55 262 toneladas. Otros destino del producto chileno con alrededor de un 37 % son Reino Unido, Países Bajos, China, Canadá según la siguiente tabla.

**Tabla 39**  
**Exportación de Arándanos Chilenos en Toneladas.**

Importadores	2011	2012	2013	2014	2015	% Participación 2015
	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	Cantidad exportada, Toneladas	
Estados Unidos de América	61105	53449	61654	53262	55285	63%
Reino Unido	4785	4626	6314	7224	9502	11%
Países Bajos	4392	6401	6780	10919	9403	11%
China	23	551	1592	4046	5767	7%
Canadá	591	852	1051	3092	2879	3%
Corea, República de	23	113	532	1011	1239	1%
Alemania	147	231	982	1105	726	1%
Hong Kong, China	1249	1378	952	1301	702	1%
Japón	861	868	689	657	447	1%
OTROS	611	665	1110	1297	1244	1%
<b>Mundo</b>	<b>73787</b>	<b>69134</b>	<b>81656</b>	<b>83914</b>	<b>87194</b>	<b>100%</b>
Tasa Crecimiento %		-7%	15%	3%	4%	
					4%	

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>



La producción de arándanos de Chile en todas sus formas está orientada al mercado extranjero (prácticamente no existe consumo interno de esta fruta) y como se visualiza el siguiente gráfico, Estados Unidos es el mercado que más consume el producto chileno, seguido por Reino Unido , Países Bajos, China, Canadá.

**Gráfico 17: Exportación de Arándanos Chilenos en Toneladas)**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Chile posee muchas ventajas competitivas como: la producción contra estación en los principales mercados, también tiene el costo de mano de obra relativamente comparado con los países del hemisferio sur, posee tecnología mucho más actualizada.

Chile es uno de los pocos países libres de la mosca de la fruta, no así Argentina uno de sus principales competidores, que debe fumigar el 100% de sus envíos a Estados Unidos, con el consiguiente costo adicional y daño en la calidad de la fruta.

Estados Unidos exportó el 2015 un valor USD \$ de 386 771 millones, Chile tuvo una participación de 49 % en este mercado según la siguiente tabla.

Las importaciones que realiza Estados Unidos durante el año, están marcadas por las estaciones, es decir la producción de dicho país cubre la demanda interna entre los meses de marzo, abril, mayo y parte de junio, abastecidas por las cosechas del norte de Estados Unidos y entre los meses de junio, julio y agosto, setiembre, cubiertas parcialmente con las cosechas del sur de Estados Unidos, por otra parte las importaciones de julio y setiembre son cubiertas por Canadá. Chile ingresa a este mercado en noviembre, alcanzando los volúmenes más importantes en enero y febrero, e incluso en marzo. (Romero, 2016).

**Tabla 40**  
**Exportación de Arándanos Chilenos en Valor USD \$.**

Importadores	Valor exportada en 2011	Valor exportada en 2012	Valor exportada en 2013	Valor exportada en 2014	Valor exportada en 2015	% Participación 2015
Estados Unidos de América	350741	339392	372999	394893	386771	49%
Países Bajos	50164	66760	79331	96286	83691	11%
Reino Unido	38723	36189	45778	62279	71581	9%
China	2678	12221	26832	50381	56021	7%
Canadá	6882	9054	10590	22321	21956	3%
Corea	4249	10065	14272	16878	21823	3%
Rusia	20015	18690	23061	19475	19525	2%
Italia	20870	20066	23878	13123	18425	2%
Otros	106835	115064	130469	100227	115698	15%
<b>Mundo</b>	<b>601157</b>	<b>627501</b>	<b>727210</b>	<b>775863</b>	<b>795491</b>	<b>100%</b>
Tasa crecimiento %		4%	14%	6%	2%	7%

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

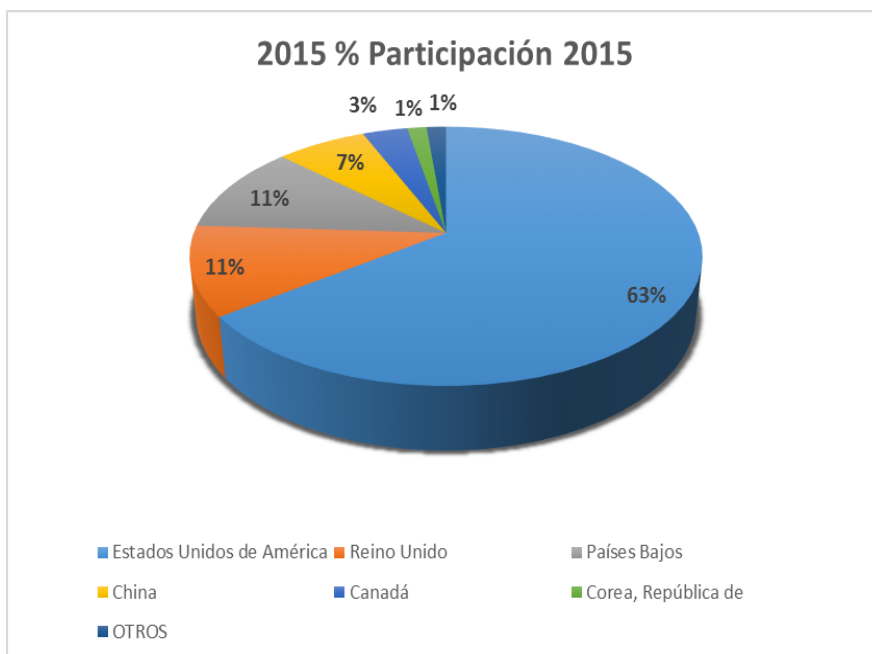
**Gráfico 18:Exportación de Arándanos Chilenos en Valor USD \$.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Tal como se muestra en el gráfico anterior, como primer consumidor de arándanos chilenos esta Estados Unidos, seguido por los Países Bajos, Reino Unido.

**Gráfico 19: % Participación Chilena 2015 en Valor USD \$.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

En gráfico anterior se muestra a Estados Unidos como el principal importador de arándanos de Chile, cabe resaltar que Chile va ingresando al

mercado Europeo (Países Bajos, Reino Unido, Italia, entre otros) y al mercado asiático (Japón, Corea, China) en cantidades menores.

Según la siguiente tabla, Chile incrementó sus exportaciones en el 2015 con un valor USD \$ de 795,491 millones de dólares y 87 194 toneladas, comparado al 2011 con un valor USD \$ 601,157 millones de dólares y 73 787 toneladas.

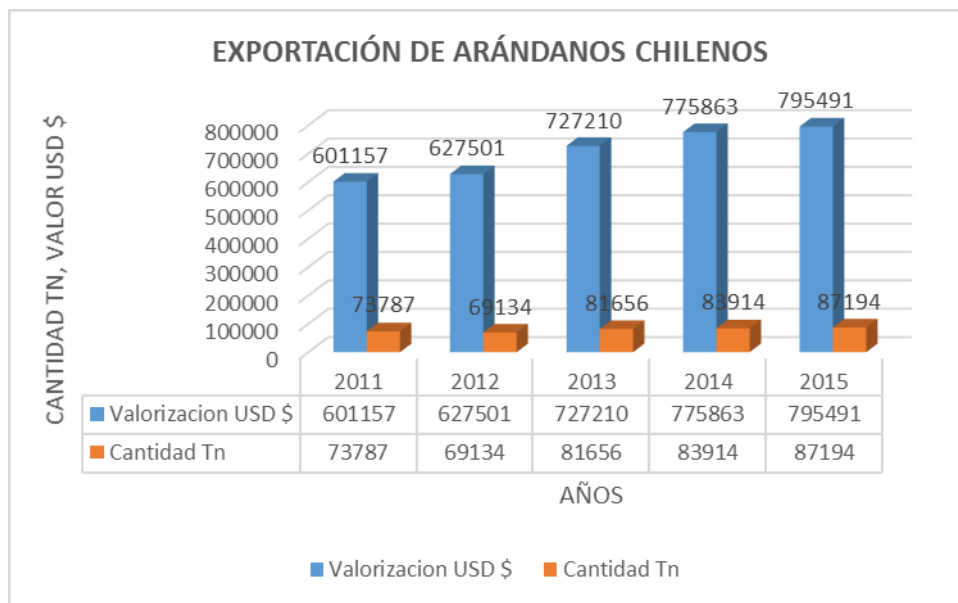
El precio por kilogramos el 2011 fue de 8.1 dólares, el 2012 fue 9.1 dólares, 2013 fue de 8.9 dólares, el 2014 fue de 9.2 dólares y cerró el 2015 con 9.1 dólares. La tasa de crecimiento promedio es 7 % anual (Valor USD \$) y 4% (toneladas).

**Tabla 41**  
*Exportaciones de Arándanos Chilenos en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$ y Tasa Crecimiento%.*

	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
<b>Valorización USD \$</b>	601157	627501	727210	775863	795491	
<b>Cantidad Tn</b>	73787	69134	81656	83914	87194	
<b>Precio/Kg</b>	8.1	9.1	8.9	9.2	9.1	
<b>Tasa crecimiento %</b>		4%	14%	6%	2%	<b>7%</b>
<b>Tasa crecimiento %</b>		-7%	15%	3%	4%	<b>4%</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

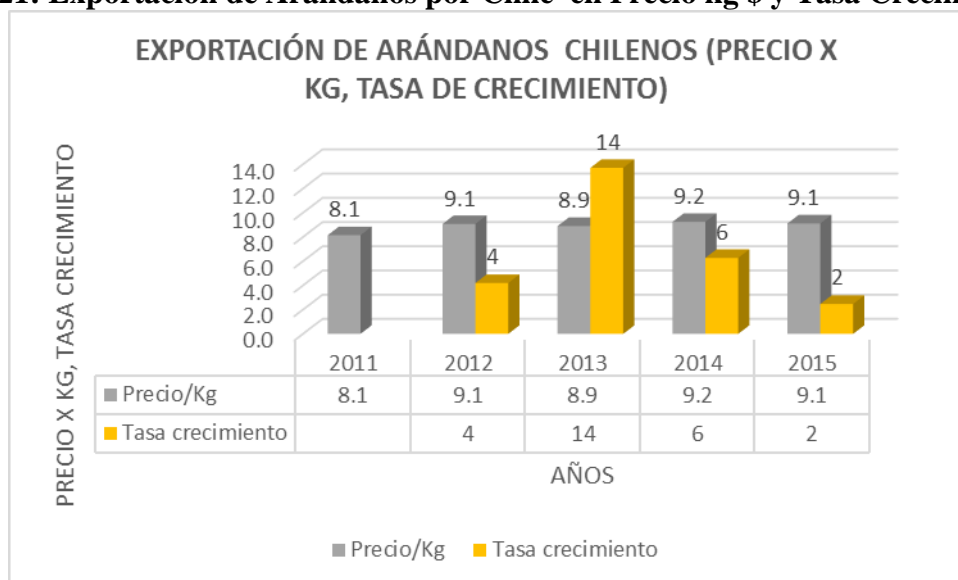
**Gráfico 20:Exportaciones de Arándanos Chilenos en Valor USD \$ y Toneladas.**



Fuente: Elaborados por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

En el gráfico anterior se muestra claramente el crecimiento de exportaciones de arándanos el 2015 en el que la cantidad exportada fue de 795491 toneladas, con un valor USD \$ de 795 491 millones.

**Gráfico 21: Exportación de Arándanos por Chile en Precio kg \$ y Tasa Crecimiento %.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

En el 2014 el precio por kilogramo de los arándanos tuvo su mayor alza con un 9.2 dólares, finalizó el 2015 con 9.1 dólares por kilogramo. El 2013 tuvo un crecimiento anual de 14 % respecto al 2012.

#### **4.5.1.3 Oferta de arándanos deshidratados de Chile**

Chile en la temporada 2012/2013 tenía una total de 13 162 hectáreas plantadas con arándanos.

Chile procesó un cantidad total de 100 336 toneladas, en el que se exportó 67 546 toneladas en fresco, 26 437 toneladas como congelado, 4 696 toneladas en forma de jugo, 1000 toneladas consumidas en el país chileno en forma de congelado, 450 toneladas consumidas como fresco en el país chileno, y 15 toneladas como deshidratados, es decir un 1% en forma deshidratada. (López Pérez & Urrutia Sepúlveda, 2014)

#### **4.5.1.4 Oferta de arándanos en Perú**

Perú ocupa el tercer lugar en exportación de arándanos en América del Sur, a pesar que la producción de arándanos se inició hace pocos años. Los primeros experimentos dieron inicio en el 2004, bajo un proyecto de cooperación con la Unión Europea, en el que se realiza un estudio de zonificación agraria de cultivos, en el que se toma decisiones de orientación sobre la ubicación geográfica de las zonas potenciales para este tipo de cultivo. (Romero, 2016)

El Perú ha crecido de manera importante en sus exportaciones de berries, y dentro de ellos el arándano, este es un mercado muy interesante con una demanda creciente, es una fruta que tiene buenos precios, sobretodo el Perú tiene que aprovechar las ventanas de producción en el que escasea este fruto. El Perú cuenta aproximadamente con un total de 2,250 hectáreas de arándanos desde que inició su producción en el 2008, actualmente el crecimiento por año es de 10% a 15%. (Roja, 2015).

La producción del arándano en el Perú se puede dar todo el año, lo cual representa una ventaja competitiva en comparación con los principales competidores latinoamericanos, caso Chile y Argentina.

Según el AREX- Lambayeque para este tipo fruto se requiere de suelos ácidos, con altura de 1000 hasta los 2500 msnm, a estas alturas, y en

términos de calidad de fruta, la producción se situaría en condiciones similares a la de Chile. (Romero, 2016).

El Perú puede cultivar este fruto desde el nivel del mar hasta los 3000 msnm, es decir este producto puede ser producido en la costa, sierra, y selva; esto de acuerdo a un informe presentado por la Unión Europea. (Romero, 2016).

La producción del arándano en el Perú se da todo el año, lo cual representa una ventaja competitiva en comparación con los principales competidores latinoamericanos, caso Chile y Argentina.

Según la siguiente tabla, el Perú en el 2015 exportó un total de 10 210 toneladas, tiene como principal país importador de arándanos a Estados Unidos, el 2015 exportó 5 515 toneladas al país norteamericano, como segundo país importador a los Países Bajos exportando 2 890 toneladas el 2015.

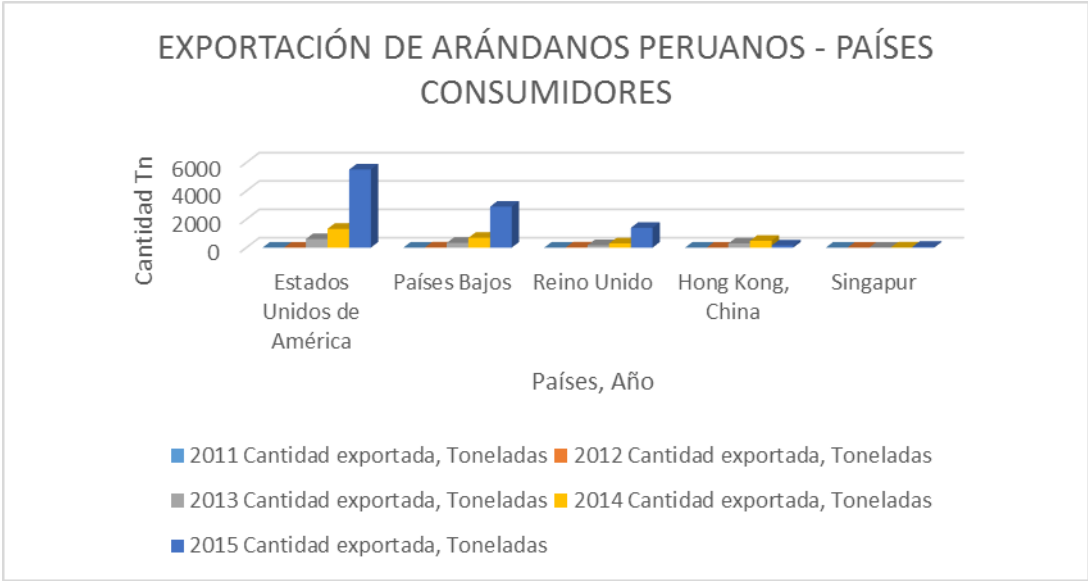
**Tabla 42***Exportación de Arándanos Peruanos en Toneladas.*

<b>Importadores</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>% Participación 2015</b>
	<b>Cantidad exportada, Toneladas</b>	<b>Cantidad exportada, Toneladas</b>	<b>Cantidad exportada, Toneladas</b>	<b>Cantidad exportada, Toneladas</b>	<b>Cantidad exportada, Toneladas</b>	
Estados Unidos de América	3	4	607	1325	5515	54%
Países Bajos	2	19	337	694	2890	28%
Reino Unido	0	15	171	297	1398	14%
Hong Kong, China	0	0	299	482	152	1%
Singapur	0	0	3	11	60	1%
España	0	0	32	41	54	1%
Otros	2	10	64	49	141	1%
<b>Mundo</b>	<b>7</b>	<b>48</b>	<b>1513</b>	<b>2899</b>	<b>10210</b>	<b>100%</b>
Tasa crecimiento %		85%	97%	48%	72%	
					75%	

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>



**Gráfico 22: Exportación de Arándanos Peruanos en Toneladas.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Estados Unidos incremento la demanda de arándanos de Perú y el crecimiento de exportación se observa claramente en el 2015; su mayor exportación de arándanos fue a Estados Unidos, seguido de los Países Bajos, Reino Unido, Hong Kong según el gráfico anterior.

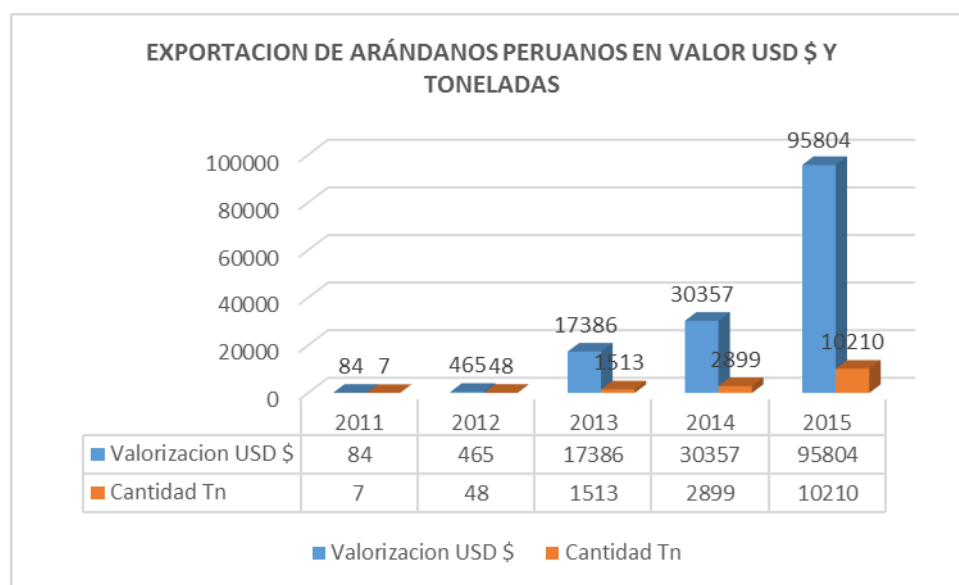
El precio por kilogramos inicio con 12 \$ el 2011, siguió con 9.7 \$ el 2012, 11.5 \$ el 2013, 10.5 \$ el 2014 y finalizó con 9.4 \$ el 2015, tal como se muestra en la siguiente tabla. La tasa de crecimiento promedio anual es de 73 % (Toneladas).

**Tabla 43**

**Exportación de Arándanos Peruanos en Valor USD \$, Toneladas, Precio Kg \$, Tasa Crecimiento %.**

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Valorización USD \$</b>	84	465	17386	30357	95804
<b>Cantidad Tn</b>	7	48	1513	2899	10210
<b>Precio/Kg</b>	12.0	9.7	11.5	10.5	9.4
<b>Tasa crecimiento % (Tn)</b>		82%	97%	43%	68%
					<b>73%</b>

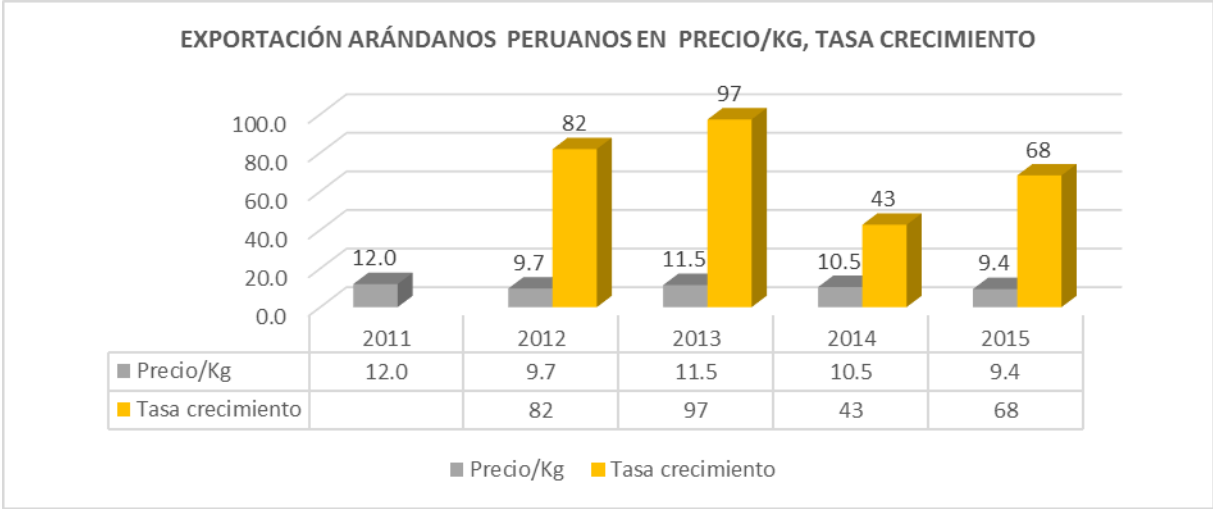
Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

**Gráfico 23: Exportación de Arándanos Peruanos en Valor USD \$ y Toneladas.**

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

El gráfico anterior muestra el crecimiento de exportación de arándanos en toneladas y valor USD \$, el 2015 finalizó con 10 210 toneladas equivalentes a 95 804 millones de dólares.

**Gráfico 24: Exportación de Arándanos Peruanos en Precio Kg \$, Tasa Crecimiento.**



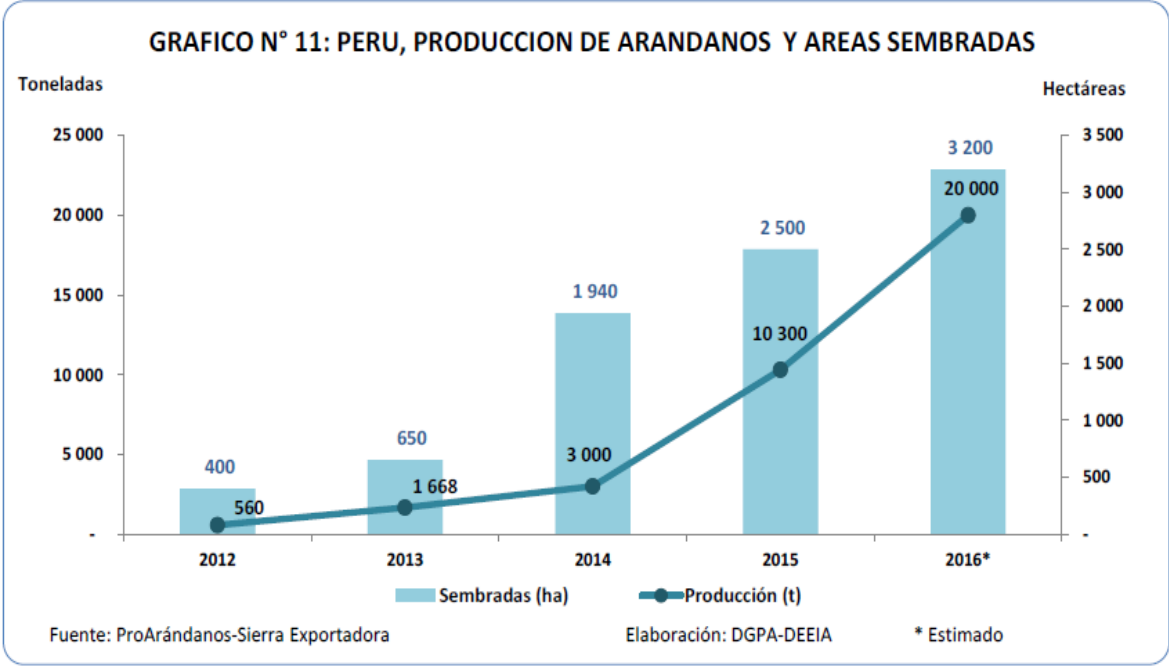
Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

En gráfico anterior se muestra que el 2013 el precio por kilogramo de arándano tuvo su pico más alto con un valor de 11.5 dólares, el 2015 el precio por kilogramo cerró con 9.4 dólares.

**a. Regiones productoras de Arándanos en el Perú**

A partir del 2008, se da el crecimiento de numerosas hectáreas de arándanos en el Perú; es por ello que en el 2012 ya se tenían sembradas 400 hectáreas de arándanos y esta aumenta en 385% respecto al 2014, cuando se estima un área plantada de 1 940 hectáreas. Para el 2015 el número de áreas aproximada es de 2500 hectáreas, un 29 % respecto al 2014, para el 2016 se estiman una cifra record de 3200 hectáreas sembradas, un crecimiento de 28 % con respecto al 2015. El cual crea una expectativa enorme que este cultivo ha generado en nuestro país, y que muestra un crecimiento promedio anual de áreas sembradas en un 68 %. (DANPER, 2015)

**Gráfico 25: Producción de arándanos y áreas sembradas**



Fuente: Proarándanos – Sierra exportadora

La mayor parte de la producción está concentrada en la Región Libertad, este departamento representa un aproximado del 90 % del total producido y exportado por el país, le siguen Ancash, Arequipa, Cajamarca, Ica, Lima, Lambayeque. (Romero, 2016).

La evolución de la producción nacional durante los años 2012 al 2016, se estima en un 144.5 % de crecimiento promedio anual, tanto por las nuevas áreas sembradas y por el incremento del rendimiento de las plantas de arándanos que entran en producción a partir del segundo año, hasta alcanzar su madurez a partir del 8° o 9° año y manteniendo un rendimiento constante en los siguientes diez años. (Romero, 2016).

Según Sierra Exportadora se estima una producción de 20 000 toneladas en el 2016, que representa un 94 % de aumento con relación al 2015. (Romero, 2016).

**Tabla 44****Exportación de arándanos Peruanos según origen (Valor USD S FOB)**

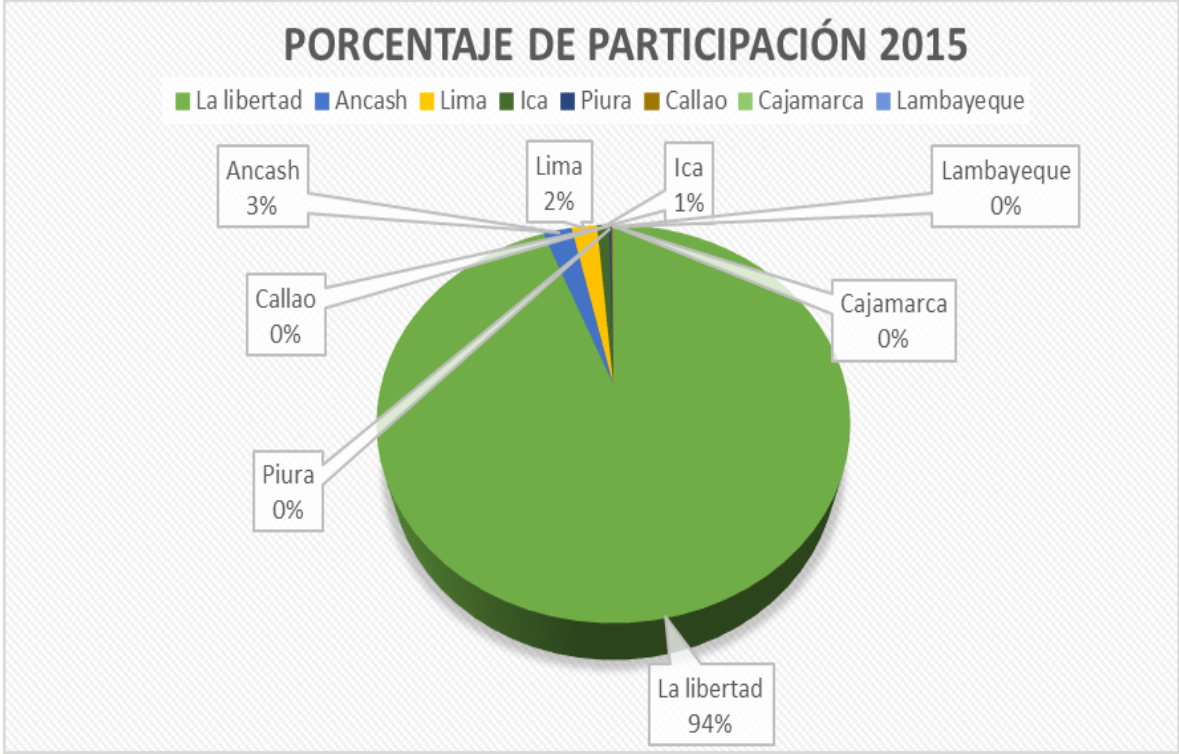
Región	2011	2012	2013	2014	2015	Part% 2015
La libertad	\$ 300.00	\$ 114,363.00	\$ 15,335,025.00	\$ 28,111,790.00	\$ 90,615,394.00	94.18%
Ancash	\$ 47,390.00	\$ 195,653.00	\$ 648,496.00	\$ 850,593.00	\$ 2,280,377.00	2.37%
Lima	\$ 37,087.00	\$ 139,046.00	\$ 520,641.00	\$ 555,594.00	\$ 2,026,622.00	2.11%
Ica		\$ 12,165.00	\$ 865,139.00	\$ 152,293.00	\$ 943,474.00	0.98%
Piura		\$ 1,421.00	\$ 14,207.00	\$ 5,212,670.00	\$ 196,437.00	0.20%
Callao		\$ 2,556.00			\$ 124,780.00	0.13%
Cajamarca			\$ 2,576.00	\$ 47,147.00	\$ 24,491.00	0.03%
Lambayeque					\$ 5,538.00	0.01%
	\$ 84,777.00	\$ 465,204.00	\$ 17,386,084.00	\$ 34,930,087.00	\$ 96,217,113.00	100.00%

Fuente: Sunat- Sierra Exportadora- La libertad

Según información emitida por la Sunat, La Libertad concentra el 90 % de producción nacional de arándanos, llegando a exportar el 2015 un valor de 90,615, 394 millones de dólares, seguido por Ancash quien exportó 2, 280,377 millones de dólares el 2015.

La Libertad inicia sus exportaciones en el 2011, esto es realizado por la empresa Camposol S.A. El 2012 se llegó a exportar 40 toneladas, el 2015 se llegó a exportar 9 650 toneladas, teniendo un precio promedio de 9 dólares por kilo. El principal destino es Estados Unidos, seguido por los países Bajos y en tercer lugar Reino Unido. Actualmente es la región principal en exportación de arándanos en el Perú.

**Gráfico 26: Participación de Regiones en la exportación de arándanos 2015**



Fuente: Elaborado por los bachilleres a base de información de Sierra Exportadora- La libertad  
La evolución

**b. Empresas exportadoras de arándanos del Perú**

Las principales empresas a nivel nacional que lideran envíos de arándanos a exterior son: Camposol S.A. y TAL SA, en conjunto representan en promedio el 88 % del total exportado por el Perú, el resto corresponde a nuevas empresas exportadoras como Ortifrutal. Blueberries Perú, Hass Perú, entre otras.

**Tabla 45**  
*Empresas Exportadoras de Arándanos Peruanos.*

EMPRESAS	Toneladas Netas			Miles de US\$-FOB		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
<b>Total exportado</b>	<b>1 490</b>	<b>2 625</b>	<b>10 210</b>	<b>16 291</b>	<b>27 853</b>	<b>95 804</b>
CAMPOSOL S.A.	846	1 017	4 346	8 790	10 601	39 441
TAL SA	553	1 360	3 895	6 463	14 687	38 061
HORTIFRUTTAL S.A.C.	0	72	1 031	0	863	9 169
BLUEBERRIES PERU S.A.C.	0	10	222	0	53	2 214
HASS PERU S.A.	0	0	211	0	0	2 127
EXPORTADORA FRUTICOLA DEL SUR SA	0	42	133	0	343	999
INTIPA FLOWER EXPORT IMPORT S.A.C	28	45	116	338	471	1 176
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA S.A.	0	0	45	0	0	498
AGRICOLA LA VENTA S,A.C.	0	0	37	0	0	375
GREEN VEGETABLES Y FLOWERS SAC	15	21	32	156	233	342
DANPER TRUJILLO S.A.C.	0	0	30	0	0	276
AGROINVERSIONES VALLE Y PAMPA PERU SOCIE	17	17	26	185	215	257
FRESH RESULTS PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	0	2	17	0	22	165
CORPORACION FRUTICOLA DE CHINCHA S.A.C.	0	0	15	0	0	102
AGRICOLA NORSUR S.A.C	0	0	14	0	0	166
VISON'S S.A.C.	3	9	10	26	66	121
DAVE'S EXOTIC PERU S.A.C.	0	0	9	0	0	96
FUNDO RIO GRANDE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	0	0	6	0	0	66
AGROINDUSTRIAS TERRANOVA S.A.C.	0	0	6	0	0	55
CONSORCIO DEL VALLE S.A.C	0	0	5	0	0	59
FINCATRADICIONESSAC	0	4	3	3	36	24
PHOENIX FOODS S.A.C.	0	0	1	0	0	9
INKA FRESH S.A.C.	2	1	0	22	8	5
VALLEY PAMPA TRADING S.A.C.	0	0	0	0	0	1
PROCESOS AGROINDUSTRIALES SA PROAGRO	1	1	0	16	9	0
INCA FRUT SA	0	0	0	0	0	0
ATHOS SOCIEDAD ANONIMA	18	0	0	214	0	0
AGRICOLA ISABEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	6	24	0	71	232	0
SOBIFRUIT S.A.C.	1	0	0	5	0	0
PROBERRIES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	0	0	0	1	0	0
INCAVO S.A.C.	0	1	0	0	12	0
<b>Numero de empresas exportadoras</b>				<b>13</b>	<b>15</b>	<b>24</b>

Fuente : SUNAT

Elaboración: MINAGRI-DGPA/DEEIA

Fuente: Sunat, elaborado por Sierra Exportadora.

c. Estacionalidad de las exportaciones de arándano

El Perú tiene la capacidad geográfica de producir arándanos todo el año (52 semanas al año); pero no es conveniente salir en los periodos donde los grandes importadores se encuentran en

plena cosecha, ya que cuentan con una producción interna y los precios son menores.

Los grandes consumidores y clientes se encuentran ubicados en el hemisferio norte, en este se encuentran los más importantes centros de producción, comercialización y consumo, entre ellos están Canadá, Estados Unidos, algunos países Europeos (Reino Unido, Alemania, Francia, Países Bajos).

Perú exporta cantidades pequeñas en los meses de agosto y setiembre, y en mayor cantidad en los meses octubre, noviembre, diciembre y enero. (Romero, 2016).





