



Proyecto de Grado

Industrialización de carnes verdes: “Medallones de quinoa”

Estudio de Factibilidad

ALUMNOS: Posada, Daiana Maribel

Liendro, Cintia

CARRERA: Ingeniería Industrial

-2021-

Nombre del Profesor guía: Ing. Millán Ana

INFORME FINAL

PROYECTO DE GRADO

“Industrialización de carnes verdes: Medallones de quinoa”

Daiana Posada
Alumna

Liendro Cintia
Alumna

Profesor guía:
Ing. Millán, Ana

TRIBUNAL EVALUADOR

Dr. Villa, Daniel

Ing. Vuistaz, Verónica

Ing. Cornejo, Maria del Pilar

Agradecimientos

Gracias a la Universidad, gracias a todas las personas que fueron partícipes de este proceso, tanto de manera directa como indirecta, gracias a los docentes de la Universidad por compartir su sabiduría en pos del futuro profesional para el cual nos prepararon.

A la Ing. Ana Millan por su apoyo incondicional y buena predisposición en todo momento durante el desarrollo del trabajo.

A nuestras familias, especialmente a nuestros padres por su esfuerzo para brindarnos la oportunidad de llegar a esta etapa, acompañándonos firmemente en los momentos buenos y malos. A ustedes les dedicamos este trabajo, estamos orgullosas de ser sus hijas.

A Dios nuestro principal sostén y motivación cada día en este proceso.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas para compartir la riqueza de sus conocimientos.

GRACIAS

Índice General

Contenido

Índice General	5
Índice de Ilustraciones	12
Índice de Tablas	15
RESUMEN EJECUTIVO	18
JUSTIFICACION DEL TEMA EN ESTUDIO	19
OBJETIVOS DEL PROYECTO	19
CAPITULO I: Introducción	3
La quinoa	3
Distribución Geográfica	4
Siembra y cultivo	5
Valor nutricional	7
Saponinas	10
Beneficios de la quinoa	11
Otros ingredientes importantes del producto	12
Chía	12
Soja texturizada	13
Harina de arroz	14
Harina de garbanzo	15
Salsa de soja	16
Perfil del Proyecto	16
Marca, envase, unidad de venta	16
Características Del Producto	18
Ventajas competitivas	19
Mercado	19
Tendencia al consumo saludable en el mundo	19
Tendencia al consumo saludable en Argentina	20
Tendencia de consumo de quinoa en Argentina y en el mundo	20

Análisis del macroentorno: PESTEL.....	21
Aspecto político económico	21
Aspecto legal	22
Aspecto tecnológico	23
Aspecto social.....	23
Aspectos Ecológicos-Medioambientales.....	24
Análisis del microentorno: PORTER	24
Rivalidad entre competidores existentes	25
Amenaza de entrada de nuevos competidores	26
Poder de negociación de los clientes	26
Poder de negociación de los proveedores.....	26
Amenaza de posibles productos sustitutos	27
Análisis FODA	27
Fortalezas.....	28
Debilidades	28
Oportunidades.....	28
Amenazas	28
CAPITULO II: Estudio de mercado	30
Objetivos	30
Segmento de Mercado	30
Proveedores	31
Proveedor de quinoa	31
Proveedor de Chía	31
Proveedor de soja texturizada, harina de arroz, harina de garbanzo y especias.	31
Proveedor de Envases flexibles	31
Competidores.....	32
Demanda total del producto.....	32
Mercado consumidor	32
Calculo de la demanda.....	32
Proyección de la demanda a 10 años	38
Canales de distribución.....	40

