

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ**

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE UNA BEBIDA A BASE DE QUINUA EN LIMA
METROPOLITANA**

Tesis para optar el Título de Ingeniera Industrial, que presenta la bachiller:

Yazmin Becerra Alvarez

ASESOR: César Stoll Quevedo

Lima, mayo de 2017

RESUMEN EJECUTIVO

En el Perú, se viene registrando una tendencia de consumo de productos naturales caracterizada por una búsqueda creciente de productos especializados, naturales u orgánicos que se evidencia con el aumento de ferias y tiendas naturistas en los últimos años. Según un estudio realizado por Nielsen en el 2016, un 68% de peruanos opta por productos naturales y se encontró también que un 62% prefiere elegir alimentos bajos en grasas. Este patrón de consumo es dominante en importantes nichos de mercado de Lima Metropolitana, los cuales están dispuestos a pagar hasta un 123% más en la compra de productos saludables (Gestión, 2012). Sin embargo, en el mercado peruano no se cuenta con productos de gran posicionamiento que aprovechen las ventajas nutricionales de los insumos originarios para satisfacer estas necesidades alimenticias. En este contexto, la quinua se constituye como una alternativa ideal de materia prima a ser empleada para la elaboración de productos especializados debido a la gran cantidad de propiedades nutricionales de gran beneficio a la salud, dentro de las cuales, por ejemplo, resalta la presencia de aminoácidos esenciales de alta calidad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) sostienen que la quinua podría sustituir a las proteínas de origen animal debido a su balanceado contenido en nutrientes. Incluso, su aporte nutricional es semejante al de la proteína presente en la leche (Kozioł 1992, 68). Por otro lado, un punto a favor de emplearla es que el Perú es el primer productor mundial de quinua con lo cual el riesgo de desabastecimiento del producto es menor y, además, se amplía el margen de ganancia.

El presente proyecto busca aprovechar esta tendencia de consumo de productos saludables así como las propiedades y disponibilidad de la quinua mediante el desarrollo de una bebida hecha a base de este cereal dirigida a personas de 20 a 60 años de edad de los niveles socioeconómicos A y B de Lima Metropolitana. A través de un estudio de mercado, se cuantificó la demanda y oferta del proyecto. Luego, se realizó un estudio técnico con el que se diseñó el proceso productivo enfocado en optimizar los recursos. Finalmente, se analizó la viabilidad del negocio mediante el estudio económico y financiero. Como resultado se obtuvo que el proyecto es económica y financieramente viable debido a que se determinó una TIRE de 15% y un TIRF de 22.8% ambas mayores al COK, por lo que se afirma que es viable financieramente.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: ANÁLISIS ESTRATÉGICO.....	2
1.1 ANÁLISIS DE MACRO ENTORNO	2
1.1.1 FACTOR DEMOGRÁFICO.....	2
1.1.2 FACTOR ECONÓMICO	3
1.1.3 FACTOR SOCIAL	4
1.1.4 FACTOR AMBIENTAL.....	5
1.1.5 FACTOR LEGAL.....	6
1.2 ANÁLISIS DE MICRO ENTORNO.....	6
1.2.1 AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES.....	6
1.2.2 RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES	7
1.2.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES.....	7
1.2.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES.....	8
1.2.5 AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS	8
1.3 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO	9
1.3.1 VISIÓN	9
1.3.2 MISIÓN	9
1.3.3 ANÁLISIS FODA.....	9
1.3.4 ESTRATEGIA GENÉRICA	14
1.3.5 OBJETIVOS.....	14
CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO	15
2.1 ESTUDIO DEL MERCADO DE LA MATERIA PRIMA.....	15
2.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA QUINUA	15
2.1.2 PROPIEDADES NUTRICIONALES	16
2.1.3 PRODUCCIÓN	18
2.1.4 EXPORTACIÓN.....	20
2.1.5 IMPORTACIÓN.....	21
2.1.6 CONSUMO INTERNO	21
2.1.7 PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN	23
2.2 ESTUDIO DE MERCADO DE PRODUCTO FINAL	24

2.2.1 MERCADO.....	24
2.2.2 PRODUCTO	29
2.2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	31
2.2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA	38
2.2.5 DEMANDA DEL PROYECTO	42
2.2.6 COMERCIALIZACIÓN.....	43
CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO.....	46
3.1 LOCALIZACIÓN	46
3.1.1 MACROLOCALIZACIÓN.....	46
3.1.2 MICROLOCALIZACIÓN	47
3.2 TAMAÑO DE PLANTA.....	48
3.3 PROCESO PRODUCTIVO	49
3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	50
3.3.2 DIAGRAMA DEL PROCESO	52
3.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	53
3.4.1 INFRAESTRUCTURA	53
3.4.2 MAQUINARIA Y EQUIPOS	54
3.4.3 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.....	56
3.5 REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	64
3.5.1 MAQUINARIA.....	64
3.5.2 MATERIA PRIMA E INSUMOS	64
3.5.3 MANO DE OBRA.....	65
3.5.4 SERVICIOS	66
3.6 EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROYECTO.....	66
3.6.1 AMBIENTAL.....	66
3.6.2 SOCIAL.....	69
CAPITULO IV: ESTUDIO LEGAL.....	71
4.1 TIPO DE SOCIEDAD	71
4.2 NORMAS LEGALES	72
4.2.1 CONSTITUCIÓN LEGAL.....	72
4.2.2 NORMAS ALIMENTARIAS	72
4.2.4 NORMAS LABORALES.....	73
4.3 TRIBUTOS	73

4.3.1 IMPUESTOS.....	73
4.3.2 CONTRIBUCIONES	74
CAPITULO V: ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	75
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	75
5.2 ORGANIGRAMA.....	75
5.3 REQUERIMIENTOS DE PERSONAL	75
5.3.1 FUNCIONES Y PERFIL DEL PERSONAL	76
5.3.2 COSTOS DE PERSONAL.....	78
5.3.3 SERVICIOS DE TERCEROS.....	79
CAPITULO VI: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	80
6.1 INVERSIÓN.....	80
6.1.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS TANGIBLES	80
6.1.2 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES	82
6.1.3 CAPITAL DE TRABAJO	83
6.2 FINANCIAMIENTO.....	83
6.2.1 ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO	83
6.2.2 COSTO DE OPORTUNIDAD DE CAPITAL.....	84
6.2.3 COSTO DE PONDERADO DE CAPITAL (WACC).....	85
6.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.....	86
6.3.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS	86
6.3.2 PRESUPUESTO DE COSTOS.....	87
6.3.3 PRESUPUESTO DE GASTOS	90
6.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	92
6.5 ESTADO FINANCIEROS PROYECTADOS.....	92
6.5.1 ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS	92
6.5.2 FLUJOS DE CAJA.....	93
6.6 EVALUACION ECONÓMICA Y FINANCIERA	94
6.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	95
6.7.1 INGRESOS.....	95
6.7.2 EGRESOS	98
CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
7.1 CONCLUSIONES.....	99
7.2 RECOMENDACIONES	100



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Criterios de calificación EFI	9
Tabla 2: Criterios de calificación EFE	9
Tabla 3: Matriz EFI.....	10
Tabla 4: Matriz EFE	11
Tabla 5: Criterio de calificación I-E	11
Tabla 6: Matriz FODA.....	12
Tabla 7: Criterios de evaluación de la MCPE	13
Tabla 8: Evaluación de estrategias	13
Tabla 9: Composición nutricional de la quinua (g/100g)	16
Tabla 10: Niveles óptimos recomendados de aminoácidos para cada grupo de edad (g/ 100 g de proteína)	16
Tabla 11: Composición mineral de cereales.....	17
Tabla 12: Contenido de vitaminas en la quinua frente a otros cereales	18
Tabla 13: Estimación del consumo per cápita de quinua en Lima Metropolitana en 2014	22
Tabla 14: Lugares de compra de quinua en Lima por NSE y rango de edad.....	23
Tabla 15: Consumo de quinua en Lima por NSE y edad	23
Tabla 16: Proyección del consumo interno.....	24
Tabla 17: Habitantes por zonas según NSE en Lima Metropolitana (en miles de personas)	25
Tabla 18: Necesidades proteicas por edad y género	26
Tabla 19: Ficha del consumidor	27
Tabla 20: Proveedores de quinua.....	28
Tabla 21: Información nutricional por 100g de producto	29
Tabla 22: Ficha técnica del producto	30
Tabla 23: Ficha técnica de la encuesta.....	31
Tabla 24 :Personas del NSE AB de 20 a 60 años de los distritos elegidos	34
Tabla 25: Proporciones de clientes potenciales	35
Tabla 26: Personas del NSE AB de 20 a 60 años de los distritos elegidos	35
Tabla 27: Cálculo de la demanda actual en litros.....	36
Tabla 28: Demanda actual total en personas	36
Tabla 29 : Selección del modelo para la proyección de la población	37
Tabla 30: Tasas de crecimiento según factor edad a 5 años	37
Tabla 31 : Selección del modelo de proyección según NSE	37
Tabla 32: Crecimiento según el factor NSE AB en 5 años	38
Tabla 33: Demanda proyectada a 5 años	38
Tabla 34: Tipos de supermercados según NSE.....	38
Tabla 35 :Tiendas seleccionadas	38

Tabla 36: Oferta semanal en Vivanda en unidades.....	39
Tabla 37: Oferta semanal en Supermercados Wong en unidades	39
Tabla 38: Naturaleza de las tiendas naturistas	39
Tabla 39: Cantidad de tiendas según distrito y tipo.....	40
Tabla 40: Oferta anual de bebidas vegetales en tiendas naturales	40
Tabla 41: Oferta anual de bebidas vegetales en ferias.....	40
Tabla 42: Oferta Total actual.....	41
Tabla 43: Producción nacional en toneladas de jugos y refrescos	41
Tabla 44: Selección del modelo para la proyección de la oferta.....	41
Tabla 45: Proyección de la producción nacional de jugos y bebidas	42
Tabla 46: Oferta proyectada anual en litros.....	42
Tabla 47: Demanda insatisfecha en litros	42
Tabla 48: Demanda del proyecto en 5 años en litros	43
Tabla 49: Bioferias en distritos seleccionados	43
Tabla 50: Costos de distribución en supermercado	44
Tabla 51: Selección de ubicación de la planta a nivel macro	47
Tabla 52: Selección de ubicación de la planta a nivel micro	48
Tabla 53: Demanda del proyecto en 5 años en litros	49
Tabla 54: Capacidad de maquinaria limitante.....	49
Tabla 55: Áreas de la planta	53
Tabla 56: Maquinaria a utilizar	54
Tabla 57: Equipos a utilizar.....	55
Tabla 58: Equipos de apoyo a utilizar	56
Tabla 59: Tipos de relaciones	56
Tabla 60: Simbología DRA	58
Tabla 61: Requerimientos de quinua en kg	59
Tabla 62: Requerimiento de azúcar en kg.....	59
Tabla 63: Cálculo del área del almacén de materias primas	60
Tabla 64: Requerimiento de espacio para el área de producción.....	61
Tabla 65: Cálculo del área del almacén de productos terminados	62
Tabla 66: Espacio requerido por área administrativa en m2	62
Tabla 67: Cantidad de maquinaria a utilizar en el proceso	64
Tabla 68: Requerimientos anuales de materias primas en kg.....	65
Tabla 69: Requerimientos anuales de insumos	65
Tabla 70: Requerimientos de mano de obra directa del proyecto.....	65
Tabla 71. Servicios generales a emplear	66
Tabla 72: Criterios de calificación de AL, IF y IS	67
Tabla 73: Criterios de calificación de IC	67

Tabla 74: Matriz IRA	68
Tabla 75: Evaluación de los aspectos ambientales significativos	69
Tabla 76: Cronograma de implementación del proyecto	70
Tabla 77: Pasos a seguir para la inscripción	71
Tabla 78: Características de las MYPE.....	72
Tabla 79: Normas alimentarias implicadas.....	72
Tabla 80: Requerimientos de personal durante el proyecto	76
Tabla 81: Costos del personal para el primer año (en soles)	78
Tabla 82: Detalle del servicio de seguridad	79
Tabla 83: Detalle del servicio de limpieza	79
Tabla 84: Inversión en terreno	80
Tabla 85: Detalle de la inversión en edificaciones	80
Tabla 86: Inversión en construcción	81
Tabla 87: Inversión en maquinaria	81
Tabla 88: Inversión en equipos de planta en soles	81
Tabla 89: Inversión en equipos administrativos en soles.....	82
Tabla 90: Inversión en activos intangibles	82
Tabla 91: Estructura del financiamiento	83
Tabla 92: Opciones de financiamiento en soles.....	83
Tabla 93: Opciones de financiamiento de capital de trabajo	84
Tabla 94: Cronograma de pagos anuales en soles	84
Tabla 95: Costo de oportunidad de capital	85
Tabla 96: Cálculo de costo ponderado de capital	86
Tabla 97: Presupuesto de ingresos en soles	86
Tabla 98: Presupuesto de materia prima en soles	87
Tabla 99: Presupuesto de mano de obra directa en soles	87
Tabla 100: Presupuesto de materiales indirectos en soles	88
Tabla 101: Presupuesto de mano de obra indirecta en soles	88
Tabla 102: Presupuesto en depreciación de activos de producción en soles.....	88
Tabla 103: Presupuesto de gastos generales de fabricación en soles	89
Tabla 104: Presupuesto de costos indirectos de fabricación en soles	89
Tabla 105: Presupuesto de costo de ventas en soles	89
Tabla 106: Presupuesto en salarios administrativos en soles	90
Tabla 107: Presupuesto en depreciación y amortización de activos administrativos en soles ..	90
Tabla 108: Presupuesto en servicios administrativos en soles	91
Tabla 109: Presupuesto en gastos administrativos en soles.....	91
Tabla 110: Presupuesto en gastos de ventas en soles	91
Tabla 111: Presupuesto de gastos financieros en soles	92

Tabla 112: Determinación de la cantidad de equilibrio	92
Tabla 113: Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado en soles	93
Tabla 114: Módulo IGV en soles	93
Tabla 115: Flujo de Caja Económico y Financiero en soles	94
Tabla 116: Valor Actual Neto en soles (VAN)	94
Tabla 117: Tasa Interna de Retorno (TIR).....	95
Tabla 118: Ratio Beneficio / Costo (B/C).....	95
Tabla 119: Período de Recuperación de la inversión (montos en soles).....	95
Tabla 120: Escenarios para variaciones de precios	96
Tabla 121: Indicadores financieros para variaciones en los precios	96
Tabla 122: Esperado del Valor Actual Neto - Precio	96
Tabla 123: Escenarios para variaciones de la demanda	97
Tabla 124: Indicadores financieros para variaciones en la demanda	97
Tabla 125: Esperados del Valor Actual Neto - Demanda.....	97
Tabla 126: Escenarios para variaciones del costo de materia prima	98
Tabla 127: Indicadores financieros para variaciones en la materia prima	98
Tabla 128: Esperados del Valor Actual Neto – Materia Prima.....	98



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolución de la población limeña (en miles)	2
Gráfico 2: Variación de los NSE en los últimos años	2
Gráfico 3: PBI (%de variación anual).....	3
Gráfico 4: Inflación (var. % interanual)	3
Gráfico 5: Evolución del precio de quinua por kg	4
Gráfico 6: Rubros de incremento de gasto en Lima Moderna	4
Gráfico 7: Consumo de quinua en Lima Metropolitana	5
Gráfico 8: Producción de quinua internacional.....	5
Gráfico 9: Amenaza de entrada	6
Gráfico 10: Poder de negociación de los proveedores	7
Gráfico 11: Amenaza de productos sustitutos.....	8
Gráfico 12: Matriz I-E	11
Gráfico 13: La quinua	15
Gráfico 14: Distribución de la producción nacional de quinua	15
Gráfico 15: Producción anual de Quinua peruana (en miles de TM).....	18
Gráfico 16: Variación de la distribución de quinua entre el 2006 y 2015	19
Gráfico 17: Superficie sembrada en hectáreas y Estacionalidad	20
Gráfico 18: Variación de la producción regional de quinua de los últimos 10 años (en toneladas métricas).....	19
Gráfico 19: Cadena productiva de la quinua	20
Gráfico 20: Exportación de la quinua.....	20
Gráfico 21: Importaciones de quinua.....	21
Gráfico 22: Consumo interno de quinua	21
Gráfico 23: Fórmula de cálculo del consumo interno.....	21
Gráfico 24: Razones por las que no consume quinua	22
Gráfico 25: Proyección de la producción, exportación y consumo nacional (en miles de TM)	24
Gráfico 26: Distribución de zonas por NSE en Lima Metropolitana (%)	25
Gráfico 27: Interés por alimentación saludable por edades.....	26
Gráfico 28: Etiqueta del producto	31
Gráfico 29: Lugar de compra de productos comestibles.....	29
Gráfico 30: ¿Consume productos naturales?.....	32

Gráfico 31: ¿Consume leche animal?	32
Gráfico 32: ¿Consume quinua?	32
Gráfico 33: ¿Estaría dispuesto a consumir una bebida natural hecha a base de quinua?	33
Gráfico 34: ¿Compra en tiendas naturistas o ferias?.....	33
Gráfico 35: Esquema usado para el cálculo de la demanda	34
Gráfico 36: Precio dispuesto a pagar por el producto.....	44
Gráfico 37: Precios de la competencia.....	45
Gráfico 38: Diagrama de operaciones del proceso (DOP).....	52
Gráfico 39: Cálculo de relaciones	56
Gráfico 40: Tabla de actividades (TRA)	57
Gráfico 41: Diagrama relacional de actividades (DRA).....	57
Gráfico 42: Diagrama de bloques	58
Gráfico 43: Estructura del módulo base	60
Gráfico 44: Plano de la planta.....	63
Gráfico 45: Fórmula de cálculo de maquinaria.....	64
Gráfico 46: Fórmula del cálculo del IRA	66
Gráfico 47: Organigrama de la organización.....	75
Gráfico 48: Fórmula de cálculo de Costo de Oportunidad de Capital (COK).....	85
Gráfico 49: Fórmula de cálculo de Beta ajustado	85
Gráfico 50: Fórmula de cálculo del WACC.....	85

INTRODUCCIÓN

La quinua es un grano andino reconocido en el mundo por su importante rol en la seguridad alimentaria mundial en el siglo XXI (FAO 2013). Su alto valor nutricional se basa en la elevada cantidad y calidad de proteínas, así como por una considerable cantidad de fibras y minerales dentro de los cuales están el calcio y el hierro (Abugoch, 2009). Además, la quinua contiene aminoácidos esenciales que, según sus propiedades, no se producen naturalmente por el organismo. De estos, ocho son fundamentales para los niños y adultos y los aminoácidos presentes en la quinua se encuentran dentro de los niveles recomendados (FAO 2013, 28-29). Asimismo, tiene un gran contenido de lisina, un aminoácido que es difícil de encontrar en vegetales, que contribuye al metabolismo de los ácidos grasos y a la formación de anticuerpos (Jancurová y otros 2009, 74).

La producción de quinua se concentra en un 80% en Bolivia, Perú y Ecuador, siendo nuestro país el principal productor mundial (FAO 2015). Así, en los últimos años la producción nacional ha manifestado una tendencia creciente con un aumento en 119.3% en el 2014 con respecto al año anterior. Este incremento se debe a que existe una mayor demanda internacional y a que el Estado viene promoviendo campañas que estimulan el consumo interno.

La presente tesis busca aprovechar las propiedades y disponibilidad de quinua previamente mencionadas y, además, la tendencia de consumo de productos saludables (evidenciada con el aumento de ferias y tiendas naturistas). Actualmente, existen en el mercado una gran variedad de bebidas vegetales hechas, sobre todo, a base de almendras, arroz, avena y soya disponibles tanto en las ferias, tiendas y supermercados que buscan satisfacer los requerimientos nutricionales de este segmento de mercado, son mayormente importados con lo cual tienen precios elevados y además emplean sustancias químicas para su preservación que disminuyen el beneficio nutricional. El producto que se propone es una bebida hecha a base de quinua, la cual tiene una gran cantidad de aminoácidos esenciales ideales para ser incorporadas en la dieta de las personas de 20 a 60 años dentro de los niveles socioeconómicos A y B, quienes buscan mantener un óptimo estado físico y nutricional.

CAPITULO I: ANÁLISIS ESTRATÉGICO

En este capítulo se desarrolla un estudio de los factores internos y externos que pueden afectar el negocio. Luego, se presenta la misión, visión y análisis FODA, los cuales sirven de base para fijar los objetivos y estrategias a emplear en el presente proyecto.

1.1 ANÁLISIS DE MACRO ENTORNO

1.1.1 FACTOR DEMOGRÁFICO

Lima Metropolitana tiene una población estimada de 9'212,240 habitantes para el 2015, que concentra al 32% del total nacional y tiene una tasa de crecimiento promedio de 1.2% anual, según el patrón desarrollado en los diez últimos años que se muestra en el gráfico 1. Además, los pronósticos del INEI estiman que se mantendrá un patrón de crecimiento de 1.2% para el 2020 (INEI 2015).

Gráfico 1: Evolución de la población limeña (en miles)

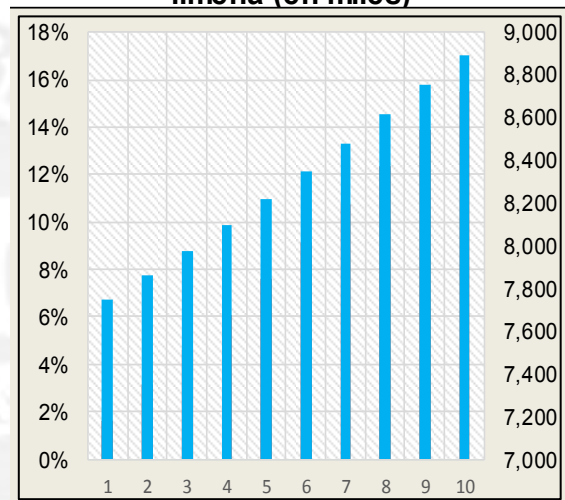
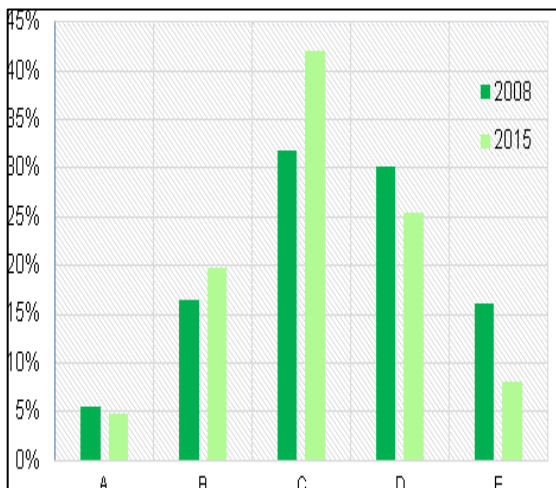


Gráfico 2: Variación de los NSE en los últimos años



Fuente: APEIM,2015
Elaboración propia

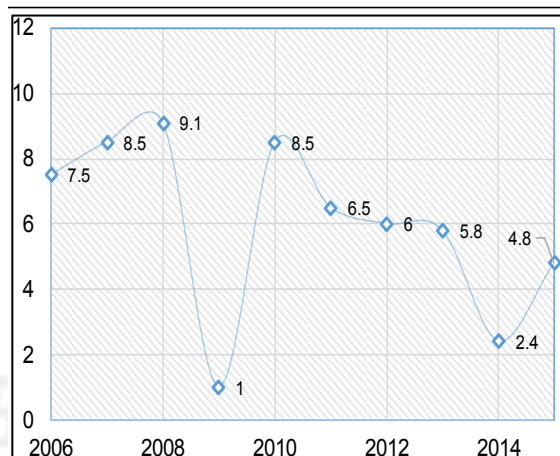
Fuente: INEI,2015
Elaboración propia

Por otro lado, se observa en el gráfico 2 que, entre el 2008 y el 2015, la población que se encuentra en los niveles socioeconómicos (NSE) A y B ha crecido; mientras que los sectores D y E han disminuido considerablemente. Esta tendencia se debe al crecimiento económico del país registrado en la última década. Según la división zonal de APEIM, las zonas 6 y 7 son las que concentran el 70% de NSE A y el 29.3% del NSE B.

1.1.2 FACTOR ECONÓMICO

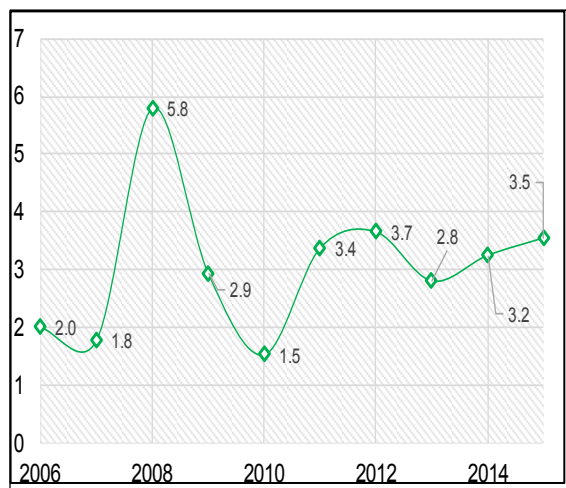
El Perú manifiesta un avance económico en los últimos años caracterizándose por tasas de crecimiento del PBI dinámicas, tasas de cambio estables y baja inflación producto de una adecuada política fiscal y monetaria. Asimismo, la economía peruana se beneficia por el crecimiento de su tamaño de mercado, consumo interno y del sector financiero que se evidencia en el aumento del consumo privado a ritmos de 4.3% (BCRP, 2015). En el gráfico 3 se muestra la evolución del PBI en los últimos diez años que ha crecido con tasas dinámicas y se estima que crezca 3.6% y 4.3% para el 2016 y 2017, respectivamente.

Gráfico 3: PBI (%de variación anual)



Fuente: BCRP,2015

Gráfico 4: Inflación (var. % interanual)



Fuente: BCRP,2015

En el gráfico 4 se observa que la inflación, en términos de variación porcentual anual, se encuentra ligeramente por encima del rango meta del BCRP en la última década. Esta tendencia ha disminuido al comienzo del 2016 debido a menores presiones de alza del tipo de cambio y la caída del precio de combustibles. Por ello, las expectativas inflacionarias son bajas y se estima que en el 2017 llegaría a 2.9 % (BBVA Research, 2016). Por otro lado, el gráfico 5 presenta la evolución de precio de

quinua por kilogramo en Lima que manifiesta un incremento en los últimos años, sin embargo, retrocedió en el 2015. Se aprecia que, a pesar de los altos precios al consumidor, el precio al productor viene disminuyendo considerablemente, debido al mayor margen de ganancia de los intermediarios,

1.1.3 FACTOR SOCIAL

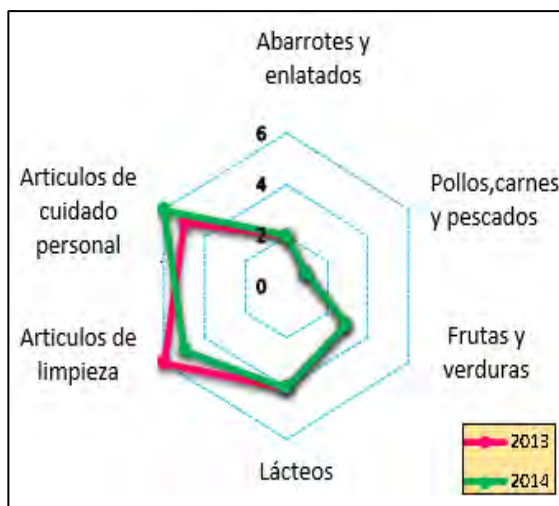
En el Perú, existe una tendencia creciente hacia el consumo de productos saludables y que se manifiesta, por ejemplo, con un incremento de la demanda de productos orgánicos del 15% anual (MINAGRI, 2009). Además, se estima que los consumidores peruanos pagan hasta 123% más en la compra de productos saludables en comparación a los que no lo son. Este elevado costo se debe a que la mayoría de estos productos, entre ellos los light, son importados, y a que existe aún una poca oferta en nuestro país (Gestión 2014). Sin embargo, se registra un crecimiento de las tiendas y bioferias en Lima Metropolitana, las cuales son importantes lugares de oferta de los productos orgánicos (Higuchi 2015).

Gráfico 5: Evolución del precio de quinua por kg



Fuente: MINAGRI, 2015
Elaboración propia

Gráfico 6: Rubros de incremento de gasto en Lima Moderna

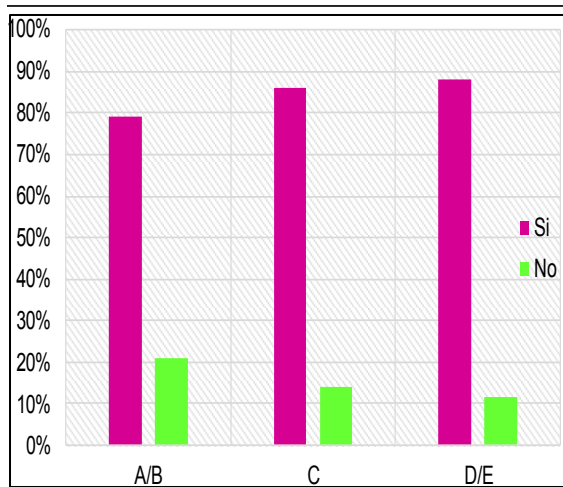


Fuente: CCR, 2014
Elaboración propia

También existe una revaloración de los cereales andinos destacando el reconocimiento de sus propiedades y beneficios para la salud que genera su incorporación en la dieta. Esta tendencia se evidencia en el aumento de su consumo per cápita anual que pasó de 1.6 a 3.2 kg el año pasado (MINAGRI 2015). La demanda interna de la quinua registró un incremento de que es equivalente a más del 70% de la producción nacional. Según un estudio realizado acerca del consumo de quinua en Lima Metropolitana, hay un 85.4% de la

población que la consume y dentro de los cuales se tiene que el 80% del nivel socioeconómico A y B sí lo hace (IMA 2013).