#### 4.5.1.5 Oferta mundial de frutas secas y/o deshidratadas

La exportación de frutas secas y /o deshidratadas ha experimentado un incremento por la tendencia al consumo de este tipo de productos, este mercado es atractivo por lo que muchos países han empezado a exportar diferentes frutas deshidratadas (damascos, duraznos, frutillas, manzanas, piñas, entre otros). (Ecuador, 2011)

Según datos obtenidos por TRADEMAP la oferta mundial de frutas secas y/o deshidratadas en el 2015 ha decrecido, en el 2015 se exportó un total de 7 428 853 toneladas con un valor USD \$ 8 012 016, a diferencia del 2014 que se exportó un total de 7 855 533 toneladas con un valor USD \$ 8001 548, tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 47**  
*Oferta mundial de frutas secas y/o deshidratadas en Valor USD \$.*

	2012	2013	2014	2015
Exportadores	Valor	Valor	Valor	Valor
	importados,	importados,	importados,	importados,
	USD \$	USD \$	USD \$	USD \$
México	1163557	1439624	1715376	2007873
Costa Rica	801872	837171	894331	827414
Países Bajos	586039	710976	853677	757139
España	253558	316985	443310	498771
Estados Unidos de América	221072	234777	230490	228881
Otros	2975238	3961390	3864364	3691938
<b>Mundo</b>	<b>6001336</b>	<b>7500923</b>	<b>8001548</b>	<b>8012016</b>
Tasa crecimiento %		20 %	6%	0.1%
				9%

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

En la siguiente tabla se puede apreciar que la exportación de este tipo de productos a experimentado en los últimos años un decrecimiento promedio de -1% (Toneladas). En el 2015 la exportación de este tipo de productos fue 3 714 426 toneladas, con un decremento de -6% con respecto al 2014 en el que se exportó 3 927 766 toneladas. Costa Rica fue el mayor exportador de frutas secas y/o deshidratadas en los últimos años.

**Tabla 48**  
*Oferta mundial de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.*

<b>Exportadores</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
	<b>cantidad exportada, Toneladas</b>	<b>cantidad exportada, Toneladas</b>	<b>cantidad exportada, Toneladas</b>	<b>cantidad exportada, Toneladas</b>
Costa Rica	949788	988564.5	1068844.5	954643.5
México	425231	480621	492099	637307
Filipinas	212596	257865	248998.5	145200.5
Países Bajos	196604	207520.5	255436	201094
Emiratos Árabes	171641.5	159402.5	171544.5	48157.5
Unidos				
Pakistán	132648.5	134102	97744	87563.5
India	108930	117525	105197	88618.5
Otros	1605717.5	1623418	1487903	1551842
<b>Mundo</b>	<b>3803156.5</b>	<b>3969018.5</b>	<b>3927766.5</b>	<b>3714426.5</b>
	Tasa	4 %	-1%	-6%
	Crecimiento %			
				-1%

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

**Gráfico 27: Oferta mundial de frutas secas y/o deshidratadas en Valor USD \$.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Tal como se muestra en la figura, la oferta de frutas secas y/o deshidratadas ha incrementado en valor USD \$, debido a que diferentes países están apuntando a este mercado que resulta ser atractivo, debido a que el consumo está incrementando debido a que conservan sus nutrientes, son fáciles de consumir, sobre todo conservan su aroma y sabor. (ProChile, 2011)

**4.5.2 Oferta actual del producto**

**4.5.2.1 Oferta actual del arándano**

La oferta mundial del arándano en los últimos años se ha incrementado, en el 2011 ofertó un total de 255 547 toneladas, con un valor USD \$ de 1 225 117 millones, en el 2015 tuvo una oferta de 373 137 toneladas, con un valor USD \$ de 1 858 982 millones, notándose un incremento de oferta en el transcurso de los años.

**Tabla 49****Oferta actual del arándanos en Valor USD \$ y Cantidad TN**

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Valorización</b>	1225117	1383676	1538557	1774429	1858982
<b>USD \$</b>					
<b>Cantidad Tn</b>	255547	291969	326171	338200	373137

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>**4.5.2.2 Oferta actual del arándano peruano**

La oferta de arándanos en el Perú ha crecido de una manera rápida en los últimos años, al ser un producto que deja bastantes beneficios económicos, muchos productores siguen apostando por este producto. Las exportaciones en el 2015 fueron de 10 210 toneladas con un valor USD \$ de 95 804, notándose un incremento alto a diferencia del 2014 que se exportó 2899 toneladas con un valor USD \$ de 30 357, tal como se muestra en la siguiente imagen.

**Tabla 50****Oferta actual del arándano peruano en Valor USD \$ y Cantidad TN**

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Valorización</b>	84	465	17386	30357	95804
<b>USD \$</b>					
<b>Cantidad Tn</b>	7	48	1513	2899	10210

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>**4.5.2.3 Oferta actual de frutas secas y/o deshidratadas**

En la siguiente tabla se muestra las cantidades en USD \$ y Tn exportadas en los últimos años, el crecimiento promedio (USD \$) de 9%, la tasa de crecimiento promedio (Tn) de -1%, lo que significa que las exportaciones decrecieron en los últimos años.

**Tabla 51**

**Oferta actual de frutas secas y/o deshidratadas en Valor USD \$, Toneladas, Tasa de Crecimiento %.**

	2012	2013	2014	2015	Promedio
<b>Valorización</b>	6001336	7500923	8001548	8012016	
<b>USD \$</b>					
<b>Cantidad, Tn</b>	3803156.5	3969018.5	3927766.5	3714426.5	
<b>Tasa</b>		20 %	6%	0%	<b>9%</b>
<b>crecimiento %</b>					
<b>(USD \$)</b>					
<b>Tasa</b>		4%	-1%	-6%	<b>-1%</b>
<b>crecimiento %</b>					
<b>(Tn)</b>					

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Podemos concluir que:

- La producción mundial de arándanos se concentra en el hemisferio norte, entre ellos países consumidores y productores como Estados Unidos y Canadá tuvieron una participación de mercado del 40 % el 2015. Seguido por Chile quien tuvo el 23 % de participación el 2015.
- Chile es quien lidera la lista de exportadores USD \$ con 548 113 000 millones de dólares exportados, seguido por España con un total 231 486 000 millones de dólares exportados, Perú ocupa el séptimo.
- Chile concentra casi el 80 % de la producción de América del Sur y como potenciales competidores se encuentran Argentina y Perú.
- Chile envía su producción mayoritariamente a Estados Unidos, en este mercado tuvo una participación de 63 % el 2015 con un total de 55 262 toneladas.
- Perú en el 2015 exportó un total de 10 210 toneladas, tiene como principal país importador de arándanos a Estados Unidos, el 2015 exportó 5 515 toneladas al país norteamericano.
- La oferta mundial de frutas secas y/o deshidratadas en el 2015 tuvo un valor USD \$ 8 012 016 de millones a diferencia del 2014 que tuvo un valor USD \$ 8 001 548 millones, con un crecimiento promedio de 9 % (Valor USD \$).

### 4.5.3 Proyección de la oferta

A continuación se desarrollará la proyección de la oferta con el fin de determinar la oferta potencial del proyecto.

#### 4.5.3.1 Proyección de la oferta de arándanos

Para hacer las proyecciones de la oferta de arándanos, se analizó la evolución de las importaciones de arándanos de los últimos 5 años de acuerdo a la base de datos registrado en el Trademap, según los diferentes modelos y curvas, se tomó el modelo lineal, debido al buen comportamiento de la demanda.

**Tabla 52**  
*Oferta mundial de arándanos en Toneladas.*

<b>Oferta mundial arándanos</b>	
<b>Año</b>	<b>Total Demanda (TONELADAS)</b>
<b>2011</b>	<b>255547</b>
<b>2012</b>	<b>291969</b>
<b>2013</b>	<b>326171</b>
<b>2014</b>	<b>338200</b>
<b>2015</b>	<b>373137</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

#### **Modelo Lineal**

$$y = 28141 + 317005x$$

El modelo proyectado alcanza una oferta de 513 992 toneladas en el quinto año, tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 53**

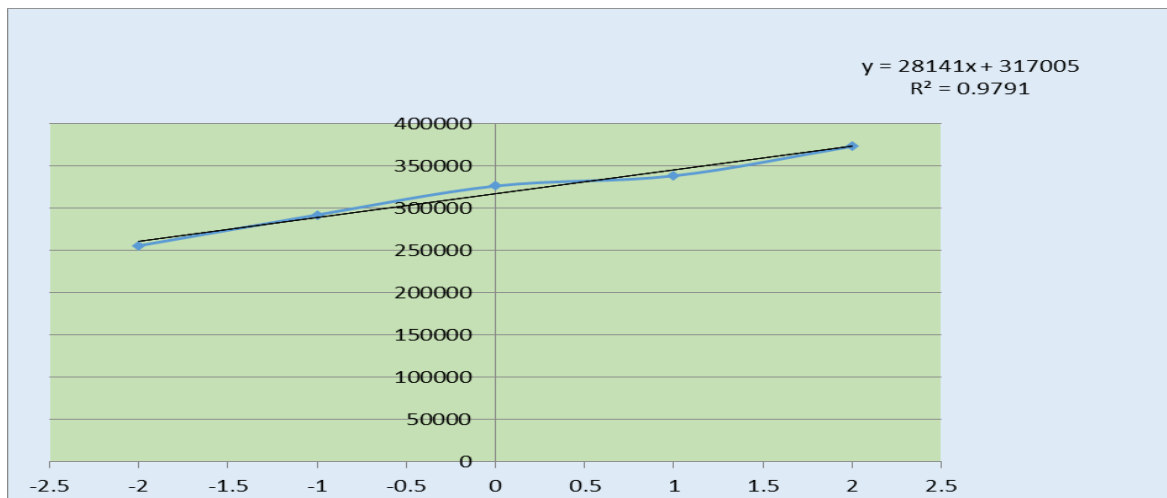
*Proyección de la Oferta mundial de arándanos en Toneladas.*

X=Años	Y= Oferta
-2	255547
-1	291969
0	326171
1	338200
2	373137
3	401428
4	429569
5	457710
6	485851
7	513992

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Tal como muestra el siguiente gráfico, el modelo lineal utilizado en la proyección muestra un crecimiento de oferta de arándanos durante los siguientes años.

**Gráfico 28: Proyección de la Oferta mundial de arándanos en Toneladas.**



Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>.



#### 4.5.3.2 Proyección de frutas secas y/o deshidratadas

Para hacer las proyecciones de la oferta de frutas secas y/o deshidratadas se analizó la evolución de las importaciones de arándanos de los últimos 5 años de acuerdo a la base de datos registrado en el Trademap, según los diferentes modelos y curvas, se tomó el modelo lineal, debido al buen comportamiento de la demanda.

**Tabla 54**

*Oferta mundial de fruta seca y/o deshidratada en Toneladas.*

<b>Oferta mundial FRUTAS SECAS</b>	
<b>Año</b>	<b>Total Demanda (TONELADAS)</b>
<b>2011</b>	<b>3299988.5</b>
<b>2012</b>	<b>3803156.5</b>
<b>2013</b>	<b>3969018.5</b>
<b>2014</b>	<b>3927766.5</b>
<b>2015</b>	<b>3714426.5</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

#### **Modelo Lineal**

$$y = 1583292x + 4000000$$

El modelo proyectado alcanza una oferta de 5 108 744 toneladas en el quinto año, tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 55**

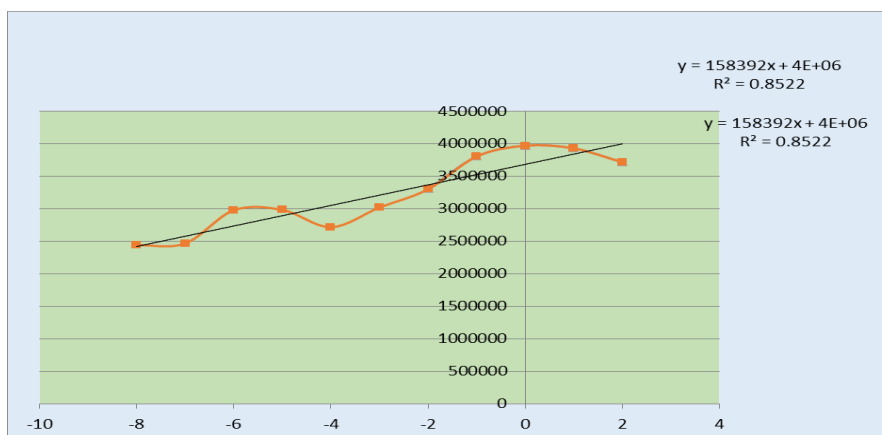
*Proyección de la Oferta mundial de fruta seca y/o deshidratada en Toneladas.*

X =Años	Y= Oferta
-8	2438655
-7	2467464.5
-6	2976789.5
-5	2981613.5
-4	2716666
-3	3019361
-2	3299988.5
-1	3803156.5
0	3969018.5
1	3927766.5
2	3714426.5
3	4475176
4	4633568
5	4791960
6	4950352
7	5108744

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Tal como muestra el siguiente gráfico, el modelo lineal utilizado en la proyección muestra un crecimiento de oferta de arándanos durante los siguientes años.

**Gráfico 29: Proyección de la Oferta mundial de fruta seca y/o deshidratada en Toneladas.**



Fuente Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

#### 4.6 Estimación de la demanda insatisfecha

A continuación se desarrollará la estimación de la demanda insatisfecha de arándanos y fruta seca y/o deshidratada.

##### 4.6.1 Estimación de la demanda insatisfecha de arándanos

La demanda insatisfecha de arándanos alcanzó las 10 202 toneladas el 2017 y se prevé que para el próximo año sea 13 092 toneladas, los principales factores que inciden en el cambio son el incremento en el consumo y el cambio climático; este escenario es favorable para la producción peruana, y guarda coherencia con los diferentes reportes, que indican el incremento del consumo.

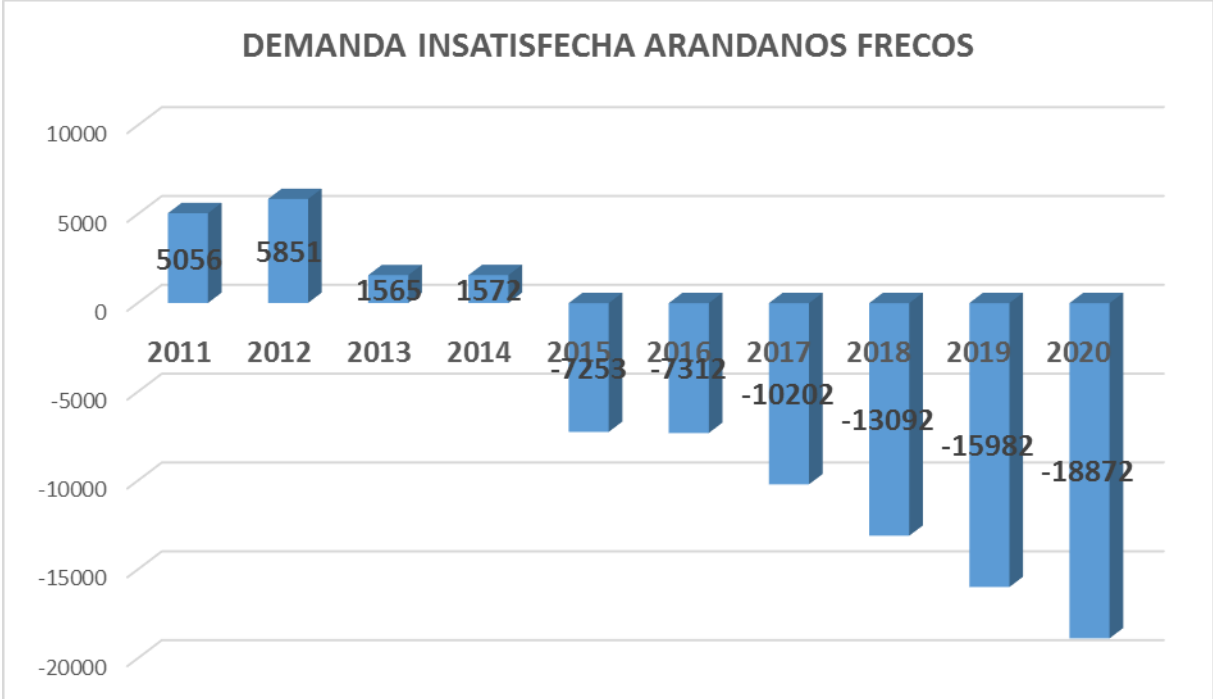
**Tabla 56**

*Estimación de la demanda insatisfecha de arándanos en Toneladas.*

Año	PROYECTADA		INSATISFECHA
	Y= Demanda	Y= Oferta	DEMANDA INSATISFECHA ARANDANOS
2011	250491	255547	5056
2012	286118	291969	5851
2013	324606	326171	1565
2014	336628	338200	1572
2015	380390	373137	-7253
2016	408740	401428	-7312
2017	439771	429569	-10202
2018	470802	457710	-13092
2019	501833	485851	-15982
2020	532864	513992	-18872

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

**Gráfico 30: Estimación de la demanda insatisfecha de arándanos en Toneladas.**



Fuente Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

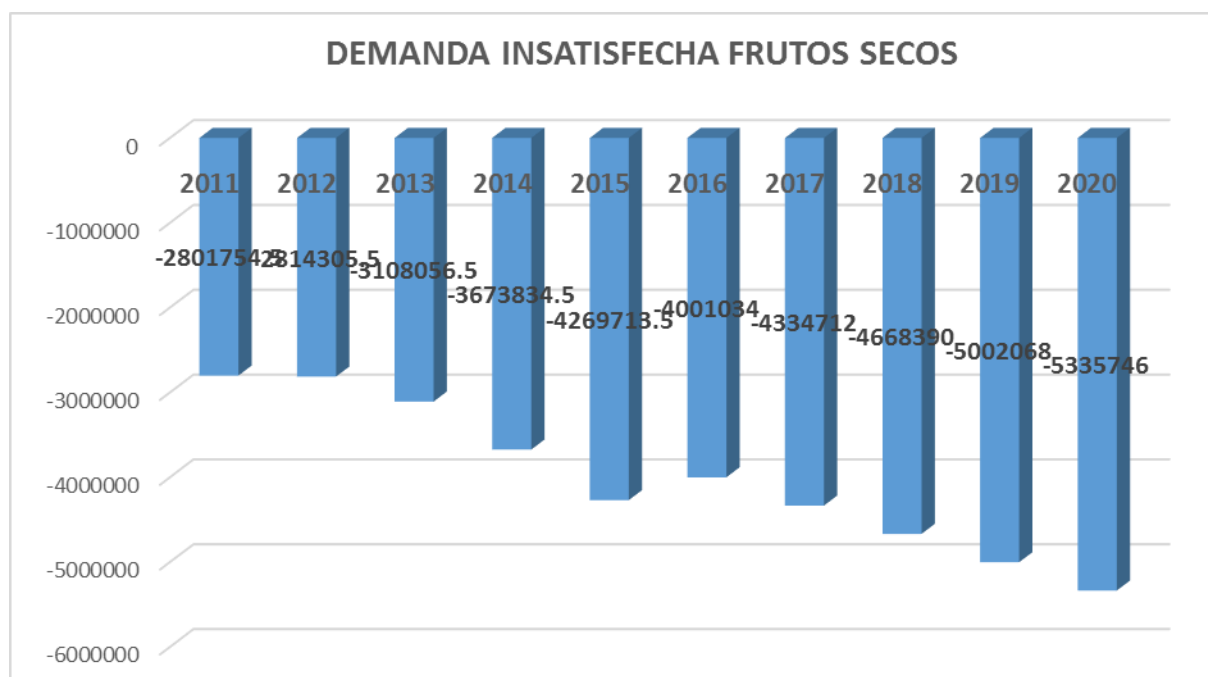
Tal como se muestra en el gráfico anterior, a partir del 2015 ya hubo demanda insatisfecha de arándanos en el mundo, el 2020 según las estimaciones realizadas habrá una demanda insatisfecha de 18 872 toneladas de arándanos.

**4.6.2 Estimación de la demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas**

La demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas alcanzó las 4 334 712 toneladas el 2017 y se prevé que para el año 2018 sea 4 668 390 toneladas, los principales factores que inciden en el cambio son el cambio de hábitos de alimentación, lo que es favorable para nuestro proyecto.

**Tabla 57***Estimación de la demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.*

Año	PROYECTADA		INSATISFECHA
	Y= Demanda	Y= Oferta	DEMANDA INSATISFECHA FRUTOS SECOS
2011	6101743	3299988.5	-2801754.5
2012	6617462	3803156.5	-2814305.5
2013	7077075	3969018.5	-3108056.5
2014	7601601	3927766.5	-3673834.5
2015	7984140	3714426.5	-4269713.5
2016	8476210	4475176	-4001034
2017	8968280	4633568	-4334712
2018	9460350	4791960	-4668390
2019	9952420	4950352	-5002068
2020	10444490	5108744	-5335746

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>**Gráfico 31: Estimación de la demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas en Toneladas.**Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Tal como se muestra en el gráfico anterior, el 2020 se tendrá una demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas de 5 335 746 toneladas. Estados Unidos consume el 30 % del total de la demanda mundial de frutas secas y/o deshidratadas, por lo tanto la demanda insatisfecha en el 2018 de Estados Unidos será 1 400 517 toneladas, que representa una demanda insatisfecha alta.

**Tabla 58**  
*Estimación de la demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas EEUU en Toneladas.*

<b>Año</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA FRUTAS SECAS Y/O DESHIDRATADAS EEUU</b>
<b>2011</b>	<b>-840526.35</b>
<b>2012</b>	<b>-844291.65</b>
<b>2013</b>	<b>-932416.95</b>
<b>2014</b>	<b>-1102150.35</b>
<b>2015</b>	<b>-1280914.05</b>
<b>2016</b>	<b>-1200310</b>
<b>2017</b>	<b>-1300414</b>
<b>2018</b>	<b>-1400517</b>
<b>2019</b>	<b>-1500620</b>
<b>2020</b>	<b>-1600724</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

Finalmente podemos concluir:

- Estados Unidos es un país consumidor y productor de arándanos en el mundo.
- Chile es el principal exportador de arándanos en el hemisferio Sur, en el 2015 tuvo una participación del 23 %.
- Argentina es el segundo exportador de arándanos en el hemisferio Sur, en el 2015 tuvo una participación de 4 %:
- La oferta mundial de arándanos el 2015 fue de 373 137 toneladas, con un crecimiento de 9.4% con referencia al 2014, en el que se ofertó 338 200 toneladas.
- El Perú tuvo un crecimiento promedio anual de 75 % en referencia a toneladas exportadas en los últimos 5 años.

- La oferta mundial de frutas secas y/o deshidratadas en el mundo tuvo un crecimiento promedio anual de -1%, con una cantidad exportada de 3 714 426 toneladas.

#### 4.7 Análisis de los proveedores

Para toda organización o empresa es importante y necesario el poder contar con proveedores confiables que nos ayuden en lograr el cumplimiento de nuestros objetivos. Es por ello que la selección de proveedores es una actividad relevante e importante, ya que de ello dependerá el inicio de la capacidad y el potencial de nuestras actividades, así como su disposición para proporcionar productos de calidad, entregas oportunas y servicio. Actualmente se cuenta con varios proveedores de diferentes partes del Perú.

**Tabla 59**  
*Productores de arándanos en el Perú*

AGROINVERSIONES VALLE Y PAMPA PERÚ S.A	LIMA
BCG PUBLICIDAD & AGRONEGOCIOS SAC.	LIMA
BERRIES DEL SUR SAC	AREQUIPA
CAMPOSOL SA	LA LIBERTAD
GREEN BOX	JUNIN
INKA FRESH	LIMA
PROCESOS AGROINDUSTRIALES	ICA
PRONATUR	LAMBAYEQUE
AGRICOLA DON RICARDO SAC	ICA
AREQUIPA BERRIES	AREQUIPA
AGRICOLA ISABEL SAC	LIMA
AGROINDUSTRIA SANTA MARINA SAC	ANCASH
APU ECOLODGE	ANCASH
ASOC. DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS FORESTAL, ACUÍCOLA VERTIENTE LA LECHE	LAMBAYEQUE
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ECOLÓGICOS ALTOANDINOS POZUZO - TOTRAS	LAMBAYEQUE
ASOCIACIÓN VIRGEN DE LA MEDALLA MILAGROSA	TRUJILLO
BEST BERRIES PERU S.A.C.	TRUJILLO
CAMPOSOL S.A.	LA LIBERTAD
CONSORCIO IBERIA	LIMA
EMPRESA PRODUCTOS DEL VALLE	LIMA
FRUTICOLA LA JOYITA	AREQUIPA

Fuente: Revista Directorio Berries Perú.

Para la correcta selección e proveedores se realizará una evaluación, definiendo criterios que serán tomados en cuenta:

- Calidad de Suministro.
- Fiabilidad del plazo de entrega de los suministros.
- Flexibilidad del proveedor.
- Fiabilidad de la información.
- Competitividad. .
- Nivel de precios.

#### **4.7.1 Cantidad a comprar de Proveedores**

De acuerdo a estudio de mercado realizado, Estados Unidos tiene una estimación de la demanda insatisfecha de 1 200 310 toneladas el 2016, 1300414 toneladas el 2017, 1400517 toneladas el 2018, 1500620 toneladas el 2019 y 1600724 toneladas el 2020.

De acuerdo al estudio técnico y la capacidad de planta, se empezará tomando un 0.00005 % de la demanda insatisfecha, por lo tanto se iniciará con una producción de 60 toneladas, el segundo año 65 toneladas, el tercer año 70 toneladas, el cuarto año 75 toneladas, el quinto año 80 toneladas.

Debemos de tener en cuenta que el arándano fresco pierde casi el 60% de su humedad al ser deshidratado por lo tanto el primer año se debe comprar 150 toneladas, el segundo año 162.5 toneladas, el tercer año 175 toneladas, el cuarto año 175 toneladas, el quinto año 200 toneladas.

En cuanto a la estacionalidad, el arándano es un fruto cuya producción da todo el año, depende de la fecha del inicio de la siembra. En las fechas en las que hay mayor producción de arándanos en Perú son Enero, Febrero, Agosto, Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre, pero eso no quiere decir que no haya producción en los otros meses, existe producción pero en menos cantidad.

El costo del fruto por mayor varía entre 20 y 29 soles, dependiendo del calibre del producto.



#### **4.8 Conclusiones de la investigación de mercado**

Se concluye que efectivamente existe un mercado insatisfecho en Estados Unidos en frutas secas y/o deshidratadas y un mercado insatisfecho en arándanos, por lo tanto representa una oportunidad de negocio. Estados Unidos consume el 49 % del total de la demanda mundial de arándanos, el 2015 consumió 187 238 toneladas. Estados Unidos consume el 30 % del total de la demanda mundial de frutas secas y/o deshidratadas, el 2015 consumió 2 358 505 toneladas.

De acuerdo a estimación hecha a base de datos obtenidos de TRADEMAP la demanda insatisfecha en el 2018 de Estados Unidos será 1 400 517 toneladas en el consumo de fruta seca y/o deshidratada.

## **CAPITULO V: ESTUDIO TÉCNICO**

En este capítulo se determinará la ubicación de la planta, en base a estudios y análisis de la Macro-localización y micro-localización; se procederá al cálculo del tamaño de la misma, de acuerdo al análisis de factores. También se explicará el proceso productivo y los recursos necesarios para la elaboración del producto.

### **5.1 Localización**

El objetivo de este estudio es determinar la alternativa factible de la ubicación que más se adapte a los factores que determinen el mejor funcionamiento y una mayor rentabilidad al proyecto.

En lo referente a la ubicación de la planta, este realizará considerando dos aspectos generales como son la Macro-localización y la Micro-localización.

Para poder realizar un análisis de localización, debemos determinar ciertos factores dependiendo de ciertas características del producto (considerar que la elección de nuestra ubicación será a largo plazo).

#### **5.1.1 Macro localización**

La planta estará ubicada en Perú, el país tiene las condiciones necesarias para la instalación de la planta deshidratadora de arándanos.

#### **5.1.2 Micro localización**

##### **5.1.2.1 Alternativas de localización**

Para dicha evaluación tenemos tres posibles lugares elegidos para la localización de la planta deshidratadora de arándanos.

- **Pampas de Coscomba - Provincia Virú, Departamento La Libertad**



El distrito de Pampas de Coscomba, se ubica en Virú , Departamento de La Libertad, este terreno cuenta con todos los servicios básicos de luz, agua, desagüe y telefonía. Es un lugar propicio para la realizar cualquier tipo de edificación. Tiene acceso a servicios de transporte, pero debemos de tener en cuenta que la distancia a la ciudad de embarque del producto final es larga, por lo tanto el costo es alto.

En cuanto la cercanía y disponibilidad de materia prima, podemos decir que en esta parte del Perú se tiene el 90 % de la producción de arándanos. (Noticias, 2016). En cuanto a la mano de obra, la relación con los proveedores, pueden existir inconvenientes por la lejanía del lugar. Un punto a considerar es el costo de los terrenos, los cuales oscilan en \$ 48.5 el metro cuadrado.

- **La Joya, Provincia Arequipa, Departamento Arequipa**



El distrito de la Joya cuenta con parte de producción de arándanos, pero debemos tener en cuenta que la disponibilidad de arándanos es restrictiva, podríamos abastecernos de dos empresas privadas ubicadas en Yuramayo, así como productores individuales.

Actualmente se cuenta con un aproximado de 17 a 20 hectáreas y una producción 18,75 toneladas por hectárea, pudiendo llegar hasta 1.5 kg por planta; siempre y cuando las condiciones agronómicas sean ideales. (Andina, 2012)

En cuanto al acceso de medios de transporte, cuenta con lo necesario. En cuanto a la mano de obra, la relación de proveedores, podrían existir inconvenientes por la lejanía a la ciudad. Actualmente en La Joya cuenta con todo lo necesario para la instalación de una planta deshidratadora de arándanos. Un punto importante que debemos considerar es el costo de los terrenos, los cuales oscilan en \$. 46.6 el metro cuadrado.

- **Provincia de Cañete, Departamento de Lima**



Cañete, provincia perteneciente a Lima, cuenta con todos los servicios básicos de luz, agua, desagüe y telefonía. Es un lugar propicio para la realizar cualquier tipo de edificación. Tiene acceso a servicios de transporte, la distancia al puerto de embarque es mínimo, el cual reduciría en gran parte el costo de transporte. En cuanto la cercanía y disponibilidad de materia prima, podemos decir que se cuenta con empresas aledañas productoras de arándanos.

Existe gran oferta de mano de obra calificada y no calificada, ya que Cañete está ubicada en el Departamento de Lima. Un punto a considerar es el costo de los terrenos, los cuales oscilan en \$ 37.9 el metro cuadrado.

#### **5.1.2.2 Método Semi-cuantitativo Ranking de Factores**

Para determinar la mejor opción de localización utilizaremos el “Método de ranking de factores”, para indicar la importancia de cada uno de ellos en nuestra elección; para ello primero definiremos los factores a evaluar.

- **Factores**

Los factores a considerar son:

- Disponibilidad de Materia Prima: El factor de materia prima es muy importante en este proyecto, para ello debemos de conocer la disponibilidad actual y a largo plazo y si esta disponibilidad es constante o estacional. Siendo este un proyecto agroindustrial debemos de tener en cuenta los ciclos de producción que pueden ser temporales o constantes.
- Disponibilidad de Mano Obra: Debemos contar con la disponibilidad de mano de obra calificada (ingenieros, abogados, técnicos, entre otros) y mano de obra no calificada.
- Abastecimiento de Energía: Se debe contar con un abastecimiento de energía constante, ya que en gran parte de la producción se usa energía eléctrica.
- Abastecimiento de agua: Se debe contar con abastecimiento de agua constante para diferentes etapas de la producción.
- Servicios de transportes: Esta factor es relevante, ya que de ello dependerá que la materia prima, insumos, producto terminado lleguen a su destino final.
- Clima: Este factor no es menos importante, al ser una empresa agroindustrial y al trabajar con materia prima perecible debemos de tener en cuenta la temperatura, la humedad, los vientos, horas de sol, precipitaciones atmosféricas.
- Terreno: Se debe evaluar el costo de terreno, la ubicación, las dimensiones del terreno, la resistencia mecánica de los suelos.
- Condiciones de Vida: Se debe evaluar las viviendas, alimentación, recreaciones, escuelas, entre otros; con ello poder dar una buena calidad de vida a las personas involucradas en el proyecto.
- Servicio de Construcción y Montaje: Se deberá evaluar a distintas empresas del departamento que cumplan con las condiciones y reglamentaciones que el proyecto solicita.

- Cercanía al mercado: Las vías de acceso influyen en este factor, y es un factor que tiene gran importancia en el proyecto.

- **Ponderación**

Se dará la siguiente ponderación a cada factor para la respectiva evaluación:

**Tabla 60**  
***Ponderación de Factores***

<b>Factores</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Motivo</b>
Disponibilidad de Materia Prima	17%	Se da este puntaje, porque creemos que es un factor realmente relevante en el proyecto, de este dependerá los costos de producción y el precio del producto. El tener una buena disponibilidad de materia prima permitirá una producción contante.
Terreno	17%	Factor relevante, su costo aminorará la inversión.
Disponibilidad de Mano Obra	8%	Se debe contar tanto con mano de obra calificada y no califica para el funcionamiento del proyecto.
Abastecimiento de Energía	17%	La energía es un factor de gran relevancia, ya que de ello depende que la producción se dé día a día.
Abastecimiento de agua	8%	El agua es importante en el proyecto, ya que será necesaria para cada etapa del proyecto.
Servicios de transportes	17%	Este facto influye en el precio final del producto y de este factor dependerá que el producto llegue al cliente final.
Condiciones de Vida	2%	Es necesario que se cuente con lo necesario para poder tener una buena condición de vida. (luz, agua, desagüe, entre otros)
Clima	2%	El clima es un factor que permite que la fruta fresca se conserve de la mejor manera.
Cercanía al mercado	9%	Este factor permite que el producto final llegue en el momento adecuado.
Servicio de Construcción y Montaje	4%	Este factor es importante ya que nos permitirá contar con profesionales en construcción y montaje de la planta deshidratadora.

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

**Tabla 61**  
**Ponderación de Factores de Localización**

PONDERACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN													
Factor	Mano de Obra	Energía	Agua	Servicios de Transporte	Clima	Terreno	Condiciones de Vida	Servicios de Construcción y Montaje	Cercanía al Mercado	Materia Prima	CONTEO	REAL %	PONDERACIÓN
Mano de Obra		0	1	0	1	0	1	1	0	0	4	0.08	8%
Energía	1		1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.17	17%
Agua	0	0		1	1	0	1	1	0	0	4	0.08	8%
Servicios de Transporte	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9	0.17	17%
Clima	0	0	0	0		0	1	0	0	0	1	0.02	2%
Terreno	1	1	1	1	1		1	1	1	1	9	0.17	17%
Condiciones de Vida	0	0	0	0	1	0		0	0	0	1	0.02	2%
Servicios de Construcción y Montaje	0	0	0	0	1	0	0		1	0	2	0.04	4%
Cercanía al mercado	1	1	1	0	1	0	1	0		0	5	0.09	9%
Materia Prima	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9	0.17	17%

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla anterior, los factores más importantes son la Energía (17%), Servicios de Transporte (17%), Materia Prima (17%), Terreno (17%).

- **Calificación**

Habiendo realizado la ponderación de nuestros factores, aplicaremos el método elegido para indicar que ubicación es la más óptima; la calificación a cada localización será de la siguiente puntuación:

Calificación	
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2



### 5.1.2.3 Ranking de Factores

A continuación, después de haber realizado la ponderación a los factores elegidos y dar una calificación correspondiente a cada Localización, se procede a desarrollar la matriz de Ranking de factores.

Se realiza los siguientes pasos:

-Para cada factor se multiplica la ponderación con la calificación dada de acuerdo al lugar, obteniéndose una puntuación.