Análisis del Precio en el Mercado	40
Conclusión.....	41
CAPITULO III: Estudio Técnico	43
Objetivos	43
Localización de la planta.....	43
Macro localización	43
Micro localización	45
Diagrama de flujo del proceso.....	49
Descripción del proceso productivo	50
1-RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA	50
2-DESPEDREGADO	52
3-ESCARIFICADOR (Desaponificado en seco)	53
4-LAVADO.....	53
5-CENTRIFUGADO.....	54
6-SECADO.....	55
7-ALMACENADO QUINOA LIMPIA	55
8-COCCIÓN DE QUINOA.....	56
9- MEZCLADO.....	57
10- FORMADORA Y ENVASADORA.....	58
11-CAMARA DE FRIO.....	60
12- EMPAQUETADO Y ALMACENAMIENTO	60
13- DESPACHO.....	62
Balance de materia prima	63
Primera parte: Tratamiento de la quinoa en bruto	63
Segunda parte: Formado del medallón	64
Resumen de maquinas	66
Producción.....	68
Capacidad de la planta.....	69
Plan de Producción.....	69
Control De Calidad e Inocuidad Del Proceso.....	70

Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP)	72
Distribución de planta (zonas y Layout).....	74
FLUJO DEL PERSONAL.....	76
FLUJO DE MATERIALES	78
Proyección de la planta.....	79
Conclusión.....	81
CAPITULO IV: Estudio Organizacional	83
Organigrama	83
Conclusiones	85
CAPITULO V: Estudio Legal	87
Introducción.....	87
Objetivos	87
Certificados y habilitaciones	87
Marco regulatorio	88
Marco regulatorio fitosanitario:.....	88
Marco normativo y legal:	89
Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	91
Seguridad Alimentaria.....	91
Caracterización legal de ingredientes	92
Chía	92
Quinoa	93
Capacitaciones.....	93
Almacenamiento.....	94
Transporte y distribución del producto.....	94
Fabricación del producto y lineamientos en planta	95
Rotulado de alimentos y envasado	95
Higiene ambiental y de las instalaciones	96
Conclusión.....	99

ESTUDIO AMBIENTAL	101
Objetivos	101
Política ambiental empresarial	101
Identificación de impacto ambiental.....	102
Medidas preventivas para disminuir el impacto ambiental	103
Conclusión.....	105
CAPITULO VI: Estudio Financiero.....	107
Objetivos	107
Tabla de Cotización del Dólar	107
Inversiones.....	108
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	108
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	109
READECUACIÓN EDILICIA	109
Composición de activos tangibles	111
Composición de activos intangibles	111
Inscripción y Habilitaciones	112
Inversión fija total.....	112
Materia prima e insumos	113
i-Materia prima.....	113
ii- Insumos	116
Resumen de materia prima e insumos	116
Costo de la mano de Obra	117
Costo de servicios.....	117
1. Costo energía eléctrica.....	117
2.Costo de agua	121
3.Costo gas	123
Costos de comercialización y marketing	125
Análisis de los objetivos	125
Selección de Medios - Acciones.....	125

Estimación de costos de marketing	125
Costos de alquiler	126
Depreciaciones y amortizaciones	129
Ingresos por venta.....	131
Costos Directos de Fabricación	132
Costos de Fabricación Indirectos.....	132
Gastos de Administración y ventas	133
Capital de trabajo.....	134
Financiamiento	135
Flujo de caja	136
Flujo de fondo (capital propio).....	138
Flujo de fondos inversionistas	140
Evaluación del proyecto (Escenario 2).....	141
Análisis de sensibilidad y conclusión.....	142
Conclusión del estudio Financiero	143
CONCLUSION FINAL	144
BIBLIOGRAFIA	145
ANEXO I	147
ANEXO II	150
ANEXO III	151
ANEXO IV	154
ANEXO V	155
ANEXO VI.....	156
ANEXO VII.....	167

Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1 Grano de quinoa</i>	4
<i>Ilustración 2 Planta de quinoa</i>	4
<i>Ilustración 3 Distribución geográfica de la producción mundial de quinoa</i>	5
<i>Ilustración 4 Método de siembra en hileras</i>	6
<i>Ilustración 5 Almacenamiento de quinoa</i>	7
<i>Ilustración 6 Semillas de chía</i>	13
<i>Ilustración 7 Soja texturizada</i>	14
<i>Ilustración 8 Harina de arroz</i>	14
<i>Ilustración 9 Harina de garbanzo</i>	15
<i>Ilustración 10 Salsa de soja</i>	16
<i>Ilustración 11 Diseño de logo de la marca</i>	17
<i>Ilustración 12 Formato genérico del envase</i>	17
<i>Ilustración 13 Presentación de la competencia</i>	17
<i>Ilustración 14 Diagrama de Porter</i>	25
<i>Ilustración 15 Salchicha vegana</i>	27
<i>Ilustración 16 Resultado de encuesta N°1</i>	35
<i>Ilustración 17 Resultado de encuesta N°2</i>	35
<i>Ilustración 18 Resultado de encuesta N°3</i>	35
<i>Ilustración 19 Resultado de encuesta N°4</i>	36
<i>Ilustración 20 Resultado de la encuesta N°5</i>	37
<i>Ilustración 21 Resultado de encuesta</i>	39
<i>Ilustración 22 Resultado de encuesta</i>	39
<i>Ilustración 23 Diagrama de los relevamiento de pedidos</i>	40
<i>Ilustración 24 Ubicación del predio</i>	45
<i>Ilustración 25 Vista frontal del galpón</i>	45
<i>Ilustración 26 Interior del galpón</i>	46

<i>Ilustración 27 Interior del galpón</i>	46
<i>Ilustración 28 Oficinas</i>	47
<i>Ilustración 29 Interior del galpón</i>	47
<i>Ilustración 30 Distritos de Zonificación</i>	48
<i>Ilustración 31 Diagrama de flujo</i>	49
<i>Ilustración 32 Bolsa Big bag</i>	50
<i>Ilustración 33 Transpaleta manual</i>	51
<i>Ilustración 34 Racks de deposito</i>	51
<i>Ilustración 35 Medidor de humedad</i>	52
<i>Ilustración 36 Escarificador</i>	53
<i>Ilustración 37 Lavadora tipo circular</i>	54
<i>Ilustración 38 Centrifugadora</i>	55
<i>Ilustración 39 Saco big bag</i>	56
<i>Ilustración 40 Apilamiento de quinoa lavada</i>	56
<i>Ilustración 41 Olla acero inoxidable</i>	57
<i>Ilustración 42 Tanque mezclador</i>	58
<i>Ilustración 43 Tanque mezclador</i>	58
<i>Ilustración 44 Formadora de medallones</i>	59
<i>Ilustración 45 Envasadora</i>	59
<i>Ilustración 46 Carro portabandejas</i>	60
<i>Ilustración 47 Balance de masa</i>	63
<i>Ilustración 48 Balance de masa</i>	64
<i>Ilustración 49 Ropa de trabajo para la manipulación de alimentos</i>	71
<i>Ilustración 50 Flujo del personal</i>	76
<i>Ilustración 51 Movimiento del material</i>	78
<i>Ilustración 52 Vista trasera de la planta</i>	79
<i>Ilustración 53 Vista frontal de la planta</i>	80
<i>Ilustración 54 Organigrama propuesto</i>	83

<i>Ilustración 55 Carnet manipulador de alimentos</i>	89
<i>Ilustración 56 Manipulación de alimentos</i>	92
<i>Ilustración 57 Manipulación de alimentos en producción</i>	92
<i>Ilustración 58 Curso de Manipulación de Alimentos</i>	94
<i>Ilustración 59 Histórico del dólar Banco Nación</i>	107
<i>Ilustración 60 Estimación de precios en construcción</i>	110
<i>Ilustración 61 Composición del costo de agua</i>	121
<i>Ilustración 62 Tabla simuladora de Aguas del Norte</i>	121
<i>Ilustración 63 Tabla de consumo de agua</i>	121
<i>Ilustración 64 Calculadora de porcentaje de aumento de alquiler</i>	127
<i>Ilustración 65 Método del periodo de desfase</i>	134
<i>Ilustración 66 Grafico VAN y TIR</i>	142