Gráfico 7: Consumo de quinua en Lima Metropolitana



Fuente: IMA, 2013
Elaboración propia

Por otra parte, Lima Moderna presenta un incremento de gasto de carnes y lácteos principalmente como se observa en el gráfico 6. Esta muestra que este segmento de consumidores busca aumentar el consumo de proteínas para mantener un buen estado físico. Además, el estudio realizado señala que se amplió en, aproximadamente, 10% el gasto en bebida no alcohólicas, las cuales incluyen néctares, aguas isotónicas, energizantes y gaseosas. Se observa también que un 18% agregó nuevos productos alimenticios a su dieta. (CCR 2014)

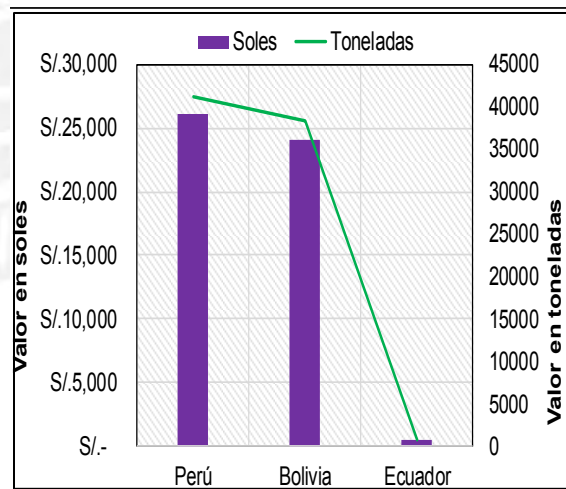
1.1.4 FACTOR AMBIENTAL

El Perú es un país con dependencia alimentaria muy baja, ya que produce lo que sus habitantes consumen y además es un exportador neto de sus producciones agrícolas. Sin embargo, es vulnerable al cambio climático, debido a que las lluvias influyen directamente en las siembras y constituye una de las principales dificultades del sector.

Uno de los principales cultivos del Perú es la quinua la que en los últimos años ha aumentado su producción constituyéndose, así como uno de los principales productores a nivel mundial

como se puede apreciar en el gráfico 8. Asimismo, es importante resaltar que actualmente existe una gran promoción del Estado de la quinua que se evidencia en la diversificación regional de sus lugares de cultivo y en las campañas realizadas para la difusión de sus propiedades nutricionales.

Gráfico 8: Producción de quinua internacional



Fuente: MINAGRI, 2013
Elaboración Propia

1.1.5 FACTOR LEGAL

El Perú posee leyes que favorecen el sector agroindustrial y es, por ello, que en el 2009 se promulgó la ley N°29482, Ley de Promoción para el desarrollo de actividades productivas en zonas alto andinas, la cual estipula que la micro o pequeña empresa que tenga sus unidades productivas y domicilio fiscal en zonas alto andinas con altura mayor a 2500 msnm y se dedique a alguna de las siguientes actividades: piscicultura, acuicultura, procesamiento de carnes en general, plantaciones forestales con fines comerciales o industriales, producción láctea, crianza y explotación de fibra de camélidos sudamericanos y lana de bovinos, agroindustria, artesanía y textiles gozarán de las siguientes exoneraciones:

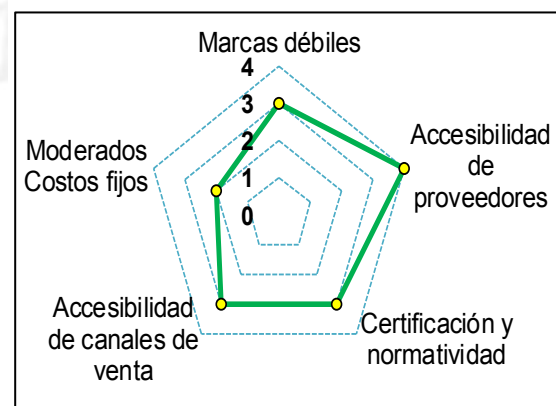
- Impuesto a la Renta correspondiente a rentas de tercera categoría.
- Tasas Arancelarias a las importaciones de bienes de capital con fines de uso productivo.
- Impuesto General a las Ventas a las importaciones de bienes de capital con fines de uso productivo.

1.2 ANÁLISIS DE MICRO ENTORNO

Se realizará aplicando el Modelo de las 5 Fuerzas de Porter:

1.2.1 AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES

La amenaza de entrada de nuevos productos a la industria de bebidas vegetales es moderada, ya que si bien no existe una marca posicionada hay una barrera intermedia de acceso a los canales de venta debido a los altos costos de ingreso a supermercados, en comparación con los requeridos por las tiendas y bioferias (Higuchi, 2015). Otro de los factores que se debe analizar es la disponibilidad de materia prima, la cual es



Elaboración propia

favorable en el caso del Perú debido a que es uno de los principales productores de quinua. Esto representa una ventaja con respecto a las empresas extranjeras quienes

incurren en gastos más altos para su adquisición. Por otro parte, el país se encuentra en vías de desarrollo con un crecimiento continuo del ingreso per cápita, lo cual implica que existan segmentos del mercado que no han sido alcanzados y lo cual es favorable para el ingreso de productos innovadores como el de la bebida de quinua. Sin embargo, son significativos los costos en los que se incurren para garantizar la calidad en el producto.

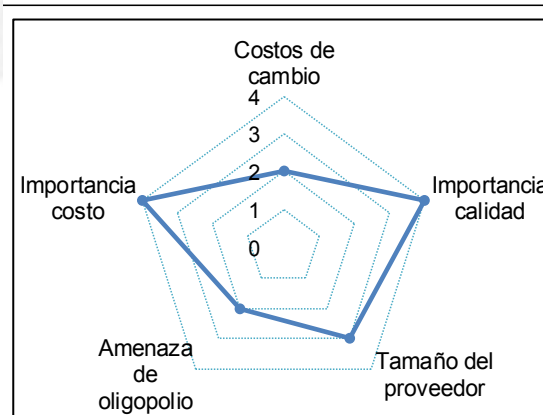
1.2.2 RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES

Actualmente, no existe una empresa en el mercado que venda una bebida de quinua. Sin embargo, existen otros tipos de bebidas vegetales que se venden en supermercados, tiendas y ferias, las cuales son están hechas a base de almendras, coco, arroz y soya, principalmente. Dentro de estas categorías de productos no hay un elevado posicionamiento de alguna marca, ya que existe una gran diversidad de empresas fabricantes sin un liderazgo resaltante. Por otra parte, hay una gran presencia de productos importados que se venden en los supermercados y tiendas; mientras que, las marcas nacionales se ofertan en ferias generalmente. Por todo ello, la rivalidad entre competidores es baja y la tendencia de consumo de productos naturales creciente representa una oportunidad de desarrollar ventajas competitivas con en el fin de posicionarse.

1.2.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

El principal proveedor del producto es el que abastece la quinua debido a que es la base de la bebida. En el mercado es vendida a través de una gran diversidad asociaciones y vendedores mayoristas sin la existencia de un proveedor dominante¹ (MINAGRI, 2015). Por ello y debido al bajo costo de cambio, se puede decir que no existe un elevado poder de negociación de los proveedores. Sin embargo, los proveedores de quinua

Gráfico 10: Poder de negociación de los proveedores



Elaboración propia

¹ El 58% de la producción de quinua en el 2012 estuvo compuesta por 68,763 unidades productoras.

suelen exigir un tamaño de lote mínimo para la venta, lo cual representa una importante barrera. La facilidad de cambio y la necesidad de la búsqueda de costos bajos son aspectos que se deben de evaluar debido al riesgo que implicaría quedar expuesto al desabastecimiento ante cambios en la demanda. Por otra parte, un factor importante que se debe de considerar es la evaluación de la calidad de la materia prima, pues es fundamental para garantizar la integridad del producto.

1.2.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES

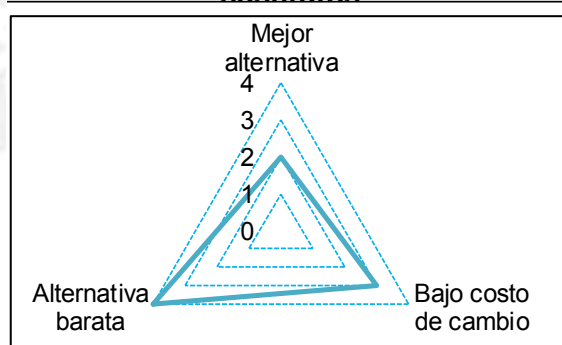
El poder de negociación de los compradores es alto, ya que el consumidor al que va dirigido el producto está en los NSE A y B donde un 63% del total buscan mantener una dieta saludable (DATUM,2013). Además, cuentan con gran información de las propiedades nutricionales de los productos antes que se tome la decisión de compra y se caracterizan por la compra en pequeña escala (por unidades). Por otra parte, los supermercados son un punto de venta significativo, los cuales presentan facilidades para cambiar de proveedor. Estos se caracterizan por exigir determinados requerimientos entre los cuales se encuentran certificaciones del producto y un tamaño de pedido mínimo para la compra.

1.2.5 AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

Los productos que pueden ser adquiridos en lugar de la bebida de quinua son diversos y dentro de estos se encuentran la leche animal y las bebidas que existen a base de cereales andinos tales como la quinua, kiwicha y cañiwa, las cuales se detallan a continuación:

- a) Bebidas calientes: Dentro de esta categoría se encuentran las mezclas de cereales en polvo que se ofrecen para el desayuno y dentro de la cual destacan las empresas La Nuestra e Incasur. Estas destacan los beneficios nutricionales de sus productos, con énfasis en su aporte energético.
- b) Bebidas frías: Los productos que se encuentran en esta categoría son las leches vegetales que emplean soya, almendras, ajonjolí y coco, mayormente. También se

Gráfico 11: Amenaza de productos sustitutos



encuentran en el mercado los néctares de frutas, refrescos en polvo y zumos de fruta que se venden en tiendas y supermercados.

Por ello, la amenaza de los productos sustitutos es moderada.

1.3 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

Se establecerán el lineamiento de la empresa que permitirá fijar objetivos y, de esta forma, las estrategias para lograrlos.

1.3.1 VISIÓN

Ser la empresa líder en la industria de bebidas naturales que destaque por su capacidad para desarrollar productos de alta calidad y aporte nutricional que contribuya al bienestar físico y mental de sus clientes.

1.3.2 MISIÓN

Ser una empresa que permita revalorar los cultivos nacionales a través de su transformación en productos que potencien sus propiedades nutricionales.

1.3.3 ANÁLISIS FODA

Este análisis tiene como finalidad el determinar los factores internos y externos que pueden afectar al negocio con el objetivo de desarrollar las estrategias adecuadas a emplear. A continuación, se realiza un análisis FODA cualitativo secuencial:

a) Matriz EFI- Evaluación de Factores Internos

La Tabla 1 muestra los factores internos con sus respectivos pesos asignados a través de una matriz de comparaciones pareadas². Además, a cada uno se le asignó una

Tabla 1: Criterios de calificación EFI

Puntuación	Nivel
1	Debilidad menor
2	Debilidad mayor
3	Fortaleza menor
4	Fortaleza mayor

Elaboración propia

Tabla 2: Criterios de calificación EFE

Puntuación	Nivel
1	Amenaza mayor
2	Amenaza menor
3	Oportunidad menor
4	Oportunidad mayor

Elaboración propia

² Ver ANEXO 2

calificación del 1 al 4 considerando los criterios de la Tabla 1. Luego, se multiplicó el peso y la calificación para obtener la ponderación del factor. Finalmente, se obtuvo una ponderación total de 2.61, la cual está dentro del rango recomendado e indica una posición interna fuerte de la empresa.

b) Matriz EFE- Evaluación de factores externos:

La Tabla 4 muestra los factores externos con sus respectivos pesos asignados a través de una matriz de comparaciones pareadas³. Además, a cada uno se le asignó una calificación del 1 al 4 considerando los criterios de la Tabla 2. Luego, se multiplicó el peso y la calificación para obtener la ponderación del factor. Finalmente, se obtuvo una ponderación total de 2.64, lo cual califica como un valor promedio.

Tabla 3: Matriz EFI

FACTOR INTERNO		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
FORTALEZAS	Ser una alternativa saludable para las personas que no pueden tomar leche	13.1%	4	0.52
	Aprovechamiento de las ventajas nutricionales de la quinua en un producto con alto valor agregado	14.8%	4	0.59
	Uso de insumos de alta calidad	13.1%	3	0.39
	Elaboración de productos de alta calidad con certificaciones que la avalen	16.4%	3	0.49
DEBILIDADES	El precio del producto es ligeramente mayor a los sustitutos del mercado	9.8%	1	0.10
	Baja cuota de mercado al ser producto nuevo	3.3%	2	0.07
	Existencia de productos sustitutos con mayor posicionamiento.	14.8%	1	0.15
	Existe un moderado poder de negociación de los proveedores	14.8%	2	0.30
TOTAL		100%	20	2.61

Elaboración propia

³ Ver ANEXO 2

Tabla 4: Matriz EFE

FACTOR EXTERNO		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
OPORTUNIDADES	Tendencia creciente de consumo de productos naturales y nutritivos	7.1%	4	0.29
	Aumento de la población que busca productos alternos a la leche.	14.3%	4	0.57
	Fuerte promoción de la quinua por parte del Estado	16.7%	4	0.67
	Crecimiento del PBI de las personas	9.5%	2	0.19
AMENAZAS	Aparición de productos nuevos que vayan al mismo segmento.	9.5%	3	0.29
	Existencia de canales de distribución muy posesionados.	21.4%	1	0.21
	Problemas con el abastecimiento de la materia prima.	4.8%	2	0.10
	Saturación de la presencia de quinua en la elaboración de productos	16.7%	2	0.33
TOTAL		100%	22	2.64

Elaboración propia

c) Matriz Interna – Externa (I-E)

La matriz I-E utiliza los valores obtenidos en las matrices EFI y EFE para determinar los tipos de estrategias a emplear. El procedimiento usado para calcular los puntajes correspondientes a ambos factores se muestra en los anexos 1 y 2. Estos valores se ubican en la matriz I-E y se tiene que la intersección de los puntajes se ubica en la zona V. Como resultado se concluye que se deben de aplicar estrategias de penetración de mercado y de desarrollo del producto.

Tabla 5: Criterio de calificación I-E

Factor	Puntuación	Nivel
F. Interno	2.61	Promedio
F. Externo	2.64	Medio

d) Matriz FODA:

Tabla 6: Matriz FODA

		ANÁLISIS INTERNO		
		FORTALEZAS	DEBILIDADES	
MATRIZ FODA		F1.-Ser una alternativa saludable para las personas que no pueden tomar leche	D1.- El precio del producto es ligeramente mayor a los sustitutos del mercado	
		F2.-Aprovechamiento de las ventajas nutricionales de la quinua en un producto con alto valor agregado.	D2.- Bajo cuota de mercado al ser un producto nuevo.	
		F3.- Uso de insumos de alta calidad	D3.- Existencia de productos sustitutos con mayor posicionamiento.	
		F4.- Elaboración de productos de alta calidad con certificaciones que la avalen	D4.- Existe un moderado poder de negociación de los proveedores	
ANÁLISIS EXTERNO	OPORTUNIDAD	O1.- Tendencia creciente de consumo de productos naturales y nutritivos	1.- Desarrollar un producto de alta calidad, a base de insumos naturales y originarios del país, que constituya una alternativa saludable para las personas que no pueden tomar leche.	1.- Realizar una campaña de publicidad que permita que los consumidores se informen de las ventajas y calidad del producto, de manera que perciban el valor agregado que tiene.
		O2.- Aumento de la población que busca productos alternos a la leche.		
		O3.- Fuerte promoción de la quinua por parte del Estado.	2.- Diseñar un etiquetado didáctico que muestre dentro de la información nutricional las propiedades y beneficios a la salud del producto con certificaciones que la avalen.	2.- Aprovechar el crecimiento económico a través de la expansión a nuevos segmentos de mercado a fin de aumentar la demanda potencial y así reducir los riesgos comerciales.
		O4.- Crecimiento del PBI de las personas.		
	AMENAZAS	A1.- Aparición de productos nuevos que vayan al mismo segmento.	1.- Desarrollar promociones que permitan que el consumidor pruebe el producto con la finalidad de aumentar la cuota del mercado.	1.- Optimizar los procesos de producción para poder reducir los costos de elaboración del producto y así poder competir en el mercado.
		A2.- Existencia de canales de distribución muy posesionados.		
		A3.- Problemas con el abastecimiento de la materia prima.	2.- Diversificar la línea de productos con el empleo de otros insumos con la finalidad de reducir la sensibilidad de producción	2.- Firmar alianzas estratégicas con los proveedores a fin de reducir el riesgo de no cobertura.
		A4.- Saturación de la presencia de quinua en la elaboración de productos		

Elaboración propia

e) Matriz cuantitativa de estrategias:

Las estrategias determinadas en la matriz FODA se evalúan en la Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE) con el fin de analizar el grado de afectación sobre los factores internos y externos de la empresa⁴. A continuación, se presenta los puntajes obtenidos en la calificación, los cuales resultan de la multiplicación de los pesos asignados a los factores en la Matriz FODA y los criterios de la Tabla 7.

Tabla 7: Criterios de evaluación de la MCPE

Puntuación	Nivel
1	No atractivo
2	Algo atractivo
3	Razonablemente atractivo
4	Altamente atractivo

Elaboración propia

Tabla 8: Evaluación de estrategias

ESTRATEGIA	PUNTAJE
PRINCIPALES	
Realizar una campaña de publicidad que permita que los consumidores se informen de las ventajas y calidad del producto, de manera que perciban el valor agregado que tiene.	138
Desarrollar promociones que permitan que el consumidor pruebe el producto con la finalidad de aumentar la cuota del mercado.	123
Desarrollar un producto a base de insumos naturales y originarios del país que constituya una alternativa saludable para las personas que no pueden tomar leche.	120
Diseñar un etiquetado didáctico que muestre dentro de la información nutricional las propiedades y beneficios a la salud del producto con certificaciones que las avalen.	118
SECUNDARIAS	
Diversificar la línea de productos con el empleo de otros insumos con la finalidad de reducir la sensibilidad de producción	98
Optimizar los procesos de producción para poder reducir los costos de elaboración del producto y así poder competir en el mercado.	86
Aprovechar el crecimiento económico a través de la expansión a nuevos segmentos de mercado a fin de aumentar la demanda potencial y así reducir los riesgos comerciales.	78
Firmar alianzas estratégicas con los proveedores a fin de reducir el riesgo de no cobertura.	63

⁴ Ver ANEXO 3

1.3.4 ESTRATEGIA GENÉRICA

La estrategia a emplear, considerando el análisis previo realizado y de acuerdo a las estrategias genéricas planteadas por Porter, es la de diferenciación enfocada a un segmento. Esta consistirá en destacar lo siguiente:

- Ventajas nutricionales ofrecidas

Promover los beneficios que produce el producto en la salud de los consumidores, de manera de que valore el valor agregado brindado.

- Certificados de calidad y estudios que validen al producto.

Le permitirá a la empresa garantizar el buen estado de la producción de sus productos y en el empleo de sus insumos.

- Innovaciones en presentaciones

Creando nuevas variedades, sabores y tamaños que se acomoden a los distintos gustos de los consumidores.

1.3.5 OBJETIVOS

Los objetivos se clasifican en estratégicos y financieros del producto:

a) Objetivos estratégicos:

- Difundir y posicionarse como la empresa líder en el desarrollo de bebidas naturales a base de quinua.
- Garantizar la calidad de los productos entregados al cliente a través del control de los procesos y los insumos empleados.
- Obtener una cuota del mercado de bebidas vegetales 5% en la etapa introductoria.

b) Objetivos financieros:

- Recuperar la inversión generada en el horizonte de vida del proyecto (5 años).
- Crecer 5% en ventas e ingresos anualmente.

CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

En este capítulo, se presenta los aspectos generales del mercado de la materia prima y del producto final. Ambas detallan las características de cada mercado, la demanda y la oferta actual y proyectada en cada caso. En base a la información encontrada, se define la demanda para el proyecto. Finalmente, se describen las estrategias que se seguirán en su comercialización en cuanto a la distribución, promoción y publicidad del producto final.

2.1 ESTUDIO DEL MERCADO DE LA MATERIA PRIMA

En esta parte se estudia las características de la materia prima empleada en el producto: la quinua. Además, se efectúa un análisis de su disponibilidad en el mercado considerando los niveles de producción, exportación e importación anuales.

2.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA QUINUA

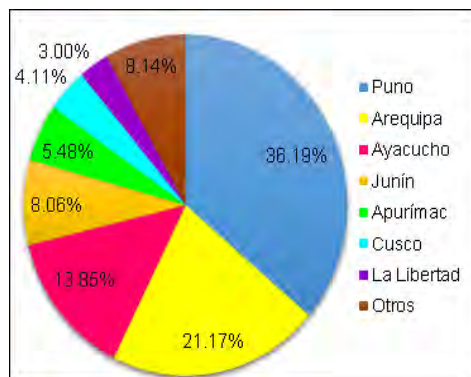
Este grano andino es reconocido en el mundo por su alto valor nutricional caracterizado por la elevada cantidad y calidad de proteínas que posee (Abugoch, 2009). Además, tiene una considerable cantidad de fibras y minerales dentro de los cuales están el calcio y el hierro. Estas cualidades le permiten destacar de los cereales convencionales y ha hecho que la FAO reconozca su

Gráfico 13: La quinua



Fuente: Quinoa.pe

Gráfico 14: Distribución de la producción nacional de quinua



Fuente: INEI, 2015
Elaboración propia

importante rol en la seguridad alimentaria mundial en el siglo XXI. (FAO 2013)

La quinua es un pseudocereal de origen andino cuyo cultivo soporta diversas condiciones climatológicas. De esta forma, su amplia diversidad genética le permite adaptarse a la sierra y a zonas heladas (Jacobsen, 2003). Sus principales países productores a nivel mundial son Perú y Bolivia. En el Perú tiene a Puno, Arequipa,

Ayacucho y Junín como sus más importantes regiones productoras como se observa en el gráfico 14.

2.1.2 PROPIEDADES NUTRICIONALES

La quinua se caracteriza por ser una buena fuente de proteínas de calidad, fibra dietética, grasas polinsaturadas y minerales.

a) Proteínas:

A pesar de que la quinua tiene una gran cantidad de proteínas en comparación con otros granos, destaca más por la calidad de las mismas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), podría sustituir a las proteínas de origen animal debido a su balanceado contenido en nutrientes. Incluso, su aporte nutricional es semejante al de la proteína presente en la leche (Koziol 1992, 68). La quinua contiene aminoácidos esenciales que, según sus propiedades, no se producen naturalmente por el organismo. Dentro de ellos, ocho son fundamentales para los niños y adultos y, de acuerdo a la FAO, los aminoácidos presentes en la quinua se encuentran dentro de los niveles recomendados por la mencionada organización (FAO 2013, 28-29). Además, tiene un gran contenido de lisina, un aminoácido que es difícil de encontrar en vegetales, que contribuye al metabolismo de los ácidos grasos y a la formación de anticuerpos (Jancurová y otros 2009, 74). El ácido glutámico presente favorece el aprendizaje, la memorización y la plasticidad neuronal. En la tabla 10, se observan los niveles óptimos de aminoácidos aconsejados para cada grupo de edad. De esta forma, se puede notar que la quinua satisface los requerimientos para los grupos de edad mayores a los 6 meses de vida.

Tabla 9: Composición nutricional de la quinua (g/100g)

Compuesto	Cantidad (g)
Proteína	1.7
Carbohidrato	68.0
Grasa	6.3
Fibra	5.2
Ceniza	2.8
Humedad %	11.2

Fuente: Koziol, 1994

Tabla 10: Niveles óptimos recomendados de aminoácidos para cada grupo de edad (g/ 100 g de proteína)

Grupo de edad	Ile	Leu	Lys	Thr	Trp	Val
Infantes(hasta los 6 meses)	55	96	69	44	17	55
Niños (desde los 6 meses hasta los 3 años)	32	66	57	31	8.5	43
Adolescentes y adultos	30	61	48	25	6.6	40
Quinua	49	66	60	37	9	45

Fuente: Koziol, 1994
Elaboración propia

b) Fibra:

La quinua es un alimento rico en fibra dentro de la cual gran parte es dietaria y representa el 10 % de la semilla. Además, la cantidad de la fibra dietética es superior al de los otros granos andinos, aunque inferior al de las legumbres (FAO 2013). La importancia de la fibra dietaria radica en los beneficios a favor de la salud digestiva y que, según investigaciones, han descubierto la existencia de una relación inversa entre su presencia y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, obesidad y diabetes tipo 2 (Brownawell y otros 2012, 962-974)

c) Minerales:

Contiene una buena fuente de minerales y dentro de los cuales tiene más calcio, magnesio, hierro y zinc que los cereales tradicionales. Estos minerales son importantes para la formación de huesos y hemoglobina en la sangre. Además, la cantidad de minerales presentes es suficiente para mantener el balance de la dieta

humana (Repo- Carrasco y otros 2003,179-189). En tabla 11 se observa la composición mineral de cereales, donde se ve que la cantidad de calcio es alta. A diferencia del calcio presente en otros alimentos, se logra absorber dicho mineral y lo cual es recomendable para la prevención de osteoporosis y la descalcificación (Quinoa 2013). Sin embargo, la presencia de saponinas favorece una disminución en la absorción de los minerales, por lo cual es fundamental que se realice la desaponificación adecuada durante su procesamiento.

d) Grasas:

El contenido de grasas se encuentra en el rango de 2% a 10% del grano. Se tiene que gran parte de estas son poliinsaturadas y monoinsaturadas, las cuales son beneficiosas para la formación de la estructura, la funcionalidad del sistema nervioso y la disminución de los niveles de colesterol total y el LDL.

Tabla 11: Composición mineral de cereales (mg/kg de materia seca)

Minerales	Quinoa	Trigo	Arroz	Cebada
Ca	1487	503	69	430
Mg	2496	1694	735	1291
K	9267	5783	1183	5028
P	3837	4677	1378	3873
Fe	132	38	7	32
Cu	51	7	2	3
Zn	44	47	6	35

Fuente: Koziol, 1994
Elaboración propia

e) Vitaminas:

Es una buena fuente de vitamina riboflavina y E cuyo contenido en no se ve afectado por la eliminación de saponinas. En la tabla 13, se muestra las vitaminas presentes en la quinua en comparación con otros cereales, donde destaca que la cantidad de riboflavina y ácido fólico es mayor que el maíz, arroz y trigo.

Tabla 12: Contenido de vitaminas en la quinua frente a otros cereales (mg/ 100g)

Vitamina	Quinua	Maíz	Arroz	Trigo
Tiamina	0.2-0.4	0.42	0.06	0.45-0.49
Riboflavina	0.2-0.3	0.1	0.06	0.17
Ácido fólico	0.0781	0.026	0.02	0.078
Niacina	0.5-0.7	1.8	1.9	5.5

Fuente: Koziol, 1994

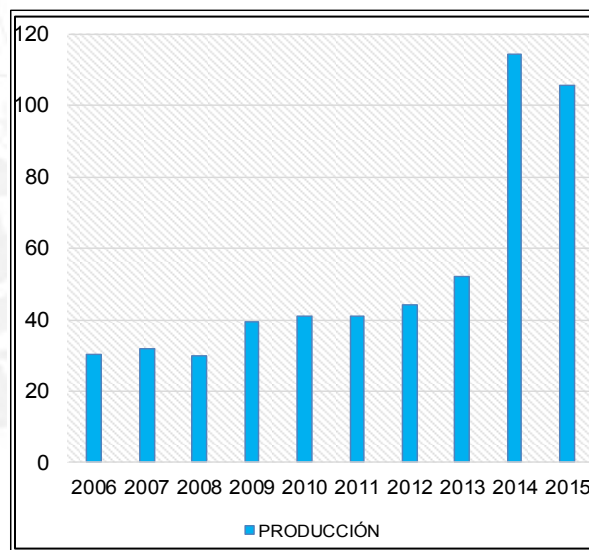
Elaboración propia

La quinua se caracteriza también por ser un grano de fácil digestión, ya que tiene una digestibilidad de 78% que la hace comparable con la caseína de la leche y de la carne animal (Mujica 2009, 42)

2.1.3 PRODUCCIÓN

La producción de quinua se concentra en un 80% en Bolivia, Perú y Ecuador, siendo nuestro país el principal productor mundial (FAO 2015). La producción nacional ha manifestado una tendencia creciente en los últimos diez años y, como se puede observar en el gráfico 10, aumentó en 119.3% en el 2014 con respecto al año anterior. Este incremento se debe a que existe una mayor demanda internacional y además a que el

Gráfico 15: Producción anual de Quinua peruana (en miles de TM)



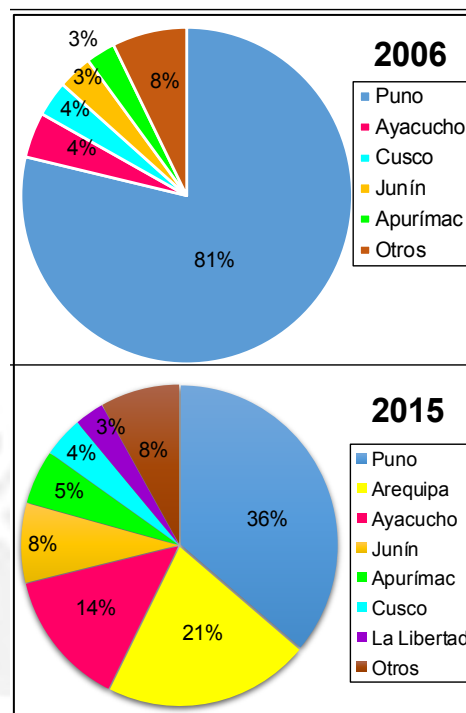
Fuente: MINAGRI, 2015

Elaboración propia

Estado viene promoviendo campañas que estimulan el consumo interno. Por ello, una medida tomada fue la de ampliar la cantidad de terrenos cultivados, a través de la expansión de la siembra en la costa, la cual permitió que las superficies cosechadas subieran en un 47% y que el Perú se convierta en el primer productor mundial de quinua (FAO 2013, 29).