-Se obtiene la suma de puntuación de cada lugar y se elige la que mayor puntuación tenga.

**Tabla 62**  
**Ranking de Factores de Localización**

Ranking de Factores para la Localización							
Factores de Localización	Ponderación	LA LIBERTAD		AREQUIPA		LIMA	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Mano de Obra	8%	8	0.60	8	0.60	10	0.75
Energía	17%	6	1.02	6	1.02	6	1.02
Agua	8%	8	0.60	6	0.45	6	0.45
Servicios de Transporte	17%	6	1.02	8	1.36	10	1.70
Clima	2%	10	0.19	8	0.15	8	0.15
Terreno	17%	6	1.02	8	1.36	6	1.02
Condiciones de Vida	2%	6	0.11	6	0.11	6	0.11
Servicios de Construcción y Montaje	4%	6	0.23	8	0.30	10	0.38
Cercanía al mercado	9%	6	0.57	8	0.75	10	0.94
Materia Prima	17%	10	1.70	6	1.02	8	1.36
			7.1		7.1		7.9

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

De acuerdo al resultado de la evaluación, la ubicación que obtuvo mayor puntaje es el departamento de Lima, con un puntaje de 7.9, Arequipa 7.1, La Libertad 7.1.

#### **5.1.2.4 Método cuantitativo-cualitativo Brown y Gibson**

En este método permite la evaluación de factores posibles de cuantificar y factores subjetivos a los que asignan valores ponderados de peso relativo.

A continuación se realiza el desarrollo del método y se determina la localización adecuada:

- Se determinan los factores a evaluar.

Factores Cualitativos

- ✓ Servicio de transporte
- ✓ Disponibilidad de materia prima
- ✓ Energía
- ✓ Terreno
- ✓ Infraestructura

Factores Cuantitativos

- ✓ Costo de terreno
- ✓ Costo de infraestructura
- ✓ Costo de transporte

- Determinación de los “Factores Objetivos”

Se realiza el cálculo del valor relativo de los FOi, mediante la siguiente ecuación:

$$FOi = \frac{1/Ci}{\sum_{i=1}^n 1/Ci}$$

**Tabla 63**  
*Determinación factores Objetivos*

	TERRENO	INFRAESTRUCTURA	TRANSPORTE	TOTAL	RECIPROCO (1/C)	FOi
LA LIBERTAD /A	71586	450000	1429.6	523015.6	0.000001912	0.33
AREQUIPA/B	68781.6	450000	335.2	519116.8	0.000001926	0.33
LIMA/C	59040	450000	3900.8	512940.8	0.000001950	0.34
					0.00000579	

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

- Determinación de los “Factores Subjetivos”

**Tabla 64**  
*Determinación factores subjetivos*

	TRANSPORTE	MATERIA PRIMA	TERRENO	INFRAESTRUCTURA	CONTEO	Wj	Wj%
TRANSPORTE		1	0	1	2	0.222	22.2%
MATERIA PRIMA	1		1	1	3	0.333	33.3%
TERRENO	1	1		1	3	0.333	33.3%
INFRAESTRUCTURA	0	1	0		1	0.111	11.1%
					9		

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Para la determinación de Wj, realizamos el enfrentamiento con la tabla Calificación Wj.

Calificación Wj	
Más importante	1
Menos importante	0
Igual de Importante	1

Seguidamente se realiza una ordenación jerárquica Rij en función de cada factor subjetivo. Para hallar el valor Rij se utilizará la calificación que se muestra en el siguiente cuadro.

Calificación Rij	
excelente	2
bueno	1
deficiente	0

Elaboramos un cuadro para cada factor, calificando cada una de las localizaciones alternativas y determinando finalmente el Rij, que es la calificación de la localización entre la sumatoria de las calificaciones.

**Tabla 65**  
*Ordenación jerárquica Factor Subjetivo Transporte*

TRANSPORTE		
	CALIFICACIÓN	RIJ
A	1	0.3
B	2	0.5
C	1	0.3

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

**Tabla 66**  
*Ordenación jerárquica Factor Subjetivo Materia Prima*

MATERIA PRIMA		
	CALIFICACIÓN	RIJ
A	2	0.5
B	1	0.3
C	1	0.3

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

**Tabla 67**  
*Ordenación jerárquica Factor Subjetivo Terreno*

TERRENO		
	CALIFICACIÓN	RIJ
A	1	0.3
B	1	0.3
C	2	0.7

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

**Tabla 68**  
**Ordenación jerárquica Factor Subjetivo Infraestructura**

	INFRAESTRUCTURA	
	CALIFICACIÓN	RIJ
A	1	0.3
B	1	0.3
C	1	0.3

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Para cada localización, combinamos la calificación del factor  $W_j$ , con su ordenación jerárquica  $R_{ij}$ , para determinar el factor subjetivo  $FS_i$ , de la siguiente forma:

$$FS_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Siendo los factores subjetivos relevantes el transporte, materia prima, terreno, infraestructura.

$$FS_i = W_1 R_{i1} + W_2 R_{i2} \dots$$

Reemplazamos los valores y obtenemos:

FsiA	0.370
FsiB	0.343
FsiC	0.398

Por último calculamos la medida de preferencia de localización MPL, una vez que ya valoramos en términos relativos los factores objetivos y subjetivos de localización, procedemos a calcular la medida de preferencia de localización mediante la aplicación de la siguiente forma:

$$MPL = K(FO_i) + (1-K)(FS_i)$$

La importancia relativa diferente que existe, a su vez, entre los factores objetivos y subjetivos de localización hace necesario asignarle una ponderación  $K$  a uno de los factores y  $1-k$  al otro.

Consideramos que los factores objetivos son tres veces más importantes que los subjetivos, se tiene  $K=3(1-K)$ ;  $K=0.75$  Reemplazando obtenemos lo siguiente:

**Tabla 69**  
**Medida preferencial de localización MPL**

K	FO	1-K	FS	MPL
0.75	0.33	0.25	0.37	0.34
0.75	0.33	0.25	0.34	0.34
0.75	0.34	0.25	0.40	0.35

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

En el cuadro anterior podemos apreciar que la localización preferida es la alternativa C, es decir Cañete-Lima, con una puntuación de 0.35, Arequipa con una puntuación de 0.34 y La Libertad con 0.34.

Cañete: Pertenece al departamento de Lima, esta entre 10 de las provincias que conforman la capital, está ubicada en el extremo sur occidental de dicho departamento, limita por el norte con la provincia de Lima y con Huarochirí; por el este con la provincia de Yauyos; por el Sur con el Departamento de Ica; y por el Oeste con el Océano Pacífico.

Favorecida por los ejes fluviales de cuatro cuencas importantes que caen en su territorio.

En cuanto a la organización de la producción agrícola, en Cañete existen 12,844 Unidades Agrícolas (U.A.), que es el mayor número de U.A. y la mayor extensión entre las provincias costañas del sur del país. En cañete están ubicadas empresas importantes dedicadas al cultivo de arándanos tales como: Blueberries Perú, Proberries, Agrícola Isabel SAC, entre otros. (Perú B. d., Arandanos Perú, 2013)

Luego de haber realizado el análisis de localización utilizando diferentes métodos se concluye que la mejor opción para la Macro-localización es Perú, debido a que nuestro país está en crecimiento

económico, tiene las condiciones para la producción de arándanos (clima, agua, energía, entre otros).

En la micro-localización se concluye que la mejor opción es Lima, dado que esta opción cuenta con los factores necesarios para la instalación de la planta deshidratadora, teniendo ventajas comparada a las otras dos opciones.

## 5.2 Tamaño o capacidad de Planta

La capacidad de planta se por una serie de factores lo cuales se analizan a continuación.

### 5.2.1 Relación Tamaño-Mercado

La demanda es uno de los factores más importantes para determinar el tamaño del proyecto.

Con la demanda insatisfecha obtenida de la Proyección de Demanda y la Proyección de la Oferta podremos determinar el tamaño máximo de la planta.

En la siguiente tabla podemos observar que existe una demanda insatisfecha, en el 2017 un total de 1 300 414 TN, 2018 con un total déficit de 1 400 517 TN, 2019 con un total déficit de 1 500 620 TN, y el 2020 con un total déficit 1 600 724 TN.

**Tabla 70**  
**Tamaño – Mercado**

<b>Año</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA FRUTAS SECAS Y/O DESHIDRATADAS EEUU</b>
<b>2011</b>	<b>-840526.35</b>
<b>2012</b>	<b>-844291.65</b>
<b>2013</b>	<b>-932416.95</b>
<b>2014</b>	<b>-1102150.35</b>
<b>2015</b>	<b>-1280914.05</b>
<b>2016</b>	<b>-1200310</b>
<b>2017</b>	<b>-1300414</b>
<b>2018</b>	<b>-1400517</b>
<b>2019</b>	<b>-1500620</b>
<b>2020</b>	<b>-1600724</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres a base a datos de <http://www.trademap.org/>

Al ser un mercado grande y tener una demanda creciente, se ha decidido iniciar con pequeño porcentaje del mercado, con un 0.00005 % debido a que la empresa será nueva en el mercado y por lo tanto no tendrá muchos clientes, posteriormente se espera incrementar la participación de mercado, con el fin de lograr utilizar la mayor capacidad instalada de la planta de producción.

**Tabla 71**  
***Porcentaje de Participación***

<b>Año</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA FRUTOS SECOS EEUU</b>	
<b>2011</b>	<b>-840526.35</b>	
<b>2012</b>	<b>-844291.65</b>	
<b>2013</b>	<b>-932416.95</b>	
<b>2014</b>	<b>-1102150.35</b>	
<b>2015</b>	<b>-1280914.05</b>	
<b>2016</b>	<b>-1200310</b>	<b>-60</b>
<b>2017</b>	<b>-1300414</b>	<b>-65</b>
<b>2018</b>	<b>-1400517</b>	<b>-70</b>
<b>2019</b>	<b>-1500620</b>	<b>-75</b>
<b>2020</b>	<b>-1600724</b>	<b>-80</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a datos de <http://www.trademap.org/>

### **5.2.2 Relación Tamaño – Materia Prima**

De acuerdo a lo localización de la planta, esta se ubicara en la provincia de Cañete, Departamento de Lima, la planta será abastecida con la producción de Cañete, Ica, La Libertad, Lambayeque, entre otros. Los productores y abastecedores de arándanos frescos a la planta deshidratadoras son empresas productoras de arándanos como: Camposol, Inkafresh, Agrícola Don Ricardo SAC, Berries Perú, productores individuales de la zona, entre otros.



Debemos tener en cuenta que no hay ninguna restricción en cuanto la obtención de materia prima, debido que Cañete es un punto neutro entre muchos lugares productores de arándanos.

### 5.2.3 Relación Tamaño- Tecnología

Se evaluará 3 tipos de tecnología.

Estas tecnologías se adecuan a la capacidad de materia prima a procesar, por lo tanto se evaluará el costo económico de cada maquinaria.

### 5.2.4 Análisis del Tamaño Óptimo

Para poder realizar el análisis óptimo de la planta se tomará en cuenta los factores mercado, materia prima y tecnología. En cuanto al mercado la oferta es menor a la demanda, por lo tanto la capacidad según esto debe ser 60 toneladas anuales el primer año, tomando el 0.00005 % de la demanda insatisfecha total. Procedemos a calcular el tamaño óptimo de la planta.

Por lo tanto:

Capacidad Optima	
	<i>kg/año</i>
<i>Capacidad de planta =</i>	$\frac{\quad}{N^{\circ} \text{ Horas. } N^{\circ} \text{ Días. } N^{\circ} \text{ Semanas}}$
<i>Capacidad de planta =</i>	$\frac{60000 \text{ kg/año}}{8 \text{ Horas. } 6 \text{ Días. } 52 \text{ Semanas}}$
<i>Capacidad de planta =</i>	$24.04 \text{ Kg /Hora}$

Entonces la planta puede procesar 24.04 kg/hora, 192.30 kg/día, 5000 kg/mes. En cuanto a la maquinaria y equipo utilizado no será una limitante ya que existen una serie de maquinarias de diferentes capacidades de producción, y sobre todo adaptables.

Luego de haber realizado el estudio de tamaño o capacidad de planta se llega a concluir que la planta iniciará el primer año con una producción de 0.00005

% debido a que se tiene una demanda insatisfecha demasiado grande. La planta procesará 24.04 kg/hora, 192.30 kg/día, 5000 kg/mes y 6000 kilogramos anuales.

## **5.3 Ingeniería del proyecto**

### **5.3.1 Tecnología**

Para la adecuada selección de la tecnología se evaluó cualitativamente tres tipos de métodos: Osmodeshidratación, Liofilización, Secado directo por aire.

#### **5.3.1.1 Factores a evaluar**

- Conservación de estructuras: Este factor está referido a la conservación de la forma del producto, este factor está relacionado directamente a la tecnología a usar, nos permitirá obtener un producto de calidad y sobre todo con una presentación visual agradable.
- Conservación de olor, sabor: El sabor y olor son indicadores de calidad importantes en una fruta, un factor decisivo en la elección de compra del consumidor.
- Capacidad de rehidratación: Este factor está referido la capacidad de poder rehidratarse después de un tiempo.
- Costo de tecnología: Es uno de los factores principales en la evaluación de la tecnología a elegir, de ello dependerá el incremento o decremento del costo del producto.
- Menos consumo de energía Eléctrica: Otro factor de gran relevancia, ya que un alto consumo de energía generará mayores costos y por lo tanto un incremento de precio del producto o una menor ganancia económica.
- Menor tiempo de proceso: Este factor permitirá obtener el producto en menor tiempo.

### 5.3.1.2 Ponderación

Se dará la siguiente ponderación a cada variable para la respectiva evaluación:

**Tabla 72**  
***Ponderación de Factores de Tecnología***

<b>Factores</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Motivo</b>
Costo de tecnología	25%	Factor que permitirá una mayor o menor inversión. Este factor es relevante en nuestro proyecto.
Menor consumo de energía eléctrica	25 %	Este factor es relevante en el proyecto, ya que de este factor depende que se incremente/decremente los costos de producción.
Menor tiempo de proceso	25 %	Este factor nos permitirá obtener el producto en menor tiempo.
Conservación de estructuras	10 %	Este factor nos permitirá obtener un producto con estructuras similares al producto fresco.
Conservación de olor y sabor	10 %	Este factor nos permitirá obtener un producto final con características (olor, sabor) similares a un producto fresco.
Capacidad de rehidratación	5 %	Factor de menor relevancia,

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 5.3.1.3 Selección de la tecnología

A continuación se realizará la selección de la tecnología previa justificación de la calificación dada a cada tipo de tecnología.

**Tabla 73**  
*Selección de tecnología*

FACTORES	Ponderación	TECNOLOGIA A SECADO POR AIRE CALIENTE		TECNOLOGIA B OSMODESHIDRATACIÓN		TECNOLOGIA C LIOFILIZACIÓN	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
CONSERVACIÓN ESTRUCTURAS	0.10	2	0.20	4	0.40	5	0.50
CONSERVACIÓN DE OLOR, SABOR	0.10	3	0.30	5	0.50	4	0.40
CAPACIDAD DE REHIDRATACIÓN	0.05	2	0.10	3	0.15	4	0.20
COSTO DE TECNOLOGIA	0.25	5	1.25	3	0.75	3	0.75
MENOR CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	0.25	2	0.50	3	0.75	3	0.75
MENOR TIEMPO DE PROCESO	0.25	4	1.00	3	0.75	2	0.50
			3.35		3.30		3.10

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

**Tabla 74: Escala de calificación**

	Calificación
Excelente	5
Muy buena	4
Buena	3
Aceptable	2
Regular	1
Deficiente	0-1

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### **5.3.1.4 Justificación de Calificación**

#### **Tecnología A: Secado por Aire caliente**

Es el método más común en el deshidratado por aire caliente, este método reduce el agua del producto. Mientras más se incremente la velocidad del aire y la turbulencia generada alrededor del alimento provocará una mejor deshidratación del producto. En cuanto más se incremente el calor o temperatura el deshidratado será en menos tiempo. Un aspecto negativo es que entre mayor sea la temperatura causará cambios en el sabor, olor y estructura del producto. (Ochoa Reyes, Ornelas Paz, Ruiz Cruz, Vrani Ibarri, & Pérez Martínez)

La mayor ventaja que presenta el uso de esta tecnología es el menor costo en comparación a las demás tecnologías; es una tecnología fácil de manejar.

Los productos deshidratados mediante esta tecnología tienen una buena calidad comercial.

El tipo de tecnología de secado por aire caliente que utilizaremos será el Secador de bandejas, a diferencia de otros sistemas permite: (Action,2010)

- Mayor calidad del producto.
- Posible el incremento de rendimiento diario.
- Se evita el exceso de secado

#### **Tecnología B: Osmodeshidratación**

Es un método cuya mayor ventaja es que mantiene las características organolépticas del producto. Consiste en colocar el producto en una solución de azúcar o sal, a la cual se denomina solución osmótica; con esta solución osmótica la humedad del producto disminuye; la solución osmótica torna al producto viscoso lo que altera el proceso de deshidratación; seguidamente se usa cualquier otro método de deshidratado.

Una desventaja es que el tiempo de proceso es mayor al de los deshidratados tradicionales. (Ochoa Reyes, Ornelas Paz, Ruiz Cruz, Vrani Ibarri, & Pérez Martínez).

Este proceso permite obtener productos que han perdido cerca del 40 % de su contenido de agua, lo que los vuelve en productos semielaborados que son

poco estables a temperatura ambiente y requieren de otros procesos complementarios como la congelación, liofilización.

Los jarabes utilizados en este tipo de técnica deben ser almacenados bajo condiciones especiales para que no se fermenten.. (Ardila Gelvez & Porras Remolina, 2007).

### **Tecnología C: Liofilización**

Este es un método que en su mayoría es utilizado en la industria farmacéutica y biológica. El liofilizado requiere de la eliminación del 99% del agua de cualquier producto. La liofilización consta de tres etapas:

- Congelación previa
- Sublimación de cristales
- Evaporación o desorción del agua

Este método o tecnología tiene como mayor ventaja que mantiene la estructura y aspecto original del alimento, el tiempo de conservación del producto es largo, la retención del aroma es alto. (Ochoa Reyes, Ornelas Paz, Ruiz Cruz, Vrani Ibarri, & Pérez Martínez)

Este método es el más costoso para la producción de cualquier tipo de producto deshidratado, requiere de una gran inversión de equipamiento, como tres veces más de otros métodos.

Alto costo energético y elevado tiempo de proceso. (Granada, 2015)

Según la evaluación el método elegido es el secado por Aire Caliente con un puntaje de 3.35, con una leve diferencia de la tecnología de Osmodeshidratación con 3.30.

### **5.3.2 Análisis del proceso**

El análisis de procesos indica las diversas actividades a que da lugar un trabajo o un producto o dependencia. A continuación se hará la descripción del proceso de Producción del arándano deshidratado.

### **5.3.2.1 Descripción del proceso de producción del Arándano deshidratado**

- Transporte de la materia prima

La fruta es transportada en camiones cerrados desde el recinto o local de los proveedores y clientes hasta la planta de la empresa.

La fruta es transportada en bandejas cosecheras con el fin de que no sean aplastadas o que tengan roturas que dificulten el proceso y conlleven a una pérdida de calidad.

- Recepción de la Materia Prima

En esta actividad se efectúa la recepción de los lotes recibidos, donde se registran características importantes como: proveedor, procedencia, costo y peso.

Se procede a enviar a la cámara de conservación la fruta que aún no ingresará al proceso.

- Clasificación y Selección de la Materia Prima

En esta operación se eliminan los productos inadecuados o en mal estado. Se toma en cuenta que las bayas tengan el grado de maduración adecuado, y se las clasifica de acuerdo al calibre o tamaño, esto con el fin de que el proceso sea homogéneo.

- Pesado de la Materia Prima

La fruta seleccionada es pesada y enviada hacia el siguiente proceso.

- Lavado, desinfección y enjuague de la materia prima

La fruta es enviada al lavado, en esta operación se elimina cualquier partícula extraña que puede estar adherida al fruta y se aplica desinfectante. Una vez realizado esta operación se enjuaga para poder eliminar el desinfectante a que se adhiere la fruta.

- Pre-tratamiento térmico

Se induce la fruta a un baño caliente (50° -60°C) de una solución de 0.6 % de carbonato de potasio (6 g/l). Esto permite la permeabilización de la superficie y elimina la serosidad natural, permitiendo acelerar la deshidratación. El tiempo de inmersión es de 30 segundos, con el fin de que la fruta no quede fisurada o abierta, esto traería como consecuencia la pérdida de almíbar y

forma. La inmersión se hace en una canasta metálica o mediante mallas de plásticos o bolsas rejillas. El líquido utilizado será 5 veces mayor a la cantidad utilizada de arándano a tratar.

- Ecurrido, enfriado y control de calidad

Una vez retirado la fruta del pre-tratamiento térmico es escurrida y se deja enfriar. La fruta pasa por control de calidad.

- Deshidratación

La fruta es colocada en el deshidratador a una temperatura inicial que no debe sobrepasar los 50 °C, para facilitar la salida del agua del interior hacia el exterior, luego se subirá la temperatura hasta los 70 °C por un tiempo relativamente corto.

- Enfriado

Una vez cumplido el tiempo de deshidratado se procede a colocar en bandejas la fruta deshidratada con la finalidad de enfriarlas a temperaturas ambiente.

- Selección y control de calidad

En esta actividad la fruta es retirada de las bandejas, y se realiza una rigurosa inspección visual. En el caso de que se encuentre una partícula que no corresponda, se retira la partícula o el lote es eliminado.

- Aceitado

Se recubre la fruta con un aceite vegetal enriquecido con los aromas naturales propios de la fruta.

- Pesado y Envasado

En esta actividad se pesa el producto y se procese a envasar en bolsas de plástico o los envases PETS según el requerimiento.

En el caso de envasarse en bolsas de plástico de polipropileno, estas deberán ser selladas con un sellador eléctrico para luego proceder a su debido etiquetado.

- Almacenamiento

El producto terminado se almacena a temperatura ambiente, en un lugar fresco y seco, perfectamente aislado del exterior.



- Embalaje

Se dispone el producto en cajas y bolsas que aseguren la integridad física y eviten la absorción de humedad.

- Transporte

El transporte puede ser marítimo o terrestre según destino.

### 5.3.2.2 Diagrama de Operaciones del proceso

El DOP, es la representación gráfica de la sucesión de todas las operaciones e inspecciones de que consta el proceso o procedimiento, indicando los puntos de entrada de los materiales que conforma el producto final.

#### DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DESHIDRATACIÓN DE ARÁNDANOS

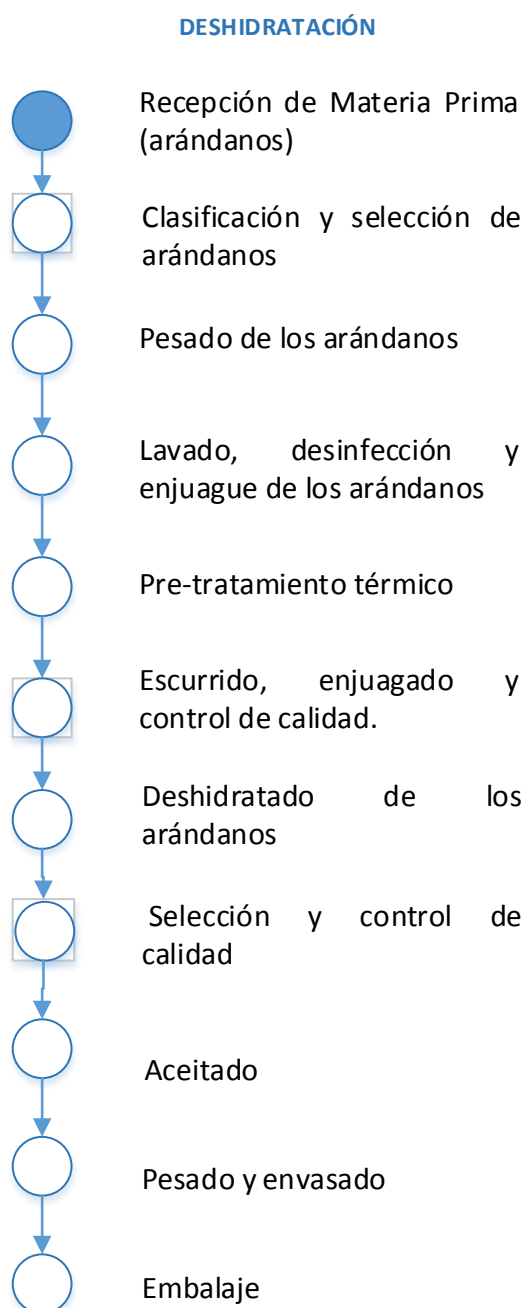


Figura 10: DOP de Deshidratación de arándanos

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### **5.3.2.3 Especificaciones técnicas**

Las especificaciones técnicas de un producto recoge información básica del producto como: listado de ingredientes, información nutricional de los ingredientes, características fisicoquímicas, características microbiológicas, tiempo de vida útil de producto, entre otros.

**Tabla 75**  
**Ficha técnica del arándano deshidratado**

FICHA TÉCNICA ARÁNDANO DESHIDRATADO			
<b>I Identificación del Producto y especia</b>			
ANÁLISIS	UNIDAD	ESPECIFICACIÓN	CATALOGACIÓN
Nombre botánico		Cranberry Deshidratado	
Origen		Perú	
Parte de la planta utilizado		Fruto	
Producto		Arándano deshidratado	
Estado		Fruto deshidratado	
Lote		PA- NN XX	
Fecha de Fabricación		mm/aa	
Fecha de Caducidad		mm/aa	
Cantidad Producida		XX Kg	
Cantidad vendida		XX Kg	
<b>II Características Organolépticas</b>			
Color		Rojo oscuro	
Olor		Característico	
Sabor		Característico	
Materia Extraña		Ausencia	
Textura		Suave-firme	
<b>II Características Físico Químicas x 100 gr.</b>			
Proteína	g/100gr	>2	
Humedad	g/100gr	<20	
Grasa	g/100gr	<1	
Energía	Kcal/100gr	>300	
Carbohidratos	g/100gr	65-80	
<b>IV Características Microbiológicas</b>			
Mohos	<1 ufc/ml		
Coliformes	<1 ufc/ml		
Levaduras	<1 ufc/ml		
<b>V Tiempo de Vida útil</b>			
Vida útil	12 meses		
<b>VI Condiciones de transporte y almacenamiento</b>			
Transporte	Fresco, limpio y seco. Unidad Cerrada. Temperatura ambiente.		
Almacenamiento	En un lugar limpio, fresco, y seco ( se recomienda como máximo de temperatura de 18° a 20 °C ), bajo estrictas condiciones sanitarias, libre de olores y materiales extraños que puedan transferirse al producto.		
<b>VII Contenido de la Etiqueta</b>			
Etiqueta Producto	Nombre del Producto - Marca - Peso - Fecha de vencimiento - N° Lote - Ingredientes - Registro Sanitario - Datos de la Empresa - Condiciones de almacenamiento.		
<b>VIII Intención de uso/ Consumidores potenciales</b>			
El producto esta dirigido al público en general con edad para ingerir alimentos por sí solos. De consumo directo, mezcla, y como insumo de reposteria u otros productos.			

Fuente: Elaborado por los bachilleres a base de (Pérez Eusebio & Willis Zoeger, 2015).

### 5.3.2.4 Diagrama de Actividades del proceso

Es el diagrama que indica las actividades a que da lugar un trabajo, registrando las actividades por medio de símbolos apropiados.

<b>DIAGRAMA: Deshidratación de Arándanos</b> HOJA: 1		<b>RESUMEN</b>				
		<b>ACTIVIDAD</b>			<b>ACTUAL</b>	
PRODUCTO: Arándanos deshidratados						
		Operación				
		Transporte				
		Espera				
		Inspección				
		Almacenamiento				
MÉTODO:		Distancia (metros)				
LUGAR: Planta de deshidratación		TIEMPO (min-hombre)			-	
OPERARIO(S)		Núm. De Ficha:	COSTO			-
COMPUESTO POR:		MANO DE OBRA			-	
APROBADO POR:		FECHA:	MATERIAL			-
		TOTAL			-	
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>SÍMBOLO</b>				
<b>Recepción de la Materia Prima</b>		X				
Se revisa la fruta fresca proveniente de los proveedores.					X	
Se procede a registrar los datos generales del lote.						
La fruta que aún no será procesada será enviada a la cámara de conservación						
<b>Clasificación y Selección de la Materia prima</b>		X				
Se selecciona la fruta de acuerdo al grado de maduración y al calibre, se separa la fruta que no cumpla con las condiciones necesarias.						X
Se transporta la fruta seleccionada al área de pesado			X			
<b>Pesado de la materia prima</b>		X				
Se pesa la cantidad necesaria a procesar.						
Una vez pesado se envía al área de lavado y desinfección.						X
<b>Lavado, Desinfección y enjuague de la Materia prima</b>		X				
La fruta es llevada a los lavaderos para eliminar cualquier partícula extraña. Se aplica desinfectante.						
La fruta es enjuagada para eliminar el desinfectante.						

La fruta es transportada a las pailas para el siguiente proceso.					
<b>Pre-tratamiento térmico</b>	X				
La fruta es sumergida a un baño caliente con una solución de carbonato de potasio.					
<b>Ecurrido, enfriado y control de calidad</b>	X				
Una vez terminado el pre-tratamiento térmico se escurre y deja enfriar.			X		
Se realizar el control de calidad, para verificar si la fruta sometida a este tratamiento cuenta con las características necesarias para el siguiente proceso.					X
Se transporta la fruta mediante bandejas al área de secado.		X			
<b>Deshidratación</b>	X				
El deshidratado se realiza en la cámara de bandejas. La temperatura ideal esta entre los 70 °C a 85°C.					
Finalizado se retira de la cámara de secado, los carros con bandejas al ser retirados son enviado al área de control de calidad.				X	
<b>Enfriado</b>			X		
<b>Selección y control de calidad.</b>	X				
Se deja enfriar					
Se procede al control de calidad.				X	
El producto no conforme se retira o elimina del lote.					
<b>Aceitado</b>	X				
Se procede a recubrir la fruta con aceite vegetal enriquecido con aromas naturales propios de la fruta.					
Se envía a la zona de pesado.		X			
<b>Pesado y Envasado</b>	X				
Se pesa todo el lote y se envasa de acuerdo a lo solicitado.					
Se transporta al almacén.		X			
<b>Almacenamiento</b>					X
Se lleva al almacén el producto final, un lugar fresco y seco.					
<b>Embalaje</b>	X				
Se embala en cajas y bolsas que aseguren la integridad física y eviten la absorción de la humedad.					
<b>Transporte de Producto terminado</b>		X			
	11	5	2	3	5

Figura 11: DAP Deshidratación de arándanos  
Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 5.3.2.5 Capacidad productiva de la planta

La planta puede procesar 300 kilogramos en 8 horas, por lo tanto:

1 turno = 8 horas

**Tabla 76**  
*Capacidad productiva*

1 TURNO (8 horas)	2 TURNOS (16 horas)	3 TURNOS (24 horas)
<b>Producción</b> =300 kilos arándano.	<b>Producción</b> =600 kilos arándano.	<b>Producción</b> =900 kilos arándano.

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 5.3.2.6 Programa de Producción

Para el cálculo del programa de producción se tomó en cuenta la oferta de materia prima y la demanda de producto. Debemos de tener en cuenta que anualmente se procesarán 60 toneladas de arándano deshidratado el primer año. Se prevé un crecimiento de producción de arándanos frescos en varias regiones del Perú, esto porque se incrementarán las hectáreas sembradas en los próximos años, lo que significará un incremento en nuestra producción.

Debemos de tener en cuenta que el arándano fresco pierde casi el 60% de su humedad al ser deshidratado por lo tanto:

**Tabla 77**  
*Programa de producción*

AÑO	PRODUCCIÓN FRESCO (KG)	PRODUCTO TERMINADO (KG)
1	150000	60000
2	162500	65000
3	175000	70000
4	187500	75000
5	200000	80000

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 5.3.3 Diseño y distribución de planta

La distribución de planta implica la disposición física de todos los espacios necesarios para el movimiento de materiales, el almacenamiento, los movimientos de trabajadores directos e indirectos y otras actividades auxiliares o servicios como control de calidad, etc. La finalidad principal de una distribución de planta debe ser formar una unidad productiva en la cual el trabajo humano sea lo más productivo posible.

#### 5.3.3.1 Estudio y requerimiento de espacios

Servirá para definir un estimado del área mínima requerida para la planta.

##### a. Análisis y determinación de espacios (Método Guerchett) para el área de Producción:

Para el caso del área de producción, se empleará el método Guerchett, el cual está basado en el cálculo del área mínima de cada sección o área mediante el cálculo de:

- Superficie Estática (SS): área mínima trabajo o no la maquina o equipo:

$SS = \text{Largo} \times \text{Ancho}$ .

- Superficie Gravitacional (SG): área necesaria cuando la maquina opera:

$SG = N^{\circ} \text{ de lados útiles} \times SS$ .

- Superficie Evolutiva (SE): indica la parte del área total requerida que se destina a la circulación y ejecución de elementos adicionales:  $SE = K(SS + SG)$ .

- Superficie Total (ST): el área total se determina sumando las tres áreas halladas anteriormente:  $ST = SS + SG + SE$ .

El cálculo de la constante K usaremos la siguiente fórmula:

$K = \frac{hEm}{2hEE}$  donde:

$h$  = altura promedio de los elementos que se mueven o desplazan dentro del proceso de la sala de proceso.

$2h$  = altura promedio de los elementos que no se desplazan en el proceso. (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2008).



Aplicando la fórmula:

K	0.87
H <sub>Em</sub>	1.16
H <sub>Ee</sub>	1.50

Por lo tanto se utilizará una  $K = h_{Em}/2h_{EE}$

$$K = 0.87$$

**Tabla 78**  
**Método Guerchet**

Descripción	Cantidad (N)	Lados a Usarse	L(m)	A(m)	H(m)	Ss	Sg	Se	St
<b>Estáticos</b>									
Cámara de frío	1	1	5.9	2.82	2.25	16.6	16.6	29.18	62.46
Secador de bandejas	1	1	2.6	2.1	2.3	5.46	5.46	9.58	20.50
Balanza de piso	1	1	1.2	1.2	1	1.44	1.44	2.53	5.41
Estante	6	1	2	0.4	2.1	0.8	0.8	1.40	18.02
Lavatorio	1	1	2.5	0.9	0.95	2.25	2.25	3.95	8.45
Balanzas	2	1	0.37	0.37	0.43	0.1369	0.1369	0.24	1.03
Empacadora de peso	1	1	1	0.8	0.6	0.8	0.8	1.40	3.00
Selladora al vacío	1	1	0.49	0.54	0.51	0.2646	0.2646	0.46	0.99
Cocina	1	1	1.4	0.87	0.8	1.218	1.218	2.14	4.57
Mesas	2	2	3	2	0.7	6	12	15.78	67.57
<b>Móviles</b>									
Carretilla hidráulica	1	4	1.2	0.685	0.82	0.822	3.288	3.60	7.71
Carreta de bandejas	3	2	0.75	2	2.1	1.5	3	3.95	25.34
Operarios	5				1.6	0.5	0	0.44	4.69

SUB TOTAL	229.73
Mas 10% de seguridad	22.97
ÁREA TOTAL	252.7
ÁREA REQUERIDA	253

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

En la tabla anterior, se indica las zonas construidas para la planta utilizando el método Guerchet que nos indica que a través de las diferentes dimensiones de cada elemento y de los lados que se utilizan se puede hablar una superficie total constituida por la Superficie estática (Ss), la superficie de gravitación (Sg) y la superficie de evolución (Se).