Índice de Tablas

<i>Tabla 1 Contenido de macronutrientes en la quinoa.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 2 Comparación de los perfiles de los aminoácidos</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 3 Contenido mineral en la quinoa</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 4 Contenido en vitaminas de la quinoa</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 5 Composición del medallón</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 6 Información nutricional.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 7 Precios de la competencia.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 8 Determinación del mercado potencial.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 9 Respuestas de la encuesta</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 10 Resultado de la encuesta</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 11 Proyección de la demanda</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 12 Ponderación de factores.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 13 Factores de localización</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 14 Cuantificación de factores.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 15 Disposición del producto.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 16 Transporte con termo refrigeración</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 17 Resumen de máquinas</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 18 Resumen de máquinas</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 19 Cantidades de productos terminados requeridas semanalmente de cada ingrediente</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 20 Diagrama de Gantt (Día 1 y 2)</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 21 Diagrama de Gantt (Día 3,4,5)</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 22 Identificación de los PCC y Peligros.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 23 Medidas correctivas</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 24 Tabla de identificación de impacto ambiental.....</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 25 Inversión inicial en maquinaria</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 26 Inversión inicial en mobiliario</i>	<i>109</i>

<i>Tabla 27 Readecuación edilicia</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 28 Composición de activos tangibles</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 29 Resumen de inversiones de activos intangibles</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 30 Inscripción y Habilitaciones.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 31 Resumen de inversiones.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 32 Composición del medallón de quinoa</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 33 Composición del medallón de quinoa.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 34 Cantidades en Kg requeridas de ingredientes para los próximos 10 años.....</i>	<i>114</i>
<i>Tabla 35 Precios para los próximos 10 años</i>	<i>114</i>
<i>Tabla 36 Montos anuales de inversión en materia prima en USD</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 37 Estimación de precios de los insumos para los próximos 10 años.....</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 38 Estimación de las cantidades para los próximos 10 años</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 39 Estimación de costos para los insumos para los próximos 10 años</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 40 Costo del medallón en presentación envase flowpack USD.....</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 41 Balance personal.....</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 42 Consumo eléctrico sector producción</i>	<i>118</i>
<i>Tabla 43 Consumo eléctrico sector administración</i>	<i>118</i>
<i>Tabla 44 Cuadro tarifario extraído de EDESA</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 45 Consumo Eléctrico</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 46 Valores estimados para los próximos 10 años</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 47 Tabla extraída de Aguas del Norte.....</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 48 Consumo de agua</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 49 Estimación de costo de agua</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 50 Valores referenciales de Enargas.....</i>	<i>123</i>
<i>Tabla 51 Consumo de gas.....</i>	<i>123</i>
<i>Tabla 52 Cuadro tarifario extraído de GASNOR.....</i>	<i>124</i>
<i>Tabla 53 Composición del cálculo del consumo de agua.....</i>	<i>124</i>
<i>Tabla 54 Estimación de costo de gas.....</i>	<i>124</i>

<i>Tabla 55 costos de marketing</i>	126
<i>Tabla 56 Estimación de costos de marketing para los próximos 10 años</i>	126
<i>Tabla 57 Montos para ingreso al establecimiento en pesos</i>	126
<i>Tabla 58 Estimación de costos de alquiler</i>	128
<i>Tabla 59 Depreciación de maquinaria y mobiliario</i>	130
<i>Tabla 60 Estimación de ingresos por ventas</i>	131
<i>Tabla 61 Costos de Fabricacion Indirectos</i>	132
<i>Tabla 62 Costo de Fabricación Indirectos</i>	132
<i>Tabla 63 Gastos de Administración y Ventas</i>	133
<i>Tabla 64 Capital de Trabajo</i>	134
<i>Tabla 65 Capital de Trabajo</i>	135
<i>Tabla 66 Línea de crédito</i>	135
<i>Tabla 67 Detalles del préstamo</i>	135
<i>Tabla 68 Financiamiento en pesos</i>	136
<i>Tabla 69 Financiamiento convertido en USD.</i>	136
<i>Tabla 70 Flujo de fondos con capital propio</i>	138
<i>Tabla 71 Flujo de caja con capital propio</i>	138
<i>Tabla 72 Flujo de fondos inversionistas</i>	140

RESUMEN EJECUTIVO

La motivación de llevar a cabo este estudio de factibilidad sobre el diseño, desarrollo y comercialización de medallones congelados a base de quinoa libre de gluten, es principalmente el crecimiento de la categoría de alimentos saludables, el constante aumento de las personas que priorizan una alimentación sana y al mismo tiempo buscan opciones que resulten fáciles y accesibles al momento de cocinar.