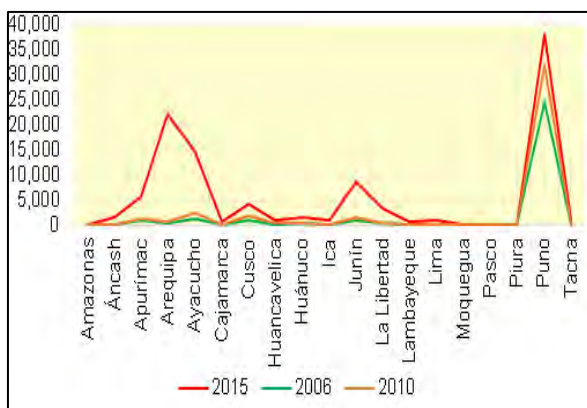
En las gráficas 16 y 17 se puede observar la variación de la producción regional de quinua en los últimos 10 años donde es notorio el incremento de la cosecha en cada departamento y en la diversificación de su cultivo que ha permitido disminuir la concentración de 81% al 36% de Puno. Esta redistribución se debe a que se ha aumentado el cultivo a 23 departamentos, destacando la expansión en la costa, especialmente en Arequipa, donde ha crecido notablemente con un 21% del total nacional. Sin embargo, es importante resaltar que la superficie cosechada es menor a la sembrada, por lo cual es fundamental una mejora en la productividad durante su cultivo. Por otra parte, el gráfico 18 evidencia que, existe un mayor nivel de producción de la materia prima durante el

Gráfico 17: Variación de la distribución de quinua entre el 2006 y 2015



Fuente: INEI, 2015
Elaboración propia

Gráfico 16: Variación de la producción regional de quinua de los últimos 10 años (en toneladas métricas)

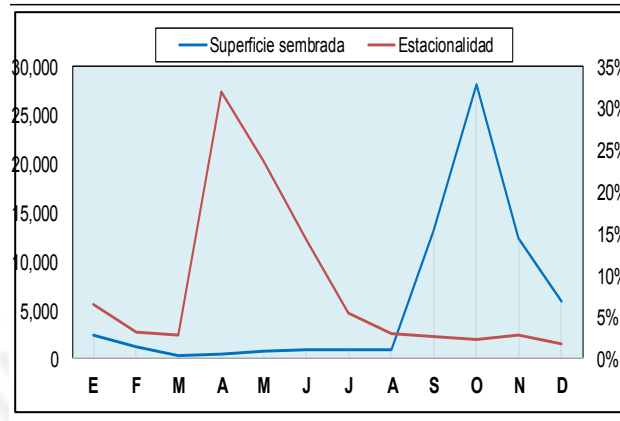


Fuente: MINAGRI, 2015
Elaboración propia

es el periodo de siembra más común entre las regiones. Se observa que la costa se caracteriza porque se puede sembrar y cosechar durante todo el año, aunque entre abril y octubre se da la siembra óptima. Por el contrario, el cultivo en la sierra es más marcado, dándose entre setiembre y diciembre (MINAGRI 2013). Con respecto a la cadena productiva de la quinua, está compuesta por los actores mostrados en la gráfica 19. En esta se debe de resaltar que los servicios técnicos se

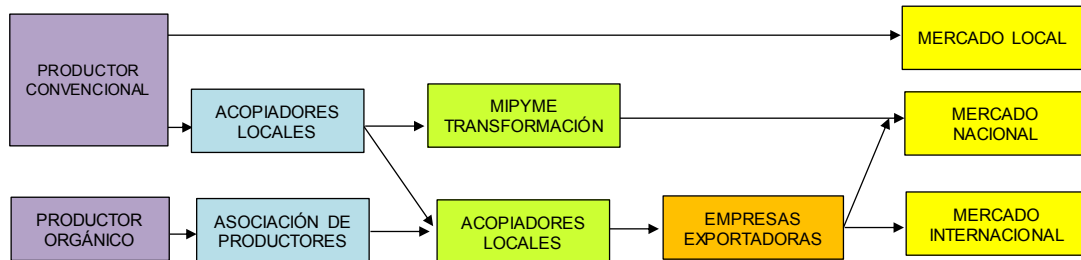
enfocan en la producción destinada a la exportación, lo cual es una gran limitante en la cadena.

Gráfico 18: Superficie sembrada en hectáreas y Estacionalidad



Fuente: INEI, 2015
Elaboración propia

Gráfico 19: Cadena productiva de la quinua

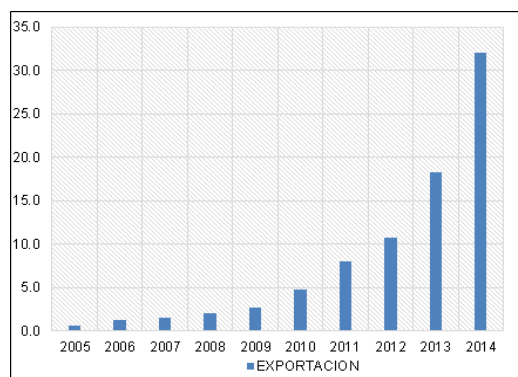


Elaboración propia

2.1.4 EXPORTACIÓN

Debido a sus cualidades alimenticias, la quinua es un producto altamente valorado a nivel internacional donde tiene como sus principales mercados Japón, Canadá y Estados Unidos (este último país demanda el 50% de lo exportado). Además, durante el 2014 se diversificó la venta exterior exportándose a 56 países. Como se puede observar en el Gráfico 20, las exportaciones de quinua han crecido en los últimos 10 años,

Gráfico 20: Exportación de la quinua (en miles de toneladas)



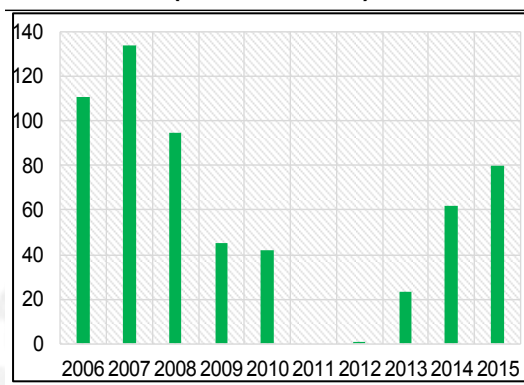
Fuente: MINAGRI, 2015
Elaboración propia

aunque a partir del 2010 recién se exporta cantidades significativas (4.8 mil toneladas). Por ello, desde ese año se ha registrado un crecimiento promedio de 66%.

2.1.5 IMPORTACIÓN

La producción nacional no logra abastecer el mercado interno durante el año determinadas épocas del año y, por ello, se realizan importaciones legales e ilegales (procedentes de Bolivia) (OIT 2015, 77) Como se puede observar en la gráfica 21, las importaciones son bajas, en comparación con el tamaño de la producción y exportación. Sin embargo, se observa una tendencia creciente en los tres últimos años.

Gráfico 21: Importaciones de quinua (en toneladas)

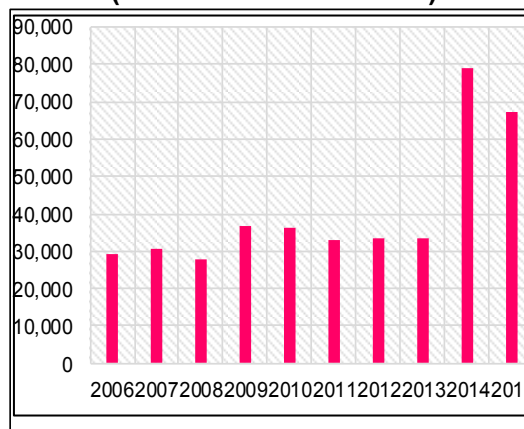


Fuente: MINAGRI, 2015
Elaboración propia

2.1.6 CONSUMO INTERNO

El consumo interno representa la demanda nacional y que se calcula sobre la fórmula mostrada en el gráfico 23. Es importante aclarar que esta fórmula no considera las importaciones por ser de un considerable menor tamaño si se comparan con la magnitud de la producción nacional. La gráfica 22 muestra que el consumo interno de quinua anual en toneladas métricas de los últimos 10 años ha crecido a una gran

Gráfico 22: Consumo interno de quinua (en miles de toneladas)



Fuente: MINAGRI, 2014
Elaboración propia

velocidad. Un punto importante a tomar en cuenta en el consumo interno de quinua es que, aproximadamente, el 50% de la producción puneña se transa en el mercado

Gráfico 23: Fórmula de cálculo del consumo interno

$$\text{Consumo interno} = \text{Producción Nacional} - \text{Exportaciones}$$

Gráfico 24: Razones por las que no consume quinua



Fuente: IMA, 2013
Elaboración propia

informal y que, por tanto, implica un margen de error al no contabilizarse (MINAGRI 2015, 21).

La forma de consumo de la quinua varía en función al nivel socioeconómico. Así los segmentos C y D se caracterizan por el uso de la quinua para la elaboración de platos tradicionales (Suca y Suca 2008, 18). Por su parte, los NSE A y B desde fines del 2012 registran una

tendencia por la búsqueda de productos no tradicionales ofrecidos generalmente en la cocina gourmet y en los supermercados.

La tabla 13 presenta una estimación del consumo per cápita de quinua en Lima Metropolitana a partir de la información relativa a los ingresos de quinua perlada y sin procesar al mercado de abastecimiento y que fue proporcionada por MINAGRI para el 2014. El cálculo que se realiza consiste en la división entre la cantidad total en kg de quinua que ingresa a Lima y la población del distrito. En esta estimación no se considera la quinua que ingresa a Lima procesada, ya que no existe información disponible. De este modo, se obtiene que el consumo per cápita promedio de quinua en Lima Metropolitana sería de 0.39 kg/ persona.

Por otro lado, según un estudio realizado a amas de casa entre 18 y 65 años en Lima Metropolitana, el consumo de quinua en los hogares es del 85.4% en promedio (IMA,2013). Además, se observa que existe un gran consumo de quinua en cada nivel socioeconómico destacando el sector D/E con 88.2%. En las preferencias por rango de edad se tiene que los no existe una marcada diferencia en el consumo entre cada categoría mostrada.

Tabla 13: Estimación del consumo per cápita de quinua en Lima Metropolitana en 2014

Dpto	t
Puno	2,662
Arequipa	383
Ayacucho	639
Cusco	
Junín	12
Apurímac	42
Huancavelica	
Ancash	
La Libertad	30
Ica	24
TOTAL	3,792
POBLACION	9,752,000
CONSUMO PER CAPITA (KG)	0.39

Elaboración propia

La razón principal por la que la población limeña no consume quinua es debido a la falta de costumbre de consumirla (55.6%). Un 30.2% de personas no consume quinua porque no le gusta el sabor, un 11.1% porque no sabe cómo prepararlo, un 1.6% por el gran tiempo de cocción y un 1.6% por el precio. Se señala en el estudio que el lugar de compra predominante en los niveles socioeconómicos C, D y E es el puesto de mercado; mientras que en el AB adquieren quinua en los autoservicios con mayor frecuencia. Asimismo, en ambas categorías los principales centros de compra son los puestos de mercado y los autoservicios. De acuerdo a la encuesta de IMA, la frecuencia de compra que predomina es la semanal con un 45.4 %, mientras que un 29.1% en quincenas y un 15.5% mensual.

Tabla 15: Consumo de quinua en Lima por NSE y edad

Rpta	A/B	C	D/E
Si	79%	86%	88.20%
No	21%	14%	11.80%

Rpta	18-31	32-48	49-65
Si	82.60%	87.50%	85.20%
No	17.40%	12.50%	14.80%

Fuente: IMA, 2013
Elaboración propia

Tabla 14: Lugares de compra de quinua en Lima por NSE y rango de edad

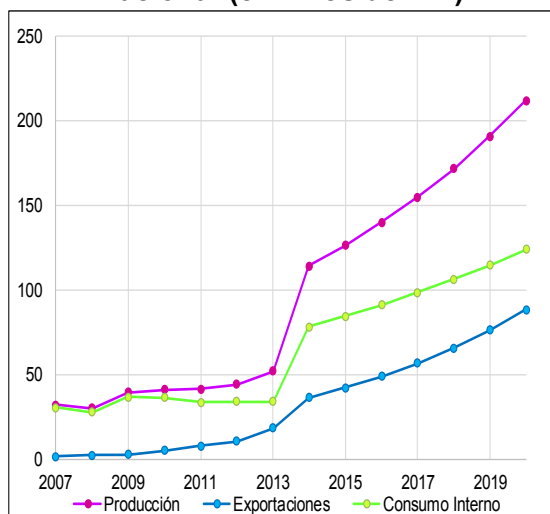
Lugar	A/B	C	D/E	18-31	32-48	49-65
Puesto de mercado	35.40%	80.30%	97.70%	94.40%	64.30%	63.00%
Autoservicios	55.70%	12%	1.20%	1.10%	13.60%	29%
Bodegas	8.90%	8.50%	2.30%	5.60%	2.90%	8.70%
Ferias	1.30%	0%	0%	0%	0%	0.7%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: IMA, 2013
Elaboración propia

2.1.7 PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN

Las proyecciones calculadas muestran que al 2020 existe una tendencia creciente en la producción, exportación y consumo interno. De acuerdo a los pronósticos realizados MINAGRI, la producción del 2015 será igual a 126.4 mil toneladas. Por otra parte, se observa que existiría un crecimiento del consumo nacional del 8% y de las exportaciones del 16%. Este crecimiento se justifica con la gran demanda internacional prevista y con la promoción del Estado en su consumo y cultivo. Como se puede observar en gráfico 25 no se consideró la importación por ser de baja magnitud en comparación a los niveles de producción y exportación.

Gráfico 25: Proyección de la producción, exportación y consumo nacional (en miles de TM)



Fuente: MINAGRI, 2014
Elaboración propia

Tabla 16: Proyección del consumo interno (en miles de toneladas métricas)

Año	Producción	Exportaciones	Consumo Interno
2007	31.8	1.5	30.3
2008	29.9	2.1	27.8
2009	39.4	2.7	36.7
2010	41.1	4.8	36.3
2011	41.2	7.6	33.6
2012	44.2	10.4	33.8
2013	52.1	18.3	33.8
2014	114.3	36.3	78
2015	126.4	42.1	84.3
2016	139.9	48.8	91.1
2017	155	56.6	98.4
2018	171.9	65.7	106.2
2019	190.9	76.2	114.7
2020	212.3	88.4	123.9

Fuente: MINAGRI, 2014
Elaboración Propia

2.2 ESTUDIO DE MERCADO DE PRODUCTO FINAL

Esta sección contiene una evaluación del mercado en el que se venderá el producto y se definirán las características de la bebida de quinua. Luego, se realizará el cálculo de su demanda y oferta actual y proyectada. Asimismo, se establecerán las estrategias de comercialización a emplear para su venta.

2.2.1 MERCADO

En esta parte se analizará las características del mercado desde cuatro perspectivas: consumidor, competencia, proveedor y distribuidor. Este análisis permitirá definir las características del producto final.

2.2.1.1 MERCADO CONSUMIDOR

El mercado peruano presenta una tendencia creciente con respecto al consumo de productos saludables. Se encontró también que existe un crecimiento en el consumo de leches light que en el 2012 registró un incremento de 20.7% con respecto al año anterior.

Tabla 17: Habitantes por zonas según NSE en Lima Metropolitana (en miles de personas)

Zona	A	B	C	D	E	Total	A+B
Zona 1	6	148	495	276	128	1054	155
Zona 2	26	297	673	236	55	1288	323
Zona 3	13	106	476	398	97	1090	119
Zona 4	19	189	387	218	41	854	208
Zona 5	23	123	387	308	83	923	145
Zona 6	117	229	116	23	7	492	346
Zona 7	214	308	120	37	14	693	522
Zona 8	36	156	298	185	62	738	192
Zona 9	0	106	488	375	93	1062	106
Zona 10	16	165	406	243	111	942	181
Otros	0	5	23	14	9	52	5

Fuente: APEIM, 2015
Elaboración propia

Sin embargo, hay aún una poca oferta en el mercado donde la mayoría de los productos vendidos son importados.

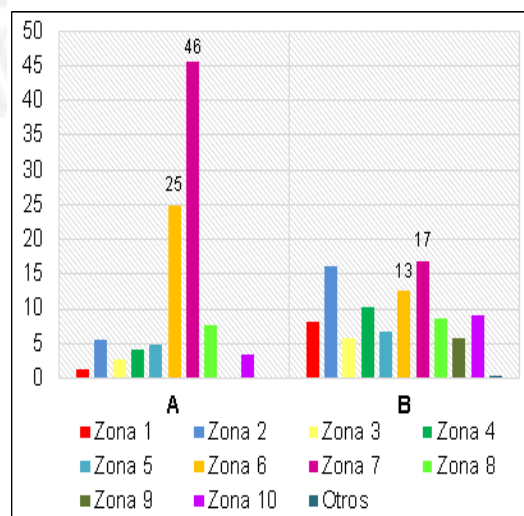
El consumidor peruano se caracteriza por está dispuesto a pagar hasta un 123% más en la compra de productos saludables que lo que gasta en otras opciones. Sin embargo, al ser de un precio elevado, su consumo se concentra en los segmentos A y B, aunque el aumento del poder adquisitivo del sector C podría significar un nuevo

mercado potencial (Gestión 2012). Por otro lado, en los últimos años se presenta un interés por los cereales andinos debido a la promoción del Estado y las tendencias de consumo que ha hecho que se incremente el consumo per cápita de 1.6 a 3.2 kg. Según un estudio realizado por IMA en el 2013, 85.4% de los limeños consume quinua y un 45,4% lo hace semanalmente.

a) Segmentación geográfica y socioeconómica:

Lima Metropolitana es el mercado objetivo del producto, ya que los productos naturales están mejor posicionados y donde se encuentran los principales puntos de venta (Higuchi 2015). Este departamento tiene una población estimada de 9'212,240 habitantes que concentra al 32% del total nacional y tiene una tasa de crecimiento promedio de 1.3% anual (INEI 2015). El NSE A presenta un crecimiento respecto al año anterior y el

Gráfico 26: Distribución de zonas por NSE en Lima Metropolitana (%)



Fuente: APEIM, 2015
Elaboración propia

NSE B tiene un aumento paulatino que parte de un 12.3% en el 2005 hasta un 20% en el 2015; mientras que, los NSE D y E han decrecido en magnitud. Debido al enfoque del producto, se puede notar que los NSE A y B reconocen las ventajas que ofrece la bebida de quinua, cuentan con un mayor poder adquisitivo y tienen una tendencia de crecimiento; por lo cual son el mercado objetivo. En base a la división geográfica propuesta por APEIM que divide a Lima

Metropolitana en 10 zonas, se determina que las zonas con mayores porcentajes de personas dentro de los niveles socioeconómicos (NSE) A y B son las 6 y 7 que concentran el 71% y 30%, respectivamente. La zona 6 está formada por los distritos de Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel; mientras que la zona 7 tiene a Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina. La tabla 17 muestra la población objetivo total para cada zona elegida que equivalen a 868 mil personas en total. El NSE A tiene un ingreso familiar promedio mensual de S/. 11,596 y un gasto familiar promedio mensual de S/. 7,394, donde el 21% representa los egresos en alimentación. Por su parte, el NSE B tiene un ingreso familiar promedio mensual de S/. 5,869 y un gasto familiar promedio mensual de S/. 4,414, donde el 31% representa los egresos en alimentación.

b) Segmentación por edad y género:

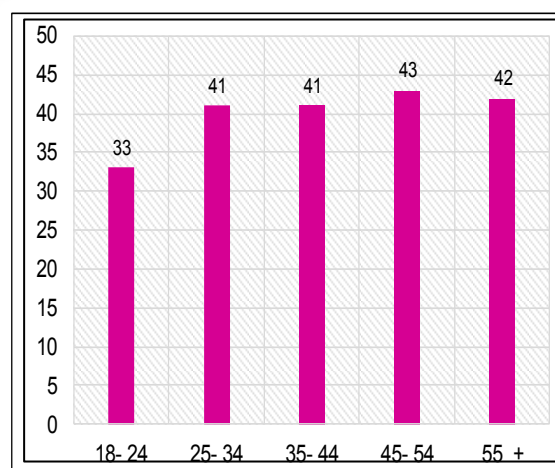
Los consumidores son los hombres como mujeres preocupados por mantenerse saludables y que no consumen leche animal, por lo que buscan alternativas que tengan el mismo valor nutricional. La tabla 18 muestra las necesidades proteicas por edad y género y, las cuales permiten concluir que conforme aumenta la edad se incrementan los requerimientos de proteínas. Según un estudio realizado por Datum Internacional acerca de los hábitos

Tabla 18: Necesidades proteicas por edad y género

Edad	Varones	Mujeres
	Cantidad en g/día	Cantidad en g/día
11- 14	45	46
15- 18	59	44
19- 24	58	46
25- 50	63	50
51 +	63	50

Fuente: USDA,2015
Elaboración propia

Gráfico 27: Interés por alimentación saludable por edades



Fuente: Datum Internacional, 2013
Elaboración propia

alimenticios de la población limeña, se encuentra que existe una mayor preocupación por llevar una alimentación saludable a partir de la edad de 25 años en adelante.

c) Segmentación por estilo de vida:

R. Arellano en 1996 propone una clasificación de 6 estilos de vida que, de acuerdo a la naturaleza del producto, se está dirigido a los progresistas, modernas y sofisticados, debido a que tienen un estilo de vida proactivo que los llevaría a atreverse a consumirlo.

Esto se debe a que se caracterizan porque son abiertos a probar opciones, pues priorizan la calidad antes que el precio. Además, el mercado peruano presenta un gran potencial por explotar el consumo de productos naturales, y el 35% de los peruanos los consumen principalmente con el fin de tener una alimentación sana y cuidar su peso.

Tabla 19: Ficha del consumidor

Edad	Entre 20 a 60 años
Sexo	Femenino y masculino
Nivel socioeconómico	A y B
Ingreso promedio	NSE A: S/.11,596 NSE B: S/.5,869
Gasto mensual en alimentos	NSE A: S/.7,396 NSE B: S/.4,414
Estilo de vida	Según los estilos definidos por Arellano: - Afortunados - Progresistas - Modernas
Características particulares	Interés por alimentarse sanamente - Consumo de productos naturales

Elaboración propia

2.2.1.2 MERCADO COMPETIDOR

Actualmente, no existe una oferta de bebidas a base de quinua, por tanto, no se puede decir que el producto tiene una competencia directa. Sin embargo, si presenta una gran variedad de productos que conforman su competencia indirecta dentro de los que se encuentran las bebidas vegetales mayormente las hechas a base de almendras, coco, avena y soya como se observa en el anexo 4.

2.2.1.3 MERCADO PROVEEDOR

El insumo principal empleado por el producto es la quinua, la cual será abastecida por la producción nacional. El estudio de mercado realizado muestra que existe disponibilidad de la quinua para los próximos años, por lo cual no se requerirá importar. A continuación, se presentan los principales proveedores de quinua en el mercado. La selección de los proveedores se tomará considerando el precio de venta y la calidad del producto. Se asegurará la calidad de la materia prima a través de la exigencia de certificaciones alimenticias.

Tabla 20: Proveedores de quinua

PROVEEDORES
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES NUEVA ESPERANZA
A.P. A. LOS APUS DE CHANEN
AGROINDUSTRIAS RAICES ANDINAS S.R.L
ALIMENTOS DEL INCA SAC
AGRICOLA ANAHUI SAC
AGRONEGOCIOS DEL SUR SAN JUAN DE DIOS EIRL
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE PLANTAS MEDICINALES ECOLÓGICAS DE LA UNIÓN - APROPLAME

Fuente: MINAGRI, 2013
Elaboración propia

2.2.1.4 MERCADO DISTRIBUIDOR

Los lugares de compra, según los niveles socioeconómicos, se muestran en el gráfico 28. Este señala que los principales lugares de compra en el NSE A es el supermercado con un 69% y con un 21% los mercados. En el caso del NSE B, destacan el supermercado con un 37% y mercado con un 57%. Los supermercados en Lima que se encuentran dirigidos a los NSE A y B son Wong y Vivanda. En el caso de Wong, la evolución de la demanda de productos orgánicos creció hasta en un 150% durante los primeros ocho meses del año 2014 con respecto al mismo periodo del año anterior (Publimetro 2014). Por otro lado, las bioferias son indispensables para la venta del producto, sobre todo en la etapa inicial, pues permiten la comercialización y promoción de productos ecológicos con garantía y que tienen un bajo costo de entrada (Higuchi 2015). Además, son atractivas para los consumidores quienes manifiestan el agrado por el ambiente y el trato directo con los productores (Gómez y Morales 2012). Asimismo, las tiendas naturales constituyen un punto de distribución importante, ya que ofrecen múltiples productos ecológicos y a que los requisitos de entrada son accesibles. Aunque

la cantidad dedicada solo a la venta de productos ecológicos y orgánicos es reducida, vienen creciendo debido a tendencia de consumo de productos naturales (Higuchi 2015).

2.2.2 PRODUCTO

El producto final es una bebida natural hecha a base de quinua y endulzada con azúcar que, debido a sus características, busca ser un sustituto ideal de la leche animal. Esto se debe a que no tiene lactosa ni gluten y se tiene una concentración balanceada de proteínas, grasas y fibras. Por ello, será una alternativa ideal para las personas que usualmente no toman leche

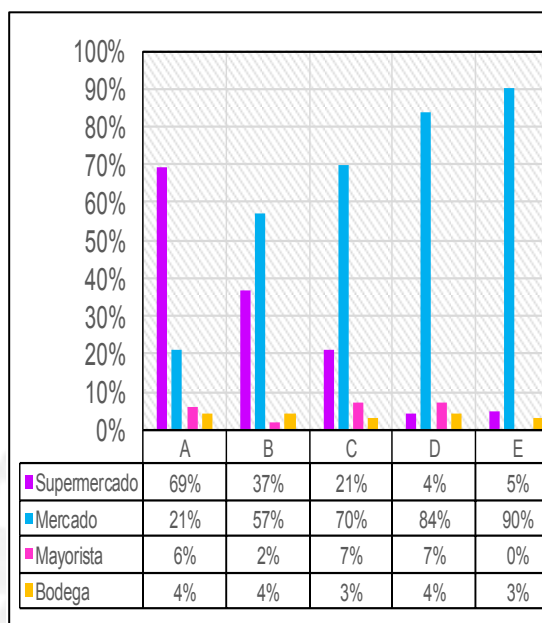
animal ya sea por una intolerancia a la lactosa o porque no les atrae y además deseen seguir una alimentación saludable. Por otra parte, debe de cumplir con la Norma Técnica Peruana NTP 203.073:1977, la cual establece los requisitos a satisfacer de los productos

Tabla 21: Información nutricional por 100g de producto

Compuesto	Cantidad
Grasas	2.8g
Ácidos grasos saturados	0.7g
Ácidos grasos monoinsaturados	1.5g
Ácidos grasos polinsaturados	0.6g
Hidratos de Carbono	3.7g
Azúcares	2.5g
Sacarosa	0g
Fructuosa	2.3g
Lactosa	0g
Fibra alimentaria	0.6g
Proteínas	1.5g
Sal	0.2g
Valor energético	193 KJ / 46 kcal

Fuente: Ecomil.com
Elaboración propia

Gráfico 28: Lugar de compra de productos comestibles



Fuente: Ipsy Apoyo, 2014
Elaboración propia

elaborados a partir de frutas y otros vegetales. Tendrá una presentación de 750 ml en envase de vidrio, pues es impermeable y ofrece las mejores propiedades barreras para la protección de la humedad con lo que se facilita su conservación tanto en sabor, frescura y propiedades nutricionales sin agregar sustancias químicas que lo alteren. Por otra parte, tiene la ventaja de que al ser transparente permite la visualización del producto, lo cual es favorable durante en el momento de decisión de la compra.