El área de Producción deberá de contar con un área de m<sup>2</sup>, pero se añadirá un 20% más por seguridad. Siendo en total 252 m<sup>2</sup>. Una vez hallado los requerimientos de los espacios mínimos para las áreas de producción y haber estimado las dimensiones de las áreas administrativas y comunes se presenta el siguiente cuadro que muestra los resultados.

**Tabla 79**  
***Dimensiones de la planta deshidratadora de arándanos***

Zonas	Área (m <sup>2</sup> )
Área de Producción	253
Almacén de Producto Terminado	52.5
Almacén de Insumos, Empaques.	20
Áreas administrativas (oficinas)	40
SSHH y Vestidores	24
Comedor	25
Patio-Estacionamiento	40
<b>Total</b>	<b>454.2</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Mediante este análisis, se necesitará un terrenos de un área aproximada de 454.20 m<sup>2</sup> para la construcción de la planta procesadora de arándanos deshidratados, este terreno será construido para cumplir con las necesidades de la planta.

### **5.3.3.2 Layout o Distribución General**

La distribución genera o layout permite determinar la disposición general de planta, esto incluye las actividades del proceso, las operaciones, la gestión y los servicios de la planta. (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2008)



**Tabla 82**  
*Tabla de valores de proximidad*

Código	Relaciones
A	(1,2)(1,3)(2,3)(2,4)
E	(1,10)(2,5)(5,10)
I	(2,6)(2,7)(6,10)
O	(1,4)(1,5)(1,7)(3,5)(3,6)(3,7)(4,5)(4,6)(4,7)(5,7)(6,7)(1,6)(3,4)(5,6)
U	(1,9)(2,9)(2,10)(3,9)(3,10)(3,10)(4,9)(4,10)(5,9)(6,9)(7,8)(7,9)(7,10)(8,9)(8,10)(9,10)
X	(1,8)(2,8)(3,8)(4,8)(5,8)(6,8)

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 5.3.3.3 Diagrama Relacional de actividades

El diagrama relacional de actividades, es una técnica que permite observar gráficamente todas las actividades en estudio de acuerdo con su grado o valor de proximidad entre ellos. (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2008)

Para un correcto diagrama relacional de actividades utilizaremos dos tablas esenciales para un correcto trazado:

- La tabla de código de las proximidades: Indica la proximidad relativa de las actividades y la intensidad relativa del recorrido de los productos.
- La tabla de identificación de actividades: Conjunto de símbolos para identificar cualquier actividad.

**Tabla 83**  
*Tabla de código de las proximidades*

Código	Proximidad	Color	N° de Líneas	Diseño
A	Absolutamente necesario	Rojo	4	
E	Especialmente importante	Amarillo	3	
I	Importante	Verde	2	
O	Normal	Azul	1	
U	Sin Importancia	_____	_____	
X	No deseable	Negro	Interlineado	

Fuente: Disposición de planta. Diaz, Jarufe y Nriega.2001

SÍMBOLO	COLOR	ACTIVIDAD
	ROJO	operación (montaje o submontaje)
	VERDE	Operación, proceso o fabricación
	AMARILLO	Transporte
	NARANJA	Almacenaje
	AZUL	Control
	AZUL	Servicios
	FARDO	Administración

Figura 12:Tabla de Identificación de actividades  
Fuente: Disposición de planta. Diaz,Jarufe y Nriega.2001

De acuerdo a la tabla relacional, agrupamos cada una de las actividades de acuerdo a su valor de proximidad, es así que obtenemos el diagrama relacional de actividades de la planta deshidratadora de arándanos.

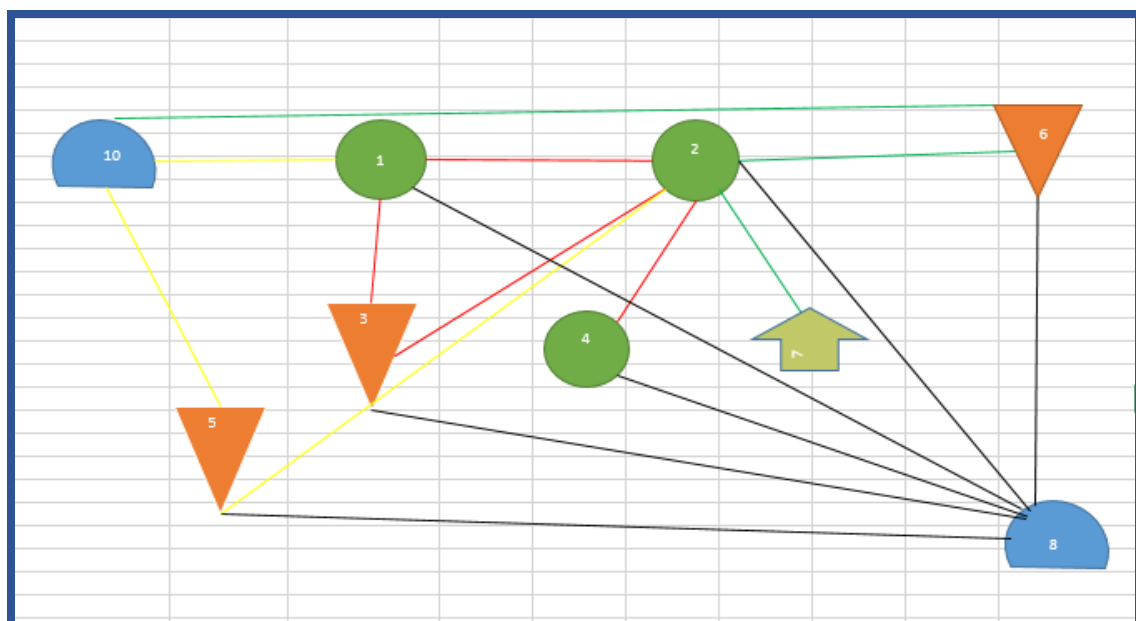


Figura 13: Diagrama relacional de actividades de la planta deshidratadora de arándanos  
Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 5.3.3.4 Disposición Ideal de la Planta con el Diagrama de Relacional de Espacios

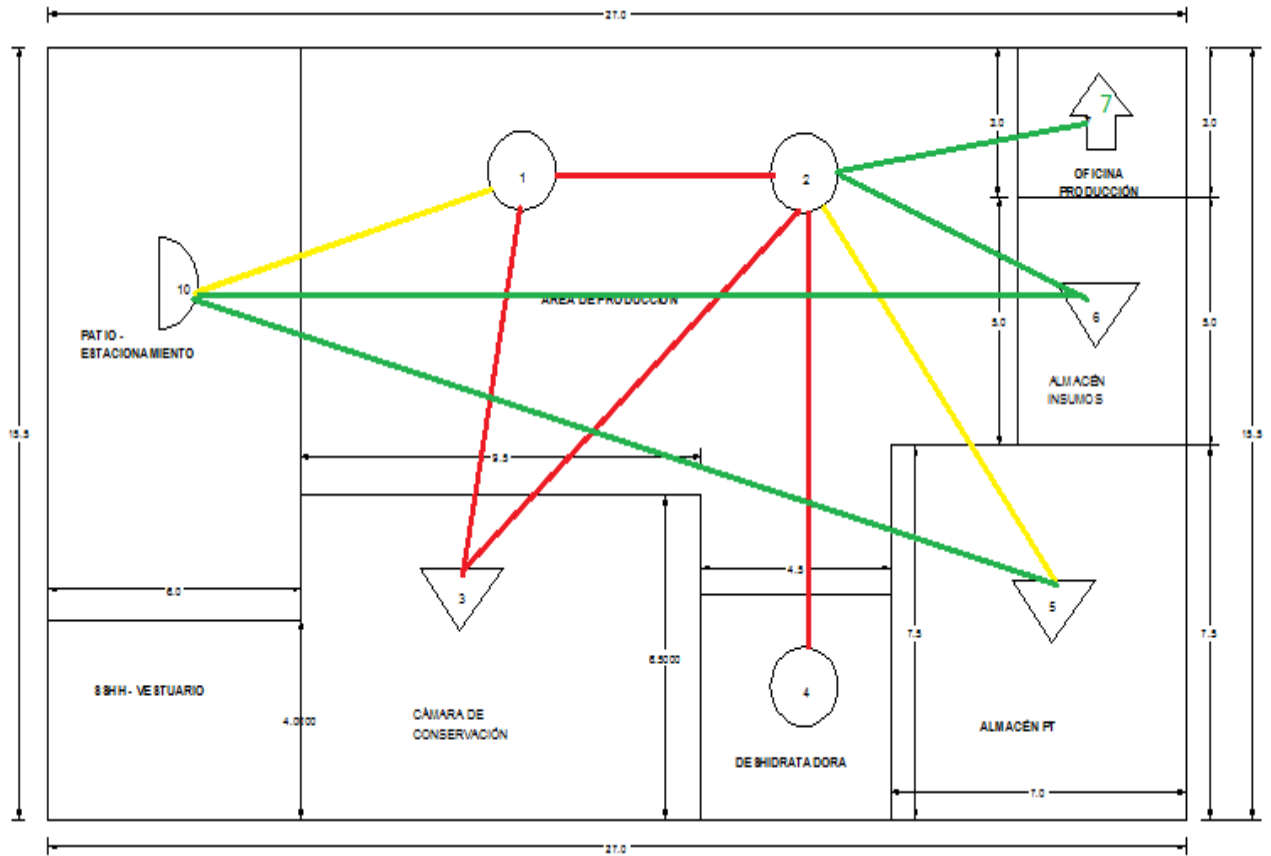


Figura 14: Diagrama Relacional de Espacios  
Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 5.3.3.5 Disposición ideal de la Planta

A continuación se presenta la disposición compacta de las diferentes áreas asignadas a los departamentos, se respetan las dimensiones y obtenemos la disposición ideal de la planta.

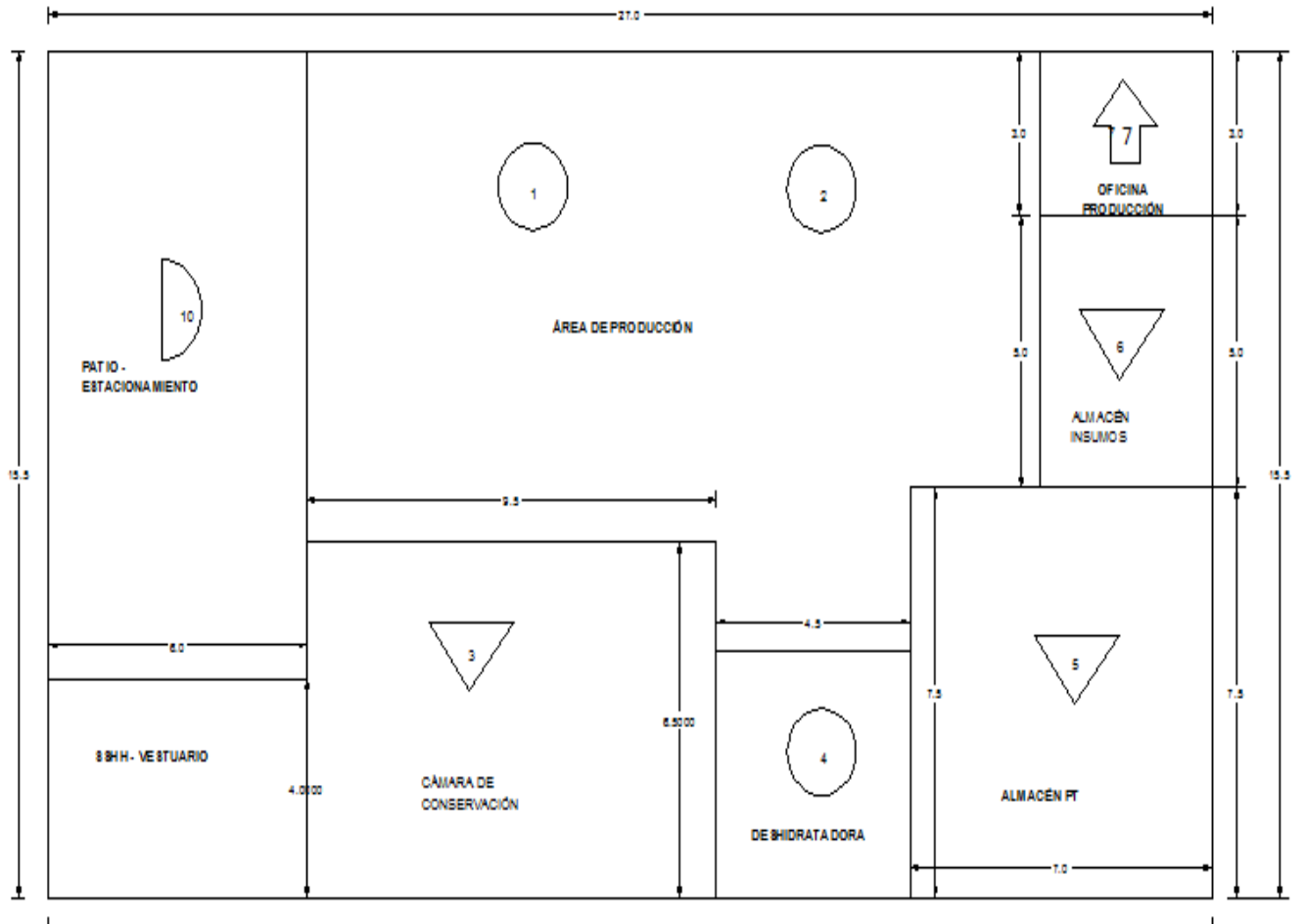


Figura 15: Disposición ideal de la planta – 1er Nivel

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

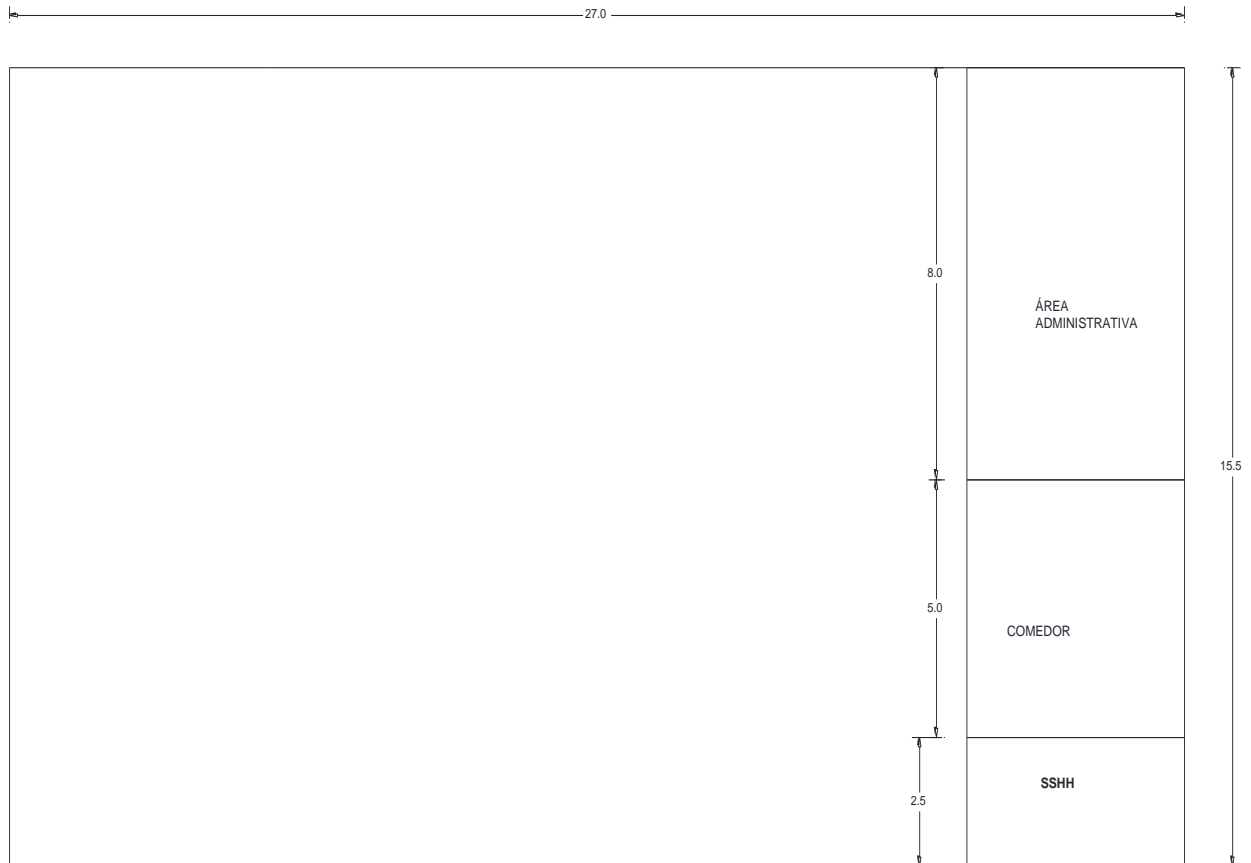


Figura 16: Disposición ideal de la planta – 2do Nivel  
 Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 5.3.4 Adquisición de mano de obras y equipos

A continuación se determinará los equipos, maquinarias y mano de obra.

#### 5.3.4.1 Determinación del número de máquinas y equipos

a. Maquinarias y equipos: El resumen de Maquinarias y equipos requeridos para el proceso productivo se muestran en el siguiente cuadro. La maquinaria descrita funciona con corriente alterna.



**Tabla 84**  
**Máquinas y equipos**

MÁQUINA - EQUIPO	CANTIDAD	COSTO	OPERACIÓN
	AD	unitario (S/.)	
CÁMARA DE FRIO-SISTEMA DE REFRIGERACION	1	S/. 40,000.00	Se utiliza para el retraso de la fermentación o para la conservación de las materias primas y productos de consumo.
BALANZA DE TIPO RAMPA	2	S/. 1,200.00	Proporciona una lectura de peso rápido
SECADOR DE BANDEJAS	1	S/. 38,500.00	Este tipo de secador se caracteriza por tener una serie de bandejas donde se coloca el alimento y es expuesto al aire caliente.
LAVATORIO INDUSTRIAL DE 3 POZOS	1	S/. 5,000.00	Servirá para el lavado de la materia prima.
COCINA INDUSTRIAL	1	S/. 3,500.00	Este tipo de cocina servirá para el pre-tratamiento que se le dará a la materia prima antes del secado.
SELLADORA AL VACÍO	1	S/. 5,750.00	Empacado de producto final.
MESA ACERO INOXIDABLE	3	S/. 1,500.00	Trabajo manual
CARRETA DE BANDEJAS - BANDEJAS	4	S/. 1,000.00	Transporte de fruta fresca y deshidratada distintas áreas.
CARRETILLA HIDRÁULICA	1	S/. 1,800.00	Transporte de fruta fresca y deshidratada distintas áreas.
BALANZA DIGITAL	3	S/. 250.00	Pesado de fruta deshidratada.
OLLAS	4	S/. 1,000.00	Se utilizará en el pre-tratamiento térmico que se hace a la fruta fresca.
REJILLA O COLADOR	4	S/. 250.00	Se utilizará en el pre-tratamiento térmico que se hace a la fruta fresca.
EMPACADORA	1	S/. 15,000.00	
BANDEJAS COSECHADORAS	224	S/. 25.00	Se utiliza como medio de transporte para que la fruta no se malogre.
EMPACADORA DE PESO	1	S/. 15,000.00	Se utilizará en el empaque y pesado

Fuente: Elaboración propia a base de información <https://spanish.alibaba.com/>

b. Para mayor información sobre las características técnicas de los equipos y maquinarias, se presentarán en el Anexo.

c. Equipos de Seguridad (EPS): Los elementos de protección personal y otras herramientas se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 85**  
*Equipos EPP*

HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS
<b>Guantes de seguridad</b>	Guantes de Seguridad <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Material: Algodón &amp; Latex,</li> <li>2. Size: M, L, XL, XXL.</li> <li>3. Weight: 80 -110 g/pair.</li> <li>4. MOQ; 500 Dozen</li> </ol>
<b>Mandiles</b>	Overoles industriales de algodón y plástico
<b>Tapones de seguridad</b>	Tampones industriales de 10 x 15 mm

Fuente: Elaborado por los bachilleres a bases de <https://spanish.alibaba.com/>

d. Costos relacionados a las maquinaria y equipos: son los costos en los cuales se incurrirán a lo largo del proyecto, tanto de la maquinaria y los equipos:

- Costo de energía
- El consumo de energía de las máquinas se detalle en el cuadro

**Tabla 86**  
*Costos relacionados a los equipos y maquinarias*

MÁQUINA - EQUIPO	CANTIDAD	CONSUMO DE ENERGÍA (KW/H)
Cámara de frío	1	6.84 KW/h
Secador de bandejas	1	6.22 KW/h
Empacadora	1	2.1 KW/h
Balanza tipo rampa	1	0.32 KW/h
Balanza electrónicas	2	0.1 KW/h

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

e. Costo de mantenimiento: A continuación se muestra una tabla con los costos aproximados de mantenimiento para máquina – equipo.

**Tabla 87**  
*Costo mantenimiento*

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b> (\$)	<b>Garantía</b>	<b>Frecuencia</b>
1	Cámara de frío	200	1 año	Trimestral
1	Secador de bandejas	150	1 año	Semestral
1	Empacadora	100	1 año	Una vez al año

Fuente: Elaborado por los bachilleres – Anexo

f. Costo de instalación y puesta en marcha

Son tomados en cuenta costos como montaje mecánico, electrónico, transporte de las máquinas para el proceso, pruebas de producción. Este costo incluye tanto mano de obra como los materiales necesarios para la instalación de la planta deshidratadora.

En la siguiente tabla se muestra los costos de acuerdo a la máquina que le corresponde.

**Tabla 88**  
*Costo instalación de maquinarias y equipos*

	1	2
1. Transporte	480	243
2. Montaje Mecánico	2000	405.61
3. Montaje eléctrico	432	324
4. Puesta en marcha	270	324
5. Pruebas de producción	230	257
<b>TOTAL</b>	<b>3412</b>	<b>1448</b>
	<b>4965.61</b>	

### LEYENDA

Cámara de 1

frío

Secador de 2

bandejas

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Luego de haber realizado el análisis del punto de ingeniería de proyecto se concluye que se utilizará el método de secado por aire caliente; al realizar el análisis del proceso nos sirvió de ayuda para una correcta diferenciación de actividades y por lo tanto nos indica las diversas actividades que corresponden a las diferentes áreas.

En cuanto al diseño y distribución de planta se utilizaron diversos métodos llegando a la conclusión que el área de producción deberá de contar con un área de 184.14 m<sup>2</sup>, pero se añadirá un 10% más por seguridad. Siendo en total 203 m<sup>2</sup>; el área total de la planta deshidratadora de arándanos será de 433.10 m<sup>2</sup>.

En cuanto a la adquisición de maquinarias y equipos, se llega a un costo total de 76025.00 soles.

La planta estará ubicada en Perú, ya que el país tiene las condiciones necesarias para la instalación de la planta deshidratadora de arándanos, y sobre todo porque se proyecta un crecimiento de producción de arándanos en diferentes zonas del norte, sur y centro del país. Para la micro-localización se tuvo tres alternativas: La Libertad, Arequipa, Lima; la alternativa ganadora con el método de Ranking de Factores fue Lima con un puntaje de 7.9 y con el método Brown y Gibson también ganó Lima con un puntaje de 0.35.

En cuanto a la capacidad de planta, no existe restricción con la materia prima, maquinaria y tecnología, existe una demanda insatisfecha grande por lo que se optó por empezar con un pequeño porcentaje de la demanda insatisfecha del 0.00005%; en los siguientes años incrementaremos el porcentaje de participación con el fin de aprovechar toda la capacidad de la tecnología. Este porcentaje de participación representa 60 000 kilogramos el primer año. La capacidad productiva de la planta es de 300 kilogramos cada 8 horas.

Mediante el método Guerchet se concluyó que se necesitará un terrenos de un área aproximada de 432.1 m<sup>2</sup> para la construcción de la planta procesadora de arándanos deshidratados.

## **CAPITULO VI: ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL**

En este capítulo se determina el tipo de sociedad, así como los pasos necesarios para la constitución de la empresa y el régimen tributario al cual está sujeto la empresa, las instalaciones de la planta seleccionadora y oficinas. A su vez se analizará la estructura organizacional, las funciones y perfiles del personal.

### **6.1 Aspecto Organizacional**

#### **6.1.1 Misión y visión**

##### **6.1.1.1 Misión**

“Somos una empresa dedicada a la deshidratación de frutas, que tiene como principal finalidad la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes, entregando productos de nutritivos basados en los más altos estándares de calidad e higiene, a través del buen desempeño de nuestro equipo de trabajo motivado, capacitado y comprometido con un sistema de gestión de calidad orientado a una mejora continua”.

Fuente: Elaboración Propia

##### **6.1.1.2 Visión**

“Consolidarnos como una empresa innovadora con presencia nacional e internacional, reconocida por la calidad y valor nutricional de nuestros productos, satisfaciendo las necesidades de nuestro mercado meta, cumpliendo con los estándares de calidad propuestos y contribuyendo con las buenas prácticas ambientales “.

Fuente: Elaboración Propia

#### **6.1.2 Objetivos de la empresa**

- Maximizar e incrementar el Valor Agregado
- Promover las relaciones de negocios con terceros.
- Promover la garantía del volumen a tiempo.

- Integrar la organización al entorno económico.
- Optimizar las reservas en materia prima e insumos.
- Utilizar racionalmente las frutas a deshidratar.
- Optimizar la utilización de activos.
- Conservar todo el entorno ambiental,
- Adoptar y optimizar tecnologías alineadas al negocio
- Mantener los valores y la cultura de la organización a través del tiempo.
- Utilizar de forma óptima la tecnología de la información y comunicación.

Fuente: Elaboración Propia

### **6.1.3 Política de la empresa**

La política de una institución está basada en reglas y directrices que dirigen el comportamiento del trabajador. Son declaraciones de principios generales en los que la empresa se compromete en cumplir.

## **POLITICA DE LA EMPRESA**

a. **Transparencia e integridad:**

El personal que labore en la empresa debe de actuar de acuerdo a los valores y convicciones coherentes con los de la organización.

b. **Identificación y compromiso con la empresa:**

E personal deberá estar identificado y comprometido con la empresa, con las metas del grupo y Organización, mediante un trabajo positivo y entusiasta.

c. **Claridad de propósito:** Por propósito se entiende la totalidad de una situación de negocios, fija clara y directa a los objetivos.

d. **Organización y seguimiento:** Todo objetivo o meta organizacional deberá tener una secuencia de actividades que permitan obtener los resultados.

e. **Orientación a los resultados:** La expectativa organizacional es sobrepasar los resultados organizacionales esperados, superando cualquier obstáculo que se presente.

f. **Trabajo en equipo:** Trabajo con objetivos comunes, tiene claridad y asume su responsabilidad en la consecución de los objetivos, coordinando sus actividades con los demás miembros y anteponiendo los intereses del equipo a los personales.

Fuente: Elaboración propia.



#### 6.1.4 Puestos y funciones principales

A continuación se desarrollará el organigrama, los puestos, las funciones y actividades que debe desenvolver cada puesto de trabajo.

##### 6.1.4.1 Organigrama

En este punto se desarrolla el organigrama de la empresa, el organigrama es el esquema donde se representa gráficamente la estructura organizacional de la empresa.



Figura 17: Organigrama de la Empresa

Fuente: Elaborado por los Bachilleres.

La estructura organizacional estará encabezada por la junta General de Accionistas, seguida de la Gerencia General y los jefes de área.

##### 6.1.4.2 Descripción de puestos

Todas las dependencias y las personas quienes están a cargo de éstas, tendrán bien definidas sus funciones y responsabilidades tales como se muestran.

**Tabla 89**  
*Descripción de puestos*

<b>Personal</b>	<b>Descripción</b>
Gerente General	Responsable de la dirección y representación legal, judicial y extrajudicial, estableciendo las políticas generales que regirán a la empresa.
	Desarrolla y define los objetivos organizacionales.
	Planifica el crecimiento de la empresa a corto y a largo plazo, además presenta al Directorio los estados financieros, el presupuesto, programas de trabajo y demás obligaciones que requiera.
	Evaluar las negociaciones con los clientes.
	Supervisar y evaluar a las gerencias.
Jefe de Administración/ Contabilidad	Responsable de la administración de los recursos humanos (ingreso, permanencia, retiro, remuneración, apoyo social, capacitaciones, entre otros)
	Administrar los recursos económicos-financieros y la contabilidad de la empresa.
	Administrar la recepción, custodia y mantenimiento de los materiales y bienes requeridos por toda la empresa.
	Gestionar todas las compras de las diferentes áreas de la empresa
	Administrar los stocks de los materiales de la empresa.
	Administrar la recepción, custodia y mantenimiento de los materiales y bienes requeridos por toda la empresa.
Jefe de Comercialización	Encargarse de las necesidades del mercado, de las estrategias de venta, promociones y publicidad de nuestro producto.
	Gestionar los contratos con los clientes en los Países Bajos.
	Gestionar el desarrollo de los objetivos de ventas en la empresa.
	Administrar y evaluar en conjunto con el Gerente General la aprobación y otorgamiento de un crédito, en caso de ser positivo gestionar la recuperación de la deuda
	Administrar y evaluar en conjunto con el Gerente General la aprobación y otorgamiento de un crédito, en caso de ser positivo gestionar la recuperación de la deuda.
	Desarrollar y ejecutar planes y estrategias de crecimiento.
	Realizar diferentes estudios de mercado e implementar estrategias promocionales y técnicas de ventas, dirigiendo y controlando las actividades comerciales a objeto de maximizar la rentabilidad del negocio.
	Gestionar todos los documentos necesarios para la exportación de nuestro producto (envío a nuestros clientes).
Jefe de Producción	Planificar, organizar, dirigir, y controlar la producción de la planta.
	Proporcionar dirección técnica para el desarrollo, diseño e integración de sistemas de la empresa.
	Proveer el liderazgo y direccionamiento técnico del proyecto.

	Supervisar el cumplimiento de los estándares de calidad y reglas sanitarias.
	Verificar y controlar el uso de buenas prácticas de manipulación del producto.
	Supervisar las diferentes áreas a su cargo.( Logística, Calidad, Producción)
	Encargarse del desempeño apropiado del personal a su cargo, así como del cumplimiento y uso correcto de los EPP's.
Asistente de Producción	Dirigir, y controlar la producción de la planta.
	Cumplimiento de los estándares de calidad y reglas sanitarias.
	Supervisar la producción.
Personal de Limpieza	Limpiar continuamente las instalaciones de la planta.
	Limpiar los ambientes externos e internos de las instalaciones de la empresa.
Personal de seguridad	Manejar el acceso a la puerta principal.
	Vigilar las instalaciones.
	Registrar los ingresos y salidas tanto del personal de la empresa como externos.
Personal de Producción	Realizar todas indicaciones y órdenes emitidas por el Gerente Técnico Operacional, y acorde a las capacitaciones recibidas
	Realizar todas las actividades que implican el proceso de la deshidratación de arándanos.

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

#### **6.1.4.3 Requerimientos del personal**

En base a las funciones de cada puesto, detallaremos cuales son los perfiles del personal requerido para un óptimo desempeño (Tabla N° 35). Los aspectos generales serán disponibilidad a tiempo completo, residir en la Joya, Arequipa, capacidad de trabajo a presión, responsabilidad y puntualidad.

**Tabla 90**  
**Requerimiento del Personal**

Personal	Requerimientos
Gerente General	Experiencia mínima 7 años en puestos similares, de preferencia en el rubro agroindustrial. Titulado en Ingeniería Industrial, Administración de negocios, Ingeniería Alimentaria, Agro-negocios o carreras afines. Conocimiento del idioma inglés a nivel avanzado.
Jefe de Administración	Experiencia mínima 5 años en puestos similares, de preferencia en el rubro agroindustrial. Titulado en Ingeniería Industrial, Administración de negocios o carreras afines. Conocimiento del idioma inglés a nivel avanzado.
Jefe de Producción	Experiencia mínima 5 años en puestos similares, de preferencia en el rubro agroindustrial. Titulado en Ingeniería Alimentaria, Ingeniería Industrial, Agro-negocios o carreras afines. Conocimiento del idioma inglés a nivel avanzado.  Conocimiento en control de calidad, microbiología y capacidad de investigación. Conocimiento de HACCP (Sistemas de calidad en Industrias Alimentarias)
Asistente de Producción	Experiencia mínima 1 año en puestos similares, de preferencia en el rubro agroindustrial. Titulado en Ingeniería Alimentaria, Ingeniería Industrial, Agro-negocios o carreras afines. Conocimiento en control de calidad, microbiología y capacidad de investigación.
Jefe de Comercialización	Experiencia mínima 5 años en puestos similares, de preferencia en el rubro agroindustrial. Titulado en Ingeniería Industrial, Administración de Negocios o carreras afines. Conocimiento del idioma inglés a nivel avanzado.
Personal de Limpieza	Experiencia mínima 6 meses en puestos similares.
Personal de Vigilancia	Experiencia mínima de 1 año en puestos similares.
Personal de producción	Contar con experiencia en puestos similares. De preferencia residir en la zona.

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

De acuerdo a las funciones y perfiles de cada uno de los puestos se procede a elaborar la tabla de remuneraciones.

**Tabla 91**  
*Remuneraciones de acuerdo al puesto*

<b>Puesto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Remuneración Básica</b>
<b>Gerente General</b>	1	6000.00
<b>Jefe Administrativo - Contador</b>	1	3500.00
<b>Jefe de Comercialización - Marketing</b>	1	3500.00
<b>Jefe de Producción</b>	1	4000.00
<b>Asistente de Producción</b>	1	1500.00
<b>Operarios</b>	8	2000.00
<b>Vigilancia</b>	2	1500.00
<b>Limpieza</b>	1	1000.00

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

#### **6.1.4.4 Servicio de Terceros**

La empresa optará por contratar servicios de terceros, esto debido a que resulta más económico que el contar con áreas especializadas. Los servicios a tercerizar son los siguientes:

-Servicio de Limpieza: Se contratará este servicio a terceros para la limpieza de la planta y las oficinas administrativas.

-Servicio de Seguridad: Se contratará a una empresa que brinde el servicio de vigilancia, se necesitará de dos vigilantes durante el periodo del proyecto.

-Servicio de Soporte Tecnológico: Se contratará a una empresa especializada que se encargará de dar soporte técnico y mantenimiento a los equipos de cómputo de la empresa. La persona a contactar es el Jefe de Administración.

-Servicio de Asesoría de Recursos Humanos: en cuanto a la necesidad de contratar personal se acudirá a una consultora, la cual tenga un mayor acceso a personas interesadas en trabajar en el puesto de trabajo necesario, ésta también está más preparada para calificar al personal que se necesite y poder evaluar su personalidad y capacidades personales, aspectos muy importantes y necesarios para que se pueda contratar a un empleado.

-Servicio Logístico: Se contratará un tercero el cual se encargará de realizar de llevar los productos terminados al terminal correspondiente del puerto de Paita así como de los trámites necesarios para sus envíos. La persona a contactar es el Jefe de Producción.

Luego de haber realizado y analizado el aspecto organizacional de la empresa se logra plantear una misión, visión, objetivos y política acorde a la empresa; identificándose tanto los puestos específicos con las funciones específicas requeridas.

## **6.2 Aspectos legales**

### **6.2.1 Tipo de sociedad o forma societaria**

El tipo de sociedad que elegimos es el de Sociedad Anónima Cerrada S.A.C; este tipo de sociedad está constituido como mínimo por dos personas y puede llegar a tener hasta un máximo de 20 socios. Dichos socios no responden con su patrimonio personal y tienen responsabilidad limitada. (Canseco).

Este tipo de sociedad es obligatorio la existencia de:

- Una Junta General de Accionistas, que es el principal órgano conformado por todos los socios accionistas de la empresa.
- Un Directorio, que es el órgano nombrado por la Junta General de Accionistas pero se puede obviar el Directorio si es que en la escritura de constitución se establece la no necesidad de la existencia de este órgano.
- Y la Gerencia, que es el órgano nombrado por la Junta General de Accionistas o el Directorio

La duración de este tipo de sociedad es determinada o indeterminada, y la transferencia de acciones debe ser anotada en el libro de Matrícula de Acciones de la Sociedad. (Peruano, 2012). Pasos a seguir para la constitución de la empresa.

**Tabla 92: Pasos a seguir para la constitución de una empresa.**

1	Búsqueda nacional en el registro de personas jurídicas y reserva del nombre de la empresa en Registros Públicos (optativo)
2	Elaboración y aprobación de la Minuta de Constitución firmada por un abogado.
3	Elevación de la Minuta de Constitución a Escritura Pública ante Notario Público.
4	Presentación de las partes dobles de la escritura de constitución en los Registros Públicos, inscripción y obtención del N° de partida registral de la sociedad.
5	Obtención del número de Registro único del Contribuyente (RUC) gestionada en la SUNAT.
6	Elección del régimen tributario, en el caso del proyecto será el Régimen General.
7	Autorización para la emisión de Comprobantes de Pago (SUNAT)
8	Trámite de obtención de Licencia Municipal de Funcionamiento.
9	Legalizar el libro de planillas en el Ministerio de Trabajo o la autorización de planilla electrónica ante la SUNAT y en su caso inscribir a la sociedad en el Régimen de micro - pequeña empresa ante el Ministerio de Trabajo.
10	Inscripción de los trabajadores en ESSALUD.
11	Comprar y legalizar libros contables y societarios, estos serán legalizados y supervisados en los periodos de cierre por un contador externo.
12	Trámites adicionales relativos al sector comercial: Licencia de DIGESA (Dirección General de Salud Medioambiental), ADUANAS (Exportación e importación), MINAG (Ministerio de agricultura).

Fuente: Elaborador por los bachilleres en base a información de [www.pymex.pe](http://www.pymex.pe).

La planta estará ubicada en la Provincia de Cañete, por lo tanto se realiza el siguiente procedimiento para obtener la licencia de construcción y por la obtención de las tierras pertenecientes al distrito San Luis de Cañete, Provincia de Cañete.

**Tabla 93*****Procedimiento para obtener la licencia de construcción***

<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Monto</b>
1	CIRA (certificado de inexistencia de restos arqueológicos)	6 meses	S/.500 – 1000 (dependiendo del tamaño del lote)
2	Cambios de uso (solicita en prov. De Cañete, junto INC) a ser luego aprobada por la municipalidad provincial.	2 meses	Depende de la provincia de Cañete.
3	Evaluación de proyecto arquitectónico ( por comité especialista de INC)	15 días – 1 mes	0,09% de la obra, mínimo S/.113.
4	Licencia de construcción ( rectificación del municipio distrital por evaluación de INC)	1 – 3 meses	S/ 1,008.00

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### **6.2.2 Marca**

La empresa desarrollará sus actividades comerciales bajo el nombre Deshidratadora "El Misti" S.A.C. Tal sociedad, ofrecerá arándanos deshidratados y el servicio de deshidratado al mercado nacional e internacional.

### **6.2.3 Tributación**

#### ▪ Tributos Internos

-Impuesto a la renta : El impuesto a la renta es un impuesto que grava a las rentas que provienen de un capital, del trabajo o de ambos factores. Consiste en el pago anual de un porcentaje, según la categoría de renta que posea la empresa.

La empresa en este proyecto pertenecerá a la tercera categoría de impuesto a la renta, realizando un pago anual del 15 % de la renta neta, según la Ley N° 28810 que amplía la vigencia de la Ley N° 27360, ley sobre las normas de promoción del sector agrario. (SUNAT, 2016)

- Impuesto General a las ventas (IGV): El IGV grava la venta de bienes inmuebles, prestación de servicios, contratos de construcción, entre otros.



Actualmente el porcentaje que se paga por este concepto es del 18% de las ventas realizadas por la empresa. (SUNAT, 2016)

- Saldo a favor del exportador: Es el impuesto general a las ventas que grava las adquisiciones ( internas o importadas) destinados a la exportación de arandano deshidratado. Dicho IGV es un saldo a favor del exportador (crédito fiscal) sobre el cual se tiene derecho de solicitar su devolución compensación. En caso se realice una devolución existe un límite máximo de 19 % del valor FOB de las exportaciones realizadas en un periodo. (SUNAT, 2016)

#### ▪ **Tributos de comercio exterior**

-Aranceles: La exportación de mercadería no está sujeta a tributo alguno.

-Régimen Aduanero: La empresa se acogerá al regimen aduanero de exportación definitivo, por el cual las mercancías salen del territorio aduanero para uso o consumo definitivo.

#### ▪ **Contribuciones**

La vinculación que tenga la empresa con sus trabajadores será exclusivamente laboral, mediante un contrato.

La modalidad de contrato será de por inicio o incremento de Actividad, con una duración de tres años como la ley lo estipula.

Todo personal nuevo tendrá un periodo de prueba de tres meses, superado esta prueba, el trabajador tendrá un contrato del tipo anterior. El tipo de contrato está basado en la Ley de productividad y competitividad Laboral (D.S. N° 003-97-TR).

- Contribuciones a la seguridad social (ESSALUD): La empresa al estar acogida a la ley 27360 Ley de promoción del sector agrario, esta contribución corresponderá al 4% de la remuneración diaria (RD) del trabajador, la cual esta definidapor la ley actualmente tiene un valor de S/. 29.27.

- Sistema Nacional de Pensiones: Tiene un porcentaje equivalente al 13% de la remuneración asegurable. Las prestaciones que tiene derecho el asegurado son las siguientes:

\* Pension de invalidez.

\*Pension de jubilación.

\*Pension de sobrevivientes.

\* Capital de defunción.

▪ **Beneficios sociales**

La empresa al estar acogida a la Ley 27360 de promoción del sector agrario, por lo que los trabajadores tendrán una remuneración diaria (RD) no menor a S/- 29.27, laborando más de 4 horas. Esta remuneración incluye a la compensación por tiempo de servicios (CTS) y las gratificaciones de Fiestas Patrias y Navidad.

Los trabajadores tiene derecho a descanso vacacional que consta de 15 días remunerados por cada año de servicio completo.

**6.2.4 Certificaciones**

- Certificación fitosanitaria: Sistema que tiene el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios para el ingreso de productos libres de diferentes plagas comprendiendo un análisis micro bacteriológico. Este certificado es dado por Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).

Este documento es otorgado por SENASA, SGS y CERPER.

- Certificación de Análisis HACCP ( Hazard Analysis Critical Control Points): Es un sistema de gestión de inocuidad de alimentos, al exportar arándanos deshidratados es indispensable obtener esta certificación.

- Certificado de Calidad: Demuestra el compromiso con la calidad, seguridad alimentaria y satisfacción del consumidor, como también la continua mejora del proceso productivo. Esta certificación es otorgada por SGS.

-Certificación Sanitario de exportación

-Certificado de Origen: Toda empresa que exporte productos agropecuarios fuera del Perú requieren de un Certificado de Origen. Este certificado es otorgado por la cámara de Comercio de Lima (CCL) y por la asociación de Exportadores (ADEX).

-Certificado de Inocuidad: En el control de alimentos agropecuarios de producción primaria y procesamiento primario surge la necesidad de contar con información de cómo se ha logrado obtener el alimento y esto sólo puede ser a través de la empresa productora o procesadora.

### 6.2.5 Requerimientos legales para la exportación

-Licencia de funcionamiento de una planta industrial:

Se gestionará el permiso de edificación de la empresa, la cual involucrará una revisión de ésta para garantizar que no se encuentre comprometido el medio ambiente (flora, fauna y comunidad).

Los requisitos para solicitar estos documentos son:

**Tabla 94**

#### ***Requisitos para obtener la licencia de Funcionamiento***

##### REQUISITOS PARA OBTENER LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO

1. Solicitud de Licencia de funcionamiento con carácter de declaración jurada.
2. Vigencia de poder del representante legal.
3. Declaración jurada de observaciones de condiciones de seguridad o inspección técnica de seguridad por parte de Defensa Civil.
4. Certificado de no ser zona intangible, entregado por el Instituto Nacional de Cultura.

---

Fuente : Elaborado por los bachilleres en base a datos de la SUNAT

-Etiquetado de cada producto: Cada producto final deb estar en las condiciones adecuadas y obligatoriamente con el código de registro asignado al lugar de producción, despacho, y el código de registro de planta empacadora.

- Facilitar en la planta un área específica para la oficina de inspección fitosanitaria del SENASA.

### 6.2.6 Requisitos legales del gobierno local

La municipalidad distrital de San Luis de Cañete solicita los siguientes trámites para el funcionamiento de la planta industrial en dicha localidad

**Tabla 95**  
*Trámites legales del gobierno local/*

TRAMITE	COSTO	PLAZO
Licencia de funcionamiento	150.00	15 dias
Licencia de cerco perimetrico	150.00	1 mes
Certificado de Inspeccion de INDECI	150.00	1 mes
Certificado de Zonificacion y compatibilidad de uso	120.00	1 mes

Fuente: Elaborado por los bachilleres en base a TUPA

Luego de haber realizado el análisis de los aspectos legales concluimos que el tipo de sociedad será la sociedad anónima cerrada SAC, la marca estará registrada como “MISTI” SAC, la empresa en este proyecto pertenecerá a la tercera categoría de impuesto a la renta, realizando un pago anual del 15 % de la renta neta, según la Ley N° 28810 que amplía la vigencia de la Ley N° 27360, ley sobre las normas de promoción del sector agrario.

## **CAPITULO VII PLAN DE MARKETING**

A continuación se presenta el plan de exportación, las estrategias de producto, plaza, precio y promoción y comercialización: para ello aplicaremos el estudio del Marketing MIX.

### **7.1 Plaza**

#### **7.1.1 Varios puntos de distribución**

Contaremos con una alta gama de distribución, haciendo uso de diferentes tipos de intermediarios minoristas y mayoristas. Para poder comercializar nuestro producto necesitamos intermediarios o canales indirectos en la cadena para colocar el productos como representantes o agentes, mayoristas, minoristas, entre otros.

Los principales canales de distribución a utilizar son:

- Supermercados: Estos son establecimientos que tienen como objetivo el ofrecer productos netamente de consumo a un precio económico, con una alta calidad ; están supermercados como Publix, Winn Dixie, Albertson´s y Sedanos
- Supercenters: Son establecimientos similares a los supermercados, siendo liderado por Wal-Mart, que opera bajo tres segmentos Wal-Mart Stores, Sam´s Club, y el segmento internacional.
- Warehouse Clubs: Son establecimientos ubicados a las afueras de los centros urbanos. Tenemos a Sam´s, filial de Wal-Mart y Costco.
- Tiendas gourmet: Son puesto o establecimientos que se dedican a la venta de productos agroalimentarios con alto nivel de calidad y un precio elevado. Este tipo de tiendas se ha incrementado en las últimas décadas, en este tipo de tiendas se encuentran productos gourmet que difícilmente se encuentran en los supermercados.
- Retail: En el mercado americano existe una gran variedad de retailers entre las cuales destacan; locales independientes, cadenas de supermercados estatales y nacionales, tiendas de conveniencia y tiendas por internet. Entre ellos tenemos: Whole Foods, Gelson´s,

Bristol Farms, Trader Joe's, Walmart, Kmart, Costco, Sam's Club, BJ's Wholesale, Ralphs, Smart & Final, Albertsons, Vons. . (López Pérez & Urrutia Sepúlveda, 2014)

## 7.2 Promoción

### 7.2.1 Campañas de mercadeo

- Promoción del producto mediante diferentes medios de comunicación (redes sociales, página web, campañas de marketing, promoción mediante etiquetas, entre otros).
- Promoción del producto mediante la participación de ferias internacionales en Estados Unidos.
- Redes Sociales: Se creará una página en Facebook o Twitter, con el fin de dar a conocer nuestro producto a nivel internacional.  
Nos encontramos en una era tecnológica, donde ahora el boom son las redes sociales, por este medio podremos lograr ser conocidos con mucha más facilidad y ser el medio para aquellos que venden y/o consumen de este producto.
- Página Web: Por este medio muchos usuarios podrán tener acceso a la información del productos, los beneficios y demás detalles. En la página web se tendrá información sobre como contactarnos para adquirir o comprar los arándanos deshidratados e incluirá información de contacto directo con el Jefe de Comercialización.
- Campañas de Marketing: Con el fin de dar a conocer las propiedades del producto. Dirigidas a consumidores finales, recibidores, retails, y foodservice.
- Promociones en etiquetas: En las que destaca de que se trata el producto, sus componentes, preservantes, colorantes, saborizantes artificiales, saborizantes naturales, o que cuentan con certificaciones específicas.
- Envío de muestras gratuitas a las principales empresas gastronómicas que usen arándanos deshidratados en la elaboración de sus platillos.

- Ferias Internacionales: Participar en las ferias internacionales, promocionando nuestro producto y sus bondades beneficiosas para la salud.

En la siguiente tabla se aprecian las más destacadas ferias internacionales en EE.UU, las cuales elaboran extensas y arduas campañas publicitarias con el fin de motivar a los distintos compradores del país y externos a visitar las ferias, en los que se expone productos saludables y nutracéuticos. Esta forma de promoción facilita el acceso directo al arándano en todas sus formas.

**Tabla 96**  
***Ferias Internacionales en estados Unidos***

Nombre de la Feria	Cantidad de Visitantes	Costo (\$)	% Participación	Locación
Natural Products Expo	12000	11 580	6	Anaheim, California,
All things organic	15000	11 890	5	Chicago, Illinois
Natural Market Place	14500	11 980	7	Las vegas
Biofach America	15000	12 000	16	Baltimore
Supply Side West	20000	11 800	11	Las Vegas, NEvada

Fuente: Pro-Chile

### **7.3 Precio**

La determinación del precio estará basada en dos enfoques que consideramos importantes.

#### **7.3.1 Enfoque basado en la competencia:**

Se analizará la evolución de las distintas empresas productoras de arándanos deshidratados, con el fin de establecer el papel que desempeñan en la determinación del precio.

#### **7.3.2 Enfoque basado en precio-producto**

El arándano deshidratado es un producto que contiene muchos beneficios nutracéuticos, por lo que el producto es apreciado a nivel mundial; el producto se comercializará a un precio similar al de los competidores.

Debemos tener en cuenta que el arándano deshidratado es un producto nuevo y se tiene pocas referencias en cuanto al precio promedio.



**Tabla 97**  
**Precio Referencial Arándano Deshidratado**

MARCA	Fruta	GRAMOS	Precio USD \$
<b>Superior Nut Company</b> <sup>5</sup>	Arándano deshidratado	453 gr.	21.13
<b>Kirkland</b> <sup>6</sup>	Arándano deshidratado	567 gr.	23.69
<b>Trader Joés</b> <sup>7</sup>	Arándano deshidratado	34 gr.	8.79
<b>Berries Perú</b>	Arándano deshidratado	50 gr.	3.04
<b>Berries Perú</b> <sup>8</sup>	Arándano deshidratado	1000 gr.	45.56

Fuente: Berries del Perú (Perú B. d., 2017)

#### 7.4 Producto

- Contamos con materia prima de alta calidad, que cuenta con los requisitos necesarios para la satisfacción de las necesidades del cliente.
- Desarrollo de productos innovadores teniendo como base el arándano deshidratado. Productos como:
  - Arándanos bañados con jugo de naranja.
  - Mix de berries (arándanos, aguaymanto, frambuesas, fresas).
  - Arándanos bañados con algarrobina.
  - Arándanos bañados con miel.
- Contaremos con el HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) que certifica que nuestro producto cuenta con los requisitos necesarios para ser comercializado.
- Contaremos con estándares altos de calidad que certifiquen que nuestro producto cumple con todos los requisitos de seguridad y calidad alimentaria.

<sup>5</sup> <https://www.amazon.com/Dried-Blueberries-1-Pound-Bag/dp/B002K6A69M>

<sup>6</sup> <https://www.amazon.com/Dried-Blueberries-1-Pound-Bag/dp/B002K6A69M>

<sup>7</sup> <http://healthstud.com/product/trader-joes-freeze-dried-blueberries-unsweetened-unsulfured-1-2oz/>

<sup>8</sup> <http://www.berriesdelperu.com/>

## CAPITULO VIII: ESTUDIO AMBIENTAL

Para el desarrollo de este proyecto debemos tener en cuenta el impacto positivo o negativo que pueden ocasionar las diferentes etapas del mismo proyecto, por lo que se presentará dos análisis de suma importancia, en el primero, se analizará el impacto ambiental que generará la creación de la organización y en el segundo análisis se analizará cómo se verá afectada la provincia de Cañete-Lima con las operaciones de la organización.

Para la identificación de los potenciales impactos ambientales que se producirá en el área de influencia, se desarrollará la matriz causa-efecto.

### 8.1 Identificación de Aspectos positivos y negativos

A continuación se presenta la siguiente tabla con los principales impactos ambientales desde la creación de la organización.

**Tabla 98**  
*Principales Impactos Ambientales Creación de la Organización*

Nro.	Principales Actividades Creación de la Organización	Principales Impactos Ambientales
1	Socioeconómico	Generación de plazas de empleo temporal para la construcción de la infraestructura y fijo para su funcionamiento. Cambio del uso de Suelo, debido a que es una infraestructura nueva.
2	Excavaciones y desalojo de tierra	Generación de ruido y material particulado (polvo). Derrame de tierra y escombros.
3	Obras de ingeniería en general	Generación de ruido y material particulado (polvo). Generación de desechos sólidos que contaminan el suelo.
4	Ingreso de materiales varios	Contaminación por gases y material particulado de origen vehicular.
5	Construcción y uso de instalaciones	Contaminación de suelo por generación de desechos sólidos.
6	Conexión de red eléctrica	Daños a la infraestructura pública por interconexiones a la red eléctrica.
7	Uso de agua	Disminución de la carga de agua de efluentes.

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

**Tabla 99**  
**Principales Aspectos Ambientales de la Organización**

Nro.	Principales Actividades de la Organización	Principales Aspectos Ambientales
1	Transporte e Ingreso de materiales varios	Contaminación por gases y material Particulado de origen vehicular. Generación de gases de combustión originada por los vehículos.
2	Recepción de materia prima	Generación de ruido y gases de combustión originados por los vehículos que transportan los productos. Generación de ruido durante la descarga de los productos.
3	Selección de materia prima	Generación de residuos orgánicos.
4	Lavado, desinfección y enjuague de materia prima.	Generación de aguas residuales. Generación de desecho sólidos orgánicos e inorgánicos.
5	Secado	Generación de ruidos durante el funcionamiento del sistema Generación de gases propios de los equipos y maquinarias. Consumo de electricidad.
6	Pesado y envasado	Generación de polietileno, generación de cartones, cajas.
7	Limpieza de instalaciones	Generación de desechos sólidos. Generación de aguas residuales.
8	Entrada y salida de vehículos	Generación de gases de combustión originada por los vehículos.
9	Proceso Administrativo	Generación de papeles o cartones. Generación de tinta, cartuchos. Residuos de plásticos.

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

## 8.2 Metodología de Evaluación

Para la evaluación de los potenciales impactos ambientales que se producirán en el área de influencia, se decidió utilizar el Método de Conesa simplificado, este método tiene como base el método matriz Causa-efecto, involucrando también los métodos de Matriz de Leopold y el método de Instituto Batelle Columbus.

Este método es una evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales que pueden ser ocasionados por la realización de las actividades.

Se utilizarán los siguientes criterios de evaluación:

**Tabla 100**  
***Criterios de Evaluación***

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
<b>NATURALEZA</b>		<b>INTENSIDAD (IN)</b> (Grado de destrucción)	
Impacto benéfico	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
<b>EXTENSIÓN (EX)</b>		<b>MOMENTO (MO)</b> (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
<b>PERSISTENCIA (PE)</b>		<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
<b>SINERGIÁ (SI)</b>		<b>ACUMULACIÓN (AC)</b> (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
<b>EFECTO (EF)</b>		<b>PERIODICIDAD (PR)</b>	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b>		<b>IMPORTANCIA (I)</b>	
Recuperable inmediato	1	$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable o compensable	4		
Irrecuperable	8		

Según el Reglamento de EIA, establece que los impactos con valores:

	Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente.
	Entre 25 y 50 son impactos moderados.
	Entre 50 y 75 son severos.
	Superiores a 75 son críticos.

**Tabla 101**

**Matriz de valoración de Impactos Ambientales de la Fase Construcción**

FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA											VALOR	IMPACTO
				NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
FASE CONSTRUCCION	Excavaciones y desalojo de tierra	Generación de ruido y material particulado (polvo)	Alteración de la calidad atmosférica.	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	2	1	21	IRRELEVANTE
		Cambio del uso de suelo, debido a que es una infraestructura nueva.	Alteración de la calidad del suelo.	(-)	2	8	2	4	1	1	4	4	2	1	41	MODERADO
			Pérdida de vegetación.	(-)	4	4	2	4	2	1	1	4	2	4	40	MODERADO
		Consumo de electricidad	Reducción de recursos naturales.	(-)	2	2	2	4	4	1	1	1	2	2	27	MODERADO
		Derrame de tierra y escombros.	Alteración de la calidad del suelo.	(-)	2	2	4	4	2	1	1	4	2	1	29	MODERADO
	Obras de ingeniería en general	Generación de ruido y material particulado (polvo).	Alteración de la calidad atmosférica	(-)	1	1	2	1	2	1	1	4	2	1	19	IRRELEVANTE
		Generación de desechos sólidos que contaminan el suelo.	Alteración de la calidad de suelo y del aire..	(-)	4	4	2	2	2	1	4	4	2	1	38	MODERADO
	Ingreso de materiales varios	Contaminación por gases y material particulado de origen vehicular.	Alteración de la calidad atmosférica	(-)	2	1	2	1	2	1	1	4	2	1	22	IRRELEVANTE
	Construcción y uso de instalaciones	Contaminación de suelo por generación de desechos sólidos.	Alteración n de la calidad de suelo.	(-)	2	2	2	2	2	1	1	4	2	1	25	MODERADO
		Alteración de la calidad de las aguas subterráneas o superficiales.	Alteración de la calidad de agua.	(-)	2	2	2	2	2	1	1	4	2	1	25	MODERADO
	Conexión de red eléctrica	Daños a la infraestructura pública por interconexiones a la red eléctrica.	Alteración del entorno.	(-)	2	2	2	2	1	1	1	4	2	1	24	IRRELEVANTE
	Uso de agua	Disminución de la carga de agua de efluentes.	Alteración de calidad de agua.	(-)	1	2	2	2	2	1	1	4	2	1	22	IRRELEVANTE

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

**Tabla 102**

**Matriz de valoración de Impactos Ambientales de la Fase Operacional**

FASE	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA											VALOR	IMPACTO
				NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
<b>FASE OPERACIÓN</b>	Transporte e Ingreso de materiales varios	Contaminación por gases y material particulado de origen vehicular.	Alteración de la calidad atmosférica.	(-)	1	2	2	1	1	1	1	4	2	1	20	IRRELEVANTE
		Generación de gases de combustión originada por los vehículos.	Alteración de la calidad atmosférica.	(-)	1	2	2	1	1	1	1	4	2	1	20	IRRELEVANTE
	Recepción de materia prima	Generación de ruido y gases de combustión originados por los vehículos que transportan los productos.	Alteración de la calidad atmosférica.	(-)	1	2	2	1	1	1	1	4	2	1	20	IRRELEVANTE
		Generación de ruido durante la descarga de los productos.	Alteración de la calidad atmosférica.	(-)	1	2	2	2	1	1	1	4	2	1	21	IRRELEVANTE
	Selección de materia prima	Generación de residuos orgánicos.	Alteración de la calidad del suelo.	(-)	2	1	2	2	2	1	4	4	2	2	27	MODERADO
	Lavado, desinfección y enjuague de materia prima.	Generación de aguas residuales.	Contaminación del agua.	(-)	1	4	4	2	2	1	1	4	4	2	31	MODERADO
		Generación de desecho sólidos orgánicos e inorgánicos.	Alteración de la calidad del suelo.	(-)	2	2	2	2	2	1	1	4	4	2	28	MODERADO
	Pre-tratamiento térmico	Generación de vapores	Alteración de la calidad atmosférica.	(-)	1	2	2	2	1	1	1	4	2	1	21	IRRELEVANTE
	Secado	Generación de ruidos durante el funcionamiento del sistema	Alteración de la calidad atmosférica.	(-)	1	1	2	1	1	1	1	4	2	1	18	IRRELEVANTE
		Consumo de electricidad.	Agotamiento de	(-)	4	2	4	4	4	1	4	1	4	8	46	MODERADO

		recursos No renovables.															
Homogeneización	Generación de humedad en el ambiente.	Alteración de la calidad atmosférica.	(-)	2	2	2	1	1	1	1	4	2	1	23	IRRELEVANTE		
	Consumo de electricidad.	Agotamiento de recursos No renovables.	(-)	4	2	4	4	4	1	4	1	4	8	46	MODERADO		
Pesado y envasado	Generación de polietileno, generación de cartones, cajas.	Alteración de la calidad del suelo.	(-)	1	2	2	2	2	1	1	4	2	2	23	IRRELEVANTE		
Limpieza de instalaciones	Generación de desechos sólidos.	Alteración de la calidad del suelo.	(-)	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO		
	Generación de aguas residuales.	Contaminación del agua.	(-)	2	2	2	2	2	1	1	4	4	2	28	MODERADO		
Entrada y salida de vehículos	Generación de gases de combustión originada por los vehículos.	Alteración de la calidad atmosférica.	(-)	1	1	2	1	1	1	1	4	2	1	18	IRRELEVANTE		
Proceso Administrativo	Generación de papeles o cartones.	Alteración de la calidad del suelo.	(-)	1	1	2	2	2	1	1	4	2	2	21	IRRELEVANTE		
	Generación de tinta, cartuchos.	Alteración de la calidad del suelo.	(-)	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO		
	Residuos de plásticos.	Alteración de la calidad del suelo.	(-)	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	26	MODERADO		

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 8.3 Plan de Mitigación y/o Preservación

**Efluentes:** El agua será utilizado en el proceso de lavado y desinfección de la fruta, este será el principal efluente; también se debe de tener en cuenta el efluente de la limpieza de baños y de la planta en general. Para todo tipo de lavado y desinfección de fruta se utilizará una solución de producto biodegradable (DDO5), cuya utilización es inocua para el medio. Para minimizar el impacto que pueda ocasionar estas actividades, todas estas aguas del proceso productivo deberán pasar por filtros los cuales tiene la finalidad de separar los sedimentos.

Por el momento no se podrá contar con una planta de tratamiento de agua, ya que el costo económico es relativamente alto para poder pagar la inversión con las producciones iniciales de la plata.

Para poder minimizar el impacto generado por las aguas con detergente o jabón, se trabajará con detergente biodegradable o jabón biodegradable.

En un futuro se espera trabajar con un tratamiento de aguas en la planta.

**Emisiones:** En la mayor parte del proceso se identifica emisiones de gases de combustión, emisiones de gases propios de las maquinarias y equipos (planta), así mismo habrá emisiones acústicas generadas por las maquinarias y equipos (planta). Con respecto a las emisiones acústicas se proporcionará a los trabajadores cada cierto tiempo orejeras para el ruido. Con respecto a las emisiones de gases de las maquinarias y equipos propios del trabajo, se tendrá un estricto control del tipo de gases y los Límites permisibles, en cuanto a los trabajadores se proporcionará mascararas o respiradores cada cierto tiempo.

#### **Residuos Sólidos:**

Para contrarrestar la alteración de suelos por las diferentes actividades realizadas en la primera fase de construcción, la empresa Contratista y responsable de la obra se encargará de eliminar todo desmonte correspondiente a los materiales sobrantes en el menor plazo establecido, así mismo solicitará el permiso a la municipalidad correspondiente para disponerlo adecuadamente en el relleno sanitario autorizado.

De acuerdo a la producción que se realizará se generarán dos tipos de residuos sólidos, residuos no peligrosos y por otros residuos peligrosos. Es por ello que se tendrán diferentes formas de manejar los residuos sólidos, uno de ellos es la segregación por tipo de residuo, la reducción y la reutilización en caso sea posible.



Para la segregación se contará con depósitos especiales según el tipo de residuo, entre ellos los residuos peligrosos y no peligrosos generados en la planta, contribuyendo a la vez a la disminución de la calidad del suelo.

**Tabla 103**  
*Tipo de tacho según residuo*

<b>Tipo de Tacho</b>	<b>Descripción</b>
<b>Tacho Blanco</b>	Residuos de plástico.
<b>Tacho Negro</b>	Residuos orgánicos.
<b>Tacho Azul</b>	Papeles y cartones.
<b>Tacho Rojo</b>	Residuos de polietileno, Residuos peligrosos como pilas, baterías, cartuchos de tinta.

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Se identifica los Residuos peligrosos:

- Bolsas de polietileno
- Cartuchos de tinta
- Pilas, baterías.

Se identifica los Residuos No peligrosos:

- Papeles, cartón.
- Restos de comida
- Restos de frutas.

**Uso de Energía Eléctrica:** Debido a ser una planta de procesamiento requiere indispensablemente el uso de energía eléctrica, para minimizar su consumo se monitoreará y controlará los parámetros eléctricos, esto se hará con el fin de que se tengan los datos y variables eléctricas desde los medidores, se analizarán para obtener datos que serán utilizados para la gestión, se registrarán los consumos de las diferentes áreas de la empresa que serán

analizados para tener datos útiles que mejoren la gestión, además, se dispondrá de un registro de los consumos en los diferentes niveles de la planta (general, de procesos o subprocesos, por equipos o por turnos de operación o producción), esto con el fin de determinar que medidas tomar para un consumo eficiente de energía.

En cuanto al consumo de energía eléctrica del uso de computadoras en las oficinas, se optará por la adquisición de monitores LCD que consumen en menor cantidad la energía eléctrica.

**Mantenimiento de Equipos y Maquinarias:** El mantenimiento de equipos y maquinarias implica necesariamente la utilización aceites, grasas y demás materiales en cantidades que están establecidas y programadas a fin de evitar derrames o pérdidas fuera de lo necesario. El Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) inspeccionará mensualmente las instalaciones para asegurar que no se causarían externalidades negativas sobre el medio ambiente.

**Incrementar áreas de conservación:** Esto tiene el fin de fomentar la flora y fauna. Para ello la organización debe de identificar las áreas no productivas que estén dentro de las propiedades de la empresa para convertirlas en zonas de protección. (Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre).

#### **8.4 Normatividad**

La normativa aplicada en lo referente a residuos sólidos es el “Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos DS N° 057-2004”.

##### **A. Metodología y Periodos de Monitoreo.**

El cumplimiento del procedimiento de manejo de residuos sólidos en un futuro será seguido por el área de control de calidad, el área deberá elaborar los siguientes reportes:

- Reporte de la Generación de Residuos, este reporte será mensual, deberá ser presentado los primero diez días hábiles de cada mes al Jefe de Planta.
- Se deberá realizar una declaración de Manejo de Residuos, este documento deberá ser presentado los primeros 15 días hábiles de cada año a la autoridad sectorial, al jefe de planta. Se deberá de incluir el Plan de manejo de Residuos Sólidos anual.

- Por último se deberá realizar un Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos, en el que se indicará el movimiento, la ubicación y disposición final de los residuos peligrosos.

## **CAPITULO IX: ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO**

A continuación se realizará el estudio económico-financiero, que permitirá establecer y evaluar mediante cifras la inversión, requerimientos, costos gastos e ingresos de la formulación del proyecto. Todo el estudio económico- financiero se hará en soles. (Sapag Chain, 2001)

### **9.1 Presupuesto de inversión**

Las inversiones son gastos que se realizaran en un tiempo, en el que se realizará la adquisición de diferentes recursos para poder implementar una unidad de producción, el mismo que en transcurso del tiempo va a permitir tener flujos de beneficios netos.

#### **9.1.1 Presupuesto de Inversión Fija Total**

A continuación se expondrán todas las inversiones necesarias para cuantificar en términos monetarios lo requerido para iniciar el proyecto.

##### **a) Infraestructura**

- Inversión de terreno: El terreno para la planta deshidratadora de arándanos constará de terreno de 454.20 m<sup>2</sup>. El precio referencial de 227.5 soles por m<sup>2</sup>. Con un total de costo de terreno de 103 330.5 soles.
- Inversión construcción: La construcción para la planta deshidratadora tendrá un costo de 317,940.00 soles,
- Inversión de Infraestructura total: En cuanto a la infraestructura tomando en cuenta las instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, arquitectura, estructuras, suman una inversión total de 421 270.50 soles.

**Tabla 104**  
*Inversión fija infraestructura y terreno*

RUBRO	Unidad	Cantidad	Precio Referencial (S/.)	Total (S/.)	Inversión Total (S/.)
<b>1. INVERSIÓN FIJA</b>					
<b>1.1. Infraestructura</b>					
Terreno	m2	454.20	227.50	103,330.50	103,330.50
Construcción	m2	454.20	700.00	317,940.00	317,940.00
<b>Total Infraestructura</b>				<b>421,270.50</b>	<b>421,270.50</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

- b) Inversión de maquinarias y equipos: De acuerdo a la información obtenida del estudio técnico, se da a conocer la inversión en maquinarias y equipos con un total de 131 600.00 soles.

**Tabla 105**  
*Inversión maquinaria y equipos*

1.2. Maquinaria y Equipos	Unidad	Cantidad	Precio Ref. S/.	Total S/.	Inversión Total S/.
BALANZA TIPO RAMPA	Und	2	1,200.00	2,400.00	2,400.00
CÁMARA DE FRÍO	Und	1	40,000.00	40,000.00	40,000.00
SECADOR DE BANDEJAS	Und	1	38,500.00	38,500.00	38,500.00
LAVATORIO INDUSTRIAL DE 3 POZOS	Und	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00
COCINA INDUSTRIAL	Und	1	3,500.00	3,500.00	3,500.00
SELLADORA AL VACÍO	Und	1	5,750.00	5,750.00	5,750.00
MESA ACERO INOXIDABLE	Und	3	1,500.00	4,500.00	4,500.00
CARRETA DE BANDEJAS	Und	4	1,000.00	4,000.00	4,000.00
CARRETILLA HIDRÁULICA	Und	1	1,800.00	1,800.00	1,800.00
BALANZA DIGITAL	Und	3	250.00	750.00	750.00
OLLAS	Und	4	1,000.00	4,000.00	4,000.00

COLADOR	Und	4	200.00	800.00	800.00
BANDEJAS COSECHADORAS	Und	224	25.00	5,600.00	5,600.00
EMPACADORA DE PESO	Und	1	15,000.00	15,000.00	15,000.00
<b>Total Maquinaria y Equipos</b>				<b>131,600.00</b>	<b>131,600.00</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

c) Inversión de muebles y enseres

Se da a conocer la inversión total de 18 060.00 soles.

**Tabla 106**  
*Inversión de muebles y enseres*

<b>1.3. Muebles y Enseres</b>		<b>Cantidad</b>	<b>Precio Referencial (S/.)</b>	<b>Total (S/.)</b>	<b>Inversión Total (S/.)</b>
SILLA GIRATORIAS	und	9	180.00	1,620.00	1,620.00
ESCRITORIO	und	9	150.00	1,350.00	1,350.00
UTILES	Cada/mes	12	70.00	840.00	840.00
LAP TOPS DELL	und	4	3000.00	12,000.00	12,000.00
ESTANTERIA	und	15	150.00	2,250.00	2,250.00
<b>Total Muebles y Enseres</b>				<b>18,060.00</b>	<b>18,060.00</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

d) Imprevistos: Asumimos un 2% en imprevistos de los cálculos anteriores teniendo un total de 11 027.21 soles.