Tabla 22: Ficha técnica del producto

Descripción general	El producto obtenido se elabora en base a harina de quinua de alta calidad que ha sido remojada, agitada, filtrada, homogeneizada y pasteurizada. Su proceso y composición cumplirá lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 451-2006/ MINSA “Norma Sanitaria para la fabricación de Alimentos a base de granos”
Usos	Ideal para el desayuno
Presentación	Botellas de 750ml
Envase	Botella de vidrio con tapa hermética esterilizada
Tiempo de vida útil	12 meses
Rotulado	En cumplimiento con la NTP 209.038 deberá mostrar: <ul style="list-style-type: none"> • Localidad dónde está ubicada la fábrica. • Nombre comercial del producto • Clasificación del producto: Bebidas vegetales • Clave, código o serie de producción • Lista de ingredientes empleados en orden decreciente de la proporción. • Registro industrial • Autorización sanitaria • Cualquier otro dato requerido por ley
Requisitos microbiológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Gérmenes banales: no mayor a 100000/g • Gérmenes patógenos: ausencia • Bacterias de género coliforme: no mayor a 10/g • Scherichia Coli : ausencia
Almacenamiento	Se debe de mantener en un lugar fresco, cubierto, limpio, seco y libre de contaminación.

Fuente: INACAL,2014
Elaboración propia

2.2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En esta sección se modelará y analizará la demanda histórica con la finalidad de determinar la demanda proyectada a 5 años. Para conocer las características de intención de compra del consumidor, previamente definido, se realizó una encuesta cuya ficha técnica se presenta en la tabla 24. Esta se dio empleando el muestreo aleatorio simple y las preguntas se detallan en el cuestionario expuesto en el anexo adjunto.

Gráfico 29: Etiqueta del producto



Elaboración propia

Tabla 23: Ficha técnica de la encuesta

FICHA TÉCNICA- ENCUESTA	
Objetivo	Conocer los hábitos de consumo de los NSE A Y B de Lima Metropolitana y evaluar la oferta y demanda de bebidas naturales.
Características	Entrevistas cara a cara.
Cobertura	Se realizó en los distritos de Jesús María, lince, Pueblo libre, Magdalena, San Miguel, Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina
Universo	Personas del NSE AB de Lima Metropolitana
Nivel de confianza	95%
Error	±5%
Tamaño de muestra	$N = (Z^2) * P * Q / (E^2) = (1.96^2) * 50 * 50 / (5^2) = 384.16 = 385$ personas
Muestreo	Probabilístico – Aleatorio Simple
Fecha de realización	Entre el 30 de octubre al 16 de noviembre del 2015

Elaboración propia

Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) Consumo de productos naturales

Como se puede apreciar en el gráfico 30, los el 44.9% de los encuestados no consume productos naturales y el 55.1 % sí lo hace. Por otra parte, al consultar sobre las razones por las que no se consumen productos naturales, se obtuvo que el 73% indicó que se debía al alto precio que tienen. Además, se encontró que el 69% no encuentra donde comprarlos y un 17% manifestó que no le atraen. Se preguntó los principales beneficios que buscan al consumir un producto natural obteniéndose que el 81% desean mantener un buen estado físico, mientras que el 65% buscan aprovechar el valor alimenticio que contienen. Por otro lado, un 31% quiere mejorar su salud y un 21% valora las propiedades energéticas que contengan.

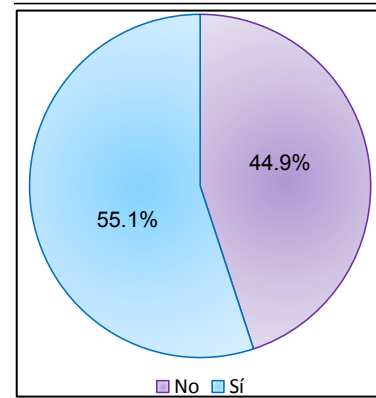
b) Consumo de leche animal

Al consultar acerca del consumo de la leche animal, se obtuvo que el 55.1 % sí lo hace y que el 44.9% no lo hace. Al porcentaje que no consume leche se le preguntó acerca de las razones por las que no consumía leche encontrando que al 54.1% no le gusta y a un 40% le genera dificultades digestivas. Asimismo, un 5.9% indicó que evitan el consumo de leche, debido a su intolerancia a la lactosa. Además, se preguntó si consumían productos alternos a la leche animal tales como bebidas naturales observando que el 94.8% consume bebidas alternas a la leche sea para complementar la dieta o como reemplazo de la leche animal.

c) Conocimiento de la materia prima y consumo:

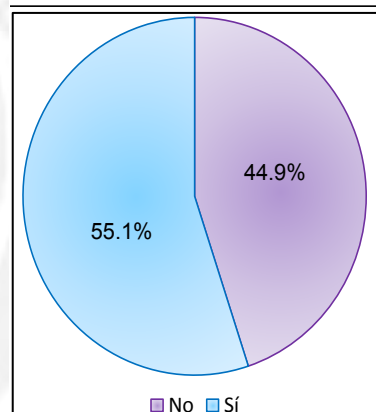
En el país existe una gran promoción de la quinua que se puede notar en los resultados de las encuestas, ya

Gráfico 30: ¿Consumen productos naturales?



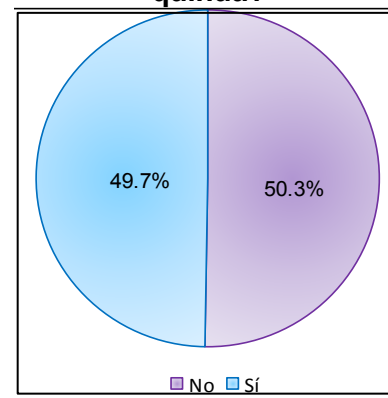
Fuente: Encuesta
Elaboración propia

Gráfico 31: ¿Consumen leche animal?



Fuente: Encuesta
Elaboración propia

Gráfico 32: ¿Consumen quinua?



Fuente: Encuesta
Elaboración propia

que al preguntar acerca del conocimiento de las propiedades nutricionales, se obtuvo que el 54% sí conoce las propiedades de la quinua y un 46% no. Se consultó acerca del consumo de quinua y se obtuvo que el 50.3% no consume quinua, mientras que un 49.7% sí lo hace. Las personas que consumen quinua usualmente la comen un 89% en guisos, un 49% en galletas y un 48% en otros tipos de productos dentro de los cuales se encuentran mazamorras, sopas, etc. Por otro lado, se observó que un 22% consume barras energéticas y sólo un 4% en hojuelas. Asimismo, se preguntó que un 56.6% estaría dispuesto a consumir una bebida natural hecha a base de quinua y un 43.4% no. De la población encuestada que no consumiría la bebida de quinua, se obtuvo que el 63.5% no lo haría por la desconfianza en el sabor. También, se observó que el 20.8% no lo haría debido al precio, ya que asociaban el producto caro y solo un 14.9% manifestó que no le atraía. En cuanto a la población que consumiría la bebida de quinua, el 39.7% lo haría porque considera que es altamente nutritivo y un 29.9% porque es natural, por lo cual se debe de enfatizar en estas características al momento de la publicidad y promoción del producto.

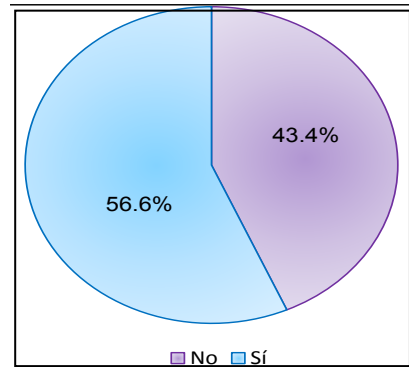
d) Lugares de compra:

Se consultó a los encuestados acerca de su afluencia a tiendas naturistas o ferias, obteniéndose que el 36% asiste a estas. Por otra parte, se les preguntó cuál era el lugar de venta que les parecería adecuado para la venta de las botellas obteniéndose que el 97% preferiría que sea en supermercados, el 44% en tiendas naturistas y el 22% en ferias naturales.

2.2.3.1 DEMANDA HISTÓRICA

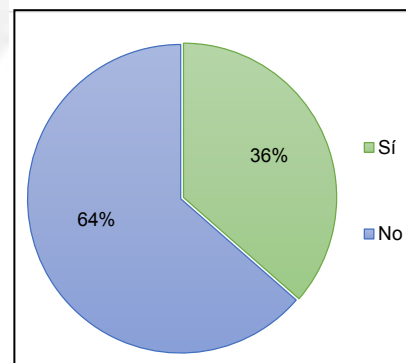
No existe información correspondiente a la demanda histórica que pueda servir para el análisis, ya que la bebida natural de quinua es un producto nuevo en el mercado. Por tanto, para el dimensionamiento de la demanda actual; es decir; la registrada en el 2015, se procederá a considerar la información proveniente de fuentes secundarias (Ipsos

Gráfico 33: ¿Estaría dispuesto a consumir una bebida natural hecha a base de quinua?



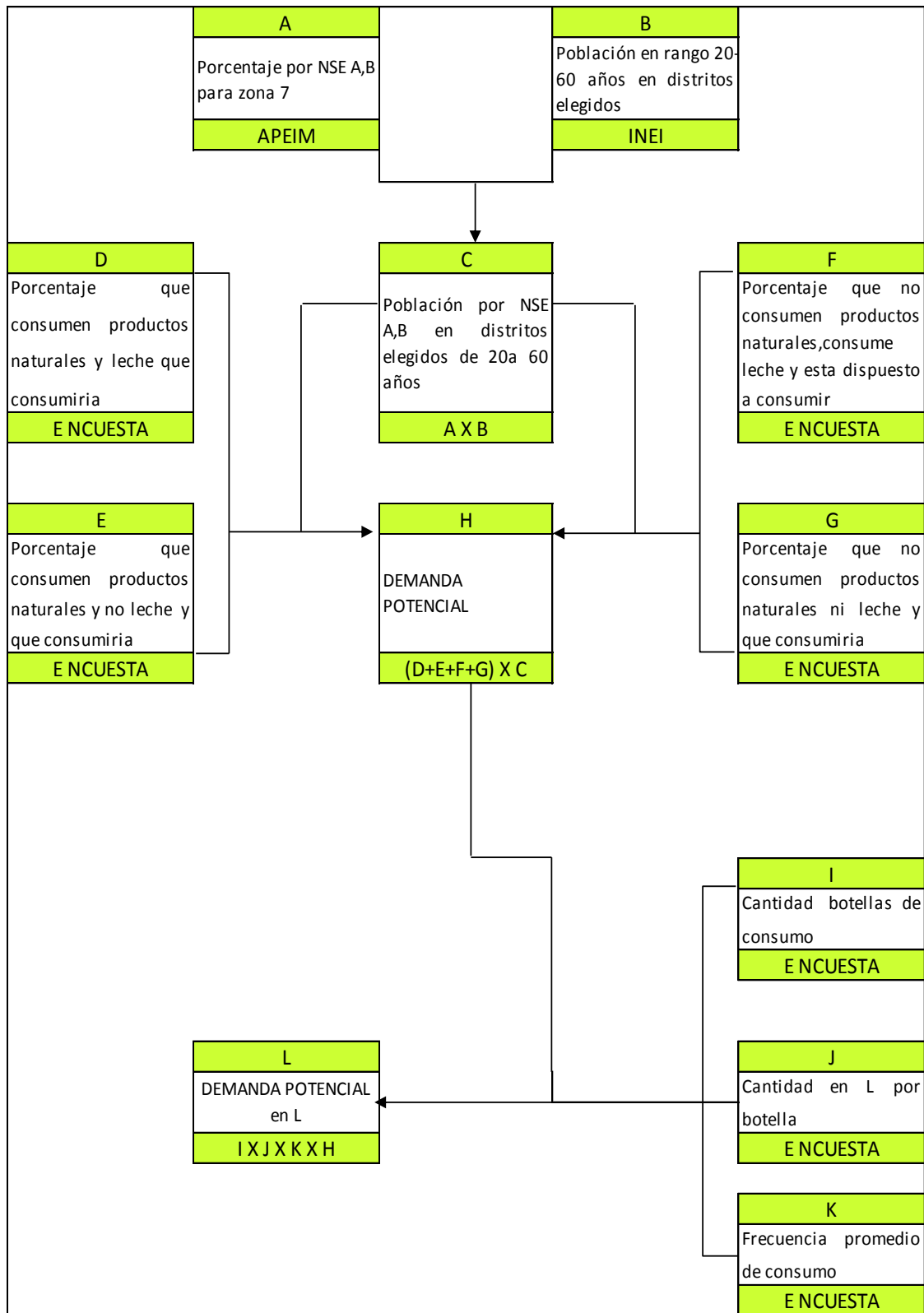
Fuente: Encuesta
Elaboración propia

Gráfico 34: ¿Compra en tiendas naturistas o ferias?



Fuente: Encuesta
Elaboración propia

Gráfico 35: Esquema usado para el cálculo de la demanda



Elaboración propia

Apoyo, INEI) y primarias (encuestas). Para el cálculo de la demanda actual, se realizó en el análisis en el gráfico 35. En primer lugar, se determinó la población que se encontraba en el rango de 20 a 60 años de los distritos seleccionados⁵. Luego, se multiplicó por la proporción de personas en los niveles socioeconómicos A y B por distrito respectivamente. Posteriormente, se empleó los porcentajes encontrados en la encuesta realizada que resultan de cruzar los resultados de las preguntas 4, 7 y 16 tomadas para determinar la cantidad de clientes potenciales. Finalmente, se calculó la demanda en litros a través de la multiplicación de la cantidad de botellas de consumo promedio, la

Tabla 26: Personas del NSE AB de 20 a 60 años de los distritos elegidos

Distrito	Personas entre 20 y 60 años	%A	%B	Total A	Total B	Total
Santiago de Surco	199,067	29.4%	45.1%	121,194	185,914	307,108
La Molina	100,820					
San Borja	64,362					
Miraflores	47,977					
Total						307,108

Fuente: Ipsos e INEI
Elaboración propia

Tabla 25: Proporciones de clientes potenciales

				16. ¿Estaría dispuesto a consumir una bebida natural hecha a base de quinua?		
				No	Sí	Total
				% del N de tabla	% del N de tabla	% del N de tabla
4. ¿Consume productos naturales?	No	7. ¿Consume leche animal?	No	23.6%	3.1%	26.8%
			Sí	4.2%	14.0%	18.2%
			Total	27.8%	17.1%	44.9%
	Sí	7. ¿Consume leche animal?	No	4.7%	12.7%	17.4%
			Sí	10.9%	26.8%	37.7%
			Total	15.6%	39.5%	55.1%

Fuente: Encuesta
Elaboración propia

⁵ Se utilizó la información proporcionada por el INEI para el 2015.

cantidad en litros por botella consumida en promedio y la frecuencia promedio de consumo anual y la demanda actual en personas.

Tabla 28: Demanda actual total en personas

Demanda potencial por tipo	Probabilidad de consumo	N° de personas
Personas que consumen productos naturales y leche que consumirían el producto	26.8%	82,161
Personas que consumen productos naturales y no leche que consumirían el producto	12.7%	39,087
Personas que no consumen productos naturales y consumen leche que consumirían el producto	14.0%	43,075
Personas que no consumen ni productos naturales ni leche que consumirían el producto	3.1%	9,572
TOTAL	56.6%	173,895

Elaboración propia

Tabla 27: Cálculo de la demanda actual en litros

Demanda actual (personas)	Frecuencia promedio de consumo anual	Consumo promedio anual (ml)	N° de unidades de consumo promedio anual	Demanda actual (litros)
173,895	11.35	584.86	1.87	2,154,394

Elaboración propia

2.2.3.2 DEMANDA PROYECTADA

Como no se cuenta con información histórica que permita realizar el pronóstico de la demanda del producto, se emplearán 2 factores para su proyección. Estos son la tasa de crecimiento de la población de 20 a 60 años de edad en los distritos seleccionados y la tasa de crecimiento de población del NSE AB.

a) Tasa de crecimiento de la población de 20 a 60 años de edad en los distritos seleccionados:

El análisis a detalle se encuentra en el anexo 7 y el cual compara los coeficientes de correlación (R2) para la selección del mejor modelo a emplear para la proyección y los cuales se presentan en la tabla 31. Se decidió seleccionar el modelo polinómico de grado

2 por tener un mayor R2. A continuación, se presenta el pronóstico de la población a 5 años y las tasas de crecimiento calculadas.

Tabla 29 : Selección del modelo para la proyección de la población

Método	R2	Ecuación
Lineal	0.8	$6099.9x + 350433$
Exponencial	0.8	$351465 e^{0.0158x}$
Logarítmica	0.7	$23816 \ln(x) + 348010$
Polinómica de grado 2	0.8	$126.58x^2 + 4707.5x + 353218$
Potencial	0.7	$y = 349067x^{0.0622}$

Elaboración propia

Tabla 30: Tasas de crecimiento según factor edad a 5 años

1	2	3	4	5
420,317	427,936	435,808	443,933	452,311
3.48%	1.81%	1.84%	1.86%	1.89%

Elaboración propia

b) Tasa de crecimiento de los NSE AB en la zona 7:

Como no se cuenta con la información relativa a la estructura socioeconómica por distrito, se empleará los datos de la zona 7, la cual incluye los distritos seleccionados y San Isidro. El análisis a detalle se muestra en el anexo y el cual compara los coeficientes de correlación (R2) para la selección del mejor modelo a emplear para la proyección y los cuales se presentan en la tabla 33. Se seleccionó el modelo polinómico de tercer grado por tener un mayor R2 y a través de este se estimó la población de los niveles socioeconómicos A y B de los distritos seleccionados hasta el 2020 y también se determinó sus tasas de crecimiento anuales.

Tabla 31 : Selección del modelo de proyección según NSE

Método	R2	Ecuación
Lineal	0.068	$5375.4x + 456249$
Polinómica de grado 2	0.976	$13426x^2 - 88605x + 581557$
Polinómica de grado 3	0.979	$528.35x^3 + 18973x^2 - 105354x + 594871$

Elaboración propia

Tabla 32: Crecimiento según el factor NSE AB en 5 años

1	2	3	4	5
605,846	695,796	798,331	910,281	1,028,476
14.48%	14.85%	14.74%	14.02%	12.98%

Elaboración propia

Tabla 33: Demanda proyectada a 5 años

Año	F1	F2	F1+F2- F1*F2	Demanda (Litros)
1	1.81%	14.85%	16.39%	2,944,799
2	1.84%	14.74%	16.30%	3,424,943
3	1.86%	14.02%	15.63%	3,960,124
4	1.89%	12.98%	14.63%	4,539,359
5	1.23%	11.79%	12.88%	5,124,044

Elaboración propia

2.2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA

2.2.4.1 OFERTA HISTÓRICA

No se cuenta con información histórica acerca de la oferta de la bebida hecha a base de quinua, ya que esta es nueva en el mercado. Por esa razón, el cálculo de la oferta considerará los productos que se venden actualmente en ferias, tiendas naturistas y supermercados, los cuales abarcan las bebidas hechas a base de almendras, soya, coco, avena y arroz, principalmente.

Tabla 35 :Tiendas seleccionadas

Distrito	Wong	Vivanda
Santiago de Surco	3	1
Miraflores	5	2
San Borja	1	0
La Molina	3	1

Elaboración propia

Tabla 34: Tipos de supermercados según NSE

Supermercados	N° de tiendas	NSE objetivo
Metro	55	B y C
Wong	18	A y B
Vivanda	8	A y B
Plaza Vea	23	B y C
Tottus	11	C y D
MAKRO	10	C y D

Fuente: Equilibrium
Elaboración propia

En cuanto a los supermercados, se realizó visitas a los que se encuentran dentro de los distritos seleccionados. Los supermercados elegidos son Wong y Vivanda, ya que estos están dirigidos a los NSE A y B como se muestra en la tabla 34. Se seleccionarán las tiendas que se encuentran dentro de los distritos seleccionados que se presentan en la tabla 35. Luego, se realizaron visitas a los

supermercados de los distritos seleccionados para evaluar la oferta de las bebidas naturales y la cual se presenta en la tabla 36 y 37.

Tabla 36: Oferta semanal en Vivanda en unidades

Día de visita	La Molina	S. de Surco	Miraflores	
	V1	V2	V3	V4
17/05/2016	210			
18/05/2016		224		
19/05/2016			224	231

Elaboración propia

Tabla 37: Oferta semanal en Supermercados Wong en unidades

Día de visita	Santiago de Surco			La Molina			Miraflores					San Borja
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12
17/05/2016	210	224	210									
18/05/2016				224	280	217						
19/05/2016							280	224	224	231	210	
20/05/2016												224

Elaboración propia

Por otra parte, la oferta de bebidas naturales en tiendas naturistas es variada, ya que se encuentran néctares y jugos de fruta de varios tipos de sabores y presentaciones. Sin embargo, solo se considerará la oferta de las bebidas vegetales, debido a que son la competencia directa de la bebida hecha a base de quinua. Durante las visitas realizadas, se encontró que las bebidas vegetales comercializadas son de dos tipos: artesanales e importadas y están hechas a base de almendras, coco, avena y arroz en su mayoría.

Asimismo, se consideró el criterio empleado en la tesis de Saravia y Espinoza para la clasificación de las tiendas y a través de las visitas realizadas se observó las cantidades de bebidas vegetales presentes en promedio. Estas se

Tabla 38: Naturaleza de las tiendas naturistas

Tipo de establecimiento	# Bebidas ofertadas en promedio	Afluencia de clientes (30 min)
Pequeño (P)	4	hasta 10
Mediano (M)	6	Más de 10 hasta 25
Grande (G)	10	Más de 25

Fuente: Saravia y Espinoza

Elaboración propia

multiplicaron por el número de tiendas según distrito y tipo y la rotación de las bebidas

en las tiendas para poder obtener la oferta actual en las tiendas. Por otro lado, es importante resaltar que se consideró lo siguiente, según las consultas realizadas:

- En las tiendas pequeñas, la rotación es mensual a razón de 15 unidades.
- En el caso de las tiendas medianas, la rotación es quincenal a razón de 30 unidades.
- En las tiendas grandes, la rotación es a razón de 35 unidades a la semana.

Tabla 39: Cantidad de tiendas según distrito y tipo

Tipo de establecimiento	La Molina	Miraflores	Santiago de Surco	San Borja
Pequeño (P)	3	3	3	2
Mediano (M)	2	9	4	2
Grande (G)	4	4	3	0

Elaboración propia

Tabla 40: Oferta anual de bebidas vegetales en tiendas naturales

Tipo de establecimiento	La Molina	Miraflores	Santiago de Surco	San Borja
Pequeño (P)	2,160	2,160	2,160	1,440
Mediano (M)	9,360	42,120	18,720	9,360
Grande (G)	1,400	1,400	1,050	0
Total por distrito	12,920	45,680	21,930	10,800

Elaboración propia

Luego, se determinó la oferta actual de bebidas vegetales en las ferias naturistas, obteniéndose lo siguiente:

Tabla 41: Oferta anual de bebidas vegetales en ferias

Ferias	Frecuencia semanal	# de Stand de bebidas vegetales	# de botellas x stand	Total anual en litros
Bioferia Miraflores	1	1	200	7,800
Bioferia Surquillo	1	1	150	5,850
Ecomarket	2	2	200	31,200
Feria de la Molina	1	2	150	11,700

Elaboración propia

El cálculo de la oferta actual en ferias naturales consideró sólo los stands que ofrecían bebidas vegetales y donde destacaban las hechas a base de almendra y coco. Además,

se observó que el envase contenía en promedio 750 ml y, por ello, se tomó esta medida para la determinación de la oferta.

Finalmente, se obtiene la oferta actual de bebidas vegetales presentada en la tabla 42 a través de la suma de las unidades calculadas para los supermercados, tiendas naturistas y ferias.

Tabla 42: Oferta Total actual

Tipo de oferta	Total en litros
Supermercados	189,644
Tiendas	91,330
Ferias	56,550
Total	337,524

Elaboración propia

2.2.4.2 OFERTA PROYECTADA

Debido a que no se cuenta con la información de la oferta histórica, se empleará la información de la producción nacional anual en toneladas de jugos y refrescos diversos, ya que la bebida natural de quinua se encuentra incluida en este grupo. Además, este factor es apropiado, pues permite determinar las variaciones en la producción dadas en la industria en cada año y, de esta forma, es útil para explicar el comportamiento que se podría registrar en el futuro de la oferta del producto. Las tasas de crecimiento registradas en los últimos 10 años en la producción nacional de jugos y refrescos se modelan por los métodos mencionados en la tabla 44. Se seleccionó que, de acuerdo al R2, el método lineal por tener menor error.

Tabla 43: Producción nacional en toneladas de jugos y refrescos

Año	Producción en toneladas
2007	217,180
2008	292,825
2009	287,298
2010	310,346
2011	337,954
2012	363,847
2013	346,076
2014	374,800
2015	390,705

Fuente: INEI, 2015
Elaboración propia

Tabla 44: Selección del modelo para la proyección de la oferta

Método	R2	Ecuación
Lineal	0.8300	$20,692.36x - 41,304,400.43$
Exponencial	0.7900	$2E-57e^{0.0712x}$
Logarítmica	0.8300	$41,617,674.10\ln(x) - 316,252,198.70$

Elaboración propia

Luego, se calculó las tasas de crecimiento de la producción en 5 años como se observa en la tabla 45.

Tabla 45: Proyección de la producción nacional de jugos y bebidas

Año	Crecimiento
1	5.3%
2	5.0%
3	4.8%
4	4.6%
5	4.4%

Elaboración propia

La oferta proyectada anual a 5 años en litros se presenta en la tabla 46:

Tabla 46: Oferta proyectada anual en litros

Año	Oferta proyectada
2016	355,400
2017	373,276
2018	391,151
2019	409,027
2020	426,903

Elaboración propia

2.2.5 DEMANDA DEL PROYECTO

2.2.5.1 DEMANDA INSATISFECHA

Se determinó la demanda insatisfecha a través de la diferencia de la demanda y la oferta proyectada. Como se puede apreciar, existe una gran demanda potencial que no está siendo atendida en el mercado y que registraría una tendencia creciente en 5 años, por lo cual sería una gran alternativa de inversión.

Tabla 47: Demanda insatisfecha en litros

Año	Demanda proyectada	Oferta proyectada	Demanda Insatisfecha
1	2,530,102	355,400	2,174,703
2	2,944,799	373,276	2,571,523
3	3,424,943	391,151	3,033,792
4	3,960,124	409,027	3,551,096
5	4,539,359	426,903	4,112,456

Elaboración propia

2.2.5.2 DEMANDA DEL PROYECTO

Como parte de las estrategias de la empresa, se decidió abarcar un 3 % de la demanda insatisfecha de las bebidas vegetales, ya que se busca mantener una postura conservadora; es decir evitar pérdidas en la etapa introductoria por los costos de ingreso al mercado y el desconocimiento de la marca por ser un producto nuevo.

Tabla 48: Demanda del proyecto en 5 años en litros

Año	Demanda Insatisfecha	Demanda del proyecto (L)
1	2,174,703	65,241
2	2,571,523	128,576
3	3,033,792	151,690
4	3,551,096	177,555
5	4,112,456	205,623

Elaboración propia

2.2.6 COMERCIALIZACIÓN

En este punto, se presentarán las estrategias para el ingreso al mercado relativas a la plaza, publicidad, promoción y precio.

2.2.6.1 CANALES DE DISTRIBUCION

Como se mencionó anteriormente, los principales lugares de compra son los supermercados. Sin embargo, debido al alto costo de ingreso, se buscará introducir el producto en las bioferias y tiendas naturistas. Esto se debe a que constituyen una plaza importante para la comercialización de nuestro producto por la cantidad de afluencia de clientes potenciales y por tener un menor costo de entrada, lo cual es más accesible. En las bioferias, se informará a los clientes sobre las propiedades nutritivas del producto a través de degustaciones y éstas se muestran en la Tabla 50. Este canal de distribución se aplicará con fuerza en la etapa de introducción (primeros dos años) al mercado para que el producto y la marca se puedan posicionar rápidamente.

Tabla 49: Bioferias en distritos seleccionados

Ferias	Dirección	Días	Costo
Feria de la Molina	Altura cuadra 5 de la Av. Del corregidor, La Molina	Sábados	S/. 1,500
Bioferia Miraflores	Parque Reducto, Miraflores	Sábados	S/. 1,500
Bioferia Surquillo	Mercado # 1, Bulevar Surquillo	Domingos	S/. 800
Ecomarket	Polideportivo Rosa Toro, San Borja	Sábados	S/. 350

Elaboración propia

Luego de concluida la introducción, se venderá también en supermercados, lo cuales serán Wong y Vivanda. Se eligió éstos porque presentan una gran afluencia de público

del nivel socioeconómico AB y también debido a que sus marcas son relacionadas con la venta de productos naturales. Los costos asociados se detallan a continuación:

Tabla 50: Costos de distribución en supermercado

Costo	Wong	Vivanda
Costo de entrada(en 12 cuotas)	S/. 50,000	S/. 12,000
Comisión mensual de ventas	17% de ventas	
Comisión mensual por desarrollo comercial	5% de ventas	

Fuente: Pardo, Rojas y Arce
Elaboración propia

2.2.6.2 PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

Para dar a conocer la marca Quilk se plantea las siguientes estrategias basadas en la diferenciación del producto a través de sus ventajas nutricionales y la alta calidad empleada en su elaboración que buscan que el cliente reconozca los beneficios generados por el consumo.