**Tabla 107**  
*Inversión imprevistos*

<b>1.4. Imprevistos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Referencial (S/.)</b>	<b>Total (S/.)</b>	<b>Inversión Total (S/.)</b>
2% de rubros anteriores	1.00	11,027.21	11,027.21	11,027.21
<b>Total imprevistos</b>				<b>11,027.21</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

La inversión final en Activos fijos es **582 387.46** soles, tal como lo muestra la siguiente tabla.

**Tabla 108**  
*Inversión fija total*

RUBRO	TOTALES
<b>1. INVERSIÓN FIJA</b>	
1.1. Infraestructura	421,270.50
1.2. Maquinaria y Equipos	131,600.00
1.3. Muebles y Enseres	18,060.00
1.4. Imprevistos	11,418.61
<b>TOTAL INVERSIÓN FIJA</b>	<b>582,349.11</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 9.1.2 Presupuesto de Activos Intangibles

La inversión en activos intangibles es por el total de S/. **49 048.96** incluido IGV, lo cual incluye estudios de pre-inversión, organización, estudios de ingeniería, gastos de puesta de prueba y puesta en marcha.

**Tabla 109**  
*Inversión intangible*

2. INVERSIÓN INTANGIBLE	Cantidad	Precio Referencial (S/.)	Total (S/.)	Inversión Total (S/.)
2.1 Estudio de Pre-inversión	1	2,000.00	2,000.00	2,000.00
2.2 Estudios definitivos de ingeniería (2.% de inversión fija)	1	11646.98	11,646.98	11,646.98
2.3 Organización				
Certificación HACCP	1	13450.00	13,450.00	13,450.00
Registro Marca INDECOPI	1	1250.00	1,250.00	1,250.00
Entrenamiento de Personal	1	2750.00	2,750.00	2,750.00
Licencias de Sistema operativo	1	1700.00	1,700.00	1,700.00
Página Web	1	1620.00	1,620.00	1,620.00
Licencias Software	1	1485.00	1,485.00	1,485.00
Gastos Constitución de la empresa	1	800.00	800.00	800.00
Licencia de Funcionamiento	1	700.00	700.00	700.00
2.4 Gastos de prueba y puesta en marcha (2.% inversión fija)	1	11,646.98	11,646.98	11,646.98
<b>TOTAL INVERSIÓN INTANGIBLE</b>			<b>49,048.96</b>	<b>49,048.96</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 9.1.3 Presupuesto de Capital de trabajo

El capital de trabajo está definido como la capacidad de una organización para realizar sus actividades en un determinado tiempo.

La determinación del capital de trabajo es ideal para establecer un equilibrio patrimonial.

La inversión de capital de trabajo es de **4 983 516.13** soles, tal como lo muestra la siguiente tabla.

**Tabla 110**  
*Capital de trabajo*

<b>3. Capital de trabajo</b>	<b>ANUAL</b>	<b>Precio Referencial (S/.)</b>	<b>Total (S/.)</b>	<b>Inversión Total (S/.)</b>
1.1 Mano de Obra Directa	1	29,710.66	29,710.66	29,710.66
1.2 Materias Primas Directa	1	3,750,000.00	3,750,000.00	3,750,000.00
1.3 Insumos Directos	1	78,184.91	78,184.91	78,184.91
1.4 Mano de Obra Indirecta	1	33,514.16	33,514.16	33,514.16
1.5 Materiales Indirectos	1	198,000.00	198,000.00	198,000.00
1.6 Mantenimiento	1	11,956.00	11,956.00	11,956.00
1.7 Gastos Indirectos		0.00	0.00	0.00
Gastos Administración	1	180,853.90	180,853.90	180,853.90
Gastos de Ventas	1	701,296.49	701,296.49	701,296.49
<b>Total Capital de trabajo</b>		<b>4,983,516.13</b>	<b>4,983,516.13</b>	<b>4,983,516.13</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.



#### 9.1.4 Presupuesto de inversión inicial

La inversión total entonces estará compuesta por las inversiones en activos fijos tangibles, intangibles y el capital de trabajo, siendo la inversión total de **5 614 914.20** soles. El aporte propio será el **61%** y el financiamiento por un banco será **39%**.

**Tabla 111**  
*Presupuesto inversión inicial*

<b>RUBRO</b>	<b>TOTALES</b>
<b>1. INVERSIÓN FIJA</b>	
1.1. Infraestructura	421,270.50
1.2. Maquinaria y Equipos	131,600.00
1.3. Muebles y Enseres	18,060.00
1.4. Imprevistos	11,418.61
<b>TOTAL INVERSIÓN FIJA</b>	<b>582,349.11</b>
<b>2. INVERSIÓN INTANGIBLE</b>	
2.1 Estudio de Pre inversión	2,000.00
2.2 Estudios definitivos de ingeniería (2.5% de inversión fija)	11,646.98
2.3 Organización	23,755.00
2.4 Gastos de prueba y puesta en marcha (2% inversión fija)	11,646.98
<b>TOTAL INVERSIÓN INTANGIBLE</b>	<b>49,048.96</b>
<b>3. Capital de trabajo</b>	
1.1 Mano de Obra Directa	29,710.66
1.2 Materias Primas Directa	3,750,000.00
1.3 Insumos Directos	78,184.91
1.4 Mano de Obra Indirecta	33,514.16
1.5 Materiales Indirectos	198,000.00
1.6 Mantenimiento	11,956.00
1.7 Gastos Indirectos	0.00
Gastos Administración	180,853.90
Gastos de Ventas	701,296.49
<b>Total Capital de trabajo</b>	<b>4,983,516.13</b>
<b>Total Inversión</b>	<b>5,614,914.20</b>
<b>Cobertura (%)</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

## **9.2 Presupuestos básicos**

### **9.2.1 Presupuesto de ingresos**

Los ingresos que tendrá la empresa u organización estarán dados por las ventas del arándano deshidratado en sus diferentes presentaciones, las cuentas por cobrar que existan de periodos anteriores y el drawback que por derecho le corresponde.

En la siguiente se presenta el presupuesto de ingresos por año, tomando en cuenta que se dará un crédito de 2 meses a los clientes de la empresa. El primer año se tendrá un ingreso de 5 991 840 soles, el segundo año se tendrá un ingreso de 6 491 160 soles, el tercer año 6 990 480 soles, el cuarto año un ingreso de 7 489 800 soles y el quinto año 7 989 120 soles.

Los ingresos están en base a la investigación de mercado que se ha realizado anteriormente, en el que el año 1 se tiene una demanda insatisfecha de 60 000 toneladas de arándanos deshidratados, en el año 2 se tiene una demanda insatisfecha de 65 000 toneladas arándanos deshidratados, el año 3 se tiene una demanda insatisfecha de 70 000 toneladas arándanos deshidratados, el año 4 se tiene una demanda insatisfecha de 75 000 toneladas arándanos deshidratados, el año 5 se tiene una demanda insatisfecha de 80 000 toneladas arándanos deshidratados, tal como lo muestra la siguiente tabla.

**Tabla 112**  
*Presupuesto de ingresos*

<b>PRESUPUESTO DE INGRESOS</b>					
	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Cantidad (250gr)</b>	72,000.00	78,000.00	84,000.00	90,000.00	96,000.00
<b>Cantidad (100gr)</b>	420,000.00	455,000.00	490,000.00	525,000.00	560,000.00
<b>Precio (250gr)</b>	24.70	24.70	24.70	24.70	24.70
<b>Precio (100gr)</b>	10.03	10.03	10.03	10.03	10.03
<b>Presentación de 250 gr</b>	1,778,400	1,926,600	2,074,800	2,223,000	2,371,200
<b>Presentación de 100 gr</b>	4,213,440	4,564,560	4,915,680	5,266,800	5,617,920
<b>Ventas</b>	5,991,840	6,491,160	6,990,480	7,489,800	7,989,120
<b>Drawback</b>		149,796	162,279	174,762	187,245

Fuente: Elaborado por los Bachilleres.

### 9.2.2 Presupuesto de egresos

Está compuesto por los costos variables, costos de producción fijo, gastos de venta, gastos administrativos y otros gastos.

El primer año se tiene un egreso de -5 026 648 soles, el segundo año 5 424 463 soles, el tercer año -5 822 328 soles, el cuarto año -6 220 244 soles y el quinto año un egreso de -6 618 214 soles.

**Tabla 113**  
*Presupuesto de egresos*

	2017	2018	2019	2020	2021
Costo Variable (250gr)	-1,157,369	-1,253,816	-1,350,263	-1,446,711	-1,543,158
Costo Variable (100gr)	-2,700,527	-2,925,571	-3,150,615	-3,375,659	-3,600,703
Costo de Producción Fijo	-11,956	-11,956	-11,956	-11,956	-11,956
Gatos de Venta	-701,296	-759,295	-817,297	-875,305	-933,318
Gastos de Administración	-180,854	-181,841	-182,853	-183,890	-184,954
Otros Gastos	-231,514	-248,852	-266,211	-283,591	-300,993
Depreciación Activos Fijos	-33,322	-33,322	-33,322	-33,322	-33,322
Amortización Intangibles	-9,810	-9,810	-9,810	-9,810	-9,810
Egreso total	-5,026,648	-5,424,463	-5,822,328	-6,220,244	-6,618,214

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

En el Anexo se describe detalladamente cada punto.

### 9.2.3 Cálculo de amortización

El cálculo de la amortización se muestra en siguiente tabla:

El préstamo total es 1, 000 000.00 soles, con una tasa anual 11.56 % y una tasa de interés mensual de 0.92 %, con 60 cuotas mensuales.

El primer año se amortizará un total de 158 792.81 soles con un interés de 102 050.99 soles; el segundo año se amortizará un total de 177 148.98 soles con un interés de 83 694.82 soles, el tercer año se amortizará un total de 197 627.09 soles

con un interés de 63 216.71soles, el cuarto año se amortizará un total de 220 472.44 soles con interés de 40 371.36 soles y el quinto año se amortizará un total de 245 958.67 con un interés de 14 885.14 soles.

MONTO DEL PRESTAMO	1,000,000.00
TASA DE INTERES ANUAL	11.56%
TASA DE INTERES MENSUAL	0.92%
NUMERO DE CUOTAS	60

**Tabla 114**  
*Amortización*

Amortización	158,792.81	177,148.98	197,627.09	220,472.44	245,958.67
Interés	102,050.99	83,694.82	63,216.71	40,371.36	14,885.14

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

#### **9.2.4 Cálculo de depreciación**

La depreciación representa la pérdida del valor que sufre un bien o un activo que posee la empresa por el uso que se haga de este. La siguiente tabla se muestra la depreciación de terreno, equipos, maquinarias, muebles y enseres. (Sapag Chain, 2001)

- El terreno se deprecia a 0 % anualmente, teniendo una depreciación acumulada de 0 soles y un valor en libros de 105 397 soles.
- Las edificaciones se deprecian en 5 % anualmente, teniendo una depreciación acumulada de 77 308 soles y un valor en libros de 243 224 soles.
- Las Máquinas y equipos se deprecia a 10 % anualmente, teniendo una depreciación acumulada de 67 116.0 soles y un valor en libros de 0 soles.
- Muebles y enseres se deprecia a 20 % anualmente, teniendo una depreciación acumulada de 18 421.0 soles y un valor en libros de 0 soles.
- El valor de recupero asciende a 348 621 soles.

**Tabla 115**  
**Depreciación**

CUADRO DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN INTANGIBLES											
ACTIVO FIJO	INVERSIÓN	Factor impre visto (2%)	INVERSIÓN	Tasa	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	D. Acumula da	V. Libros
Terreno	103,331	1.02	105,397	0%	0	0	0	0	0	0	105,397
Edificaciones	317,940	1.02	324,299	5%	16,215	16,215	16,215	16,215	16,215	81,075	243,224
Maquinarias y Equipos	131,600	1.02	134,232	10%	13,423	13,423	13,423	13,423	13,423	67,116	0
Muebles y enseres	18,060	1.02	18,421	20%	3,684	3,684	3,684	3,684	3,684	18,421	0
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>			<b>582,349</b>		<b>33,322</b>	<b>33,322</b>	<b>33,322</b>	<b>33,322</b>	<b>33,322</b>	<b>166,612</b>	<b>348,621</b>
ACTIVO INTANGIBLE			49,049	20%	9,810	9,810	9,810	9,810	9,810	49,049	0
CAPITAL TRABAJO			1,661,172		-132,662	-132,716	-	-	-	-530,982	2,192,154
							132,773	132,831			2,540,775

Fuente: Elaborado por los bachilleres.



## **9.3 Estados financieros presupuestados**

### **9.3.1 Flujo de caja**

El flujo de caja nos permite analizar las variaciones de ingresos y salidas de caja o efectivo que tendrá un negocio en un tiempo determinado (día, semana, mes, entre otros). (Sapag Chain, 2001)

En la siguiente tabla podemos apreciar que en el periodo 0 se tiene un flujo de caja económico negativo de - 2 292 570 soles, el periodo 1 se tiene un flujo económico positivo de 590 931 soles, el periodo 2 se tienen un flujo económico positivo de 768 044soles, el periodo 3 se tiene un flujo económico positivo de 834 863 soles, el periodo 4 se tienen un flujo económico positivo de 928 545 soles, el periodo 5 se tiene un flujo económico positivo de 3 682 404 soles.

**Tabla 116**  
**Flujo de caja**

<b>FLUJO ARANDANOS</b>						
	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Cantidad (250gr)</b>		72,000.00	78,000.00	84,000.00	90,000.00	96,000.00
<b>Cantidad (100gr)</b>		420,000.00	455,000.00	490,000.00	525,000.00	560,000.00
<b>Precio (250gr)</b>		24.70	24.70	24.70	24.70	24.70
<b>Precio (100gr)</b>		10.03	10.03	10.03	10.03	10.03
<b>Costo Variable Unitario (250 gr)</b>		-16.07	-16.07	-16.07	-16.07	-16.07
<b>Costo Variable Unitario ( 100 gr)</b>		-6.43	-6.43	-6.43	-6.43	-6.43
<b>Presentación de 250 gr</b>		1,778,400	1,926,600	2,074,800	2,223,000	2,371,200
<b>Presentación de 100 gr</b>		4,213,440	4,564,560	4,915,680	5,266,800	5,617,920
<b>Ventas</b>		5,991,840	6,491,160	6,990,480	7,489,800	7,989,120
<b>Drawback</b>			149,796	162,279	174,762	187,245
<b>Costo Variable (250gr)</b>		-	-	-	-	-
		1,157,369	1,253,816	1,350,263	1,446,711	1,543,158
<b>Costo Variable (100gr)</b>		-	-	-	-	-
		2,700,527	2,925,571	3,150,615	3,375,659	3,600,703
<b>Costo de Producción Fijo</b>		-11,956	-11,956	-11,956	-11,956	-11,956
<b>Gatos de Venta</b>		-701,296	-759,295	-817,297	-875,305	-933,318
<b>Gastos de Administración</b>		-180,854	-181,841	-182,853	-183,890	-184,954
<b>Otros Gastos</b>		-231,514	-248,852	-266,211	-283,591	-300,993
<b>Depreciación Activos Fijos</b>		-33,322	-33,322	-33,322	-33,322	-33,322
<b>Amortización Intangibles</b>		-9,810	-9,810	-9,810	-9,810	-9,810
<b>Utilidad antes Impuestos</b>		965,192	1,216,493	1,330,431	1,444,318	1,558,151
<b>Impuesto a Renta 29.5%</b>		-284,732	-358,865	-392,477	-426,074	-459,655
<b>Utilidad desp. Impuestos</b>		680,460	857,628	937,954	1,018,244	1,098,497
<b>Depreciación Activos Fijos</b>		33,322	33,322	33,322	33,322	33,322
<b>Amortización Intangibles</b>		9,810	9,810	9,810	9,810	9,810
<b>Inversión Capital Trabajo</b>	-	-132,662	-132,716	-132,773	-132,831	
	1,661,172					
<b>Inversión de tangibles</b>	-582,349					
<b>Inversión Intangibles</b>	-49,049			-13,450		
<b>recupero de inversión</b>						2,192,154
<b>Recuperación Valor Residual</b>						348,621
<b>FLUJO CAJA ECONÓMICO</b>	-	590,931	768,044	834,863	928,545	3,682,404
	2,292,570					
<b>Préstamo</b>	1,000,000					
<b>Amortización Préstamo</b>		-158,793	-177,149	-197,627	-220,472	-245,959
<b>Intereses</b>		-102,051	-83,695	-63,217	-40,371	-14,885
<b>Ahorro Fiscal Intereses</b>		30,105	24,690	18,649	11,910	4,391
<b>FLUJO CAJA FINANCIERO</b>	-1,292,570	360,192	531,890	592,669	679,611	3,425,951

<b>VANE</b>	\$2,109,696					
<b>TiRE</b>	35.12%					
<b>WACC</b>	12%					
<b>VANF</b>	\$2,241,036					
<b>TiR</b>	48.02%					
<b>WACC</b>	12%					

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

## 9.4 Evaluación Económica - Financiera

### 9.4.1 Valor actual Neto Económico (VANE)

El valor actual neto, mide en valores monetarios, los recursos que aporta el proyecto por sobre la rentabilidad exigida a la inversión y después de recuperada toda ella. (Sapag Chain, 2001)

Se aceptará el proyecto si el VAN es mayor que cero ( $VAN > 0$ )

En la siguiente tabla se aprecia que el VANE es mayor a cero ( $VANE > 0$ ), lo que implica que el proyecto es aceptable y rentable. El VANE = 2 109 695.66 soles.

**Tabla 117**  
**VANE**

Año	Beneficio Neto Flujo de Caja Económico
Año 0	-2,292,570
Año 1	590930.74
Año 2	768043.58
Año 3	834863.47
Año 4	928545.13
Año 5	3682403.73

<b>2,109,695.66</b>	<b>&gt; 0 Proyecto Rentable</b>
---------------------	---------------------------------

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 9.4.2 Valor actual Neto Financiero (VANF)

En la siguiente tabla se aprecia que el VANF es mayor a cero, lo que significa que el proyecto es aceptable y rentable, el VANF es 2 172 988.56 soles.

**Tabla 118**  
**VANF**

<b>Año</b>	<b>Beneficio Neto Flujo de Caja Financiero</b>
Año 0	<b>-1,292,570</b>
Año 1	<b>360191.98</b>
Año 2	<b>531889.74</b>
Año 3	<b>592668.59</b>
Año 4	<b>679610.88</b>
Año 5	<b>3425951.04</b>

<b>2,172,988.56</b>	<b>&gt; 0 Proyecto Rentable</b>
---------------------	---------------------------------

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

#### **9.4.3 Tasa Interna de Retorno (TIRE)**

La tasa interna de retorno, mide la rentabilidad de un proyecto como un porcentaje y corresponde a la tasa que hace el valor actual neto igual a cero. (Sapag Chain, 2001).

Se acepta el proyecto, cuando la TIR es mayor a la Tasa de descuento adoptada para el VAN. (Sapag Chain, 2001)

En las siguientes tablas se muestran la Tasa de interés de retorno de flujo económico y financiero, los cuales son mayores al WACC,  $K_e$  respectivamente. En la siguiente tabla se muestra que el TIRE es 35.12 %, esto se debe a la tasa interna de retorno (TIR) es mayor a la tasa de descuento adoptada por el VAN (WACC = 11.7 %), se llega a la conclusión que se acepta el proyecto.

**Tabla 119**  
**TIR ECONÓMICO**

<b>Año</b>	<b>Beneficio Neto Flujo de Caja Económico</b>
Año 0	-2,292,570
Año 1	590930.74
Año 2	768043.58
Año 3	834863.47
Año 4	928545.13
Año 5	3682403.73
<b>TIRE</b>	35.12%

<b>&gt; WACC 11.7%</b>	<b>Proyecto Rentable</b>
------------------------	--------------------------

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

#### 9.4.4 Tasa interna de Retorno Financiero (TIRF)

En la siguiente tabla se muestra que el TIRF es 48.05 %, mayor al Ke (costo de capital propio) = 12.28 %, se aceptará la propuesta de negocio.

**Tabla 120**  
**TIR FINANCIERO**

<b>Año</b>	<b>Beneficio Neto Flujo de Caja Financiero</b>
Año 0	-1,292,570
Año 1	360,192
Año 2	531,890
Año 3	592,669
Año 4	679,611
Año 5	3,425,951
<b>TIRF</b>	48.02%

<b>&gt; Ke 12.28%</b>	<b>Proyecto Rentable</b>
-----------------------	--------------------------

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

#### 9.4.5 Periodo de recuperación de la inversión

El periodo de recuperación de la inversión está definida como el número total de años que tarda la organización en recuperar la inversión determinada para el proyecto. (Weston, 1999)

Se aceptará la ejecución del proyecto, cuando el PRI es menor a 10 años.

La siguiente tabla se muestra que la inversión se recuperará el tercer año con 2 meses, menor a 5 años.

**Tabla 121**  
*Periodo de recuperación de la inversión*

Años	Beneficio Neto	Beneficio Acumulado Actualizados
	Flujo de Caja Económico	
Año 0	-2,292,570	-2,292,570
Año 1	590,931	-1,701,639
Año 2	768,044	-933,596
Año 3	834,863	-98,732
Año 4	928,545	829,813
Año 5	3,682,404	4,512,217

<b>PR = 3 años, 2 meses</b>	<b>&lt; 5 años se acepta</b>
-----------------------------	------------------------------

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

#### 9.4.6 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad permitirá poder determinar qué tan susceptible son los indicadores financieros frente a ciertas modificaciones en determinadas variables tales como; costos variables, ventas, costos fijos, entre otros. (Weston, 1999)

Para poder hacer un análisis de sensibilidad primero identificamos distintos escenarios en la propuesta de negocio:

- Escenario Pesimista

La siguiente tabla muestra el escenario pesimista, en el que se obtiene un flujo de caja positivo desde el primer año, con una TIR económica de 21.85 % y una TIR financiera de 28.18%.

**Tabla 122**  
**Escenario Pesimista**

10%	REDUCCIÓN DE VENTAS
10%	AUMENTO DE COSTOS VARIABLES
10%	REDUCCIÓN DE PRECIO DE VENTA

FLUJO ARANDANOS						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Cantidad (250gr)</b>		64,800.00	70,200.00	75,600.00	81,000.00	86,400.00
<b>Cantidad (100gr)</b>		378,000.00	409,500.00	441,000.00	472,500.00	504,000.00
<b>Precio (250gr)</b>		22.23	22.23	22.23	22.23	22.23
<b>Precio (100gr)</b>		9.03	9.03	9.03	9.03	9.03
<b>Costo Variable Unitario (250 gr)</b>		-14.47	-14.47	-14.47	-14.47	-14.47
<b>Costo Variable Unitario (100 gr)</b>		-5.79	-5.79	-5.79	-5.79	-5.79
<b>Presentación de 250 gr</b>		1,440,504	1,560,546	1,680,588	1,800,630	1,920,672
<b>Presentación de 100 gr</b>		3,412,886	3,697,294	3,981,701	4,266,108	4,550,515
<b>Ventas</b>		4,853,390	5,257,840	5,662,289	6,066,738	6,471,187
<b>Drawback</b>			121,335	131,446	141,557	151,668
<b>Costo Variable (250gr)</b>		-937,469	-1,015,591	-1,093,713	-1,171,836	-1,249,958
<b>Costo Variable (100gr)</b>		-2,187,427	-2,369,712	-2,551,998	-2,734,283	-2,916,569
<b>Costo de Producción Fijo</b>		-11,956	-11,956	-11,956	-11,956	-11,956
<b>Gatos de Venta</b>		-701,296	-759,295	-817,297	-875,305	-933,318
<b>Gastos de Administración</b>		-180,854	-181,841	-182,853	-183,890	-184,954
<b>Otros Gastos</b>		-231,514	-248,852	-266,211	-283,591	-300,993
<b>Depreciación Activos Fijos</b>		-33,322	-33,322	-33,322	-33,322	-33,322
<b>Amortización Intangibles</b>		-9,810	-9,810	-9,810	-9,810	-9,810
<b>Utilidad antes Impuestos</b>		559,742	748,795	826,574	904,301	981,975
<b>Impuesto a Renta 29.5%</b>		-165,124	-220,895	-243,839	-266,769	-289,683
<b>Utilidad desp. Impuestos</b>		394,618	527,901	582,735	637,532	692,293
<b>Depreciación Activos Fijos</b>		33,322	33,322	33,322	33,322	33,322
<b>Amortización Intangibles</b>		9,810	9,810	9,810	9,810	9,810



<b>Inversión Capital Trabajo</b>	- 1,661,172	-132,662	-132,716	-132,773	-132,831	
<b>Inversión de tangibles</b>	- 582,349					
<b>Inversión Intangibles</b>	-49,049			-13,450		
<b>recupero de inversión</b>						2,192,154
<b>Recuperación Valor Residual</b>						348,621
<b>FLUJO CAJA ECONÓMICO</b>	- 2,292,570	305,089	438,316	479,644	547,833	3,276,200
<b>Préstamo</b>	1,000,000					
<b>Amortización Préstamo</b>		-158,793	-177,149	-197,627	-220,472	-245,959
<b>Intereses</b>		-102,051	-83,695	-63,217	-40,371	-14,885
<b>Ahorro Fiscal Intereses</b>		30,105	24,690	18,649	11,910	4,391
<b>FLUJO CAJA FINANCIERO</b>	- 1,292,570	74,350	202,163	237,449	298,899	3,019,747
<b>VANE</b>	\$868,914					
<b>TiRE=</b>	21.66%					
<b>WACC</b>	12.08%					

<b>VANF</b>	\$1,000,255
<b>TiRF=</b>	27.82%
<b>WACC</b>	12.08%

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### 9.4.7 Punto de Equilibrio

De acuerdo a la definición dada por J. Fred Westen y Eugene F. Brigham el punto de equilibrio es: “Es un método utilizado para de determinar el momento en que las ventas cubre los costos, momento en el que la empresa o sociedad esta equilibrada”. (Weston, 1999)

Para determinar el punto de equilibrio se usa la siguiente fórmula:

$$PE_v = \frac{CF}{1 - (\text{Costo Venta Unitario} / \text{Precio Venta Unitario})}$$

El Punto de equilibrio de ingresos el primer año es 3 861 282.19 millones de soles, el segundo año es de 4 074 137.40 millones de soles, el tercer año es de 4 287 312.76 millones de soles, el cuarto año es de 4 500 809.57 millones de soles, el quinto año es de 4 714 631.22 millones de soles.

**Tabla 123**  
**Punto de Equilibrio**

RUBROS	2017	2018	2019	2020	2021
COSTOS FIJOS	1,386,464.36	1,462,787.59	1,539,161.19	1,615,586.44	1,692,064.61
COSTOS VARIABLE S	3,857,895.57	4,179,557.08	4,501,332.34	4,823,225.36	5,145,240.31
COSTO TOTAL	5,244,359.93	5,642,344.67	6,040,493.53	6,438,811.79	6,837,304.92
VOLUMEN DE VENTAS KG	60,000.00	65,000.00	70,000.00	75,000.00	80,000.00
PRECIO DE VENTA	S/. 100.32	S/. 100.32	S/. 100.32	S/. 100.32	S/. 100.32
COSTOS VARIABLE UNITARIO	S/. 64.30	S/. 64.30	S/. 64.30	S/. 64.31	S/. 64.32
COSTO UNITARIO	S/. 87.41	S/. 86.81	S/. 86.29	S/. 85.85	S/. 85.47
<b>PUNTO EQUILIBRIO</b>					
PUNTO DE EQUILIBRIO INGRESOS S/	S/3,861,282.19	S/4,074,137.40	S/4,287,312.76	S/4,500,809.57	S/4,714,631.22

PUNTO DE EQUILIBRIO EN KG	38,490	40,611	42,736	44,865	46,996
PUNTO DE EQUILIBRIO EN KG DE 250GR	11,547	12,183	12,821	13,459	14,099
PUNTO DE EQUILIBRIO EN KG DE 100GR	26,943	28,428	29,915	31,405	32,897
PUNTO DE EQUILIBRIO BOLSAS DE 250GR	46,188	48,734	51,284	53,837	56,395
PUNTO DE EQUILIBRIO EN BOLSAS DE 100GR	269,428	284,280	299,155	314,052	328,971

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Con el análisis del estudio económico y financiero podemos concluir que:

- La inversión de terreno será un total de **103 330.5** soles.
- La construcción para la planta deshidratadora tendrá un costo de **317,940.00** soles.
- Inversión de Infraestructura total será **421 270.50** soles.
- La Inversión de maquinarias y equipos será un total de **131 600.00** soles.
- Asumimos un 2% en imprevistos de los cálculos anteriores teniendo un total de **11 646.98** soles.
- La inversión en activos intangibles es por el total de S/. **49 048.96** incluido IGV, lo cual incluye estudios de pre-inversión, estudios de ingeniería, organización, gastos de puesta de prueba y puesta en marcha.
- La inversión de capital de trabajo es de **4 983 516.13** soles.
- La inversión total entonces estará compuesta por las inversiones en activos fijos tangibles, intangibles y el capital de trabajo, siendo la inversión total de **5 614 914.20** soles.
- El aporte propio será el 61% y el financiamiento por un banco será 39%.
- El primer año se tendrá un ingreso de **5 991 840** soles, el segundo año se tendrá un ingreso de **6 491 160** soles, el tercer año **6 990 480** soles, el cuarto año un ingreso de **7 489 800** soles y el quinto año **7 989 120** soles.

- El primer año se tiene un egreso de **-5 026 648** soles, el segundo año **5 424 463** soles, el tercer año **-5 822 328** soles, el cuarto año **-6 220 244** soles y el quinto año un egreso de **-6 618 214** soles.
- El préstamo total es **1000 000.00** soles, con una tasa anual 11.56 % y una tasa de interés mensual de 0.92 %, con 60 cuotas mensuales.
- El periodo 0 se tiene un flujo de caja económico negativo de **- 2 292 570** soles, el periodo 1 se tiene un flujo económico positivo de **590 931** soles, el periodo 2 se tienen un flujo económico positivo de **768 044** soles, el periodo 3 se tiene un flujo económico positivo de **834 863** soles, el periodo 4 se tienen un flujo económico positivo de **928 545** soles, el periodo 5 se tiene un flujo económico positivo de **3 682 404** soles.
- El VANE es mayor a cero, lo que significa que el proyecto es aceptable y rentable. El VANE **2 109 695.66** soles.
- El VANF es mayor a cero, lo que significa que el proyecto es aceptable y rentable. VANF es **2 172 988.56** soles.
- El TIRF es **48.05** %, mayor al Ke (costo de capital propio) = 12.28 %, se aceptará la propuesta de negocio.
- El TIRE es **35.12** %, la tasa interna de retorno (TIR) es mayor a la tasa de descuento adoptada por el VAN (WACC = 11.7%), lo que significa que el proyecto es aceptado.
- La inversión se recuperará el tercer año con 2 meses, menor a 5 años.
- El proyecto es viable financiera y económicamente.

## CONCLUSIONES

Con respecto al estudio de mercado realizado se llega a la conclusión de que Estados Unidos es el mayor consumidor de arándanos y fruta deshidratada en el mundo, en el 2015 el valor importado por EEUU fue en valor USD \$ fue 797 334 millones, importando el 40% del total de producción de arándanos en el mundo; en el 2015 EEUU importó un valor USD \$ de 3 010 883 millones de frutas secas y/o deshidratadas, EEUU consume el 30% del total de la demanda mundial de frutas secas y/o deshidratadas del mundo, finalmente se determinó que existe una demanda insatisfecha de frutas secas y/o deshidratadas para los siguientes años.

Se determinó que la Planta deshidratadora de arándanos estará ubicada en San Vicente de Cañete; la planta deshidratadora de arándanos procesará un total de 60 000 kilogramos de arándanos deshidratados el primer año, 65 000 kilogramos de arándanos el segundo año, 70 000 kilogramos el tercer año, 75 000 kilogramos el cuarto año, 80 000 kilogramos el quinto año. La tecnología seleccionada después de una análisis cualitativo es el secado por aire caliente (Secador de bandejas), esto debido a que es un tecnología que posee ventajas que sobresalen de otras tecnologías evaluadas. La planta deshidratadora podrá procesar 300 kilogramos de arándanos frescos en 8 horas (1 turno), 600 kilogramos en 16 horas (2 turnos) y 900 kilogramos en 24 horas (3 turnos). Finalmente se determinó que el área requerida para la planta deshidratadora será un total 454.2 m<sup>2</sup>.

Se determinó que la empresa será del tipo de Sociedad Anónima Cerrada S.A.C, el cual tendrá en un inicio tendrá 17 trabajadores.

Mediante el estudio ambiental se determinó que existen impactos ambientales moderados que no afectan de manera crítica el medio ambiente, también se consideró que contaremos con una empresa tercerizada para el manejo de residuos sólidos ocasionados por los procesos de la empresa.

Se determinó para el plan de Marketing que se contará con una alta gama de distribución, haciendo uso de diferentes tipos de intermediarios minoristas y mayoristas. La promoción del producto se hará mediante diferentes medios de comunicación (redes sociales, página web, campañas de marketing, promoción mediante etiquetas, entre otros), la página

web tendrá una inversión de 1620 soles. Contaremos con el HACCP en él que se invertirá un total 13 450 soles (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) que certifica que nuestro producto cuenta con los requisitos de calidad necesarios para ser comercializado.

Se determinó que la inversión total será de 5 614 914.20 millones de soles. El primer año se tendrá un ingreso de 5 991 840 soles, el segundo año se tendrá un ingreso de 6 491 160 soles, el tercer año 6 990 480 soles, el cuarto año un ingreso de 7 489 800 soles y el quinto año 7 989 120 soles; el primer año se tiene un egreso de -5 026 648 soles, el segundo año 5 424 463 soles, el tercer año -5 822 328 soles, el cuarto año -6 220 244 soles y el quinto año un egreso de -6 618 214 soles. El préstamo total será de 1000 000.00 soles, con una tasa anual 11.56 % y una tasa de interés mensual de 0.92 %, con 60 cuotas mensuales; el VANE es mayor a cero, lo que significa que el proyecto es aceptable y rentable, en términos monetarios es 2 109 695.66 soles; el VANF es mayor a cero, lo que significa que el proyecto es aceptable y rentable, en términos monetarios VANF es 2 172 988.56 soles; el TIRF es 48.05 %, mayor al  $K_e$  (costo de capital propio) que es 12.28 %, el TIRE es 35.12 % mayor al WACC que es 11.7%, la inversión se recuperará el tercer año con 2 meses, menor a 5 años; por lo que concluimos finalmente que el proyecto es viable financiera y económicamente.