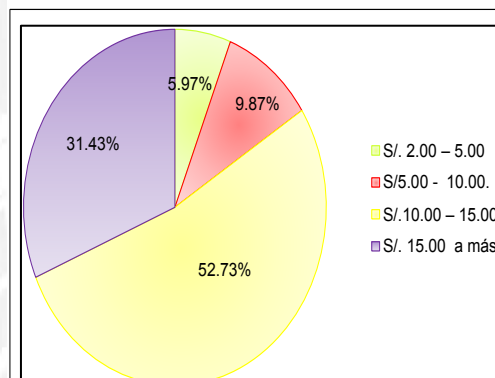
a) Estrategia publicitaria

Se buscará destacar las propiedades del producto que consisten en su balanceada composición nutricional rica en proteínas, fibras y carbohidratos; los cuales le permiten mantener un buen estado físico y desarrollar eficientemente sus actividades diarias. Además, destacará la ausencia de lactosa con la finalidad de convencer acerca de la facilidad de su digestión y, de esta forma, captar a las personas que no suelen tomar leche, ya sea por su intolerancia o por otros problemas digestivos.

Los tipos de publicidad a emplear serán:

- Afiches publicitarios en tiendas naturistas
- Degustaciones en bioferias
- Redes sociales y página web en las que se darán tips y consejos nutricionales

Gráfico 36: Precio dispuesto a pagar por el producto



Fuente: Encuesta
Elaboración propia

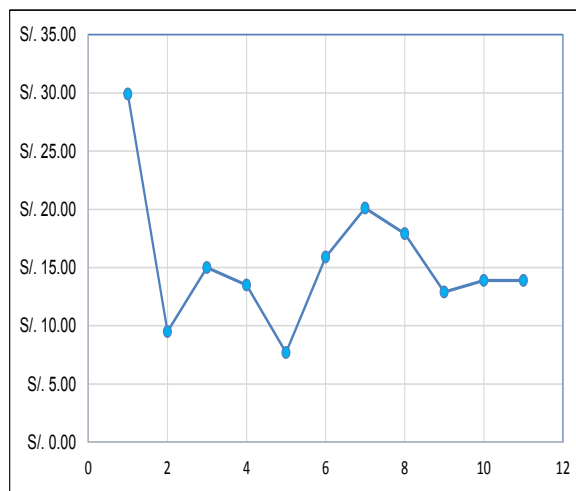
b) Promoción

Se buscará que el consumidor se familiarice con la marca, por lo cual se realizará degustaciones en los principales puntos de venta. En estas, se le informará de las propiedades nutricionales del producto en su dieta.

c) Relaciones públicas

Se realizará a través de las redes sociales y la página web con lo que se busca generar relaciones con los consumidores a través de la comunicación de las propiedades del producto y la información de consejos saludables.

Gráfico 37: Precios de la competencia



Elaboración propia

2.2.6.3 PRECIO

La fijación del precio considerará tres factores:

a) El precio preferido por los consumidores:

Según los resultados de las encuestas, el precio que estarían dispuestos a pagar los clientes se encuentra entre S/. 10.00 y S/. 15.00. Se observó también que los encuestados justificaban un precio alto si es que el producto ofrecía una calidad garantizada.

b) El precio de la competencia del producto:

Se debe de considerar que los precios que se tienen en la competencia están influenciados porque son en gran parte importados y por el volumen de del envase. Se resalta que el producto tiene un precio promedio de 10 a 15 soles en presentaciones de 500 a 750 ml. A través de las visitas realizadas a las tiendas naturistas, se concluyó que estos establecimientos exigían un margen de ganancia del 25% del costo de fabricación. Por ello, se establece un precio de venta inicial de 10 soles por botella de 750 ml porque se busca alcanzar una penetración del mercado y se usará una estrategia de diferenciación para resaltar las ventajas nutricionales.

CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO

En este capítulo se realizará la evaluación técnica en la que se definirá la localización, tamaño de planta y distribución de la planta. Además, se describirá el proceso productivo de la bebida vegetal de quinua y, luego, se desarrollará una evaluación ambiental y social del proyecto.

3.1 LOCALIZACIÓN

Los análisis de macro y micro localización permitirán definir los criterios para la selección de la ubicación de la planta. En el primero se determinará en qué departamento del Perú se establecerá la planta. Luego, el segundo servirá para definir en qué zona del departamento seleccionado previamente se construirá la planta.

3.1.1 MACROLOCALIZACIÓN

Las principales regiones productoras de quinua en el país son Puno, Arequipa y Ayacucho, la cuales se encuentran distanciadas considerablemente del mercado objetivo del producto que se sitúa en Lima Metropolitana. A continuación, se establecen y ponderan los criterios para la selección del departamento donde se ubicará la planta.

a) Cercanía a los proveedores:

Este factor es muy importante debido a que una distancia larga de la planta al mercado objetivo implicaría mayores costos de transporte y exigiría un manejo adecuado de la cadena de suministro para evitar demoras en la entrega del producto.

b) Disponibilidad de materia prima:

La disponibilidad de los recursos se debe de considerar debido a que se busca evitar desabastecimientos y así incurrir en costos mayores de fabricación del producto.

c) Cercanía del mercado:

La distancia entre la planta y el cliente impacta directamente en el costo de transporte del producto hacia los clientes.

d) Acceso a agua, energía y otros suministros:

Estos recursos son esenciales para garantizar el óptimo funcionamiento de la planta.

Estos factores son ponderados a través de una matriz de comparaciones pareadas mostrada en el anexo 10

La siguiente tabla muestra el análisis desarrollado para la selección del departamento donde se ubicará la planta. En esta se asigna una calificación del 1 al 5 a cada alternativa de acuerdo a su situación con respecto al factor analizado donde 1 implica un muy mal nivel y 5 representa uno excelente. Luego de realizar la calificación de los departamentos, se tiene que Lima es el lugar más adecuado para ubicar la planta, ya que obtuvo la mejor puntuación.

Tabla 51: Selección de ubicación de la planta a nivel macro

Factor	Peso	Lima		Puno		Arequipa	
		Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total
Cercanía a los proveedores	28.57%	2	0.57	4	1.14	4	1.14
Disponibilidad de materia prima	28.57%	4	1.14	5	1.43	4	1.14
Cercanía al mercado	28.57%	5	1.43	1	0.29	1	0.29
Acceso a agua, energía y otros suministros	14.29%	5	0.71	3	0.43	4	0.57
		Total	3.86	Total	3.29	Total	3.14

Elaboración propia

3.1.2 MICROLOCALIZACIÓN

Teniendo en cuenta que la planta se ubicará en Lima Metropolitana, en el análisis de micro localización se determinará en qué distrito se encontrará la planta. Los factores a considerarse son los siguientes:

a) Costo de terreno:

Es el costo por utilizar el espacio por m² que importante debido a los límites de la inversión que se puedan tener.

b) Acceso a servicios:

La disponibilidad de agua y energía eléctrica para garantizar el óptimo funcionamiento de la planta es de suma importancia para evitar incurrir en costos adicionales.

c) Capacidad de terrenos:

Es importante que se cuente con terrenos con zonificación industrial para el funcionamiento de la planta.

d) Seguridad:

La ubicación de la planta será en un distrito donde se tenga menor riesgo a pérdidas de recursos de la empresa.

e) Vías de acceso:

Debe de permitir que sea accesible el transporte para los proveedores y para la distribución del producto.

Estos factores son ponderados a través de una matriz de enfrentamiento mostrada en el anexo. Estos permitieron elegir entre los distritos de Ate Vitarte, Villa María y Lurín a través de una calificación del 1 al 5 con respecto al nivel en que se encuentra en cada factor, donde 1 es un nivel bajo y 5 uno alto.

Como se observa en la tabla 52, el distrito que obtuvo un mayor puntaje fue Villa María de Triunfo y, por tanto, será donde se ubicará la planta.

Tabla 52: Selección de ubicación de la planta a nivel micro

Factor	Peso	Ate Vitarte		Villa María		Lurín	
		Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total
Costo de terreno	21.05%	1	0.21	4	0.84	4	0.84
Acceso a servicios	15.79%	4	0.63	4	0.63	3	0.47
Capacidad de terrenos	31.58%	4	1.26	4	1.26	4	1.26
Seguridad	21.05%	2	0.42	3	0.63	3	0.63
Vías de acceso	10.53%	4	0.42	3	0.32	3	0.32
		Total	2.95	Total	3.68	Total	3.53

Elaboración propia

3.2 TAMAÑO DE PLANTA

La determinación de la capacidad de la planta debe de considerar dos aspectos fundamentales: la demanda en el mercado y las restricciones técnicas. Estos factores se analizarán a continuación:

a) Relación tamaño-mercado del producto

La definición de la demanda del producto se realizó en la sección anterior⁶ y la cual considero, conservadoramente, una participación equivalente al 3% de la demanda insatisfecha de las bebidas vegetales. La demanda proyectada a 5 años se muestra en la tabla siguiente.

⁶ En la página 34 se muestra el cálculo de la demanda del proyecto

Tabla 53: Demanda del proyecto en 5 años en litros

Año	Demanda Insatisfecha	Demanda del proyecto
1	2,174,703	65,241
2	2,571,523	77,146
3	3,033,792	91,014
4	3,551,096	106,533
5	4,112,456	123,374

Elaboración propia

b) Relación tamaño-tecnología

La capacidad de producción se ve restringida por los niveles de inversión con los que se cuenta en el proyecto, la cual no debe ser muy alta. Las principales maquinarias limitantes del proceso son la marmita y el molino coloidal. La tabla 56 muestra las maquinarias limitantes de la producción y su capacidad anual en litros respectiva. Como se puede apreciar estas son mayores a la demanda proyectada anual que se presentan en la tabla 55.

Tabla 54: Capacidad de maquinaria limitante

Máquina	Capacidad	Tiempo de operación (min)	Capacidad anual (litros)
Molino coloidal	50 kg / hora	20	313,200
Marmita	200 L / vert	10	2'505,600

Elaboración propia

c) Capacidad elegida

Por lo anterior, se concluye que las máquinas cuellos de botella no determinan la capacidad de producción y, por tanto, esta será calculada por la demanda del mercado proyectada. Es decir, la capacidad deberá ser poder abastecer la mayor demanda del proyecto, la cual es 123,374 litros. Considerando que tomar esta capacidad sería muy costosa debido a la gran inversión requerida, se opta por elegir una capacidad de 65,241 litros y se establece que la producción se dará en tres turnos diarios de 8 horas en 261 días laborables al año.

3.3 PROCESO PRODUCTIVO

A continuación, se describirá cada etapa del proceso productivo realizado para la elaboración de la bebida vegetal de quinua desde la recepción de la materia prima hasta

su posterior almacenaje⁷. Asimismo, se presentará el diagrama de operaciones donde se observará el flujo de las materias primas y la secuencia que se sigue para la elaboración del producto.

3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Las operaciones que se realizan para la elaboración del producto son:

1° Recepción y almacenamiento de la materia prima:

Las materias primas e insumos que componen el producto final son la quinua en grano, el agua, el azúcar y las botellas de vidrio, las cuales son recibidas en sacos y luego se transportan al almacén de materia prima. Se realiza un control de calidad a través de muestreo aleatorio de los lotes de quinua con el objetivo de evaluar las características fisicoquímicas tales como grado de germinación, pureza y humedad.

2° Limpieza:

La quinua se somete a una limpieza a través una máquina despedradora con el objeto de retirar arenillas y piedras presentes que afecten la calidad del producto final. Se estima que las pérdidas por esta operación se encuentren entre el 13% y 15%.

3° Clasificado:

El proceso de clasificado busca seleccionar los granos de diámetro menor a 1.4 mm, ya que el producto final se hace en base a harina de quinua. Para su realización se usa una clasificadora que requiere de una persona para ser operado.

4° Desaponificado

Este proceso busca eliminar las saponinas, las cuales le dan el sabor amargo a la quinua y, además, tienen propiedades antinutricionales. Para su eliminación, se emplea una escarificadora que, a través de la fricción, retira la cáscara en la cual se concentran la mayor cantidad de saponinas.

5° Secado:

Esta operación tiene como objetivo eliminar la humedad de los granos para evitar que se produzcan fermentaciones que dañen la calidad del producto, por lo cual su valor

⁷ El proceso productivo del producto se desarrolló en base al "Informe final sobre procesos e investigaciones agroindustriales en quinua (*Chenopodium Quinoa Willd.*)" de Maritza Marca.

debe controlarse por debajo de 12%. La máquina a emplear es un secador que requiere una persona para ser operado.

6° Molienda:

Convierte los granos de quinua procesados en harina a través de un molino de martillos que los reduce y degrada. Esta máquina requiere una persona para ser operado.

7° Dilución:

Se junta la harina obtenida con el agua en una marmita y se procede a dejar que se remoje para disminuir la cantidad de filatos presentes.

8° Agitado:

Se realiza la agitación de la solución por 10 minutos para que esta se homogenice.

9° Filtrado:

Se procede a filtrar la solución en una centrifuga obteniéndose la bebida de quinua y la torta de quinua.

10° Pasteurizado:

Con la finalidad de destruir los microorganismos presentes en la solución que alteren luego la calidad del producto se realiza la pasteurización. Esta operación se realiza en una marmita de acero a través de la cual se mantiene la solución por 10 minutos a temperatura de 85°C. Se añade el estabilizante, azúcar y conservante.

11° Homogeneizado:

Esta operación utiliza un molino coloidal con el objetivo de eliminar los grumos y así obtener una mezcla homogénea.

12° Envasado:

La bebida de quinua es llenada en botellas de vidrio usando una máquina envasadora con temperatura entre 80°C y 85°C.

13° Enfriado:

Las botellas de vidrio se enfrían con agua a fin de que se realice el sellado al vacío con lo cual se busca garantizar la conservación del producto.

14° Etiquetado:

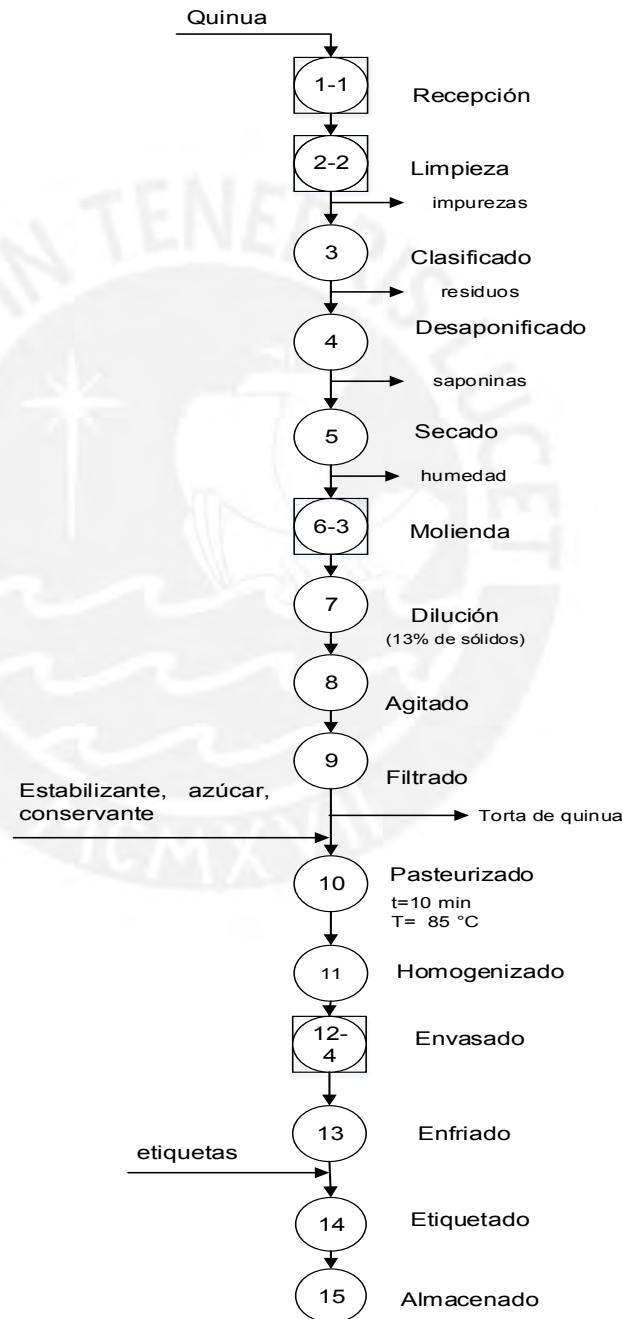
Se colocan las etiquetas a las botellas manualmente.

15° Almacenado:

Se guardan las botellas de vidrio con la bebida de quinua y en six- packs son llevados al almacén donde son colocados en parihuelas.

3.3.2 DIAGRAMA DEL PROCESO

Gráfico 38: Diagrama de operaciones del proceso (DOP)



Elaboración propia

En el gráfico 38 se muestra el Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP) seguido para la elaboración de la bebida vegetal a base de quinua.

3.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

En esta parte se detallará la infraestructura, maquinaria y equipos a emplear para el óptimo funcionamiento de los procesos dentro de la planta. Además, se desarrollará el diseño de la planta en la cual se distribuirán los recursos buscando la eficiencia en su flujo.

3.4.1 INFRAESTRUCTURA

Como se mencionó anteriormente, la planta estará ubicada en Villa María de Triunfo, la cual tendrá las áreas descritas en la Tabla 55 y se distribuirá según se detalla en el punto 3.4.3.

Tabla 55: Áreas de la planta

Área	Descripción
Almacén de Materia Prima e Insumos	Se almacenará la quinua, azúcar, estabilizantes, conservantes, botellas y etiquetas. La humedad dentro del almacén debe de controlarse para mantener su conservación.
Área de Producción	En esta parte de la planta se realizarán todos los procesos transformativos de la materia prima. Para facilitar el flujo y minimizar el recorrido se ubicará entre el almacén de materias primas e insumos y el almacén de productos terminados.
Almacén de Producto Terminado	Se almacenarán los productos elaborados encima de pallets.
Gerencia General	Área administrativa
Administración y Finanzas	Área administrativa
Producción y Logística	Área administrativa
Marketing y Ventas	Área administrativa
Estacionamiento de Carga y Descarga	Patio de maniobra
Servicios Higiénicos y vestidores de Operarios	Ambiente adecuado para la vestimenta de los operarios y para que accedan a los servicios higiénicos. Su tamaño deberá de ser en función a la cantidad de operarios.
Comedor	Lugar donde los trabajadores podrán comer diariamente.

Puesto de vigilancia	Se llevará un registro de la llegada y salida de los operarios y personal administrativo, así como información de llegada y salida de camiones.
----------------------	---

Elaboración propia

Además, se tendrá las siguientes consideraciones:

- Los pisos deberán tener antideslizantes para prevenir accidentes y, también, tendrán que estar señalizados a fin de que permita distinguir cada área.
- Deberán existir canales de drenaje para evacuar los fluidos que se produzcan durante la operación de la planta.
- Se colocarán cortinas de plásticos en los accesos de la planta para evitar que ingrese polvo, microorganismos que alteren la calidad del producto.
- Las paredes deberán de ser lisas para facilitar su limpieza y de estar pintadas con un color claro para facilitar la iluminación.
- Poseer un adecuado diseño de la circulación interna que permita el flujo los olores para evitar que exista contaminación del producto final.

3.4.2 MAQUINARIA Y EQUIPOS

La maquinaria y equipos a emplear para el desarrollo de las operaciones dentro de la planta fueron elegidas considerando los requerimientos de producción y calidad. A continuación, la Tabla 56 muestra la maquinaria a utilizar que interviene directamente en la elaboración del producto final.

Tabla 56: Maquinaria a utilizar

Máquina	Operación	Dimensiones	Capacidad máxima ⁸	Precio sin IGV (S/.)
Despedradora	Limpieza	Largo: 1.5 m Ancho: 0.9 m Alto : 1.8 m	300kg / hora	12,240
Escarificador	Desaponificado	Largo: 1.9 m Ancho: 1.5 m Alto : 1.7 m	250 kg /hora	8,144
Clasificadora	Clasificado	Largo: 2.3 m Ancho: 0.5 m Alto : 2.5 m	250 kg /hora	6,950

⁸ En algunos casos las capacidades máximas de las maquinarias exceden a los requerimientos de producción, lo cual se debe a que las ofertadas en el mercado son de ese nivel de trabajo.

Secadora vertical	Secado	Largo: 0.6 m Ancho: 0.8 m Alto : 0.6 m	150 kg / hora	6,780
Molino de martillos	Molienda	Largo: 2.3 m Ancho: 0.95 m Alto : 1.7 m	100 kg/ hora	7,718
Centrifugadora	Filtrado	Largo: 0.95 m Ancho: 0.95 m Alto: 1.15 m	600 kg/ hora	6,160
Molino coloidal	Homogenizado	Largo: 0.5 m Ancho: 0.5 m Alto:1.14 m	50 kg/ hora	6,400
Marmita	Pasteurizado	Largo: 0.9 m Ancho: 0.8 m Alto:1.98m	200 L/ batch	8,800
Máquina dosificadora	Envasado	Largo: 0.35 m Ancho: 0.8 m Alto :1.2 m	15 envases / min	8,400

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, serán necesarios los siguientes equipos para su utilización dentro de la planta:

Tabla 57: Equipos a utilizar

Equipo	Cantidad	Precio unitario sin IGV (S/.)
Equipos principales		
Balanza de Plataforma	1	959
Mesa de Trabajo	1	540
Equipos de control de calidad		
Termómetro	2	70
Refractómetro	1	270
PH metro	1	250
Otros equipos		
Grupo eléctrico	1	12,000
Tanque de agua	1	1,394
Un juego de cámaras de seguridad	1	1,200
Extintores	4	58
Jabas	4	12.5

Elaboración propia

Además, las áreas de la empresa de apoyo requerirán los siguientes equipos:

Tabla 58: Equipos de apoyo a utilizar

Equipo	Cantidad	Precio unitario sin IGV (S/.)
Computadoras	5	2,118
Escritorios	5	300
Impresora	4	269
Laptops	2	2,542
Extintores	4	58

Elaboración propia

3.4.3 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

La distribución de la planta se determinará a partir del layout de bloques unitarios en base al Diagrama Relacional de Actividades (DRA) y de los requerimientos de espacios para cada área calculados aplicando el método de Guerchet.

3.4.3.1 Layout de bloques:

En primer lugar, se desarrollará la Tabla Relacional de Actividades (TRA) para establecer las relaciones entre cada área mencionada en la tabla 57. La cantidad de relaciones se determina a partir de la fórmula del gráfico 39. El cálculo considera que N es igual 11, pues es la cantidad de área establecidas previamente, con lo que se obtiene que existen 55 relaciones. A través de la aplicación de los criterios mostrados en la tabla 59, se realizó la clasificación de las relaciones entre cada una de ellas. Las relaciones encontradas entre cada área se muestran en el gráfico 40.

Gráfico 39: Cálculo de relaciones

$$\text{Número de relaciones} = \frac{N_x(N-1)}{2}$$

Elaboración propia

Tabla 59: Tipos de relaciones

Tipo	Relación
A	Absolutamente necesaria
E	Específicamente importante
I	Importante
O	Ordinaria, no vital
U	Última prioridad, no importante
X	Indeseable

Elaboración propia

Tabla 60: Simbología DRA

Tipo	Símbolo
A	=====
E	=====
I	=====
O	=====
X	=====

Elaboración propia

Posteriormente, se desarrolla la distribución de la planta a través de la construcción del diagrama de bloques unitarios. El procedimiento empleado para su determinación se muestra en el Anexo 14 donde se obtuvo la siguiente distribución de planta.

Gráfico 42: Diagrama de bloques

Administración y Finanzas	Marketing y Ventas	Comedor	Servicios higiénicos
Gerencia General	Producción y Logística	Área de producción	Almacén de productos terminados
		Estacionamiento de Carga y Descarga	Almacén de materias primas
		Puesto de vigilancia	

Elaboración propia

3.4.3.2 Requerimientos de espacios:

Se empleará el Método de Guerchet para determinar el espacio requerido para las áreas de producción, materia prima, producto terminados y de administración. A continuación, se presenta el cálculo respectivo para cada área:

- a) Requerimientos de espacio para el área de materias prima e insumos:

La quinua tiene un precio por kg estable y se produce durante todo el año, por lo que este comportamiento significa un riesgo muy bajo de desabastecimiento y de costos de

compra altos derivados por su escasez⁹. Por ello, se realizará la compra de la materia prima 1 vez al mes y se almacenará, luego de ser limpiada y clasificada, en sacos de polipropileno. Además, se debe controlar que la humedad del almacén sea menor a 14% para evitar que los microorganismos e insectos alteren su calidad. La tabla 62 presenta los requerimientos de kilogramos de quinua a lo largo del proyecto considerando que una rotación de inventario mensual de 1. Considerando estos valores, se selecciona para el dimensionamiento del almacén el inventario promedio del quinto año por ser el de mayor de valor.

Tabla 61: Requerimientos de quinua en kg

Cantidad	1	2	3	4	5
Kg diarios de quinua	43	51.00	60.40	70.80	82.16
Kg mensuales de quinua	946.0	1,122.0	1,328.8	1,557.6	1,807.5
Rotación mensual	1	1	1	1	1
kg Inventario promedio	946	1,122	1,329	1,558	1,808

Elaboración propia

Para el azúcar se consideró una rotación de inventario mensual de 1 y la demanda del 5 año del producto, por lo que se seleccionó la cantidad de 396 kg.

Tabla 62: Requerimiento de azúcar en kg

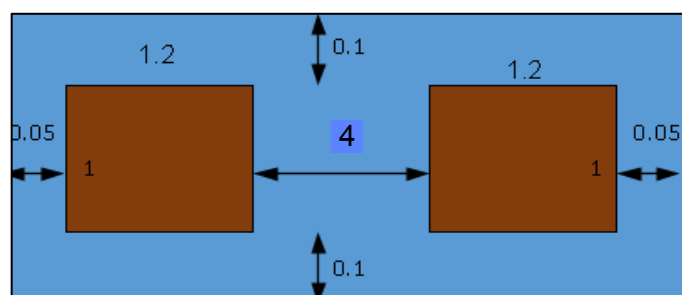
Cantidad	1	2	3	4	5
Kg diarios de azúcar	8.60	10.20	12.08	14.16	16.43
Kg mensuales de azúcar	189.2	224.4	265.8	311.5	361.5
Rotación mensual	1	1	1	1	1
kg Inventario promedio	190	225	266	312	362

Elaboración propia

El cálculo del espacio requerido por el almacén consideró el módulo base mostrado en el gráfico 43. En primer lugar, se determinó el volumen que ocupan las materias primas y la cantidad de pallets que requieren considerando las dimensiones señaladas en la tabla 64. Para obtener el área requerida por el almacén, se divide el área del módulo base por la cantidad de pallets por módulo y se le multiplica por la cantidad total de pallets requeridas. Finalmente, se obtuvo un área total de 22 m² considerando una holgura de 10%.

⁹ Ver anexo 13

Gráfico 43: Estructura del módulo base



Elaboración propia

Tabla 63: Cálculo del área del almacén de materias primas

Capacidad (kg)	2170
Capacidad por saco (kg)	25
Volumen ocupado por m.p (m ³ / kg)	0.003
Capacidad (m ³)	5.97
Capacidad por pallet (m ³)	1.44
Pallets requeridos	4.15
Dimensión pasillos (m)	4
Ancho pallet (m)	1
Largo pallet (m)	1.2
Largo módulo base (m)	6.5
Ancho módulo base (m)	1.2
Área módulo base (m ²)	7.8
Niveles	1
Pallets por módulo base	2
Área requerida almacén	19.5
Holgura operativa (10%)	21.45
Área ajustada (m ²)	88
Ancho del almacén (m)	5
Largo del almacén (m)	17.6

Elaboración propia

b) Requerimientos de espacio para el área de producción:

Se calculó los valores de $h_f=0.6$, $h_m=5.9$ y $k=4.8$, los cuales permiten determinar un área total de 241 m².

Tabla 64: Requerimiento de espacio para el área de producción

Máquina	N	n	L	A	SS	SG	H	SE	St	ST
Despedradora	2	1	1.5	0.9	1.4	2.7	1.8	19.0	23.0	23.0
Escarificadora	2	1	1.9	1.5	2.9	5.7	1.7	40.1	48.6	48.6
Clasificadora	2	1	2.3	0.5	1.2	2.3	2.5	16.2	19.6	19.6
Secadora	2	1	0.6	0.8	0.5	1.0	0.6	6.8	8.2	8.2
Molino de martillo	2	1	2.3	0.95	2.2	4.4	1.7	30.7	37.3	37.3
Mezcladora	2	1	0.8	1.7	1.4	2.7	2	19.1	23.2	23.2
Centrifugadora	2	1	0.95	0.95	0.9	1.8	1.15	12.7	15.4	15.4
Molino coloidal	2	2	0.5	0.5	0.3	0.5	1.14	3.5	4.3	8.5
Marmita	2	1	0.9	0.8	0.7	1.4	1.98	10.1	12.3	12.3
Balanza	2	1	0.34	0.31	0.1	0.2	0.6	1.5	1.8	1.8
Dosificadora	2	1	0.35	0.8	0.3	0.6	1.2	3.9	4.8	4.8
Mesa	4	1	1.2	1	1.2	4.8	0.7	28.1	34.1	34.1
Operarios	-	10	-	-	0.5	-	1.7		0.4	4.0
Area total (m2)									241.0	

Elaboración propia

Donde:

- N = Número de lados de atención
- n = Número de máquinas requeridas¹⁰
- L = Largo de máquina en metros
- A = Ancho de la máquina en metros
- SS = Superficie estática (L x A)
- SG = Superficie gravitacional (SS x N)
- H = Altura de la máquina en metros
- Hm = Altura promedio de elementos móviles en metros
- Hf = Altura promedio de elementos fijos en metros
- K = Coeficiente de superficie evolutiva (0.5* hm/hf)
- SE = Superficie evolutiva (K x [SG+SS])
- ST= Superficie total (n x [SG + SS + SE])

c) Requerimiento de espacio para el área de productos terminados:

El cálculo de área requerida por el almacén de productos terminados se realizó considerando la demanda del quinto año. Además, se tomó en cuenta un índice de rotación

¹⁰ El cálculo de número de máquinas se muestra en el anexo 16

mensual de inventario igual a 4 y que se almacenarán 12 botellas en una caja (0.6 m x 0.6 m x 0.37 m) siguiendo la estructura del gráfico 40. El procedimiento desarrollado es similar al empleado para el cálculo de almacén de materias de primas.

Tabla 65: Cálculo del área del almacén de productos terminados

Capacidad (botellas)	5667
Capacidad por caja (botellas)	12
Cajas requeridas	472
Dimensión pasillos (m)	4
Ancho por caja (m)	0.6
Largo por caja (m)	0.6
Largo módulo base (m)	5.3
Ancho módulo base (m)	0.8
Área módulo base (m²)	4.24
Niveles	4
Cajas por módulo base	8
Área requerida almacén	250.69
Holgura operativa (10%)	275.8
Área ajustada (m²)	280.0
Ancho del almacén (m)	18
Largo del almacén (m)	16

Elaboración propia

d) Requerimiento de espacio para las áreas administrativas:

A continuación, se presenta el área asignada a cada una de las áreas administrativas de la empresa:

Tabla 66: Espacio requerido por área administrativa en m²

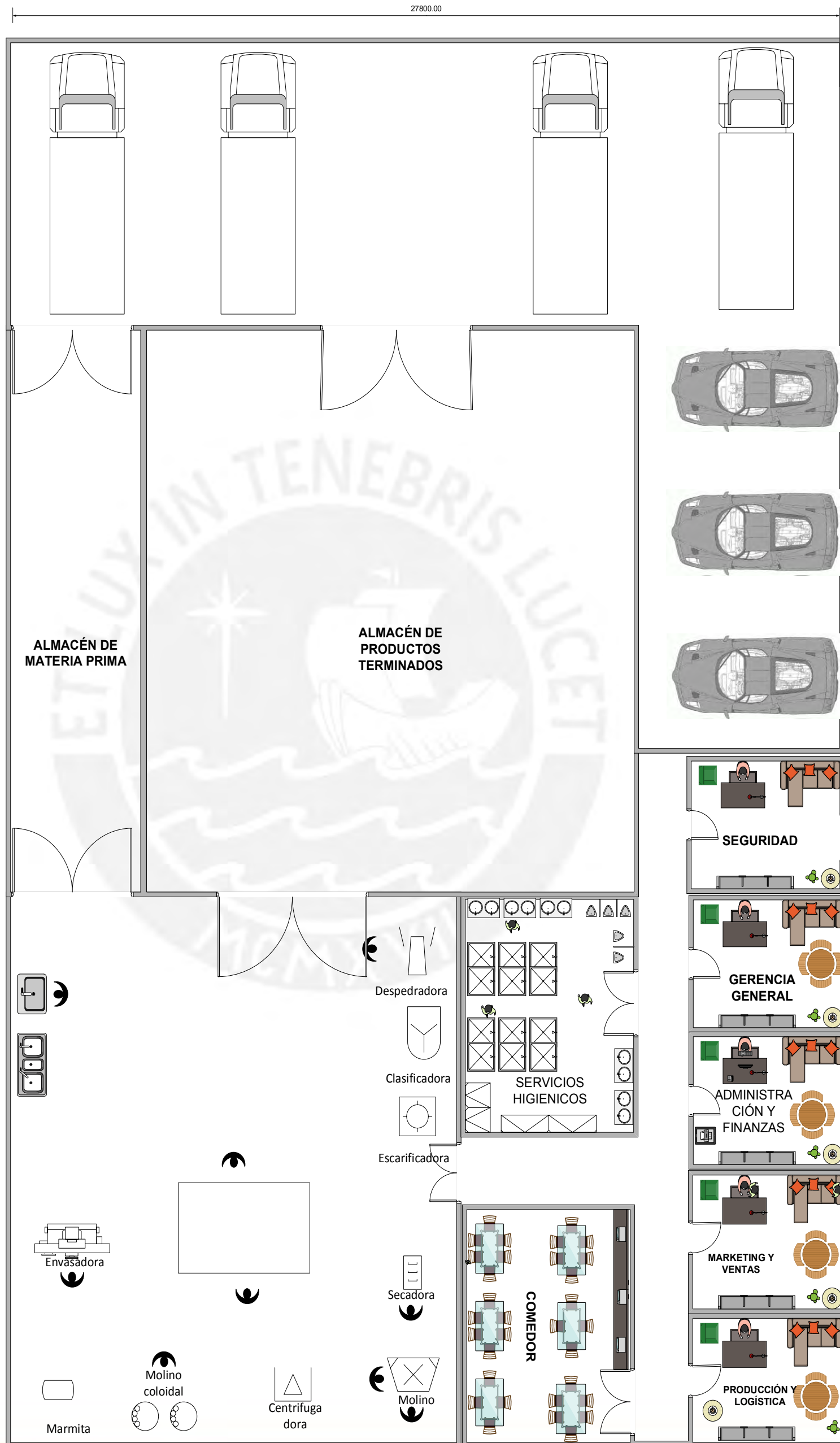
Área	Área asignada (m ²)
Gerencia General	20
Administración y Finanzas	20
Producción y Logística	20
Marketing y Ventas	20
Estacionamiento de Carga y Descarga	100
Servicios Higiénicos y vestidores de Operarios	40
Comedor	40
Puesto de vigilancia	20
Total	280

Elaboración propia

Finalmente, se obtuvo un área total para la empresa de 1,198 m², la cual se distribuye según el layout mostrado en el gráfico 44.

Gráfico 44: Plano de la planta

43750.00



Elaboración propia

3.5 REQUERIMIENTOS DEL PROCESO

En esta parte se realiza el cálculo de los requerimientos de mano de obra, materias primas, insumos, maquinarias y servicios necesarios para la elaboración de la bebida de quinua.

3.5.1 MAQUINARIA

Para desarrollar el cálculo de la maquinaria se realizó el balance de masa con respecto a los requerimientos en kg por hora durante el proceso considerando la demanda del proyecto más alta; es decir, la del quinto año (ver anexo 13). Además, se empleó la capacidad teórica de las máquinas presentadas en la tabla 56. El número de máquinas teórico se determinó de la siguiente manera:

Gráfico 45: Fórmula de cálculo de maquinaria

$$N \text{ teórico} = \frac{\text{REQUERIMIENTO}}{\text{CAPACIDAD}}$$

Luego, se realizó el redondeo de los valores obtenidos por cada máquina obteniéndose los valores mostrados en la tabla siguiente:

Tabla 67: Cantidad de maquinaria a utilizar en el proceso

Máquina	Capacidad	Requerimiento (kg/hora)	N teórico	N real
Despedradora	300 kg / hora	10.27	0.03	1
Clasificadora	250 kg / hora	10.17	0.04	1
Secadora	150 kg / hora	9.01	0.06	1
Desaponificadora	250 kg / hora	9.17	0.04	1
Molino	100 kg / hora	8.9	0.09	1
Marmita	200 l / batch	66.6	0.33	1
Centrifuga	600 kg / hora	78.6	0.13	1
Molino coloidal	50 kg / hora	63.4	1.27	2

Elaboración propia

3.5.2 MATERIA PRIMA E INSUMOS

Las materias primas a emplear se comprarán en el Mercado Mayorista de Lima aproximadamente a S/. 5.83 por kg con respecto a la quinua blanca y a S/. 2.65 por kg

de azúcar. Los volúmenes a comprar al año serán los mostrados en la tabla 69, los cuales fueron calculados a partir del balance de masa presentado en el anexo 13¹¹.

Tabla 68: Requerimientos anuales de materias primas en kg

Cantidad (kg)	1	2	3	4	5
Quinua	11,223.0	13,311.0	15,764.4	18,478.8	21,443.8
Azúcar	2,244.6	2,662.2	3,152.9	3,695.8	4,288.8

Elaboración propia

Por otra parte, el producto será vendido en botellas de vidrio de 750 ml, las cuales serán almacenadas en cajas de 12 unidades que serán compradas anualmente según se muestra a continuación:

Tabla 69: Requerimientos anuales de insumos

Cantidad	1	2	3	4	5
Producto final (litros)	64,089	76,041	89,957	105,523	122,411
Botellas	85,453	101,388	119,942	140,697	163,215
Etiquetas	85,453	101,388	119,942	140,697	163,215
Cajas	7,122	8,450	9,996	11,725	13,602

Elaboración propia

3.5.3 MANO DE OBRA

La cantidad de operarios requeridos para la producción de la bebida de quinua se determinará en función del balance de línea mostrado en el anexo. Además, se considerará un jefe de producción y logística para la supervisión del proceso. La mano de obra indirecta se detallará en el Estudio Organizacional.

Tabla 70: Requerimientos de mano de obra directa del proyecto

Año	1	2	3	4	5
Jefe de producción y logística	1	1	1	1	1
Operarios	5	5	5	5	5

Elaboración propia

¹¹ El balance de masa está basado en la *Investigación sobre procesos e investigaciones agroindustriales de la quinua* realizado por Maritza Marca donde precisa los requerimientos de materias primas.

3.5.4 SERVICIOS

Los servicios a emplear para garantizar el desarrollo óptimo de las operaciones de la empresa serán, principalmente, el de agua, alcantarillado, electricidad y telefonía fija e internet. El detalle de los costos a incurrir se presenta a continuación:

Tabla 71. Servicios generales a emplear

Servicio	Proveedor	Tarifa mensual
Telefonía fija e internet	Movistar	S/. 189.90 (tarifa plana local e internet de 15 Mbps)
Agua y alcantarillado	Sedapal	S/. 4,858 (agua comercial hasta 1000 m3) S/. 2,193 (alcantarillado comercial hasta 1000 m3)
Electricidad	Luz del Sur	S/. 2.95 (cargo fijo) S/. 0.5598 (cargo por energía)

Fuente: Luz del Sur, Movistar y Sedapal, 2016

3.6 EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROYECTO

Se evaluará ambiental y socialmente el proyecto con la finalidad de garantizar el desarrollo sostenible de la operación de la empresa.

3.6.1 AMBIENTAL

En esta parte se determinará los aspectos e impactos ambientales a través de un análisis de las entradas y salidas en cada etapa del proceso de elaboración de la bebida vegetal de quinua. Luego, se calculará el IRA (Índice de Riesgo Ambiental) a partir de la siguiente fórmula:

Gráfico 46: Fórmula del cálculo del IRA

$$IRA = (AL + IF + IC) \times IS$$

Donde:

- AL: Índice de alcance
- IF: Índice de frecuencia
- IC: Índice de control
- IS: Índice de severidad

Se identificarán los aspectos ambientales significativos del proceso considerando aquellos mayores a 33 como se muestra en la tabla 74. En base a lo anterior, se determina que la emisión de efluentes(saponinas) tanto como el consumo de energía y

agua son los aspectos significativos de la empresa. Esto se debe, principalmente, a que las saponinas que son residuos que siempre están presentes en la quinua producen un gran perjuicio a la calidad del agua y suelos si no se gestionan adecuadamente.

Tabla 72: Criterios de calificación de AL, IF y IS

Alcance (AL)		Frecuencia (IF)		Índice Severidad (IS)		
Criterio	Puntos	Criterio	Puntos	Puntos	Criterio	Descripción
Área de trabajo	1	Rara vez	1	1	Muy baja	Incidencia de impacto insignificante ,casi no visible
Toda la Planta	2	Anual	2	2	Baja	Impacto visible con incidencia incipiente
Áreas Vecinas	3	Mensual	3	3	Media	Presencia del impacto sin causar efectos sensibles
Comunidad	4	Semanal	4	4	Alta	Incidencia del Impacto con nítida precisión , causantes de efectos sensibles en el medio ambiente
Regiones	5	Diario	5	5	Muy Alta	Incidencia del Impacto con alta precisión, causantes de efectos muy degradantes del medio ambiente.

Fuente: Mori, 2015

Tabla 73: Criterios de calificación de IC

Índice Control (IC)	Criterio	Descripción
5	Muy baja	No posee documentación, ni procesos reconocidos ni asociados a aspectos ambientales no hay entrenamiento, el conocimiento del trabajador es por experiencia y empírico. Permanentes condiciones y acciones inseguros.
4	Baja	Existen procedimientos no documentados. El entrenamiento del personal es incipiente se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros.
2	Alta	Existen procedimientos documentados, son satisfactorios, no se aplica supervisión. El personal directo de operaciones ha sido entrenado, trabajan con responsabilidad
1	Muy Alta	Completamente documentado mediante procedimientos y criterios operacionales que son conocidos por <u>todos</u> los trabajadores., personal sensibilizado y consciente de su responsabilidad respecto a cumplimiento de sus procedimientos. Se aplica inspecciones preventivas. No se evidencian condiciones y actos inseguros

Fuente: Morí, 2015

Tabla 74: Matriz IRA

Proceso	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Situación			Aplica Ley?		AL: ALCANCE	IF: FRECUENCIA	IS: SEVERIDAD	IC: CONTROL	IRA	Significativo
					Rutinario	No rutinario	Emergencia	Si	No						
Recepción y alm. de materia prima	Combustible	Gases de combustión Ruido	Consumo combustible	de Agotamiento de recursos renovables	X					3	3	2	4	20	NO
Limpieza	Quinoa, energía, grasa	Quinoa limpia, piedras, tierra, paja	Consumo de energía	Agotamiento de los recursos naturales	X					3	4	2	3	20	NO
Clasificado	Quinoa limpia, energía, grasa	Quinoa clasificada, residuos	Consumo de energía	Contaminación del aire	X			X		4	5	2	3	24	NO
Desaponificado	Quinoa clasificada, energía, grasa	Quinoa sin cáscara, saponinas	Emisión de efluentes	Contaminación del agua	X			X		4	4	3	4	48	SI
Secado	Quinoa sin cáscara, energía, grasa	Quinoa secada, vapor de agua	Emisión de ruido	Contaminación acústica	X			X		3	5	2	4	24	NO
Molienda	Quinoa sin cáscara y energía eléctrica	Harina de quinoa	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	X					4	5	3	3	36	SI
Dilución	Harina de quinoa, agua, energía, grasa	Solución de quinoa, fitatos	Consumo de agua	Agotamiento de los recursos naturales	X					4	3	2	3	20	NO
Agitado	Solución de quinoa, agitador	Solución agitada, gases	Generación de gases	Contaminación del aire	X					4	3	3	3	30	NO
Filtrado	Solución agitada, energía	Solución filtrada, torta de quinoa	Consumo de energía	Contaminación del aire	X					4	3	4	4	44	SI
Pasteurizado	Solución filtrada, azúcar, estabilizante, energía	Solución pasteurizada, vapor	Consumo de energía	Contaminación del aire	X			X		3	5	2	4	24	NO
Homogeneizado	Solución pasteurizada, energía	Sol. homogenizada, vapor, energía	Consumo de energía	Agotamiento de los recursos naturales	X					3	4	1	3	10	NO
Envasado	Sol. Homogenizada, botellas, tapas, energía	Productos envasados, residuos sólidos	Generación de residuos peligrosos	Contaminación de suelo	X			X		4	3	3	3	30	NO
Enfriado	Botellas	Bot. enfriadas, vapor	Generación de gases	Contaminación del aire	X					4	3	2	1	16	NO
Etiquetado	Bot. Enfriadas, etiquetas	Botellas etiquetadas, residuos	Generación de residuos	Contaminación del suelo	X					4	3	1	2	9	NO
Almacenado	Botellas, combustible	Botellas, Gases de combustión Ruido	Generación de gases	Contaminación del aire	X					4	3	3	3	30	NO

Elaboración propia

Tabla 75: Evaluación de los aspectos ambientales significativos

Aspecto ambiental	Consumo de agua	Consumo de energía eléctrica	Emisión de efluentes
Objetivo	Reducir el consumo de agua en el proceso	Reducir el consumo de energía eléctrica en el proceso	Reducir el impacto de las saponinas en el medio ambiente.
Meta	Minimizar al máximo el consumo de agua	Minimizar al máximo el consumo de energía	Reutilizar las saponinas
Indicador	m ³ / tonelada	Kwh/ tonelada	Kg de saponinas reusadas
Programa	Sistema de recirculación y reutilización de agua Empleo de una de saponificación seca	Uso de gas natural en procesos	Venta de las saponinas para desarrollar detergentes.

Fuente: Elaboración propia

Luego, se establecen políticas ambientales a fin de mitigar el impacto ambiental que generan, las cuales son:

- Cumplir con los requisitos legales aplicables a la empresa y aquellos que se comprometa.
- Implementar un sistema de monitoreo y control de los indicadores ambientales cada etapa del proceso productivo.
- Reducir los efluentes usando sistemas de recirculación y reutilización
- Usar un sistema para el tratamiento de efluentes

3.6.2 SOCIAL

La empresa busca garantizar un desarrollo sostenible caracterizado por una responsabilidad social con la comunidad a través de sus políticas sociales. Estas se enfocarán en tres aspectos.

- Proveedores:

Se buscará seleccionar a los proveedores cuyos procesos respeten el medio ambiente. Además, se comprará a asociaciones de comunidades campesinas a fin de ayudar a que se consoliden en el mercado.

- Comunidad

Se buscará que los ruidos de las máquinas usadas no sobrepasen los límites de decibeles permitidos en las zonas urbanas (70 decibeles). Asimismo, se desarrollarán

campañas de promoción de las ventajas de la quinua en las municipalidades aledañas a la planta a fin de contribuir a la mejora de la alimentación de las personas.

- Clientes

Se les brindará la información detallada del producto tanto en la publicidad como en su etiqueta. Por otra parte, se emplearán materias primas e insumos que garanticen la calidad del producto.

3.7 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

A continuación, se muestra el cronograma de implementación del proyecto que durará 66 días para concretarse.

Tabla 76: Cronograma de implementación del proyecto

Elemento	Nombre de la tarea	Duración	Predecesoras	Inicio	Fin
1.1	Constitución de la empresa				
1.1.1	Permisos municipales	7	-	01/12/2016	09/12/2016
1.1.2	Constitución legal en SUNARP	7	-	01/12/2016	09/12/2016
1.1.3	Trámite de registros sanitarios	25	-	01/12/2016	27/12/2016
1.1.4	Inscripción de la marca	25	1.6	12/01/2017	06/02/2017
1.2	Adquisición de terreno				
1.2.1	Selección del terreno	3	1.1.1	09/12/2016	12/12/2016
1.2.2	Compra del terreno	10	1.2.1	12/12/2016	22/12/2016
1.3	Construcción de la planta				
1.3.1	Estudios de los suelos	2	1.2.2	22/12/2016	24/12/2016
1.3.2	Diseño del plano de la construcción	1	1.2.2	22/12/2016	23/12/2016
1.3.3	Ejecución de las obras	30	1.3.1, 1.3.2	24/12/2016	25/01/2017
1.4	Instalación de máquinas y equipos				
1.4.1	Adquisición de máquinas y equipos	12	1.1.1	09/12/2016	21/12/2016
1.4.2	Instalación de máquinas y equipos	7	1.4.1	21/12/2016	29/12/2016
1.4.3	Pruebas	3	1.4.2	29/12/2016	02/01/2017
1.5	Selección del personal				
1.5.1	Publicación de las puestos	2	1.4.3	02/01/2017	04/01/2017
1.5.2	Proceso de selección	10	1.5.1	04/01/2017	14/01/2017
1.5.3	Capacitaciones	3	1.5.2	14/01/2017	17/01/2017
1.6	Recepción de m.p, pruebas y puesta en marcha	10	1.4.3	02/01/2017	12/01/2017

Elaboración propia

CAPITULO IV: ESTUDIO LEGAL

En este capítulo se estudiará el marco legal sobre el cual la empresa desarrollará sus actividades productivas considerando la etapa de inscripción y el proceso de elaboración del producto final.

4.1 TIPO DE SOCIEDAD

Se eligió el régimen de Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L), ya que es una combinación de los mejores aspectos de una sociedad de personas y ofrecen protección de responsabilidad a los socios. La estructura de la empresa estará compuesta por una Junta de Accionistas y la Gerencia General. A continuación, se muestran los pasos a seguir para su inscripción:

Tabla 77: Pasos a seguir para la inscripción

Paso 1
Registrarse en línea en SUNARP. Luego ingresar usuario y contraseña en la opción "Usuarios Registrados". Para ello deberás hacer un pago por Internet (Solo se acepta tarjeta de crédito Visa). También puedes realizar el trámite de manera presencial en las oficinas de la SUNARP.
Paso 2
Para respaldar el trámite se debe elegir alguna notaría. La página cuenta con buscadores donde se puede hallar la notaría más cercana según tu departamento, provincia y distrito
Paso 3
Seleccionar el tipo de persona jurídica (tipo de empresa) que vas a constituir. Para conocer más sobre las opciones y el tipo de persona jurídica que le corresponde a la empresa.
Paso 4
Llenar cuidadosamente los datos de la empresa a constituir. Además de datos personales, se te pedirá el Número del Título de Reserva de Nombre que hiciste en el primer paso. También el Objeto Social de tu empresa (el rubro de actividades a las que se va a dedicar
Paso 5
Al terminar de llenar el Paso 4 se generará un documento denominado Acto Constitutivo, completar los datos que faltan y guardar el documento.
Paso 6
Aquí adjuntar el modelo de Acto Constitutivo
Paso 7
Legalizar los libros societarios y contables en la notaría. El tipo de libros que se necesite corresponde al tipo de persona jurídica constituida

Fuente: SUNARP, 2016
Elaboración propia

4.2 NORMAS LEGALES

En el siguiente punto se presentarán las normas legales que afectan a la empresa y el desarrollo de su actividad productiva, tanto en lo referente a constitución legal como en lo referente a industrias alimentarias y normas técnicas peruanas:

4.2.1 CONSTITUCIÓN LEGAL

Según el Artículo N° 2 de la Ley N° 28015, las características requeridas para la constitución de la microempresa y de una pequeña empresa se muestran en la tabla 78. De acuerdo al nivel de ventas y el número de empleados previstos, se define que la empresa será una pequeña empresa.

Tabla 78: Características de las MYPE

Tipo	N° trabajadores	Niveles de venta anuales
Microempresa	Hasta 10 trabajadores	Hasta 150 UIT
Pequeña empresa	Hasta 50 trabajadores	De 150 UIT hasta 850 UIT

Fuente: Mintra, 2016

4.2.2 NORMAS ALIMENTARIAS

Las normas alimentarias que debe de cumplir la empresa son las siguientes:

Tabla 79: Normas alimentarias implicadas

Norma legal	Entidad responsable
Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas	Ministerio de Salud, DIGESA
Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.	Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA
Norma Sanitaria para el procedimiento de atención de alertas sanitarias de alimentos y bebidas de consumo humano.	Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA
Ley de Inocuidad Alimentaria	SENASA
Reglamento de Funcionamiento de Comisión Multisectorial Permanente de Inocuidad Alimentaria – COMPIAL	DIGESA, SENASA

Procedimiento para la recepción de muestras de alimentos y bebidas de consumo humano en el laboratorio de Control Ambiental de la DIGESA del MINSA	Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA
Norma técnica para la elaboración de productos envasados (NTP 209.038:2009)	INACAL

Elaboración propia

4.2.4 NORMAS LABORALES

Al ser una pequeña empresa el Estado exige las siguientes obligaciones para con los trabajadores:

- La remuneración mínima vital
- Jornada de trabajo de 8 horas
- Descanso semanal y en días feriados
- Remuneración por trabajo en sobretiempo
- Descanso vacacional de 15 días
- Cobertura de seguridad social en salud a través de Essalud
- Indemnización por despido de 20 días de remuneración por años de servicios (con un tope de 120 días de remuneración)
- Derecho a CTS igual a 15 días de remuneración por año de servicio
- Derecho a recibir 2 gratificaciones al año
- Derecho a participar en las utilidades de la empresa

4.3 TRIBUTOS

Los tributos que deberá de pagar la empresa se clasifican en impuestos y contribuciones:

4.3.1 IMPUESTOS

Los impuestos a los que está afecta la empresa son los siguientes:

a) Impuesto General a las Ventas (IGV)

Es un porcentaje equivalente al 18% que grava la venta de bienes y servicios dentro del cual un 2% corresponde al Impuesto de Promoción Municipal (IPM).

b) Impuesto a la renta

Es el pago que la empresa deberá realizar sobre el 28% de las utilidades producidas antes de impuestos al cierre del año. Debido los requisitos de los niveles de ingresos y gastos y capacidad de deducir los gastos se optará por el Régimen General durante los

cinco años. La declaración y pago de los impuestos debe informarse a través de la Declaración Simplificada Formulario Virtual 621.

c) Impuesto predial

Este tributo es de periodicidad anual que se grava al valor del predio ocupado por la empresa. La tasa del impuesto acumulativa y progresiva que fluctúa entre 0.2% y 1% dependiendo del valor del terreno.

d) Arbitrios Municipales

Son impuestos que se gravan a raíz de los servicios ofrecidos por la municipalidad, como Seguridad Ciudadana, Limpieza Pública y Parques y Jardines Públicos.

4.3.2 CONTRIBUCIONES

La contribución a la que está afecta la empresa es la que está destinada a Essalud, la cual constituye el 9% de la remuneración mensual del trabajador. La declaración y pago se realiza a través del PDT Planilla Electrónica Formulario Virtual N° 0601.

CAPITULO V: ESTUDIO ORGANIZACIONAL

En este capítulo se definirá la estructura organizacional que seguirá la empresa y las funciones que desempeñaran en cada cargo.

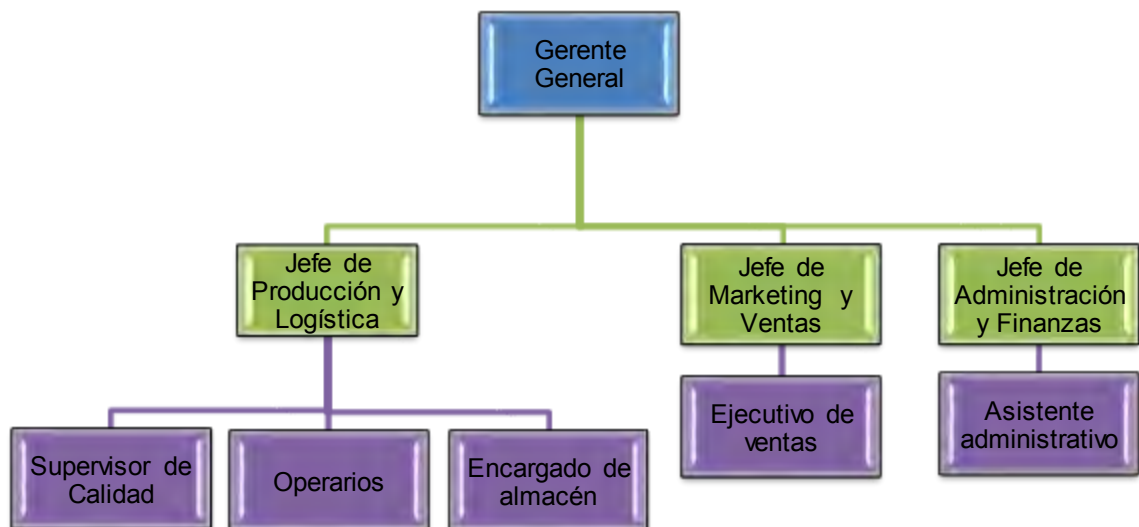
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Quilk será una empresa con una estructura funcional con la cual se busca que cada área se especialice y que cuando se tengan que tomar decisiones referidas a los objetivos de la organización estas sean más rápida considerando la baja cantidad de trabajadores. Por otra parte, la organización presentara una estructura jerárquica, pues existirán niveles de poder en su estructura.