## **RECOMENDACIONES**

Las principales recomendaciones son:

- La compañía deberá diversificar sus productos y abarcar el mercado Europeo, Asiático; en los cuales en los últimos años se ha visto un incremento en el consumo de este tipo de productos.
- Para tener siempre disponibilidad de materia prima se debe manejar una cartera de proveedores estratégicos, con el fin de tener a disponibilidad materia prima necesaria en calidad, cantidad y tiempo adecuado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abril, J., & Casp, A. (2003). *Procesos de conservación de alimentos*. España: Mundi-Prensa.
- Academia. (24 de 06 de 2016). Obtenido de [http://www.academia.edu/9369641/Proyecci%C3%B3n\\_de\\_tendencias](http://www.academia.edu/9369641/Proyecci%C3%B3n_de_tendencias)
- action, P. (2010). *Secadora de bandejas*. Lima. Obtenido de <http://www.janathakshan.net/>
- Adolfo Jimenez, C. F. (2010). *Comercializacion de arandanos en España*. Madrid.
- Agronegocios Perú. (26 de Junio de 2012). Obtenido de [http://www.agronegociosperu.org/noticias/260612\\_n2.htm](http://www.agronegociosperu.org/noticias/260612_n2.htm)
- Aguirre Arcos, C. D., & Posso Villegas, F. D. (2011). *Estudio de Pre factibilidad para la Instalación de una Planta Deshidratadora de Hierbas Aromáticas*. Ibarra.
- Alonso, V. T. (2015). *Perú Berries*. Lima: ZOila Henández Aguilar.
- Andina. (19 de Noviembre de 2012). *Andina Agencia Peruana de Noticias*.
- Ardila Gelvez, E. J., & Porras Remolina, L. (2007). *Estudio de Pre-Factibilidad Técnica y Económica para el montaje de una planta deshidratadora de Uchuva*. Bucaramanga.
- Argentina, E. d. (2014). *Arándanos*.
- Astete A., J., & Sanhuesa B., H. (2010). *Evaluación de la sustentabilidad del negocio de los arándanos desde una perspectiva financiera*. Valdivia.
- Bank, W. (2016). *Portal Santandertrade*. Obtenido de Portal Santandertrade: <https://es.portal.santandertrade.com/analizar-mercados/estados-unidos/politica-y-economia>
- Benavides, L. (s.f.). *Estudio de Prefactibilidad para la produccion y comercializacion de arándanos en condicones de Velles Andinos*. Lima.
- Benguria Puebla, S., Martín Alarcón, B., Valdés López, M., Pastellides Pascales, & Gómez Colmenarejo, L. (2010). *Métodos de Investigación en Educación Especial*.
- Blog Spot. (29 de Junio de 2016). Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.pe/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>
- Canseco, A. F. (s.f.). *Las formas especiales de sociedad anónima en la nueva ley general de sociedades*. Estados Unidos.
- CAPAB. (17 de Junio de 2016). *Guia del Emprendedor*. Obtenido de <http://www.guiadelemprendedor.com.ar/Arandanos.htm>
- Carhuaricra Montes, C. H. (2012). *El cultivo de arandano y sus principales características*. Huacho.
- Carolina. (2017). *Arándano Chile*. AQP.
- Carrión, C. F. (2013). *Proyecto de Factibilidad para produccion y exportación de jugo natural de arándano al mercado Arabe*. Quito.
- CENTA. (15 de Julio de 2016). *Centro Nacional de Tecnologia Agropecuaria y Forestal Enrique Álvarez Córdova*. Obtenido de <http://centa.gob.sv/upload/laboratorios/alimentos/BROCHURE%20DESHIDRATADOS.pdf>



- CHILE, P. (2012). *Estudio de Mercado de Alimentos Saludables en EEUU*. Los Angeles.
- Chile, R. (2013). *Estudio sobre nuevos procesos industriales que permitan ampliar las alternativas de uso para los berries en Chile*. Santiago .
- Clima Frutal*. (17 de Junio de 2016). Obtenido de <https://climafrutal.wordpress.com/el-arandano/>
- COMECYT. (s.f.). *Estudio de tendencias y oportunidades para el sector de alimentos procesados del estado de México*. Mexico.
- Comercial, S. d. (2010). *Oportunidades en el Mercado Internacional para la fruta deshidratada*. Santiago de Chile.
- Cueva Villegas, C. F. (2001). *Contabilidad de costos*. Bogotá: D´vinni Ltda.
- DANPER, A. (9 de noviembre de 2015). *DANPER*. Obtenido de DANPER: <http://www.danper.com/blog/exportacion-de-arandanos-en-peru-continua-incrementando/>
- DC, P. C. (2016). *Guía País- Estados Unidos 2016*.
- De Borrero, J. C. (s.f.). *Marketin Estratégico*. Lima: San Marcos.
- (s.f.). *Deshidratado de frutas y legumbres*.
- Díaz, B., Jarufe, B., & Noriega, M. (2008). *Disposición de Planta*. Lima: Universidad de Lima.
- Ecuador, P. (2011). *Perfil de frutos y frutas secas en EEUU*.
- Ellwanger Morales, L. C. (2009). *Evaluación técnica de los procesos de deshidratación osmótica y convectiva durante una práctica vinculada en una planta deshidratadora de berries*. Valdivia-Chile.
- EPBAJ. (2016). *Perfil de Mercado de arándanos*.
- Espinoza, J. D. (Julio de 2013). <http://es.slideshare.net/nolisshl/puesto-de-salud-la-joya>. Obtenido de <http://es.slideshare.net/nolisshl/puesto-de-salud-la-joya>
- Exportadora, S. (27 de Octubre de 2015). *Sierra Exportadora*. Obtenido de Sierra Exportadora: <http://www.sierraexportadora.gob.pe/huancavelica/sierra-exportadora-realizo-curso-sobre-deshidratado-de-frutas-y-berries-en-la-provincia-de-huaura/>
- Exportadora, S. (4 de Agosto de 2016). Producción de arándano peruano se duplicará este año. *Gestión*.
- Fisher, L., & Espejo, J. (2004). *Mercadotecnia*. Madrid: McGraw Hill.
- Forbes, P., Mangas Ramis, E., & Pagano, N. (2009). *Producción de Arandanos*. La Pampa.
- foundation, B. h. (2015). *State of the plate*. EEUU.
- GBD NETWORK. (Enero de 2015). <http://www.prospectiva2020.com/>. Obtenido de <http://www.prospectiva2020.com/>: <http://www.prospectiva2020.com/>
- Gerencie*. (24 de Junio de 2016). Obtenido de <http://www.gerencie.com/precio.html>
- Gonzales, J. (13 de Enero de 2014). *El blog de los frutos secos*. Obtenido de El blog de los frutos secos: <https://frutossecosgonzalo.blogspot.pe/2014/01/arandano-rojo-deshidratado-beneficios-y.html>
- Guevara Puerto, D. M. (2006). *Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una empresa exportadora de frutas deshidratadas*. Honduras.

- Gutiérrez, G. (1998). *Logística y distribución física, situación actual, análisis comparativo y tendencia*. Madrid: McGraw-Hill.
- Gutiérrez, G. (2002). *Tratamiento y análisis de la documentación*. Habana.
- Hernández, I. S. (1997). *Monografías*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos14/analisisdocum/analisisdocum.shtml>
- Herrera, P. (2012). *Perspectiva del arándano procesado en Chile*. Santiago.
- Jiménez, C. d. (2010). *Estudio de Prefactibilidad de industrialización y exportación de uva al mercado de Estados Unidos*. Lima.
- Juan Carlos Garcia Rubio, Guillermo Garcia Gónzales de Lena. (s.f.). *Orientaciones para el cultivo de Arándano*. España.
- Keat, P., & Young, P. (2004). *Economía de Empresa*. México: Pearson Educación.
- Koo, W. (13 de Mayo de 2016). <http://www.agrodataperu.com/>.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson.
- Kotler, P., & Lane Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing*. México: Pearson Educación.
- LA, R. (18 de Abril de 2015). *Los Andes*. Obtenido de Los Andes: <http://www.losandes.com.ar/articulo/se-sexuplica-la-superficie-cultivada-con-arandanos-en-argentina>
- Lamb, Hair, & Mc, D. (1998). *Marketing*. Estados Unidos: Thompson.
- Lambayeque, A. R. (2015). *Arándanos Deshidratados*. Arequipa.
- Livias, A. D. (2000). *Calculo de Indicadores Económicos*. Lima.
- López Pérez, P., & Urrutia Sepúlveda, R. (2014). *Potencial del arándano deshidratado en la Región del Biobío*. Chillán.
- Magazine, E. S. (30 de 05 de 2016). *Fresh Plaza*. Obtenido de <http://www.freshplaza.es/articulo/98012/Aumenta-el-consumo-global-de-frutos-secos-y-deshidratados>
- marketing, E. d. (7 de Diciembre de 2015). *Instancia*. Obtenido de Instancia: <http://www.instantia.com/antecedentes-de-la-fruta-deshidratada/>
- Martínez Pedrós, D., & Milla Gutiérrez, A. (2012). Análisis del entorno. En *Análisis del entorno* (págs. 34, 35 , 36). Madrid: Díaz Santos.
- Mazzone, D. P. (2016). *Mercados internacionales Comercio Argentino*.
- Molins, J. D. (2012). *Infoalimentación*. Obtenido de Infoalimentación: [http://www.infoalimentacion.com/documentos/deshidratacioin\\_la\\_forma\\_mas\\_antigua\\_sana\\_de\\_conservar\\_alimentos.htm](http://www.infoalimentacion.com/documentos/deshidratacioin_la_forma_mas_antigua_sana_de_conservar_alimentos.htm)
- Montemayor Gallegos, J. (2012). *Métodos de Pronósticos para Negocios*. Monterrey: Digital Tecnológico de Monterrey.
- Network, M. o. (2016). *Perspectivas 2015 y Balance 2014*.
- Ninahuanca, C. (06 de Enero de 2014). Berries peruanos: una fruta de moda. *La republica*.

- Nosa, M. T. (2010). <http://marcelo-torres-nosa.idoneos.com/>.
- Noticias, R. (16 de enero de 2016). *RPP noticias*. Obtenido de RPP noticias: <http://rpp.pe/peru/libertad/30-mil-hectareas-serian-habilitadas-para-el-cultivo-de-arandanos-noticia-930322>
- ODEPA. (2013). *Mercado y proyecciones del cultivo de arándanos*. Temuco.
- ODEPA. (2016). *Mercado y proyeccion del cultivo de arándanos*.
- Pau I Cos, J. D. (2001). *Manual de Logística Integral*. Madrid: Diaz de Santos.
- Pau, J. N. (2001). *Manual de Logística Integrada*.
- Peña Yáñez, I. (2008). *Perspectivas en el Mercado de los arándanos: Otro ejemplo del Efecto Kiwi en la agricultura?* Santiago.
- Pérez Eusebio, L. J., & Willis Zoeger, V. L. (2015). *Proyecto de Inversión para la instalación de una planta procesadora de aguaymanto deshidratado en la provincia de Celedin para la exportación al Mercado de New York, EE.UU.* Chiclayo.
- Pérez Eusebio, L. J., & Willis Zoeger, V. L. (2015). *Proyecto de Inversión para la Instalación de una planta procesadora de aguaymanto deshidratado en la provincia de Celendín para la exportación al mercado de New York, EE.UU.* Chiclayo.
- Pérez-Urria Carril, E. (2014). *Arándano Rojo*. Madrid.
- PERU 21. (10 de mayo de 2016). Exportación de arándanos podría superar los US\$200 millones. Lima, Lima, Perú.
- Perú, B. d. (1 de Febrero de 2013). *Arandanos Perú*. Obtenido de Arándanos Perú: <https://arandanosperu.pe/tag/canete/>
- Perú, B. d. (2017). *Berries del Perú*. Obtenido de Berries del Peru: <http://www.berriesdelperu.com/>
- Perú, O. C. (2011). *Perfil de Mercado de Arándanos en los Estados Unidos de Norteamérica*.
- Perú, P. (2011). *Servicio al Exportador 2011*. Lima.
- PERU, P. (29 de Marzo de 2014). AREQUIPA: LIDERANDO LA PRODUCCION DE ARANDANOS EN PERU. *AREQUIPA: LIDERANDO LA PRODUCCION DE ARANDANOS EN PERU*. Arequipa, Arequipa, Perú.
- Perú, P. (2015). *Guía de mercado de Bienes y Servicios Estados Unidos*. Lima.
- Peruano, P. G. (2012). *Proinversión Gobierno Peruano*. Obtenido de <http://www.proinversion.gob.pe/modulos/JER/PlantillaStandard.aspx?prf=0&jer=5732&sec=1>
- Polilibros*. (2015). Obtenido de Polilibros: [http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P\\_terminados/Planeacion\\_Estrategica\\_ultima\\_actualizacion/polilibro/Unidad%20IV/Tema4\\_6.htm](http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P_terminados/Planeacion_Estrategica_ultima_actualizacion/polilibro/Unidad%20IV/Tema4_6.htm)
- Ponce Talancón, H. (2006). *La Matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales*. Santo Tomás.
- ProChile. (2011). *Estudio de Mercado Snacks de Fruta deshidratada de EEUU*. Washington.
- Quintanilla Zavala, G., & Prieto Loayza, P. (2016). *Análisis del Mercado Canadiense para determinar la oportunidad de Exportar arándanos frescos del distrito de la Joya, Arequipa 2016*. Arequipa.


- Rconsulting. (2013). *Situación de los arándanos frescos y procesados y perspectivas próxima temporada 2013/2014*. Lima.
- Redagrícola, M. (2013). *Redagrícola*. Obtenido de Redagrícola:  
<http://www.redagricola.com/reportajes/frutales/arandanos-en-peru-situacion-actual-y-perspectivas>
- Ríos Cuenca, C. A. (2014). *Estudio de Factibilidad Económica para el procesamiento, comercialización de snacks de frutas deshidratadas en el Cantón Machala*. Machala.
- Rodríguez, A. (9 de Diciembre de 2013). *Sofofa*. Obtenido de Sofofa:  
<http://web.sofofa.cl/noticia/mercado-de-frutos-secos-y-deshidratados-se-duplico-en-cinco-anos/>
- Roja, N. (21 de Agosto de 2015). *Agronegocios Perú*. Obtenido de  
<http://agronegociosperu.org/noticias/arandanos-en-peru-superan-las-2250-hectareas.htm#.V2RkCbvhDIU>
- Romero, C. A. (2016). *El arándano en el Perú y en el mundo*. Lima: Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria.
- Romulo Edgar Voysest, Romulo Edgar Vreca. (2009). *Cadena de Abastecimiento - Gestión de entornos competitivos*. Lima: UPC.
- Saavedra Lopez, C. (s.f.). *Tamaño de Planta I*.
- Salazar Chavez, K. M. (2014). *Oportunidades de negocio en el mercado de Estados Unidos para las exportaciones peruanas de arándanos frescos provenientes de la Región La Libertad*. Trujillo.
- Sánchez Ramírez, E. M. (2006). *Diagnóstico y proyección de la producción de arándanos en la zona sur de Chile*. Valdivia.
- Sapag Chain, N. (2001). *Evaluación de Proyectos De Inversión en la Empresa*. Gráfica Pinter S.A.
- Schmitt, I. (2016 de Julio de 2016). Donald Trump: ¿Sus propuestas afectarían al Perú? *RPP noticias*.
- Seis Proyecciones sobre economía peruana para el 2016. (20 de Diciembre de 2015). *Comercio*, pág. 1.
- Sierra Exportadora*. (s.f.). Obtenido de <http://www.sierraexportadora.gob.pe/huancavelica/sierra-exportadora-realizo-curso-sobre-deshidratado-de-frutas-y-berries-en-la-provincia-de-huaura/>
- Sierra Exportadora*. (enero de 2015). [www.sierraexportadora.com](http://www.sierraexportadora.com).
- Sierra Exportadora*. (05 de Mayo de 2016). Obtenido de <http://www.sierraexportadora.gob.pe/sierra-exportadora-realizo-curso-sobre-deshidratado-de-frutas-y-berries-en-la-provincia-de-huaura/>
- SlideShare*. (26 de Junio de 2016). Obtenido de <http://es.slideshare.net/ffernandez3000/canales-de-comercializacin-9939137>
- SUNAT. (24 de Octubre de 2016). *La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria*. Obtenido de La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria .
- Tejero, J. J. (2015). *El transporte de mercancías - Enfoque logística de la distribución*. España: Gráficas Dehon.
- Thompson, I. (s.f.). *La mezcla de Mercadotecnia*.

- Tirado, D. M. (2013). *Fundamentos de marketing*. Publicaciones de la Universitat Jaume I.
- Turismo, M. d. (2006). *Acuerdo comerciales del Perú*. Obtenido de Acuerdo comerciales del Perú:  
[http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=80](http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=80)
- Weforum. (11 de abril de 2016). *Baluart Net*. Obtenido de Baluart Net:  
<http://www.baluart.net/articulo/ranking-paises-con-mayor-desarrollo-tecnologico>
- Zagal, C. G. (2013). *Alternativas para el cultivo de arándanos*. Chile.
- Zecchi, B. (2006). *Modelado de la deshidratación osmótica de arándanos*. Montevideo.

## ANEXOS

### 10.1 ANEXO A - Características técnicas de los equipos y maquinarias



#### Anexo 1: Balanza tipo rampa

BALANZA TIPO RAMPA						
Funciones						
Proporciona una lectura de peso rápido						
Datos					Cantidad: 1	
Capacidad	Ancho(largo)	Largo(m)	Peso	Costo Unitario (S/.)	CONSUMO KW/H	Marca
2 Tn	1.2	1.2	119 Kg	1200	0.12	Henkel
Equipamiento						
Batería recargable con la alimentación de corriente eléctrica directa 220 v.						
Pantalla LCD.						
Back Ligh.						
Detalles						
Plataforma de acero al carbono						
Piso anti-resbalante.						
Función discrimina los pesos de baldes vacíos o parihuelas.						
Imagen						
						
<a href="http://balanzasperu.com/balanza-electronica-2.html">http://balanzasperu.com/balanza-electronica-2.html</a>						

Anexo 2:Cámara de frío

CÁMARA DE FRÍO						
Funciones						
Se utiliza para el retraso de la fermentación o para la conservación de las materias primas y productos de consumo.						
Datos					Cantidad: 1	
Capacidad	Ancho(largo)	Largo(m)	Alto (m)	Costo Unitario S/.	CONSUMO KW/H	Marca
2 TN	2.82	5.9	2.25	40000	30	BONGARD
Equipamiento						
Registrador de temperatura						
Grupo carrozados Silyensys						
Paneles de chapa metálica						
Motor Silyensys						
Detalles						
Frío positivo (+2/+6°C): Refrigeración.						
Frío negativo (-18/-20°C): conservación de congelados.						
También disponible ultracongelación. )-38°C).						
Imagen						
						
Fuente: Elaboración propia a base de BONGARD.						

### Anexo 3: Secador de bandejas


SECADOR DE BANDEJAS						
Funciones						
Este tipo de secador se caracteriza por tener una serie de bandejas donde se coloca el alimento y es expuesto al aire caliente						
Datos				Cantidad: 1		
Capacidad	Ancho(largo)	Largo(m)	Alto (m)	Costo Unitario S/.	CONSUMO KW/H	Marca-Modelo
300Kg/8h	2.1	2.6	2.3	38500	26	JK06RD- KINKAI
Equipamiento						
Motor ventilador para secado						
Valvula de viento						
Compresor						
Motor ventilador de calor regenerador						
Bandejas						
Carro de Bandejas						
Detalles						
Diseño integral, de alta eficiencia, de alta precisión, y auto-funcionamiento controlado						
Eficiente sistema de eliminación de humedad, el ruido en trabajo en general por debajo de 70dB.						
Dependiendo de bombas de calor, reduce en gran medida los gastos de operación sin ningún tipo de dispositivos de calefacción						
Imagen						
						




#### Anexo 4: Lavatorio industrial de 3 pozos

LAVATORIO INDUSTRIAL DE 3 POZOS						
Funciones						
Servirá para el lavado de la materia prima.						
Datos					Cantidad: 1	
Capacidad	Ancho(largo)	Largo(m)	Alto (m)	Costo Unitario S/.	Marca	
100 kg	0.65	1.2	0.95	5000	HARMANS	
Detalles						
Fabricada en Acero Inoxidable calidad AISI 304 2B,						
Con bordes antirebote.						
Pozas de 0.70x 0.6 x 50cm c/una						
Patas tubulares fijas de Acero Inoxidable						
Imagen						
						
<a href="http://harmansperu.com/cocina_industrial_a_gas_marca_harmans..php#tab-2">http://harmansperu.com/cocina_industrial_a_gas_marca_harmans..php#tab-2</a>						


Anexo 5:Cocina Industrial

COCINA INDUSTRIAL						
Funciones						
Este tipo de cocina servirá para el pre-tratamiento que se le dará a la materia prima antes del secado.						
Datos				Cantidad: 1		
Capacidad	Ancho(largo)	Largo(m)	Alto (m)	Costo Unitario S/.	Marca-Modelo	
	1	1.4	0.87	5000	HARMANS	
Detalles						
Fabricado con planchas de Acero Inoxidable calidad AISI 304 2B						
Equipada con seis quemadores CF de fierro fundido de 7" de diámetro						
6 parrillas de fierro fundido						
Válvulas de dos posiciones max/min						
Perillas de aluminio						
Bandeja deslizable de Acero Inoxidable bajo los quemadores, para limpieza de desperdicios						
Pedestal de Acero Inoxidable						
Imagen						
						
<a href="http://harmansperu.com/cocina_industrial_a_gas_marca_harmans..php#tab-2">http://harmansperu.com/cocina_industrial_a_gas_marca_harmans..php#tab-2</a>						


## Anexo 6: Selladora

SELLADORA						
Funciones						
empacadora al vacío de mesa, con una barra de sellado, especialmente diseñada para empacar y preservar la vida útil de los alimentos, conservando sus características esenciales, dando una excelente presentación y generando un valor agregado al producto final.						
Datos					Cantidad: 1	
Capacidad	Ancho(largo)	Largo(m)	Alto (m)	Costo Unitario s/.	CONSUMO KW/H	Marca-Modelo
360 paquetes hora	0.49	0.54	0.51	5750	1.3	ASTIMEC
Equipamiento						
Mesa soporte móvil fabricada en acero inoxidable.						
Detalles						
<p>Tapa de acrílico transparente de alta resistencia, que provee visibilidad clara de las operaciones de empacado.</p> <p>Sistema de control de 10 memorias programables, con pantalla de visualización individual que permite la lectura fácil de los valores programados para vacío, inyección de gas, sellado y enfriamiento del sellado.</p> <p>Ideal para aplicaciones en fábricas de producción, departamentos de investigación y laboratorios.</p> <p>Mantiene la frescura de la comida con su sabor y aroma original.</p> <p>Protege los productos del deterioro.</p> <p>Prolonga el tiempo de durabilidad de los productos antes de la venta.</p> <p>Previene de la oxidación a componentes electrónicos y accesorios de ferretería.</p> <p>Disponible para sólidos, productos granulados o polvorientos y productos líquidos.</p>						
Imagen						
						
<a href="http://harmansperu.com/cocina_industrial_a_gas_marca_harmans..php#tab-2">http://harmansperu.com/cocina_industrial_a_gas_marca_harmans..php#tab-2</a>						


### Anexo 7: Mesa de acero inoxidable

MESA ACERO INOXIDABLE						
Funciones						
Trabajo manual						
Datos				Cantidad: 1		
Capacidad	Ancho(largo)	Largo(m)	Alto (m)	Costo Unitario S/.	Marca-Modelo	
	2	3	0.7	1500		
Detalles						
Construidos en acero inoxidable AISI 304 18/10.						
Patas tubo cuadrado de 40x40x1mm.						
Imagen						
						
<a href="http://harmansperu.com/cocina_industrial_a_gas_marca_harmans..php#tab-2">http://harmansperu.com/cocina_industrial_a_gas_marca_harmans..php#tab-2</a>						


### Anexo 8: Carreta de bandejas

CARRETA DE BANDEJAS						
Funciones						
Tiene la función de movilizar la materia prima a diferentes lugares						
Datos				Cantidad: 1		
Capacidad	Ancho(largo)	Largo(m)	Alto (m)	Costo Unitario S/.	Marca-Modelo	
100kg	0.75	2	2.1	1000		
Detalles						
Fabricado con planchas de Acero Inoxidable calidad AISI 304 2B						
Bandejas movibles						
Imagen						
						
<a href="http://www.arperinox.com/catalogo.pdf">http://www.arperinox.com/catalogo.pdf</a>						

Anexo 9: Carretilla hidráulica

CARRETILLA HIDRÁULICA						
Funciones						
Tiene la función de movilizar la materia prima a diferentes lugares						
Datos				Cantidad: 1		
Capacidad	Ancho(largo)	Largo(m)	Alto (m)		Costo Unitario S/.	Marca-Modelo
3 TN	0.685	1.2	0.82		1800	PS3000N
Detalles						
Equipo para la manipulación manual de carga, caracterizado una fuerza excepcional pero suave en el manejo a la vez de un diseño orientado a facilitar su mantenimiento. Con capacidades de carga del orden de los 3000 kg						
Imagen						
						
<a href="http://www.multilift.com.mx/patines/patines-hidraulicos/psd-3000n/">http://www.multilift.com.mx/patines/patines-hidraulicos/psd-3000n/</a>						

## Anexo 10: Balanza Digital

BALANZA DIGITAL						
Funciones						
Tiene la función de movilizar la materia prima a diferentes lugares						
Datos				Cantidad: 1		
Capacidad	Ancho(largo)	Largo(m)	Alto (m)	Costo Unitario S/.	CONSUMO KW/H	Marca-Modelo
50 KG	0.37	0.7	0.43	250	0.1	ticket B-50T
Detalles						
<p>Estructura de acero inoxidable</p> <p>Plataforma electrónica.</p> <p>Pantalla LCD, de dígitos negros.</p> <p>Batería recargable duración hasta 15 días.</p> <p>Sensores de cargas para balanzas de rampa</p> <p>Con garantía asegurada de 2 a 3 años.</p>						
Imagen						
						
<a href="http://balanzasperu.com/balanza-electronica-2.html">http://balanzasperu.com/balanza-electronica-2.html</a>						

## 10.2 ANEXO B -Flujos económicos -financieros

### 10.2.1 Costos

Anexo 11: Costo de Materia Prima

<b>A</b>	<b>MATERIAS PRIMAS</b>				
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND</b>	<b>CANTIDAD X KILO</b>	<b>COSTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>1</b>	ARANDANO FRESCO	KG.	2.500	25.00	62.5
					62.5

<b>60000</b>	<b>65000</b>	<b>70000</b>	<b>75000</b>	<b>80000</b>
<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>	<b>AÑO 2021</b>
3,750,000.00	4,062,500.00	4,375,000.00	4,687,500.00	5,000,000.00
<b>3,750,000.00</b>	<b>4,062,500.00</b>	<b>4,375,000.00</b>	<b>4,687,500.00</b>	<b>5,000,000.00</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Anexo 12: Costo de suministros

<b>B SUMINISTROS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>1</b>	ACEITE AROMATICO	LITROS	0.00583	70.00	0.41
<b>2</b>	CARBONATO DE POTASIO	KG.	0.00333	21.00	0.07
<b>3</b>	EMBALADO Y EMBOLSADO	UND	10.00000	0.18	1.80
<b>4</b>	ETIQUETA	UND	10.00000	0.15	1.50
					3.8

<b>60000</b>	<b>65000</b>	<b>70000</b>	<b>75000</b>	<b>80000</b>
<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>	<b>AÑO 2021</b>
24,500.00	26,541.67	28,583.33	30,625.00	32,666.67
4,200.00	4,550.00	4,900.00	5,250.00	5,600.00
108,000.00	117,000.00	126,000.00	135,000.00	144,000.00
90,000.00	97,500.00	105,000.00	112,500.00	120,000.00
<b>226,700.00</b>	<b>245,591.67</b>	<b>264,483.33</b>	<b>283,375.00</b>	<b>302,266.67</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.



Anexo 13: Costo de Mantenimiento

<b>C</b>		<b>MANTENIMIENTO</b>			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND</b>	<b>MANTTO POR AÑO</b>	<b>COSTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>1</b>	MANTENIMIENTO	GLB	2.00	850.00	1,700.00
<b>2</b>	OTROS	GLB	1.00	10256.00	10,256.00
					1,700.0

<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>	<b>AÑO 2021</b>
1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00
10,256.00	10,256.00	10,256.00	10,256.00	10,256.00
<b>11,956.00</b>	<b>11,956.00</b>	<b>11,956.00</b>	<b>11,956.00</b>	<b>11,956.00</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Anexo 14: Servicios de Agua

<b>D SERVICIOS AGUA</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND</b>	<b>CANTIDAD M3 X AÑO</b>	<b>COSTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>1</b>	SERV. AGUA POR OPERARIOS	M3/ANUAL	69.00	2.86	197.34
<b>2</b>	SERV. AGUA POR ADMINISTRATIVOS	M3/ANUAL	140.00	2.86	400.40
<b>3</b>	SERV. AGUA POR PRODUCCION	M3/KG	0.02	2.86	0.07
					597.8

<b>60000</b>	<b>65000</b>	<b>70000</b>	<b>75000</b>	<b>80000</b>
<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>	<b>AÑO 2021</b>
197.34	197.34	197.34	197.34	197.34
400.40	400.40	400.40	400.40	400.40
4,199.91	4,549.90	4,899.90	5,249.89	5,599.88
<b>4,797.65</b>	<b>5,147.64</b>	<b>5,497.64</b>	<b>5,847.63</b>	<b>6,197.62</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Anexo 15: Servicios de Electricidad

<b>E</b>	<b>SERVICIOS ELECTRICIDAD</b>				
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>1</b>	SERV. ELECTRICIDAD X LINEA	KWH/KG	1.60	0.46	0.74
<b>2</b>	SERV. ELECTRICIDAD	KWH/AÑO	400.00	0.46	184.00
					184.7

60000	65000	70000	75000	80000
<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>	<b>AÑO 2021</b>
44,160.00	47,840.00	51,520.00	55,200.00	58,880.00
184.00	184.00	184.00	184.00	184.00
<b>44,344.00</b>	<b>48,024.00</b>	<b>51,704.00</b>	<b>55,384.00</b>	<b>59,064.00</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Anexo 16: Servicios de Gas

<b>F</b>	<b>SERVICIO DE GAS</b>				
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND</b>	<b>CANTIDAD M3 X AÑO</b>	<b>COSTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>1</b>	SERV. DE GAS	M3	0.00025	75.00	0.02
					0.0

60000	65000	70000	75000	80000
<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>	<b>AÑO 2021</b>
1,125.00	1,218.75	1,312.50	1,406.25	1,500.00
<b>1,125.00</b>	<b>1,218.75</b>	<b>1,312.50</b>	<b>1,406.25</b>	<b>1,500.00</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Anexo 17: Servicios de Seguridad y limpieza

<b>G</b>	<b>SERVICIOS DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA</b>				
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>COSTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>1</b>	SERV. DE SEGURIDAD	GLB	12.00	6500.00	78,000.00
<b>2</b>	SERV. DE LIMPIEZA	GLB	12.00	1200.00	14,400.00
					92,400.0

<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>	<b>AÑO 2021</b>
78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00
14,400.00	14,400.00	14,400.00	14,400.00	14,400.00
<b>92,400.00</b>	<b>92,400.00</b>	<b>92,400.00</b>	<b>92,400.00</b>	<b>92,400.00</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

#### Anexo 18: Costo de comercialización

<b>H</b>	<b>COSTO DE COMERCIALIZACION</b>	<b>UND</b>	<b>ANUAL</b>	<b>COSTO</b>
<b>1</b>	BROKER POR COMISION (3%)	GLB	3.10%	VENTAS
<b>2</b>	PUBLICIDAD Y FERIAS	GLB	0.50%	VENTAS
<b>3</b>	TRANSPORTE Y CADENA DE FRIO	GLB	5.20%	VENTAS

<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>	<b>AÑO 2021</b>
244,370.52	264,734.73	285,098.94	305,463.15	325,827.36
39,414.60	42,699.15	45,983.70	49,268.25	52,552.80
409,911.84	444,071.16	478,230.48	512,389.80	546,549.12
<b>693,696.96</b>	<b>751,505.04</b>	<b>809,313.12</b>	<b>867,121.20</b>	<b>924,929.28</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Anexo 19: Servicios y Útiles

<b>L</b>	<b>SERVICIOS Y UTILES</b>				
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND</b>	<b>ANUAL</b>	<b>COSTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
	TELEFONO	MES	12	900	10,800.00
	PAPELERIA, UTILES Y OTROS.	MES	12	180	2,160.00
	UNIFORMES Y EPPS	MES	12	1785	21,420.00
	EXAMNES MEDICOS Y OTROS	GLB	26	300	7,800.00
	MANTENIMIENTO OFIMATICO	GLB	12	500	6,000.00

<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>	<b>AÑO 2021</b>
10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00
2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00
21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00	21,420.00
7,800.00	7,800.00	7,800.00	7,800.00	7,800.00
6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
<b>48,180.00</b>	<b>48,180.00</b>	<b>48,180.00</b>	<b>48,180.00</b>	<b>48,180.00</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres

Anexo 20: Resumen de Costos

	<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>	<b>AÑO 2021</b>
<b>1.1 Mano de Obra Directa</b>	29,710.66	32,356.77	35,116.61	37,994.22	40,993.76
<b>1.2 Materias Primas Directa</b>	3,750,000.00	4,062,500.00	4,375,000.00	4,687,500.00	5,000,000.00
<b>1.3 Insumos Directos</b>	78,184.91	84,700.32	91,215.73	97,731.14	104,246.55
<b>1.4 Mano de Obra Indirecta</b>	33,514.16	34,352.02	35,210.82	36,091.09	36,993.36
<b>1.5 Materiales Indirectos</b>	198,000.00	214,500.00	231,000.00	247,500.00	264,000.00
<b>1.6 Mantenimiento</b>	11,956.00	11,956.00	11,956.00	11,956.00	11,956.00
<b>1.7 Gastos Indirectos</b>					
<b>Gastos Administración</b>	180,853.90	181,841.21	182,853.19	183,890.48	184,953.70
<b>Gastos de Ventas</b>	701,296.49	759,294.56	817,297.38	875,305.07	933,317.74
<b>TOTAL</b>	<b>4,983,516.13</b>	<b>5,381,500.87</b>	<b>5,779,649.72</b>	<b>6,177,967.99</b>	<b>6,576,461.11</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres

Anexo 21: Cálculo Capital de trabajo

	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
<b>TOTAL</b>	4,983,516.13	5,381,500.87	5,779,649.72	6,177,967.99	6,576,461.11
<b>DIAS EN AÑO</b>	360	360	360	360	360
<b>CT POR DIA</b>	13,843.10	14,948.61	16,054.58	17,161.02	18,267.95
<b>PERIODO</b>	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
<b>CT</b>	1,661,172.04	1,793,833.62	1,926,549.91	2,059,322.66	2,192,153.70
<b>INCREMENTO ANUAL</b>	1,661,172.04	132,661.58	132,716.29	132,772.75	132,831.04

Fuente: Elaborado por los bachilleres



Anexo 22: Identificación de los costos

	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
<b>Costo Variable</b>	3,857,895.57	4,179,557.08	4,501,332.34	4,823,225.36	5,145,240.31
<b>Costo de Producción Fijo</b>	11,956.00	11,956.00	11,956.00	11,956.00	11,956.00
<b>Gastos de Venta</b>	701,296.49	759,294.56	817,297.38	875,305.07	933,317.74
<b>Gastos de Administración</b>	180,853.90	181,841.21	182,853.19	183,890.48	184,953.70
<b>Otros Gastos</b>	231,514.16	248,852.02	266,210.82	283,591.09	300,993.36
	<b>4,983,516.13</b>	<b>5,381,500.87</b>	<b>5,779,649.72</b>	<b>6,177,967.99</b>	<b>6,576,461.11</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres

## 10.2.2 Planillas

### Anexo 23: Staff

I T E M	CARGO U OCUPACI ÓN	INGRESOS DEL TRABAJAD OR		TOTAL REMU NERACI ÓN BRUT A	APORTES + BENEFICIOS SOCIALES					COSTO TOTAL REMUN ERACI ÓN BRUTA	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021	
		SUEL DO BÁSICO	ASI GNA CIÓN FAM ILIAR		SALU D 9%	CTS 8.333 %	FIEST AS PATRI AS 8.333 %	VAC ACI ONES 8.333 %	NAVI DAD 8.333 %							TOTAL APOR TES Y BENE FICI OS SOCIA LES
01	GERENTE GENERAL	8,50 0,00	85,0 0	8,585. 00	772.6 5	715.4 2	715.4 2	715.4 2	715.4 2	3,634. 32	12,219. 32	12,830. 28	13,151. 04	13,4 79.8 2	13,81 6.81	14,16 2.23
02	ADMINISTR ADOR	5,00 0,00	85,0 0	5,085. 00	457.6 5	423.7 5	423.7 5	423.7 5	423.7 5	2,152. 65	7,237.6 5	7,599.5 3	7,789.5 2	7,98 4.26	8,183. 87	8,388. 46
03	CONTADO R	4,50 0,00	85,0 0	4,585. 00	412.6 5	382.0 8	382.0 8	382.0 8	382.0 8	1,940. 98	6,525.9 8	6,852.2 8	7,023.5 9	7,19 9.18	7,379. 16	7,563. 64
04	JEFE PRODUCC ION	6,00 0,00	85,0 0	6,085. 00	547.6 5	507.0 8	507.0 8	507.0 8	507.0 8	2,575. 98	8,660.9 8	9,094.0 3	9,321.3 8	9,55 4.42	9,793. 28	10,03 8.11
05	JEFE COMERCI AL	5,00 0,00	85,0 0	5,085. 00	457.6 5	423.7 5	423.7 5	423.7 5	423.7 5	2,152. 65	7,237.6 5	7,599.5 3	7,789.5 2	7,98 4.26	8,183. 87	8,388. 46
06	INGENIER O DE CALIDAD	5,00 0,00	85,0 0	5,085. 00	457.6 5	423.7 5	423.7 5	423.7 5	423.7 5	2,152. 65	7,237.6 5	7,599.5 3	7,789.5 2	7,98 4.26	8,183. 87	8,388. 46
06	ASISTENTE DE PRODUCC ION	3,50 0,00	85,0 0	3,585. 00	322.6 5	298.7 5	298.7 5	298.7 5	298.7 5	1,517. 65	5,102.6 5	5,357.7 8	5,491.7 3	5,62 9.02	5,769. 75	5,913. 99
07	ASISTENTE DE CONTADO R	3,00 0,00	85,0 0	3,085. 00	277.6 5	257.0 8	257.0 8	257.0 8	257.0 8	1,305. 98	4,390.9 8	4,610.5 3	4,725.8 0	4,84 3.94	4,965. 04	5,089. 17
08	ABOGAD O	5,00 0,00	85,0 0	5,085. 00	457.6 5	423.7 5	423.7 5	423.7 5	423.7 5	2,152. 65	7,237.6 5	7,599.5 3	7,789.5 2	7,98 4.26	8,183. 87	8,388. 46
09	ALMACEN ERO	2,50 0,00	85,0 0	2,585. 00	232.6 5	215.4 2	215.4 2	215.4 2	215.4 2	1,094. 32	3,679.3 2	3,863.2 8	3,959.8 6	4,05 8.86	4,160. 33	4,264. 34
10	ALMACEN ERO 2	2,50 0,00	85,0 0	2,585. 00	232.6 5	215.4 2	215.4 2	215.4 2	215.4 2	1,094. 32	3,679.3 2	3,863.2 8	3,959.8 6	4,05 8.86	4,160. 33	4,264. 34
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>TOTALES S/.</b>	<b>50,5 00.0 0</b>	<b>935. 00</b>	<b>51,43 5.00</b>	<b>4,629 .15</b>					<b>21,77 4.15</b>	<b>73,209. 15</b>	<b>76,869. 61</b>	<b>78,791. 35</b>	<b>80,7 61.1 3</b>	<b>82,78 0.16</b>	<b>84,84 9.66</b>
											<b>M. OBRA INDIRE CTA</b>	<b>33,514. 16</b>	<b>34,352. 02</b>	<b>35,2 10.8 2</b>	<b>36,09 1.09</b>	<b>36,99 3.36</b>
											<b>MO G. ADMIN ISTRACI ON</b>	<b>39,492. 16</b>	<b>40,479. 47</b>	<b>41,4 91.4 5</b>	<b>42,52 8.74</b>	<b>43,59 1.96</b>
											<b>MO G. VENTA S</b>	<b>7,599.5 3</b>	<b>7,789.5 2</b>	<b>7,98 4.26</b>	<b>8,183. 87</b>	<b>8,388. 46</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres

Anexo 24: Mano de obra Directa

ITEM	CARGO U OCUPACIÓN	INGRESOS DEL TRABAJADOR		TOTAL REMUNERACIÓN BRUTA	APORTES + BENEFICIOS SOCIALES						COSTO TOTAL REMUNERACIÓN BRUTA	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
		SUELDO BÁSICO	ASIGNACIÓN FAMILIAR		SALUD 9%	CTS 8.333%	FIESTAS PATRIAS 8.333%	VACACIONES 8.333%	NAVIDAD 8.333%	TOTAL APORTES Y BENEFICIOS SOCIALES						
01	OPERARIO 1	2,400.00	85.00	2,485.00	223.65	207.08	207.08	207.08	207.08	1,051.98	3,536.98	3,713.83	3,806.68	3,901.85	3,999.39	4,099.38
02	OPERARIO 2	2,400.00	85.00	2,485.00	223.65	207.08	207.08	207.08	207.08	1,051.98	3,536.98	3,713.83	3,806.68	3,901.85	3,999.39	4,099.38
03	OPERARIO 3	2,400.00	85.00	2,485.00	223.65	207.08	207.08	207.08	207.08	1,051.98	3,536.98	3,713.83	3,806.68	3,901.85	3,999.39	4,099.38
04	OPERARIO 4	2,400.00	85.00	2,485.00	223.65	207.08	207.08	207.08	207.08	1,051.98	3,536.98	3,713.83	3,806.68	3,901.85	3,999.39	4,099.38
05	OPERARIO 5	2,400.00	85.00	2,485.00	223.65	207.08	207.08	207.08	207.08	1,051.98	3,536.98	3,713.83	3,806.68	3,901.85	3,999.39	4,099.38
06	OPERARIO 6	2,400.00	85.00	2,485.00	223.65	207.08	207.08	207.08	207.08	1,051.98	3,536.98	3,713.83	3,806.68	3,901.85	3,999.39	4,099.38
07	OPERARIO 7	2,400.00	85.00	2,485.00	223.65	207.08	207.08	207.08	207.08	1,051.98	3,536.98	3,713.83	3,806.68	3,901.85	3,999.39	4,099.38
08	OPERARIO 8	2,400.00	85.00	2,485.00	223.65	207.08	207.08	207.08	207.08	1,051.98	3,536.98	3,713.83	3,806.68	3,901.85	3,999.39	4,099.38
09	OPERARIO 9	2,400.00	85.00	2,485.00	223.65	207.08	207.08	207.08	207.08	1,051.98	3,536.98		1,903.34	3,901.85	3,999.39	4,099.38
10	OPERARIO 10	2,400.00	85.00	2,485.00	223.65	207.08	207.08	207.08	207.08	1,051.98	3,536.98				1,999.70	4,099.38
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTALES S/.</b>		<b>24,000.00</b>	<b>850.00</b>	<b>24,850.00</b>	<b>2,236.50</b>					<b>10,519.83</b>	<b>35,369.83</b>	<b>29,710.66</b>	<b>32,356.77</b>	<b>35,116.61</b>	<b>37,994.22</b>	<b>40,993.76</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres

Anexo 25: Amortización

MONTO DEL PRESTAMO	1000,000.00
TASA DE INTERES ANUAL	11.56%
TASA DE INTERES MENSUAL	0.96%
NUMERO DE CUOTAS	60

<b>Capital de Trabajo</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Amortización		158.792,81	177.148,98	197.627,09	220.472,44	245.958,67
Interés		102.050,99	83.694,82	63.216,71	40.371,36	14.885,14

Fuente: Elaborado por los bachilleres

PERIODO	PRINCIPAL	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA
0	1.000.000,00			
1	987.420,59	12.579,41	9.157,58	21.736,98
2	974.725,99	12.694,60	9.042,38	21.736,98
3	961.915,13	12.810,86	8.926,13	21.736,98
4	948.986,96	12.928,17	8.808,81	21.736,98
5	935.940,40	13.046,56	8.690,42	21.736,98
6	922.774,36	13.166,04	8.570,95	21.736,98
7	909.487,76	13.286,61	8.450,38	21.736,98
8	896.079,48	13.408,28	8.328,70	21.736,98
9	882.548,41	13.531,07	8.205,92	21.736,98
10	868.893,43	13.654,98	8.082,01	21.736,98
11	855.113,41	13.780,03	7.956,96	21.736,98
12	841.207,19	13.906,22	7.830,77	21.736,98
13	827.173,62	14.033,56	7.703,42	21.736,98
14	813.011,55	14.162,08	7.574,91	21.736,98
15	798.719,78	14.291,77	7.445,22	21.736,98
16	784.297,13	14.422,65	7.314,34	21.736,98
17	769.742,41	14.554,72	7.182,26	21.736,98
18	755.054,40	14.688,01	7.048,98	21.736,98
19	740.231,89	14.822,51	6.914,47	21.736,98
20	725.273,63	14.958,25	6.778,73	21.736,98
21	710.178,40	15.095,23	6.641,75	21.736,98
22	694.944,93	15.233,47	6.503,51	21.736,98
23	679.571,96	15.372,97	6.364,01	21.736,98
24	664.058,21	15.513,75	6.223,23	21.736,98
25	648.402,39	15.655,82	6.081,16	21.736,98
26	632.603,20	15.799,19	5.937,79	21.736,98
27	616.659,33	15.943,87	5.793,11	21.736,98
28	600.569,45	16.089,88	5.647,11	21.736,98
29	584.332,23	16.237,22	5.499,76	21.736,98
30	567.946,31	16.385,92	5.351,07	21.736,98
31	551.410,34	16.535,97	5.201,01	21.736,98
32	534.722,94	16.687,40	5.049,58	21.736,98
33	517.882,72	16.840,22	4.896,77	21.736,98
34	500.888,29	16.994,43	4.742,55	21.736,98
35	483.738,23	17.150,06	4.586,92	21.736,98
36	466.431,11	17.307,11	4.429,87	21.736,98
37	448.965,51	17.465,60	4.271,38	21.736,98
38	431.339,96	17.625,55	4.111,44	21.736,98
39	413.553,00	17.786,95	3.950,03	21.736,98
40	395.603,16	17.949,84	3.787,14	21.736,98

41	377.488,95	18.114,22	3.622,77	21.736,98
42	359.208,85	18.280,10	3.456,88	21.736,98
43	340.761,35	18.447,50	3.289,48	21.736,98
44	322.144,91	18.616,44	3.120,55	21.736,98
45	303.357,99	18.786,92	2.950,07	21.736,98
46	284.399,03	18.958,96	2.778,02	21.736,98
47	265.266,46	19.132,58	2.604,41	21.736,98
48	245.958,67	19.307,79	2.429,20	21.736,98
49	226.474,07	19.484,60	2.252,39	21.736,98
50	206.811,04	19.663,03	2.073,95	21.736,98
51	186.967,95	19.843,10	1.893,89	21.736,98
52	166.943,14	20.024,81	1.712,17	21.736,98
53	146.734,95	20.208,19	1.528,79	21.736,98
54	126.341,70	20.393,25	1.343,74	21.736,98
55	105.761,70	20.580,00	1.156,98	21.736,98
56	84.993,24	20.768,46	968,52	21.736,98
57	64.034,58	20.958,65	778,33	21.736,98
58	42.884,00	21.150,58	586,40	21.736,98
59	21.539,73	21.344,27	392,71	21.736,98
60	0,00	21.539,73	197,25	21.736,98

Fuente: Elaborado por los bachilleres

#### Anexo 26: Método CAPM

		Estructura Capital			
<b>DEUDA =</b>	<b>500,000</b>	<b>8.92%</b>			
<b>PATRIMONIO</b>	<b>5,107,227</b>	<b>91.08%</b>	<b>WACC = 12.2%</b>		
<b>=</b>					
<b>Valor T Pyto</b>	<b>5,607,227</b>	<b>100.00%</b>			

<b>Evaluación Económica</b>	<b>WACC =0.122321129814416</b>
-----------------------------	--------------------------------

<b>Evaluación Financiera</b>	<b>Ke =0.12637295</b>
------------------------------	-----------------------

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

## 10.2.3 BETA DAMODARAN

### Anexo 27: BETA DAMODARAN

Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash	HiLo Risk	Standard deviation of equity
Advertising	44	1,08	56,26%	3,90%	0,7	5,18%	0,74	0,6415	71,03%
Aerospace/Defense	92	1,33	20,50%	13,51%	1,13	5,53%	1,2	0,4706	46,90%
Air Transport	20	1,27	69,78%	18,34%	0,81	4,42%	0,85	0,4583	51,95%
Apparel	63	1,06	27,86%	13,84%	0,85	3,43%	0,88	0,5264	60,62%
Auto & Truck	19	0,96	128,04%	8,01%	0,44	6,94%	0,47	0,5315	33,71%
Auto Parts	65	1,29	32,91%	9,64%	0,99	8,65%	1,08	0,506	55,06%
Bank (Money Center)	9	1,11	216,41%	25,82%	0,43	9,98%	0,47	0,1576	32,77%
Banks (Regional)	644	0,51	78,59%	24,11%	0,32	11,86%	0,36	0,1768	28,93%
Beverage (Alcoholic)	22	0,94	18,25%	11,28%	0,81	1,29%	0,82	0,5431	58,51%
Beverage (Soft)	43	1,15	22,98%	5,97%	0,95	4,20%	0,99	0,6125	54,55%
Broadcasting	29	1,29	94,73%	21,20%	0,74	1,90%	0,75	0,4036	47,22%
Brokerage & Investment Bank	42	1,35	285,54%	18,15%	0,4	11,33%	0,46	0,3991	48,05%
Building Materials	39	1,18	33,15%	22,43%	0,94	4,47%	0,98	0,3619	44,27%
Business & Consumer Services	159	1,19	35,33%	13,76%	0,91	4,04%	0,95	0,5041	50,13%
Cable TV	19	1,23	49,61%	17,19%	0,87	1,41%	0,89	0,4384	41,58%
Chemical (Basic)	42	1,17	61,95%	8,24%	0,74	7,73%	0,81	0,5278	54,20%
Chemical (Diversified)	9	1,55	38,27%	18,35%	1,18	6,35%	1,27	0,4231	40,56%
Chemical (Specialty)	104	1,25	31,38%	8,45%	0,97	4,49%	1,01	0,4718	50,43%
Coal & Related Energy	38	1,49	312,08%	0,95%	0,36	6,03%	0,39	0,74	86,78%
Computer Services	118	1,17	28,87%	12,84%	0,94	6,44%	1	0,504	51,74%
Computers/Peripherals	64	1,33	18,65%	5,48%	1,13	7,38%	1,22	0,4964	63,91%
Construction Supplies	52	1,65	59,08%	17,00%	1,11	6,14%	1,18	0,4072	42,41%
Diversified	26	1,01	55,72%	15,20%	0,68	6,92%	0,74	0,3935	27,37%
Drugs (Biotechnology)	411	1,28	14,29%	1,80%	1,12	5,92%	1,19	0,5788	88,89%
Drugs (Pharmaceutical)	157	1,02	13,01%	3,90%	0,9	3,71%	0,94	0,5688	77,30%
Education	40	1,05	46,24%	12,05%	0,75	12,90%	0,86	0,5333	59,62%
Electrical Equipment	120	1,15	21,91%	6,58%	0,95	7,40%	1,03	0,6246	71,04%
Electronics (Consumer & Office)	25	1,23	14,81%	9,71%	1,09	6,76%	1,16	0,56	63,42%
Electronics (General)	167	1,03	19,79%	9,47%	0,87	11,28%	0,98	0,4592	59,34%
Engineering/Construction	51	1,32	41,91%	11,63%	0,96	9,84%	1,07	0,5027	57,02%

<b>Entertainment</b>	84	1,21	29,94%	3,25%	0,94	3,85%	0,98	0,6763	63,16%
<b>Environmental &amp; Waste Serv</b>	97	1,1	38,80%	7,49%	0,81	1,09%	0,82	0,6108	65,51%
<b>Farming/Agriculture</b>	37	1,25	75,73%	9,28%	0,74	4,30%	0,77	0,5456	48,69%
<b>Financial Svcs. (Non-bank &amp; In</b>	272	0,65	1338,71%	18,75%	0,05	2,25%	0,06	0,2686	34,97%
<b>Food Processing</b>	89	0,89	26,16%	14,09%	0,72	2,46%	0,74	0,4237	38,29%
<b>Food Wholesalers</b>	14	0,73	24,97%	15,85%	0,6	1,25%	0,61	0,402	54,49%
<b>Furn/Home Furnishings</b>	30	1,23	30,94%	15,53%	0,98	2,81%	1	0,4213	44,49%
<b>Green &amp; Renewable Energy</b>	28	1,62	132,92%	0,77%	0,7	16,85%	0,84	0,6692	62,36%
<b>Healthcare Products</b>	254	1,03	19,50%	6,42%	0,87	5,32%	0,92	0,4977	62,16%
<b>Healthcare Support Services</b>	127	1,05	28,62%	13,84%	0,84	5,45%	0,89	0,5328	54,32%
<b>Heathcare Information and Te</b>	126	1,11	17,70%	6,96%	0,95	3,45%	0,99	0,5641	60,52%
<b>Homebuilding</b>	34	1,12	60,86%	21,79%	0,76	6,20%	0,81	0,3352	41,71%
<b>Hospitals/Healthcare Facilities</b>	58	0,82	98,46%	10,41%	0,44	1,35%	0,44	0,3952	36,49%
<b>Hotel/Gaming</b>	73	0,97	55,41%	11,34%	0,65	4,09%	0,68	0,4214	46,75%
<b>Household Products</b>	134	1,05	20,02%	8,86%	0,89	3,21%	0,91	0,5864	62,02%
<b>Information Services</b>	70	1	15,52%	16,46%	0,89	3,49%	0,92	0,3596	40,74%
<b>Insurance (General)</b>	20	1,04	42,76%	21,73%	0,78	4,76%	0,82	0,2247	33,57%
<b>Insurance (Life)</b>	25	1,28	79,07%	20,29%	0,79	13,57%	0,91	0,2733	35,59%
<b>Insurance (Prop/Cas.)</b>	53	0,9	31,39%	21,85%	0,72	4,55%	0,75	0,2212	32,93%
<b>Investments &amp; Asset Manage</b>	145	1,17	76,37%	7,90%	0,69	14,65%	0,81	0,3926	37,84%
<b>Machinery</b>	130	1,44	27,57%	15,24%	1,16	5,33%	1,23	0,4385	46,07%
<b>Metals &amp; Mining</b>	114	1,55	85,76%	1,42%	0,84	3,63%	0,87	0,7487	91,02%
<b>Office Equipment &amp; Services</b>	24	1,82	60,56%	19,14%	1,22	5,83%	1,29	0,3991	41,58%
<b>Oil/Gas (Integrated)</b>	7	1,54	16,50%	8,14%	1,33	3,11%	1,38	0,523	50,24%
<b>Oil/Gas (Production and Explo</b>	351	1,63	82,48%	2,91%	0,91	4,47%	0,95	0,6976	80,22%
<b>Oil/Gas Distribution</b>	79	1,22	94,36%	5,60%	0,65	1,00%	0,65	0,4387	47,82%
<b>Oilfield Svcs/Equip.</b>	143	1,74	39,08%	9,56%	1,29	8,72%	1,41	0,5552	69,62%
<b>Packaging &amp; Container</b>	25	1,26	54,73%	21,41%	0,88	2,57%	0,91	0,3542	32,10%
<b>Paper/Forest Products</b>	20	1,52	89,06%	15,88%	0,87	3,02%	0,89	0,3852	38,53%
<b>Power</b>	73	0,8	83,44%	23,38%	0,49	2,51%	0,5	0,2607	29,31%
<b>Precious Metals</b>	113	1,29	50,03%	1,60%	0,87	16,27%	1,03	0,703	93,13%
<b>Publishing &amp; Newspapers</b>	39	1,45	49,57%	13,67%	1,01	5,28%	1,07	0,4452	51,60%
<b>R.E.I.T.</b>	221	0,76	89,81%	2,17%	0,41	1,44%	0,41	0,2171	25,71%
<b>Real Estate (Development)</b>	21	1,41	62,89%	1,06%	0,87	6,72%	0,93	0,5535	36,15%
<b>Real Estate (General/Diversifi</b>	12	1,22	25,47%	9,64%	0,99	3,68%	1,03	0,3518	40,76%



<b>Real Estate (Operations &amp; Ser</b>	55	1,5	64,54%	11,19%	0,95	4,19%	0,99	0,5382	43,44%
<b>Recreation</b>	65	0,91	31,61%	11,33%	0,71	4,48%	0,75	0,4801	45,47%
<b>Reinsurance</b>	3	1,03	39,48%	20,37%	0,78	12,27%	0,89	0,1255	29,15%
<b>Restaurant/Dining</b>	83	0,76	25,85%	18,54%	0,63	2,12%	0,64	0,415	40,67%
<b>Retail (Automotive)</b>	26	1,06	53,16%	21,18%	0,75	1,05%	0,76	0,3211	46,34%
<b>Retail (Building Supply)</b>	5	1,47	18,73%	23,18%	1,29	1,52%	1,31	0,3598	50,34%
<b>Retail (Distributors)</b>	83	1,22	60,34%	16,42%	0,81	1,85%	0,83	0,501	52,36%
<b>Retail (General)</b>	19	1,16	39,49%	24,75%	0,9	3,12%	0,92	0,2935	46,87%
<b>Retail (Grocery and Food)</b>	17	1,04	46,89%	23,56%	0,76	1,23%	0,77	0,3836	51,57%
<b>Retail (Online)</b>	39	1,58	8,49%	11,14%	1,46	4,03%	1,53	0,5392	50,54%
<b>Retail (Special Lines)</b>	124	1,07	46,68%	19,95%	0,78	3,47%	0,81	0,4567	50,69%
<b>Rubber&amp; Tires</b>	4	1,66	65,26%	9,60%	1,04	11,26%	1,18	0,5027	38,00%
<b>Semiconductor</b>	87	1,39	12,57%	9,51%	1,24	5,50%	1,32	0,4118	51,24%
<b>Semiconductor Equip</b>	46	1,4	37,57%	11,25%	1,05	14,27%	1,22	0,4048	54,21%
<b>Shipbuilding &amp; Marine</b>	11	1,24	56,95%	11,82%	0,83	1,76%	0,84	0,4948	60,89%
<b>Shoe</b>	11	0,82	6,79%	18,12%	0,78	3,85%	0,81	0,4392	39,02%
<b>Software (Entertainment)</b>	17	1,42	10,23%	1,56%	1,29	12,11%	1,46	0,5959	54,18%
<b>Software (Internet)</b>	308	1,34	4,43%	3,80%	1,28	3,29%	1,33	0,6266	64,71%
<b>Software (System &amp; Applicati</b>	241	1,33	12,18%	6,34%	1,19	4,43%	1,25	0,5048	59,22%
<b>Steel</b>	36	1,43	91,75%	11,49%	0,79	8,70%	0,86	0,4502	51,52%
<b>Telecom (Wireless)</b>	19	1,48	150,55%	9,38%	0,62	4,01%	0,65	0,5072	45,11%
<b>Telecom. Equipment</b>	121	1,29	20,72%	8,86%	1,09	6,98%	1,17	0,4771	57,78%
<b>Telecom. Services</b>	65	0,95	78,10%	11,89%	0,56	1,77%	0,57	0,4742	52,25%
<b>Tobacco</b>	20	1,91	19,84%	11,64%	1,63	2,01%	1,66	0,6963	48,90%
<b>Transportation</b>	21	1,41	31,12%	18,82%	1,13	5,19%	1,19	0,3969	40,03%
<b>Transportation (Railroads)</b>	12	1,15	30,49%	15,11%	0,92	1,31%	0,93	0,4147	31,20%
<b>Trucking</b>	26	1,69	101,22%	31,25%	1	3,04%	1,03	0,4031	43,08%
<b>Unclassified</b>	3	0,23	100,42%	0,00%	0,11	0,35%	0,11	0,43	24,61%
<b>Utility (General)</b>	20	0,55	70,51%	26,58%	0,36	0,65%	0,36	0,1581	25,03%
<b>Utility (Water)</b>	18	0,47	49,00%	14,60%	0,33	0,70%	0,33	0,3123	36,78%
<b>Total Market</b>	<b>7480</b>	<b>1,13</b>	<b>71,49%</b>	<b>10,95%</b>	<b>0,69</b>	<b>4,81%</b>	<b>0,73</b>	<b>0,4681</b>	<b>51,65%</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

## 10.2.4 Información para cálculo beta

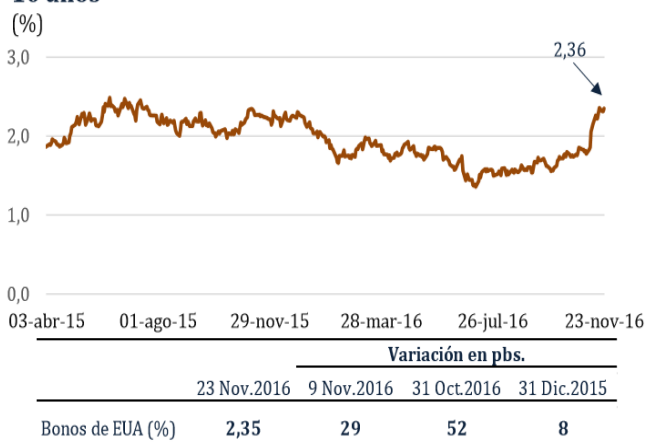
<b><math>K_e = R_f + \beta(R_m - R_f) + R_{país}</math></b>	
<b>R<sub>m</sub> =</b>	<b>9%</b>
<b>R<sub>f</sub> =</b>	<b>2.35%</b>
<b>R País =</b>	<b>1.76%</b>
<b>Beta=</b>	<b>1.28</b>
<b>R<sub>m</sub> - R<sub>f</sub></b>	<b>6.65%</b>

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

### Rendimiento de los US Treasuries a 10 años sube a 2,35 por ciento

En igual periodo, el rendimiento del **bono del Tesoro** norteamericano a diez años subió 29 pbs a 2,35 por ciento, tras la mayor probabilidad de alza de tasas de la Fed a diciembre y las expectativas de una mayor inflación en Estados Unidos (resultado de un incremento esperado del gasto público).

#### Tasa de Interés de Bono del Tesoro de EUA a 10 años

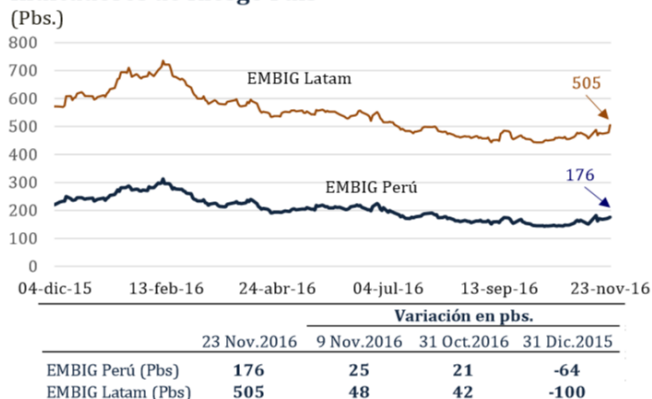


### Riesgo país en 176 puntos básicos

Del 9 al 23 de noviembre el riesgo país, medido por el spread **EMBIG Perú**, pasó de 151 a 176 pbs.

En el mismo periodo, el *spread* **EMBIG Latinoamérica** subió 48 pbs a 505 pbs, por incertidumbre en torno a las políticas económicas en Estados Unidos.

#### Indicadores de Riesgo País



## 10.2.5 Costo Unitario – Precio Unitario

El presente cuadro presenta los costos unitarios y los precios de venta de Arandano en PERU y EEUU.

COSTO UNITARIO EN PERU PRESENTACION 100 GRAMOS	S/.3.47
PRECIO DE VENTA EN PERU PRESENTACION 100 GRAMOS	S/.4.50 – S/.5.50

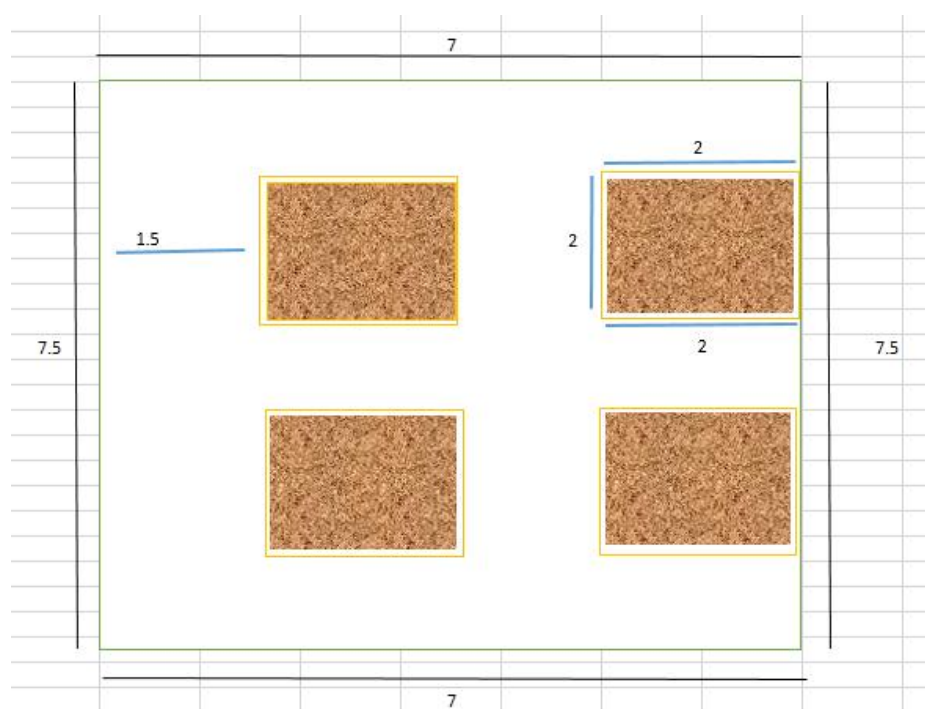
COSTO UNITARIO PARA EEUU PRESENTACION 100 GRAMOS	S/.6.72
PRECIO DE VENTA EN EEUU PRESENTACION 100 GRAMOS	S/.10.03 – S/.12.00

Se observa que los costos unitarios varían por las exigencias del mercado EEUU, son diferentes al mercado peruano, además los costos de transporte y el recorrido de la cadena de frío se acortan.

## 10.3 ANEXO C- diseño de planta

### 10.3.1 Almacén PT

Anexo 28: Almacén PT



Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Área total: 52.5 m<sup>2</sup>.

El área de almacenamiento producto terminado contará con parihuelas cada una de 1 \* 1 m (formando grupo de 4 parihuelas), en el que se dispondrán las cajas selladas con el producto

final, cada caja tendrá una dimensión de 50\*40\*30 que contendrá 50 kg de producto terminado.

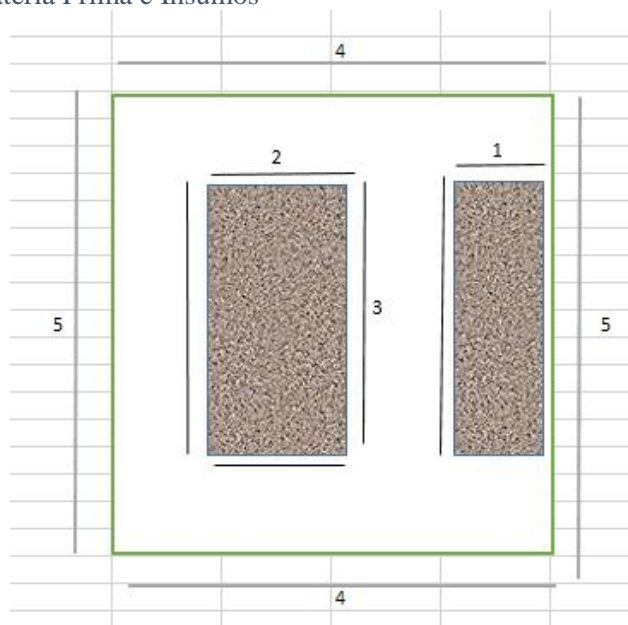
Se debe tener en cuenta que se consideró el pasillo para que pueda transitar un montacargas pequeño si es necesario. Cada pasillo tiene una longitud de 1.5 m.

En el almacén se contará con un sistema de enfriamiento con el fin de mantener el producto final en buen estado.



### 10.3.2 Almacén MP

Anexo 29: Almacén Materia Prima e Insumos



Fuente: Elaborado por los bachilleres.

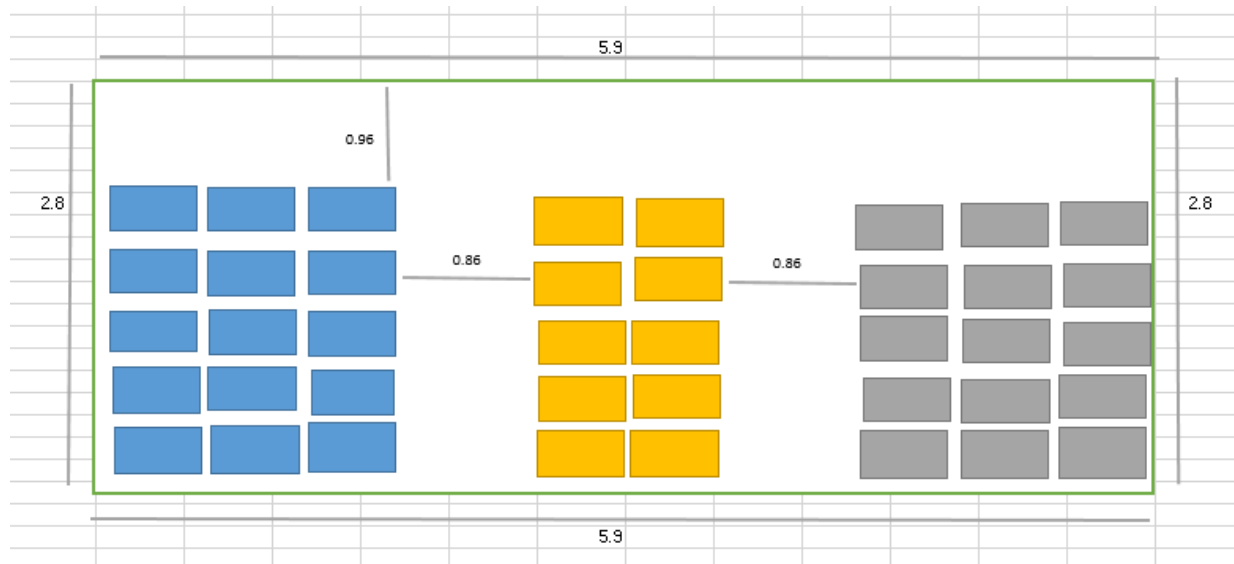
Área Total: 20 m<sup>2</sup>.

El área de almacenamiento de insumos y materia prima, contará con anaqueles; se contará con 3 anaqueles con las medidas de 1\*3 metros, se contará con un pasillo de aproximadamente de 1 para el tránsito del personal.



### 10.3.3 Cámara de conservación

Anexo 30: Cámara de conservación



	LARGO	ANCHO	ALTO
JABA	0.522	0.368	0.315
CÁMARA	5.9	2.8	2.25

Fuente: Elaborado por los bachilleres.

Área total: 16.4 m<sup>2</sup>

La cámara de frío tiene una capacidad de contener 240 jabas tal como muestra la figura (apilando 6 jabas de alto), cada jaba tiene una capacidad de 20 kg, lo que da una capacidad total de la cámara de frío de 4800 kg.