5.2 ORGANIGRAMA

La estructura de la organización será la siguiente:

Gráfico 47: Organigrama de la organización



Elaboración propia

5.3 REQUERIMIENTOS DE PERSONAL

El personal requerido para el proyecto tanto el área administrativa como en el área de la producción está compuesto por la siguiente cantidad de trabajadores:

Tabla 80: Requerimientos de personal durante el proyecto

Año	1	2	3	4	5
Gerente general	1	1	1	1	1
Jefe de Producción y Logística	1	1	1	1	1
Jefe de Administración y Finanzas	1	1	1	1	1
Jefe de Marketing y Ventas	1	1	1	1	1
Asistente de calidad	1	1	1	1	1
Encargado de almacén	1	1	1	1	1
Asistente administrativo	1	1	1	1	1
Ejecutivo de ventas	1	1	1	1	1
Operarios	5	5	5	5	5
Total	13	13	13	13	13

Elaboración propia

5.3.1 FUNCIONES Y PERFIL DEL PERSONAL

a) GERENCIA GENERAL

Encargada de desarrollar los lineamientos estratégicos y políticas de la empresa, así como de la toma de decisiones relacionadas al crecimiento de la empresa y nuevas oportunidades de negocio. El perfil será el siguiente:

- Experiencia mínima de 5 años en administración en empresas alimentarias
- Licenciado en la carrera de ingeniería industrial, administración o afines.
- De preferencia contar con estudios de postgrado en Administración de empresas.

b) JEFE DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Se encarga de elaborar el plan financiero de la empresa, así como de supervisar y gestionar el presupuesto asignado. Asimismo, se encarga de dirigir el proceso de selección de personal y de ejecutar los pagos de planillas. El perfil será el siguiente:

- Experiencia mínima de 3 años en administración de empresas alimentarias
- Licenciado en la carrera de ingeniería industrial, administración o afines.
- Diplomado en finanzas.

c) ASISTENTE ADMINISTRATIVA

Apoya al Jefe de Administración y Finanzas para lo cual se encarga de llevar el registro y control de las vacaciones, permisos, así como documentos de contrataciones, compras, traslados, incrementos salariales y otros de carácter de confidencial. El perfil será el siguiente:

- Experiencia mínima de 1 año en cargo de asistente administrativa
- Egresado de la carrera de ingeniería industrial, administración o afines.
- Conocimientos en elaboración de planillas y contrato de personal.

d) JEFE DE MARKETING Y VENTAS

Dirige y controla los planes de ventas, así como de desarrollar estrategias de negocio tanto en la publicidad, promoción y distribución del producto final. El perfil será el siguiente:

- Experiencia mínima de 3 años en Marketing y Ventas
- Egresado de la carrera de marketing o administración
- Estudios de posgrado en Marketing y Ventas.

e) EJECUTIVO DE VENTAS

Gestiona el seguimiento a los órdenes de compra, elabora reportes periódicos y apoya en la gestión de cobranzas. El perfil será el siguiente:

- Experiencia mínima de 1 año en ventas.
- Egresado de la carrera de ingeniería industrial, administración o afines.
- Manejo de Excel intermedio

f) JEFE DE PRODUCCION Y LOGISTICA

Monitorea el proceso de elaboración del producto evaluando el cumplimiento de los estándares establecidos. También, se encarga de supervisar el almacenamiento de las materias primas y del producto final. El perfil será el siguiente:

- Experiencia mínima de 3 años en supervisión de producción de empresas alimentarias.
- Egresado de la carrera de ingeniería industrial, administración o afines.
- Experiencia en gestión de almacenes y planeamiento de la producción.

g) SUPERVISOR DE CALIDAD

Verifica que los insumos y la materia prima, así como el producto final cumplan las especificaciones de calidad establecidas y realiza pruebas para controlar los parámetros a fin de garantizar el cumplimiento de la normativa vigente. El perfil será el siguiente:

- Experiencia mínima de 1 año en cargo de asistente de calidad
- Egresado de la carrera de ingeniería química, alimentaria o afines.
- Experiencia en áreas de I+D en el sector alimentario.
- Conocimientos en ISO 9000 y en normativas alimentarias.

h) ENCARGADO DE ALMACEN

Supervisar la identificación, reubicación y reordenamiento permanente de los productos en el almacén a fin de facilitar el acceso a éstos para su entrega. Controla la entrega y recepción de productos terminados y materia prima, llevar un registro de los mismos. El perfil será el siguiente:

- Experiencia mínima de 2 años de administrar almacenes
- Egresado de la carrera de ingeniería industrial, administración o afines.
- Conocimiento de Excel y SAP.

i) OPERARIOS

Se encarga de la elaboración del producto final. El perfil será el siguiente:

- Experiencia mínima de 1 año en empresas alimentarias
- Egresado técnico en operación de maquinarias.

5.3.2 COSTOS DE PERSONAL

El costo anual de las planillas del personal que trabajará en la empresa se muestra a continuación:

Tabla 81: Costos del personal para el primer año (en soles)

Puesto	N°	Remuneración anual	R.C	Gratificación	CTS	Salud	Total
Gerente general	1	48,000.0	4,666.7	8,000.0	2,333.3	4,320.0	62,653.3
Jefe de Producción y Logística	1	30,000.0	2,916.7	5,000.0	1,458.3	2,700.0	39,158.3
Jefe de Administración y Finanzas	1	30,000.0	2,916.7	5,000.0	1,458.3	2,700.0	39,158.3
Jefe de Marketing y Ventas	1	30,000.0	2,916.7	5,000.0	1,458.3	2,700.0	39,158.3
Asistente de calidad	1	21,600.0	2,100.0	3,600.0	1,050.0	1,944.0	28,194.0
Encargado de almacén	1	21,600.0	2,100.0	3,600.0	1,050.0	1,944.0	28,194.0
Asistente administrativo	1	21,600.0	2,100.0	3,600.0	1,050.0	1,944.0	28,194.0
Ejecutivo de ventas	1	18,000.0	1,750.0	3,000.0	875.0	1,620.0	23,495.0
Operarios	5	60,000.0	5,833.3	10,000.0	2,916.7	5,400.0	78,316.7
Total (S/.)							S/. 366,522

Elaboración propia

5.3.3 SERVICIOS DE TERCEROS

Los servicios de terceros que serán empleados son los siguientes:

- Asesoría Legal

Se requerirá los servicios de un abogado consultor que brindará el soporte necesario a la empresa para atender temas relacionados con la aplicación de normativas, leyes y reglamentos cuando se requiera (serán gastos ocasionales variando en función de la coyuntura y naturaleza de la asesoría).

- Seguridad

El servicio de seguridad estará compuesto por 2 vigilantes en 2 turnos de trabajo quienes se encargarán de controlar el ingreso de personas y/o unidades de transporte a la planta garantizando así la protección de los activos de la empresa.

Tabla 82: Detalle del servicio de seguridad

Empresa	Ubicación	Costo total
ESVICSAC	Calle Beta N 147 Urb. Parque de la Industria y Comercio - Callao	2,360 soles al mes

Elaboración propia

- Limpieza

Se pagará mensualmente a la empresa LIMASA S.A para que brinde una persona para la limpieza de las áreas, principalmente, administrativas y de uso común. La limpieza de la zona de producción se realizará por los operarios.

Tabla 83: Detalle del servicio de limpieza

Empresa	Ubicación	Costo total
LIMASA S.A	Calle Sta Justina 188, San Miguel 15086	1,000 soles al mes

Elaboración propia

- Contador

Será contratado por honorarios con la finalidad de elaborar los balances generales y estados de ganancias y pérdidas teniendo en cuenta las normas tributarias vigentes. También, se encarga de preparar y presentar información requerida por la Administración Tributaria – SUNAT.

CAPITULO VI: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

6.1 INVERSIÓN

Las inversiones que se realizarán en el proyecto serán destinadas a activos fijos tangibles, intangibles y capital de trabajo.

6.1.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS TANGIBLES

La inversión en activos fijos tangibles estará compuesta en maquinarias y equipos, terreno y construcción de la planta.

a. Inversión en terreno

La inversión en terreno se calcula considerando el área del terreno determinada en el estudio técnico y precio por metro cuadrado en Villa María del Triunfo. La siguiente tabla muestra la inversión total, la cual no está afecta a IGV por ley.

Tabla 84: Inversión en terreno

Área Requerida (m2)	Precio por m2 sin IGV (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
1,198	1,068	1,280,000	0.00	1,280,000

Fuente: Adondevir. com, 2016
Elaboración propia

b. Inversión en construcción

La inversión necesaria para la construcción de la planta se estimó considerando los costos del Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa establecido por el Ministerio de Vivienda.

Tabla 85: Detalle de la inversión en edificaciones

Categoría		Descripción	S/x m2
Estructura	Muros y columnas	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas	299,66
	Techos	Aligerados o losas de concreto armado inclinadas	184,17
Acabados	Pisos	Cemento pulido	21.92
	Puertas y ventanas	Aluminio o madera fina, vidrio tratado polarizado, laminado o templado.	85.93
	Revestimientos	Mármol nacional, madera fina, enchapes en techos.	205.98
	Baños	Baños completos importados con mayólica o cerámico decorativo importado.	69.76
Instalaciones eléctricas y sanitarias	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidroneumático, agua caliente y fría, intercomunicador, alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desagüe, teléfono, gas natural.	269.63	
Total			653.22

Fuente: Ministerio de Vivienda, 2016

Se utilizó el costo de 653 soles por m2 para determinar la inversión requerida en la construcción de la planta, obteniéndose el monto total de S/. 736,114.

Tabla 86: Inversión en construcción

Descripción	Subtotal (S/)	IGV (S/)	Total (S/)
Gerencia General	13,064	2,352	15,416
Administración y Finanzas	13,064	2,352	15,416
Producción y Logística	13,064	2,352	15,416
Marketing y Ventas	13,064	2,352	15,416
Estacionamiento de Carga y Descarga	97,983	17,637	115,620
Servicios Higiénicos y vestidores de Operarios	27,435	4,938	32,374
Comedor	27,435	4,938	32,374
Puesto de vigilancia	13,064	2,352	15,416
Almacén de materia prima	77,733	13,992	91,725
Almacén de productos terminados	111,047	19,989	131,036
Área de producción	161,019	28,983	190,002
Pasillos	55,850	10,053	65,903
Total	623,825	112,289	736,114

Elaboración propia

c. Inversión en maquinarias

El detalle de los costos requeridos por máquina se mostró en la tabla 56, obteniéndose el monto total de inversión de S/. 77,992.

Tabla 87: Inversión en maquinaria

Descripción	Precio por m2 sin IGV (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Maquinaria	77,992	14,039	92,031	77,992

Elaboración propia

d. Inversión en equipos

Los equipos que se comprarán estarán destinadas al área de producción y la administrativa, los cuales costarán el monto total de inversión de S/. 47,592.

Tabla 88: Inversión en equipos de planta en soles

Equipo	Cantidad	Precio sin IGV (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV(S/.)	Total (S/.)
Montacargas manuales	1	1,099	1,099	197.7	1,296
Balanza Plataforma	1	813	813	146.3	959
Balanza Digital	1	84.7	169.5	30.5	200
Detectores de humo de tipo Ionizantes	5	22.9	114.4	20.6	135
Cámaras de seguridad	2	1,017	2,033.9	366.1	2,400
Grupo electrógeno	1	10,169.5	10,169.5	1,830.5	12,000
Total (S/.)			14,399.3	2,591.8	16,991.2

Elaboración propia

Tabla 89: Inversión en equipos administrativos en soles

Descripción	Precio sin IGV (S/.)	Cantidad	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Escritorio	189.9	4	759.6	136.7	896.3
Silla	89.9	6	539.4	97.1	636.5
Silla giratoria	119.9	11	1,318.90	237.4	1,556
Mesa	69.9	2	139.8	25.2	165
Escoba	10.9	6	65.4	11.8	77.2
Tachos de basura	53.9	11	592.9	106.7	699.6
Botiquín de primeros auxilios	50	1	50	9	59
Contenedor de residuos sólidos	60	3	180	32.4	212.4
Archivadores de oficina	300	2	600	108	708
Teléfono de oficina	70	3	210	37.8	247.8
Computadoras portátiles	1,670	11	18,370	3,306	21,676
Impresora Láser Canon	100	3	300	54	354
Detectores de humo de tipo ionizantes	22.9	5	114.4	20.6	135
Cámaras de seguridad	1,017	2	2,033.90	366.1	2,400
Trapeador	29.9	6	179.4	32.3	211.7
Microondas	160	3	480.5	86.5	567
Total (S/.)	4,014	79	25,934.2	4,668	30,602

Elaboración propia

6.1.2 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES

Es la inversión requerida para la constitución de la empresa, capacitación del personal y el desarrollo de servicios.

Tabla 90: Inversión en activos intangibles

Activos intangibles	Precio sin IGV (S/.)	IGV (S/)	Total (S/)
Certificado DIGESA	385	-	385
Certificación HACCP	5,000	-	5000
Capacitación personal	2,000	360	2,360
Desarrollar Pagina web	1,200	216	1,416
Gastos constitución de la empresa	500	90	590
Licencia de funcionamiento	650	-	650
INDECOPI (patente de marca)	540	-	540
Estudios microbiológicos del producto	1,500	270	1,770
Diseño del logo y empaque	750	135	885
Total (S/.)	12,525	1071	13,596

Elaboración propia

6.1.3 CAPITAL DE TRABAJO

Se utiliza el Método de Déficit Acumulado Máximo para el cálculo del capital de trabajo. Este consiste en hallar los flujos de ingresos y egresos con la finalidad de determinar el período en el que se dé la mayor acumulación de saldo negativo durante el primer año de funcionamiento de la empresa. Como se observa en el Anexo 16, no existe un déficit a lo largo del año; por tanto, se define que el capital de trabajo será equivalente a la suma de los egresos del primer mes de S/. 59,923 debido a que es lo que requiere para poder operar adecuadamente.

6.2 FINANCIAMIENTO

6.2.1 ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

Estará compuesta por aportes propios y por préstamos de terceros según se muestra en la tabla 91. El financiamiento externo para activos fijos será en la modalidad de crédito hipotecario debido a que cobra una menor tasa de interés y a que se destinará el dinero para la compra del terreno y la construcción de la planta cumpliéndose así los requisitos para su otorgamiento.

Tabla 91: Estructura del financiamiento

Financiamiento	Activos fijos (%)	Capital de trabajo (%)	Activos fijos (S/.)	Capital de trabajo(S/.)	Total (S/.)
Aporte propio	50.12%	50%	1,087,269.7	29,761.3	1,117,031.0
Financiamiento externo	49.88%	50%	1,082,063.3	29,761.3	1,111,824.6
Total	100%	100%	2,169,333.0	59,522.6	2,228,855.5

Elaboración propia

A continuación, la tabla 92 presenta las opciones de crédito hipotecario en el sistema financiero más económicas. Como se puede observar, la mejor opción es el préstamo hipotecario que ofrece el Banco de Crédito con una tasa de interés anual fija en soles de 10.2% que serpa pagado en 5 años.

Tabla 92: Opciones de financiamiento en soles

Institución financiera	Banco GNB	Banco de Crédito	Banco BBVA
Financiamiento máximo	S/. 1,500,000	90% del valor de tasación	70% del valor de la tasación
Plazo máximo	25 años	14 años	20 años
TEA (S/.)	11.5%	10.2%	12.75%
Otros	Año de 360 días, 12 cuotas mensuales	Año de 360 días, 12 cuotas mensuales	Año de 360 días, 12 cuotas mensuales

Fuente: GNB, BCP, BBVA, 2016

Elaboración propia

Por otra parte, el capital de trabajo en soles se eligió la Caja Tacna, la cual cuenta con la menor tasa de interés para este tipo de préstamo y se realizará a plazo de 5 años.

Tabla 93: Opciones de financiamiento de capital de trabajo

Institución financiera	Caja Cusco	Caja Tacna	Caja Arequipa
Financiamiento máximo	10% del patrimonio efectivo de la CMAC	S/. 250,000	-
Plazo máximo	3 años	5 años	7 años
TEA (S/.)	32.9%	30.6%	31.76%
Otros	Año de 360 días, 12 cuotas mensuales	Año de 360 días, 12 cuotas mensuales	Año de 360 días, 12 cuotas mensuales

Elaboración propia

A continuación, se presenta el cronograma de pagos anuales de ambos préstamos, los cuales pueden verse a detalle en el anexo 17.

Tabla 94: Cronograma de pagos anuales en soles

FINANCIAMIENTO TOTAL					
Descripción	1	2	3	4	5
Saldo	1,387,246	1,060,106	1,013,883	955,888	883,121
Amortización	196,794	64,997	81,820	103,021	129,747
Interés (Gasto Financiero)	132,499	264,296	247,473	226,272	199,547
Cuota	329,293	329,293	329,293	329,293	329,293

Elaboración propia

6.2.2 COSTO DE OPORTUNIDAD DE CAPITAL

A través del empleo del Modelo de Valorización de Activos de Capital (CAPM) se estimará el costo de oportunidad de capital, en aplicación de la fórmula del gráfico 48. Este cálculo considera la tasa libre de riesgo (Rf) de 3.008%, la cual toma como referencia la rentabilidad de los bonos de EE.UU. a 30 años. Por otra parte, el riesgo del sector de alimentos procesados de 89 compañías del mundo es igual a un Beta desapalancado de 0.72 (Damodarán,2016). Este valor requiere ser ajustado en función al ratio deuda/ capital de la empresa y al impuesto de renta del Perú, obteniéndose un Beta ajustado de 1.24 y que se empleará para el cálculo de COK. La prima de riesgo de

mercado peruano ($R_m - R_f$) representa la diferencia de rendimiento de mercado (R_m) y R_f cuyo valor a julio 2016 ha sido estimado por Damodaran y equivale a 8.11%.

Gráfico 48: Fórmula de cálculo de Costo de Oportunidad de Capital (COK)

$$\text{COK} = R_f + \text{Beta ajustado} \times (R_m - R_f) + R_{\text{país}}$$

Fuente: Sapag & Sapag, 2007

Gráfico 49: Fórmula de cálculo de Beta ajustado

$$\text{Beta ajustado} = \text{Beta desapalancado} \times (1 + (1 - T) \times D/C)$$

Fuente: Sapag & Sapag, 2007¹²

Luego de aplicar la fórmula, se obtuvo que el costo de oportunidad de capital de 14.96% como se muestra en la tabla 95.

Tabla 95: Costo de oportunidad de capital

Variables de costo de capital	Valor
Tasa libre de riesgo (R_f)	3.01%
Beta de la empresa (B)	0.72
Retorno de mercado (R_m)	11.15%
Riesgo país (R_p)	1.82%
Prima de Riesgo	8.14%
Beta ajustado	1.24
Costo de Capital	14.96%

Elaboración propia

6.2.3 COSTO DE PONDERADO DE CAPITAL (WACC)

El WACC se calcula considerando tasa de interés del préstamo y el COK hallados previamente, según la siguiente fórmula:

Gráfico 50: Fórmula de cálculo del WACC

$$\text{WACC} = W_d \times K_d \times (1 - T) + W_{ce} \times K_{ce}$$

Elaboración propia

¹² El valor T corresponde al impuesto a la renta del Perú que es de 28% y el ratio D/C es la relación deuda/capital de proyecto

Donde W_d y K_d representan el porcentaje y la tasa de interés del financiamiento por préstamo de terceros, respectivamente. T es el impuesto a la renta del país que es igual a 28%; mientras que W_{ce} y K_{ce} es el porcentaje y costo de financiamiento por aporte propio. La tabla 96 muestra el cálculo de costo ponderado de capital con el cual se obtuvo un WACC de 11.3%.

Tabla 96: Cálculo de costo ponderado de capital

Tipo de financiamiento	Porcentaje (W)	Costo (K)	$W_d \times K_d \times (1-T)$	$W_{ce} \times K_{ce}$	Costo parcial
Préstamo de activos fijos	48.7%	10.2%	3.6%	-	3.6%
Préstamo de capital de trabajo	1.3%	30.6%	0.3%	-	0.3%
Aporte propio	50.0%	15.0%	-	7.5%	7.5%
Total					11.3%

Elaboración propia

6.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

6.3.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS

El margen de ganancias es mayor con la venta en ferias, ya que las tiendas naturistas exigen una ganancia de 20% sobre el precio del consumidor¹³. La siguiente tabla muestra los ingresos anuales de la compañía en soles considerando que los precios de venta se ajustan con la tasa de inflación promedio de los últimos 5 años de 3.08 % anual.

Tabla 97: Presupuesto de ingresos en soles

Descripción	1	2	3	4	5
Unidades en ferias	47,474	56,327	66,634	78,165	90,675
Unidades en tiendas	47,474	56,327	66,634	78,165	90,675
Precio unitario en ferias(S/.)	13.0	13.5	14.1	14.6	15.2
Precio unitario en tiendas(S/.)	11.0	11.4	11.9	12.4	12.9
Ingreso totales en ferias	617,158	761,540	936,934	1,143,027	1,378,996
Ingreso totales en tiendas	522,211	644,380	792,790	967,176	1,166,843
Total sin IG V (S/.)	965,567	1,191,457	1,465,868	1,788,308	2,157,491
IG V (S/.)	173,802	214,462	263,856	321,895	388,348
Total incluido IG V (S/.)	1,139,369	1,405,919	1,729,725	2,110,203	2,545,839

Elaboración propia

¹³ Esta información se obtuvo tras la visita a las principales tiendas naturistas de venta

6.3.2 PRESUPUESTO DE COSTOS

El presupuesto de costos incluye los conceptos por la adquisición de la materia prima e insumos, así como por los costos indirectos de fabricación.

a. Presupuesto de materia prima

Es el presupuesto que se emplea para poder producir la bebida vegetal, lo cual incluye la compra de la quinua, azúcar, botellas y etiquetas. También, se incluye el costo por el consumo del agua necesario durante la producción. A continuación, se detalla el presupuesto para el horizonte de proyecto:

Tabla 98: Presupuesto de materia prima en soles

Materia prima	1	2	3	4	5
Quinua	65,430	77,603	91,906	107,731	125,017
Azúcar	6,060	7,188	8,513	9,979	11,580
Botellas	56,968	67,592	79,961	93,798	108,810
Etiquetas	5,982	7,097	8,396	9,849	11,425
Agua	569	675	800	938	1,088
Total sin IGV (S/.)	135,010	160,156	189,576	222,294	257,919
IGV (S/.)	24,302	28,828	34,124	40,013	46,425
Total incluido IGV (S/.)	159,312	188,984	223,700	262,307	304,345

Elaboración propia

b. Presupuesto de mano de obra directa

Es el presupuesto empleado en los salarios de los operarios, el cual se detalla a continuación:

Tabla 99: Presupuesto de mano de obra directa en soles

Mano de obra directa	1	2	3	4	5
Operarios	78,317	78,317	78,317	78,317	78,317
Total (S/.)	78,317	78,317	78,317	78,317	78,317

Elaboración propia

c. Presupuesto de costo indirectos de fabricación

Comprende el costo de materiales indirectos, mano de obra indirecta y gastos generales de producción. A continuación, se detalla el costo de materiales indirectos:

Tabla 100: Presupuesto de materiales indirectos en soles

Material indirecto	1	2	3	4	5
Cajas	9,495	11,265	13,327	15,633	18,135
Insumos de almacén	2,668	2,668	2,668	2,668	2,668
Insumos de limpieza	2,115	2,174	2,236	2,758	2,836
Insumos para las máquinas	236	266	290	305	310
Total sin IGV (S/.)	14,514	16,374	18,520	21,364	23,949
IGV (S/.)	2,612	2,947	3,334	3,846	4,311
Total incluido IGV (S/.)	17,126	19,321	21,854	25,210	28,260

Elaboración propia

Por otra parte, se presenta el presupuesto de mano de obra indirecta:

Tabla 101: Presupuesto de mano de obra indirecta en soles

Mano de obra indirecta	1	2	3	4	5
Jefe de Producción y Logística	39,158	39,158	39,158	39,158	39,158
Asistente de calidad	28,194	28,194	28,194	28,194	28,194
Encargado de almacén	28,194	28,194	28,194	28,194	28,194
Total (S/.)	95,546	95,546	95,546	95,546	95,546

Elaboración propia

La tabla 102 presenta los montos de depreciación de los activos de producción relativos a la maquinaria, equipos y la construcción correspondiente a la planta; los cuales consideran sus tasas máximas anuales establecidas por la SUNAT. El presupuesto presentado a continuación se calculó usando el método de depreciación lineal simple:

Tabla 102: Presupuesto en depreciación de activos de producción en soles

Activo de producción	Valor inicial (S/.)	Tasa de depreciación	Año					Depreciación total	Valor Residual (S/.)
			1	2	3	4	5		
Construcción de planta	659,034	5%	32,952	32,952	32,952	32,952	32,952	164,758	494,275
Equipos de planta	16,990	10%	1,699	1,699	1,699	1,699		6,796	10,194
Maquinarias	92,031	10%	9,203	9,203	9,203	9,203	9,203	46,015	46,015
Total	768,054		43,854	43,854	43,854	43,854	42,155	217,570	550,485

Fuente: SUNAT, 2016
Elaboración propia

La tabla 103 muestra el presupuesto en gastos generales de fabricación, los cuales incluyen los servicios de electricidad y agua y alcantarillado, así como la depreciación y el mantenimiento preventivo.

Tabla 103: Presupuesto de gastos generales de fabricación en soles

Gasto	1	2	3	4	5
Electricidad	23,563.1	24,458.5	25,387.9	26,352.7	27,354.1
Agua y alcantarillado	210.3	258.9	318.3	387.3	466.5
Depreciación fabril	43,853.7	43,853.7	43,853.7	43,853.7	42,154.7
Mantenimiento preventivo	4921.7	5837.4	6913.3	8103.6	9403.9
Total sin IGv (S/.)	72,549	74,408	76,473	78,697	79,379
IGv (S/.)	5,165	5,500	5,872	6,272	6,700
Total incluido IGv (S/.)	77,714	79,908	82,345	84,969	86,080

Elaboración propia

A continuación, se resume los costos indirectos de fabricación en soles:

Tabla 104: Presupuesto de costos indirectos de fabricación en soles

Descripción	1	2	3	4	5
Material indirecto	14,513.8	16,373.8	18,520.3	21,364.4	23,948.9
Mano de obra indirecta	95,546.3	95,546.3	95,546.3	95,546.3	95,546.3
Gastos Generales de Fabric.	72,548.8	74,408.5	76,473.2	78,697.3	79,379.1
Total sin IGv (S/.)	182,609	186,329	190,540	195,608	198,874
IGv (S/.)	7,778	8,447	9,205	10,117	11,011
Total incluido IGv (S/.)	190,387	194,776	199,745	205,725	209,886

Elaboración propia

d. Presupuesto de costo de ventas

La tabla 105 presenta el presupuesto de costo de ventas:

Tabla 105: Presupuesto de costo de ventas en soles

Descripción	1	2	3	4	5
Material directo	135,010.1	160,155.9	189,576.4	222,294.5	257,919.4
Mano de obra directa	78,316.7	78,316.7	78,316.7	78,316.7	78,316.7
Costos Indirectos de Fabric.	72,548.8	74,408.5	76,473.2	78,697.3	79,379.1
Total sin IGv (S/.)	285,876	312,881	344,366	379,308	415,615
IGv (S/.)	24,302	28,828	34,124	40,013	46,425
Total incluido IGv (S/.)	310,177	341,709	378,490	419,321	462,041

Elaboración propia

6.3.3 PRESUPUESTO DE GASTOS

Está compuesto por los gastos administrativos, de ventas y los financieros.

a. Gastos administrativos

Considera los gastos ocasionados por la administración de la planta, lo cual incluye los conceptos por los servicios, salarios del personal administrativo y las depreciaciones y amortizaciones de activos. La tabla 106 presenta el presupuesto destinado al pago de los salarios del personal administrativo.

Tabla 106: Presupuesto en salarios administrativos en soles

Administrativo	1	2	3	4	5
Gerente general	70,485	70,485	70,485	70,485	70,485
Jefe de Administración y Finanzas	39,158	39,158	39,158	39,158	39,158
Asistente administrativo	28,194	28,194	28,194	28,194	28,194
Total (S/.)	137,837	137,837	137,837	137,837	137,837

Elaboración propia

La tabla 107 muestra el presupuesto en gastos por depreciación de activos administrativos tales como la construcción de las oficinas administrativas, equipos de procesamientos de datos (computadoras) y de oficina y la amortización de activos intangibles.

Tabla 107: Presupuesto en depreciación y amortización de activos administrativos en soles

Activo administrativo	Valor inicial (S/.)	% Tasa	Año					Depreciación total	Valor Residual (S/.)
			1	2	3	4	5		
Construcción en oficinas administrativas	77,080	5%	3,854	3,854	3,854	3,854	3,854	19,270	57,810
Equipos de procesamiento de datos	21,676	25%	5,419	5,419	5,419	5,419		21,676	0
Equipos de oficina	8,926	10%	893	893	893	893	893	4,463	4,463
Intangibles	13,596	100%	13,596					13,596	0
Total (S/.)	107,682		23,762	10,166	10,166	10,166	4,747	45,409	62,273

Elaboración propia

La tabla 108 presenta el presupuesto requerido por los servicios administrativos que incluye lo gastado en agua, electricidad¹⁴, telefonía e internet, vigilancia y limpieza.

Tabla 108: Presupuesto en servicios administrativos en soles

Servicio	1	2	3	4	5
Agua y alcantarillado	5,981	6,208	6,444	6,689	6,943
Electricidad	5,397	5,602	5,815	6,036	6,265
Telefonía e Internet	1,931	2,005	2,081	2,160	2,242
Vigilancia	24,000	24,912	25,859	26,841	27,861
Limpieza	22,800	23,666	24,566	25,499	26,468
Total sin IGV (S/.)	60,109	62,393	64,764	67,225	69,780
IGV (S/.)	10,820	11,231	11,658	12,101	12,560
Total incluido IGV (S/.)	70,929	73,624	76,422	79,326	82,340

Elaboración propia

A continuación, la tabla 109 muestra un resumen de los gastos administrativos:

Tabla 109: Presupuesto en gastos administrativos en soles

Gastos administrativos	1	2	3	4	5
Servicios	60,109	62,393	64,764	67,225	69,780
Personal administrativo	130,006	130,006	130,006	130,006	130,006
Depreciación y amortización admin.	23,762	10,166	10,166	10,166	4,747
Total sin IGV (S/.)	213,877	202,565	204,936	207,397	204,532
IGV (S/.)	10,820	11,231	11,658	12,101	12,560
Total incluido IGV (S/.)	224,696	213,796	216,593	219,497	217,093

Elaboración propia

b. Gastos de ventas

La tabla 110 presenta el presupuesto en gastos de ventas en soles, el cual se detalla en el Anexo 19:

Tabla 110: Presupuesto en gastos de ventas en soles

Gastos de ventas	1	2	3	4	5
Personal de ventas	70,485	70,485	70,485	70,485	70,485
Publicidad	59,356	61,612	63,953	66,383	68,906
Total sin IGV (S/.)	129,841	132,097	134,438	136,868	139,391
IGV (S/.)	10,684	11,090	11,511	11,949	12,403
Total incluido IGV (S/.)	140,525	143,187	145,949	148,817	151,794

Elaboración propia

¹⁴ En el anexo 18 se muestra el cálculo de consumo de energía eléctrica de la planta.

c. Gastos financieros

El presupuesto de gastos financieros estará destinado al pago de intereses por el préstamo realizado.

Tabla 111: Presupuesto de gastos financieros en soles

Gastos Financieros	1	2	3	4	5
Total (S/.)	120,729	240,267	224,955	205,654	181,319

Elaboración propia

6.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Este es la cantidad de producción con la que los ingresos obtenidos son iguales a los egresos; es decir, la utilidad es igual a cero. La tabla 112 muestra el cálculo del punto de equilibrio de 54,274 unidades.

Tabla 112: Determinación de la cantidad de equilibrio

Costos variables	Monto (S./)	Costos fijos	Monto (S./)
Quinoa	0.69	Remuneraciones	366,522
Azúcar	0.06	Agua	7,058
Botellas	0.67	Energía eléctrica	6,369
Etiquetas	0.07	Telefonía	1,931
Agua	0.01	Limpieza y vigilancia	46,800
		Gasto de ventas	70,040
		Insumos	17,126
Total costos variables (S/.)	1.50	Total costos fijos (S/.)	515,846
Precio de venta (S/.)			11.00
Cantidad de equilibrio (botellas)			54,274

Elaboración propia

6.5 ESTADO FINANCIEROS PROYECTADOS

Los estados financieros permiten conocer la situación económica y financiera de un negocio. A continuación, se presentan el Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP) y el Flujo de Caja Económico y Financiero de la empresa para el tiempo de vida del proyecto de cinco años:

6.5.1 ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

El Estado de Ganancias y Pérdida presentado en la tabla 113 muestra la diferencia entre los ingresos y egresos dentro del horizonte de 5 años.

Tabla 113: Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado en soles

Año	1	2	3	4	5
Ventas Netas	965,567	1,191,457	1,465,868	1,788,308	2,157,491
Costo de Ventas	285,876	312,881	344,366	379,308	415,615
Utilidad Bruta	679,691	878,576	1,121,502	1,408,999	1,741,875
Gastos de administración	213,877	202,565	204,936	207,397	204,532
Gastos de ventas	122,009	124,265	126,606	129,036	131,559
Utilidad Operativa	343,805	551,746	789,960	1,072,566	1,405,784
Gastos financieros	120,635	240,180	224,877	205,588	181,268
Utilidad antes de Impuestos	223,170	311,566	565,084	866,978	1,224,516
Impuesto a la Renta	62,488	87,239	158,223	242,754	342,864
Utilidad/Pérdida Neta	160,683	224,328	406,860	624,224	881,651
Dividendos para los accionistas (8%)	12,855	17,946	37,838	58,053	81,994
Utilidad/Pérdida Retenida	147,828	206,382	369,022	566,171	799,658

Elaboración propia

6.5.2 FLUJOS DE CAJA

La tabla 114 muestra el IGV a pagar en soles que será incluido como egreso en el Flujo Económico y Financiero.

Tabla 114: Módulo IGV en soles

Descripción	0	1	2	3	4	5
IGV VENTAS (+)		173,802	214,462	263,856	321,895	498,645
IGV ventas		173,802	214,462	263,856	321,895	388,348
IGV ventas activos fijos						110,296
IGV COMPRAS (-)	145,470	53,583	59,596	66,498	74,180	82,400
Inversiones						
IGV activos fijos tangibles	133,586					
IGV activos fijos intangibles	1,071					
IGV Capital de Trabajo	10,812					
Operaciones						
IGV Material directo		24,302	28,828	34,124	40,013	46,425
IGV Costos Indirectos de Fabricación		7,778	8,447	9,205	10,117	11,011
IGV Gastos Administrativos		10,820	11,231	11,658	12,101	12,560
IGV Gastos de Ventas		10,684	11,090	11,511	11,949	12,403
IGV NETO	-145,470	120,219	154,866	197,358	247,715	416,245
CREDITO FISCAL	145,470	0	0	0	0	0
IGV A PAGAR	0	120,219	154,866	197,358	247,715	416,245

Elaboración propia

La tabla 115 presenta el Flujo de Caja Económico y Financiero en soles de la empresa a 5 años considerando que se recupera el capital de trabajo y que se venden los activos fijos tangibles al valor en libros en el año 5.

Tabla 115: Flujo de Caja Económico y Financiero en soles

Descripción	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		1,139,369	1,405,919	1,729,725	2,110,203	3,328,415
Facturación		1,139,369	1,405,919	1,729,725	2,110,203	2,545,839
Recuperación de Capital de Trabajo						59,523
Venta de activos fijos						723,054
EGRESOS	2,228,856	889,795	975,015	1,133,738	1,318,985	1,634,394
Inversión en activos fijos tangibles	2,155,737					
Inversión en activos fijos intangibles	13,596					
Capital de Trabajo	59,523					
Material directo		159,312	188,984	223,700	262,307	304,345
Costos Indirectos de Fabricación		190,387	194,776	199,745	205,725	209,886
Gastos Administrativos		224,696	213,796	216,593	219,497	217,093
Gastos de Ventas		132,693	135,355	138,118	140,985	143,962
IGV a pagar		120,219	154,866	197,358	247,715	416,245
Impuesto a la renta		62,488	87,239	158,223	242,754	342,864
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-	249,574	430,904	595,987	791,218	1,694,021
Préstamos	1,111,825					
Amortizaciones		178,630	59,086	74,389	93,678	117,997
Intereses		120,635	240,180	224,877	205,588	181,268
ITF	56	15	15	15	15	15
Escudo fiscal		52,710	82,376	78,091	72,690	63,888
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	1,111,769	-246,570	-216,905	-221,190	-226,591	-235,393
FLUJO DE CAJA FINANCIERO NETO	-	3,004	214,000	374,797	564,628	1,458,628

Elaboración propia

6.6 EVALUACION ECONÓMICA Y FINANCIERA

a. Valor Actual Neto (VAN):

El Valor Actual Neto Económico (VANE) que se obtuvo al descontar el flujo económico con el WACC es igual a 279,185 soles, por lo que se concluye que el proyecto es

Tabla 116: Valor Actual Neto en soles (VAN)

VANE	279,185
VANF	345,101

Elaboración propia

económicamente viable. Por otro lado, el Valor Actual Neto Financiero (VANF), descontado con el COK, es igual 345,101 soles con lo cual se reafirma financieramente que es viable.

Tabla 117: Tasa Interna de Retorno (TIR)

TIRE	15.0%
TIRF	22.8%

Elaboración propia

b. Tasa Interna de Retorno (TIR):

La tasa interna de retorno es aquella con la cual el VAN es igual a cero. La tasa interna económica (TIRE) y financiera (TIRF) del proyecto son mayores al COK (14.9%) con lo que se concluye que se acepta.

Tabla 118: Ratio Beneficio / Costo (B/C)

RATIO B/C E	1.57
RATIO B/C F	1.31

Elaboración propia

d. Relación beneficio/ costo (B/C):

La ratio beneficio/ costo es mayor a 1 tanto económica como financieramente, por tanto, es aceptable.

e. Período de recuperación de inversión:

Para determinar el período de recuperación de la inversión los valores actuales netos de los flujos financieros por período descontados usando el COK. Se tiene así que la inversión realizada se recupera a los 4 años y 7 meses.

Tabla 119: Período de Recuperación de la inversión (montos en soles)

Año	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja financiero	-1,117,087	3,004	214,000	374,797	564,628	1,458,628
VAN del flujo financiero		2,613	161,993	246,843	323,540	727,198
Acumulado		2,613	164,606	411,450	734,990	1,462,188

Elaboración propia

6.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se evaluará la sensibilidad del proyecto a cambios en los ingresos (precio de ventas, demanda) y egresos (costos de material directo) en tres escenarios (pesimista, optimista y moderado). Cada uno de los escenarios serán analizados considerando variaciones en el costo de oportunidad (pesimista= 18%, moderado=14% y optimista= 10%).

6.7.1 INGRESOS

Se realizará la variación del precio y la demanda en cada uno de los escenarios:

a. Precio:

Se cambiará el precio según se observa en la tabla 120.

Tabla 120: Escenarios para variaciones de precios

Tipo de escenario	Descripción	Variación
Pesimista	Disminuye debido al ingreso de competidores.	-5%
Moderado	Se mantienen los precios actuales	0%
Optimista	Sube por buena acogida del producto	2%

Elaboración propia

La tabla 121 muestra los indicadores obtenidos en cada escenario de variación de precios. Se observa así que existe sensibilidad a variaciones del precio que hacen que el proyecto no sea aceptable, aunque el indicador B/C es mayor a 1 en todos los casos.

Tabla 121: Indicadores financieros para variaciones en los precios

Costo de oportunidad (COK) = 18%					
Escenario	TIRE	TIRF	VANE	VANF	RATIO B/C
Pesimista	12.5%	18.9%	-356,110	36,535	1.03
Moderado	15.0%	22.8%	-196,573	196,072	1.18
Optimista	16.0%	24.3%	-132,758	259,887	1.23
Costo de oportunidad (COK) = 14%					
Escenario	TIRE	TIRF	VANE	VANF	RATIO B/C
Pesimista	12.5%	18.9%	-105,375	217,490	1.19
Moderado	15.0%	22.8%	72,197	395,062	1.35
Optimista	16.0%	24.3%	143,225	466,091	1.42
Costo de oportunidad (COK) = 10%					
Escenario	TIRE	TIRF	VANE	VANF	RATIO B/C
Pesimista	12.5%	18.9%	195,295	1,708,990	1.39
Moderado	15.0%	22.8%	394,190	1,927,775	1.57
Optimista	16.0%	24.3%	473,748	2,015,288	1.64

Elaboración propia

La tabla 122 muestra el esperado del valor actual neto financiero y económico luego de variaciones en el precio. Se puede apreciar que solo en el caso de una disminución del precio en 5% con un COK de 18% se obtuvo un E(VANE) menor a 0.

Tabla 122: Esperado del Valor Actual Neto - Precio

E(VANE) 18%	-212,527	E(VANF) 18%	180,118
E(VANE) 14%	54,439	E(VANF) 14%	377,305
E(VANE) 10%	374,300	E(VANF) 10%	1,905,896

Elaboración propia

b. Demanda:

Se cambiará la demanda según se muestra en la tabla 123.

Tabla 123: Escenarios para variaciones de la demanda

Tipo de escenario	Descripción	Variación
Pesimista	La demanda del proyecto disminuye	-4%
Moderado	Se mantienen la demanda prevista	0%
Optimista	Sube la demanda por buena acogida del producto	4%

Elaboración propia

La tabla 124 presenta los indicadores obtenidos en cada escenario de variación de la demanda. Se observa así que existe sensibilidad a variaciones del precio que hacen que el proyecto no sea aceptable en el escenario pesimista y moderado, aunque el indicador B/C es mayor a 1 en todos los casos.

Tabla 124: Indicadores financieros para variaciones en la demanda

Costo de oportunidad (COK) = 18%					
Escenario	TIRE	TIRF	VANE	VANF	RATIO B/C
Pesimista	12.8%	19.4%	-336,006	56,639	1.05
Moderado	15.0%	22.8%	-196,573	196,072	1.18
Optimista	16.5%	25.1%	-101,240	291,405	1.26
Costo de oportunidad (COK) = 14%					
Escenario	TIRE	TIRF	VANE	VANF	RATIO B/C
Pesimista	12.8%	19.4%	-82,902	239,964	1.21
Moderado	15.0%	22.8%	72,197	395,062	1.35
Optimista	16.5%	25.1%	178,661	501,526	1.45
Costo de oportunidad (COK) = 10%					
Escenario	TIRE	TIRF	VANE	VANF	RATIO B/C
Pesimista	12.8%	19.4%	220,577	1,736,801	1.41
Moderado	15.0%	22.8%	394,190	1,927,775	1.57
Optimista	16.5%	25.1%	513,848	501,526	1.68

Elaboración propia

La tabla 125 muestra el esperado del valor actual neto financiero y económico luego de variaciones en la demanda. Se puede apreciar que solo en el caso de una disminución de 4% con un COK de 18% se obtuvo un E(VANE) menor a 0.

Tabla 125: Esperados del Valor Actual Neto - Demanda

E(VANE) 18%	-203,923	E(VANF) 18%	188,722
E(VANE) 14%	64,091	E(VANF) 14%	386,957
E(VANE) 10%	385,197	E(VANF) 10%	1,658,238

6.7.2 EGRESOS

Se medirá la sensibilidad financiera a cambios en el precio de la materia prima considerando los siguientes escenarios:

Tabla 126: Escenarios para variaciones del costo de materia prima

Tipo de escenario	Descripción	Variación
Pesimista	El costo de materias primas disminuye	-4%
Moderado	Se mantienen los precios actuales	0%
Optimista	Bajan los precios de la materias primas	4%

Elaboración propia

La tabla 127 muestra los indicadores obtenidos en cada escenario de variación del costo de la materia prima. Se observa así que existe poca sensibilidad a variaciones del precio de compra que hacen que el proyecto no sea aceptable en el escenario pesimista y moderado, aunque el indicador B/C es mayor a 1 en todos los casos.

Tabla 127: Indicadores financieros para variaciones en la materia prima

Costo de oportunidad (COK) = 18%					
Escenario	TIRE	TIRF	VANE	VANF	RATIO B/C
Pesimista	14.8%	22.4%	-213,053	179,592	1.16
Moderado	15.0%	22.8%	-196,573	196,072	1.18
Optimista	14.4%	22.0%	-233,067	159,578	1.14
Costo de oportunidad (COK) = 14%					
Escenario	TIRE	TIRF	VANE	VANF	RATIO B/C
Pesimista	14.8%	22.4%	53,903	376,769	1.34
Moderado	15.0%	22.8%	72,197	395,062	1.35
Optimista	14.4%	22.0%	27,547	350,413	1.31
Costo de oportunidad (COK) = 10%					
Escenario	TIRE	TIRF	VANE	VANF	RATIO B/C
Pesimista	14.8%	22.4%	53,903	179,592	1.55
Moderado	15.0%	22.8%	394,190	1,927,775	1.57
Optimista	14.4%	22.0%	339,374	1,867,477	1.52

Elaboración propia

La tabla 128 muestra el esperado del valor actual neto financiero y económico luego de variaciones en el precio de la materia prima. Se puede apreciar que solo en el caso de una disminución de 4% con un COK de 18% se obtuvo un E(VANE) menor a 0.

Tabla 128: Esperados del Valor Actual Neto – Materia Prima

E(VANE) 18%	-205,402	E(VANF) 18%	187,243
E(VANE) 14%	61,706	E(VANF) 14%	384,572
E(VANE) 10%	328,339	E(VANF) 10%	1,626,361

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- Lima Metropolitana es el mercado objetivo del producto, ya que los productos naturales están mejor posicionados y donde se encuentran los principales puntos de venta (Higuchi 2015). Este departamento tiene una población estimada de que concentra al 32% del total nacional y tiene una tasa de crecimiento promedio de 1.3% anual (INEI 2015).
- El mercado peruano presenta una tendencia creciente con respecto al consumo de productos saludables y tiene un gran potencial por explotar, ya que la mayoría de los productos vendidos son importados debido a la poca oferta existente. Además, presenta un crecimiento en el consumo de leches light que en el 2012 registró un crecimiento de 20.7% con respecto al año anterior.
- La promoción del producto está enfocada en degustaciones, pues se buscará que los consumidores finales conozcan el sabor del mismo. La distribución inicial se hará por medio de ecoferias para, posteriormente, entrar a competir en supermercados.
- La quinua es una materia prima que según sus niveles de producción mensuales está disponible todo el año, por tanto, el riesgo de desabastecimiento es mínimo.
- La planta se encontrará localizada en Lima Metropolitana, por la mayor facilidad respecto a la cercanía del producto con los intermediarios y consumidores finales, en el distrito de Villa María de Triunfo, ya que es el lugar donde se encontró local disponible con los requerimientos para la operación de la planta en óptimas condiciones.
- El Valor Actual Neto Económico (VANE) que se obtuvo al descontar el flujo económico con el WACC es igual a 279,185 soles, por lo que se concluye que el proyecto es económicamente viable. Por otro lado, el Valor Actual Neto Financiero (VANF), descontado con el COK, es igual 345,101 soles con lo cual se reafirma financieramente que es viable.
- El análisis de sensibilidad muestra que el producto solo es sensible a cambios en el precio, demanda y costos de materia prima para el escenario pesimista con $COK=18\%$, ya que se obtuvo el esperado del VANE negativo. En los demás casos el esperado del VANE y VANF son positivos; por tanto, no se ve afectado la viabilidad del producto.

7.2 RECOMENDACIONES

- Se podrían establecer a futuro alianzas estratégicas con los proveedores de la quinua para poder obtener mejores precios de compra y eliminar el riesgo del desabastecimiento.
- Luego de haber posicionado la marca, se pueden introducir nuevos productos a la línea de fabricación, tales como refrescos o bebidas envasadas con base en los insumos utilizados para el instantáneo en polvo.
- Se puede aprovechar los subproductos tales como las saponinas para generar nuevos ingresos, ya que estas son empleadas en elaboración de detergentes y cervezas.



BIBLIOGRAFÍA

ABUGOCH, Lilian

2009 Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.): Composition, chemistry, nutritional, and functional properties. *Advances in food and nutrition research*, volumen 58. Chile: S. Taylor, pp. 1-31.

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1043452609580011>>

ANDRÉ, Sebastián y Rafael LARRÚ

2013 Estudio de pre- factibilidad para la elaboración de pastas secas no rellenas a base de quinua, kiwicha y cañihua. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

ARCE, Pamela

2015 Estudio de pre- factibilidad para la elaboración de sopas y cremas pre cocidas a base de quinua. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

ARELLANO MARKETING

2009 El aporte económico y social de la gastronomía en el Perú. Consulta: 10 de setiembre de 2015.

<http://www.institutodelperu.org.pe/descargas/Eventos/Conferencias/2009sep-microseguros/aporte_de_la_gastronoma_en_el_per.pdf>

ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS (APEIM)

2015 Niveles Socioeconómicos 2015 Total Perú y Lima Metropolitana [diapositiva]. Consulta: 10 de abril de 2016.

2014 Niveles Socioeconómicos 2014 Total Perú y Lima Metropolitana [diapositiva]. Consulta: 10 de setiembre de 2015.

2013 Niveles Socioeconómicos 2013 Total Perú y Lima Metropolitana [diapositiva].
Consulta: 10 de setiembre de 2015.

2012 Niveles Socioeconómicos 2012 Total Perú y Lima Metropolitana [diapositiva].
Consulta: 10 de setiembre de 2015.

2011 Niveles Socioeconómicos 2011 Total Perú y Lima Metropolitana [diapositiva].
Consulta: 10 de setiembre de 2015.

2010 Niveles Socioeconómicos 2010 Total Perú y Lima Metropolitana [diapositiva].
Consulta: 10 de setiembre de 2015.

<<http://apeim.com.pe/niveles.php>>

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU (BCRP)

2014 Variación del PBI en los años 1950 al 2014. Lima: BCRP. Consulta: 11 de octubre del 2015.

<<http://www.bcrp.gob.pe/>>

BBVA RESEARCH

2016 “Segundo Trimestre 2016”. *Situación Perú*. Perú. Consulta: 7 de abril del 2016

<https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2016/05/Situacion-Peru-2T16_0305_COMPLETO.pdf>

BROWNAWELL, Amy, Wim CAERS, Glenn Gibson, Cyril Kendall, Kara Lewis, Yehuda Ringel y Johanne Slavin

2012 “Prebiotics and the health benefits of fiber: current regulatory status, future research, and goals”. *The Journal of Nutrition Supplement*. Canadá, volumen 142, número 5, pp. 962–974. Consulta: 09 de abril del 2015.

<<http://jn.nutrition.org/content/142/5/962.full.pdf+html>>

BUSINESS MONITOR INTERNATIONAL (BMI)

2015 America Food and Drink Insight October 2015. Consulta: 10 de setiembre de 2015.

<www.bmiresearch.com>

CCR

2014 Encuesta en hogares de Lima Metropolitana 2014[diapositiva].

DATUM INTERNACIONAL

2013 Estudio de Opinión Pública sobre nutrición y hábitos de alimentación saludable. Consulta: 11 de abril del 2015.

<<http://www.datum.com.pe/pdf/HAS.pdf>>

ECOMIL

Catálogo de productos. Consulta: 1 de noviembre de 2015

< <http://www.ecomil.com/>>

EQUILIBRIUM CLASIFICADORA DE RIESGO S.A.

2013 Análisis del Sector Retail: Supermercados. Lima: Equilibrium Clasificadora de Riesgos. Consulta: 1 de noviembre de 2015

< <http://www.equilibrium.com.pe/sectorialsuperjun13.pdf>>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION(FAO)

2013 Home-international year of quinoa 2013 . Consulta: 7 de abril del 2016

< <http://www.fao.org/quinoa-2013/en/>>

2013 “Dietary protein quality evaluation in human nutrition, report of FAO consultation”. *FAO Food and Nutrition Paper*. Roma, año 1, número 92, pp. 28- 29. Consulta: 7 de abril del 2016

<<http://www.fao.org/ag/humannutrition/3597802317b979a686a57aa4593304ffc17f06.pdf>>

GESTIÓN

2015 «Peruanos ahora consumen 3.2 kilogramos de granos andinos al año, según Minagri». En: *Gestión*, 30 de junio. Consulta: 7 de abril del 2016

<<http://gestion.pe/economia/peruanos-ahora-consumen-32-kilogramos-granos-andinos-al-ano-segun-minagri-2135961>>

2012 «Peruanos pagan más por productos saludables en la región». En: Gestión, 21 de febrero. Consulta: 7 de abril del 2016

<<http://gestion.pe/noticia/1377316/peruanos-pagan-mas-productos-saludables-region>>

GÓMEZ, Rosario y Manuel MORALES

2012 «La agricultura orgánica: los beneficios de un sistema de producción sostenible». Documento de discusión. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

HIGUCHI, Angie

2015 Características de los consumidores de productos orgánicos y expansión de su oferta en Lima. Lima, Universidad Pacífico. Consulta: 7 de abril del 2016

< <http://revistas.up.edu.pe/index.php/apuntes/article/download/792/800>>

IMA OPINION Y MERCADO

2013 Sondeo consumo de quinua: amas de casa en Lima y Callao. Consulta: 7 de abril del 2016

< <http://quinua.pe/sondeo-consumo-de-quinua-amas-de-casa-lima-y-callao/>>

INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD (INACAL)

2014 NTP 209.038:2009 (revisada el 2014): Alimentos envasados, etiquetado.

INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA)

2015 *El mercado y la producción de quinua en el Perú*. Lima: IICA. Consulta: 7 de abril del 2016

< <http://www.iica.int/es/content/el-mercado-y-la-produccion-de-quinua-en-el-peru>>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

2014 Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Total y Edades Quinquenales, según Departamento, Provincia y Distrito, 2005-2015. Lima: INEI

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL

2012 Envases y embalajes. Argentina. Consulta: 21 de setiembre de 2015

<<http://www.inti.gob.ar/atp/pdf/cuadernilloEnvasesyEmbalajes.pdf>>

IPSOS APOYO

2014 Perfiles zonales de Lima Metropolitana 2014. Lima: Ipsos Apoyo

2013 Tenencia y uso de productos y servicios: indicadores 2013. Lima: Ipsos Apoyo

2012 Liderazgo en productos comestibles 2012 [diapositiva]. Consulta: 21 de setiembre de 2015.

<http://www.ipsos.pe/Liderazgo_comestibles_2012>

JACOBSEN, Sven-Erik

2003 “The worldwide potential for Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd)”. *Food Review International*. New York, volumen 19, número 2, pp.167- 177. Consulta: 04 de abril del 2016

<<http://quinua.pe/wp-content/uploads/2013/02/sven-erik.pdf>>

JANCUROVÁ, Michala, Lucia MINAROVÍČOVÁ y Alexander DANDÁR

2009 “Quinoa – a Review”. *Czech J. Food Sci.* Eslovaquia, volumen 27, número 2, pp. 71-79. Consulta: 04 de abril del 2016

<http://quinua.pe/wp-content/uploads/2014/01/CJFS-27_71-79-32-08-Jancurova.pdf>

KOZIOL, MJ

1992 “Chemical composition and nutritional evaluation of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.)”. *Journal of Food Composition and Analysis*. New York, volumen 5, pp. 35-68.

MARCA, Maritza

S/F Informe final sobre procesos e investigaciones agroindustriales en quinua (Chenopodium Quinoa Willd.). Consulta: 21 de setiembre de 2016.

MEYHUAY, Magno

2013 Quinua: Operaciones poscosecha. Italia: FAO. Consulta: 21 de setiembre de 2016.

<<http://www.fao.org/documents/card/es/c/7b9583bf-ee74-5055-9753-24ef9a6575a2/>>

MINISTERIO DE AGRICULTURA (MINAGRI)

2015 Quinua peruana. Situación actual y perspectivas en el mercado nacional e internacional al 2015. Lima: MINAGRI.

2013 Cadena agroproductiva de la quinua 2013. Consulta: 21 de setiembre de 2015

<http://agroaldia.minag.gob.pe/biblioteca/download/pdf/agroeconomia/agroeconomia_quinua.pdf>

MINISTERIO DE SALUD (MINSA)

2010 Estudio de tendencias de consumo en alimentos. Consulta: 10 de setiembre de 2015.

<<http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/2603.pdf>>

MUJICA, Ángel

2009 “Sustituto Ideal de la leche, excepcional y adecuado de la carne animal y de la leche materna en condiciones de emergencia”. *Agroenfoque*. Perú, volumen 23, pp. 42- 45.

NIELSEN

2016 El 49% de los peruanos sigue dietas bajas en grasa, ubicándose en el segundo lugar de latinoamérica. *Estudio Global sobre Salud y Percepciones de Ingredientes*.

<<http://www.nielsen.com/pe/es/insights/news/2016/El-49-por-ciento-de-los-peruanos-sigue-dietas-bajas-en-grasa.html>>

OFICINA INTERNACIONAL DE TRABAJO(OIT)

2015 *Análisis de la cadena de valor en el sector de la quinua en Perú: aprovechando las ganancias de un mercado creciente a favor de los pobres.* Ginebra. Consulta: 9 de abril de 2016.

<http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/ifp_seed/documents/project/wcms_423584.pdf>

PARDO, Oswaldo y Rodolfo ROJAS

2014 Estudio de pre- factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de mermeladas en Lima Metropolitana. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

PUBLIMETRO

2014 «Más alimentos orgánicos sobre las mesas peruanas». En: Publimetro, 18 de agosto. Consulta: 9 de abril de 2016.

<<http://publimetro.pe/vida-estilo/noticia-mas-alimentos-organicos-sobre-mesas-peruanas-25968?ref=ecri>>.

REPO-CARRASCO, Ritva y Lesli SERNA

2011 Quinoa (*Chenopodium quinoa*, Willd.) as a source of dietary fiber and other functional components. *Ciênc. Tecnol. Aliment*, vol.31, n.1, pp.225-230. Consulta: 9 de abril de 2016.

<<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612011000100035>>

REPO-CARRASCO, Ritva, Clara ESPINOZA y S.E JACOBSEN

2003 “Nutritional value and use of the Andean crops quinoa (*Chenopodium quinoa*) and kañiwa (*Chenopodium pallidicaule*)”. *Food Review International*. Perú, volumen 19, número 2, pp. 179-189. Consulta: 9 de abril de 2016.

<<http://www.infoandina.org/sites/default/files/publication/files/FoodreviewRitva.pdf>>

SARAVIA, Diego y Gabriel ESPINOZA

2014 Estudio de pre- factibilidad para la producción y comercialización de néctar de ajonjolí en Lima Metropolitana. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

SUCA, Fernando y Carlos SUCA

2008 *Complejidad de la quinua, una aplicación del modelo Porter*. Lima: Eumed. Consulta: 10 de abril de 2015.

<<http://www.eumed.net/librosgratis/2010b/706/CONDICIONES%20DE%20LA%20DEMANDA%20DE%20QUINUA.htm>>

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA)

Dietar y Reference intakes. Consulta: 10 de setiembre de 2015.

< <http://fnic.nal.usda.gov/dietary-guidance/dietary-reference-intakes>>

VERONA, Juan Du y Ruth CHARRONDIÈRE

2016 “Assessment of the nutritional composition of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd).” Food Chemistry Volumen 193. Italia: Food and Agriculture Organization of the United Nations, pp. 47- 54. Consulta: 04 de abril del 2016

< <http://www.sciencedirect.com/science/journal/03088146/193/supp/C>>