El proyecto se plantea en la ciudad de Salta, siendo este punto, una zona estratégica debido a la cercanía del consumidor final. Se contempla una cantidad de 8 personas en cuanto a recursos humanos y una incorporación de 2 personas más en el 5to año debido al incremento de la producción.

La comercialización del producto se planea en empaque *flow-pack* en presentación de 4 medallones de 100 gr cada uno con un precio de venta USD 2, aumentando su valor en un 5% todos los años posteriores debido a objetivos de rentabilidad

El proyecto requiere de una inversión inicial de aproximadamente USD 561.957,1 para la compra de maquinarias y equipos productivos, incluyendo la inversión de Capital de Trabajo. En cuanto a la infraestructura se alquila un galpón que cuenta con servicios de agua, cloaca, gas y luz. El mismo posee disponibilidad de espacio físico en caso de querer aumentar la producción.

El valor actual neto para el flujo de fondos del proyecto tomando una tasa de descuento del 52% es de USD 29.135 . Al ser un resultado superior a 0 muestra cuanto se gana con el proyecto y se considera que éste es factible, esperando una rentabilidad de hasta el 58%, valor de la tasa interna de retorno (TIR).

JUSTIFICACION DEL TEMA EN ESTUDIO

El presente proyecto surge de la necesidad de mejorar la alimentación y calidad de vida de las personas, de una manera práctica y accesible.

El proyecto está basado en un emprendimiento real de pequeña escala que funciona desde hace dos años en la ciudad de Salta. Su origen se debe a la necesidad de desarrollar una idea de negocio para generar ingresos. En un principio, se piensa en un producto de gran demanda diaria surgiendo así el foco en el sector alimenticio por ser de primera necesidad. En la gran afición por la comida saludable se busca la forma de crear un alimento que se pueda stockear y que la vez que sea práctico para el consumo. De esa forma se descubre la quinoa como un superalimento que contiene un gran potencial para desarrollar. Entonces se experimenta y varía la receta hasta llegar a una fórmula consistente, altamente nutritiva y versátil; que permite a la vez un óptimo rendimiento de los ingredientes.

A través del presente proyecto, se busca la posibilidad de llevar el actual emprendimiento a un nivel industrial. Pudiendo evaluar la rentabilidad del mismo, definir las inversiones necesarias y delimitar de manera precisa los diversos procesos a llevar a cabo para su implementación.

Cabe destacar el gran interés con el cual se realiza la investigación, recopilación de datos y construcción del proyecto ya que el mismo es impulsado por un profundo interés por los estilos de vida saludable y una gran pasión por la alimentación que los mismos conllevan.

Hablar de quinoa significa hablar de un producto que tiene condiciones nutricionales singulares, una gran capacidad de adaptación y una clara identidad territorial y alimenticia, cuyas grandes bondades no han sido aún explotadas en su total magnitud.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

El propósito del presente documento es lograr un análisis de la factibilidad de un proyecto de inversión. Dicho proyecto consiste en la puesta en marcha de una planta industrial productora de “Medallones de Quinoa” en el NOA, aprovechando el incremento de las tendencias a la alimentación saludable y las preferencias de la gente con respecto a practicidad.

En gran parte del NOA argentino se prestan las condiciones ideales para el cultivo de dos súper alimentos: la quinoa y la chía. Ambas constituyen excelentes fuentes de proteínas, fibra, antioxidantes, calcio y ácidos grasos omega 3.

La motivación de realizar el análisis de este proyecto se basa en los siguientes beneficios:

- Diaria respuesta a la necesidad alimenticia de los consumidores que buscan una alternativa saludable.
- Su puesta en marcha representa la posibilidad de fomentar el cultivo de la quinoa y beneficiar a la económica regional.
- Proyecta la generación puestos de trabajo

El proyecto se dirige a nichos específicos como ser deportistas, vegetarianos, trabajadores y toda persona que desee optar un alimento práctico y de alto valor nutricional.

CAPITULO I
INTRODUCCION



CAPITULO I: Introducción

La quinoa

La quinoa (*Chenopodium Quinoa*) es una planta conocida como el grano de oro de los Andes, por su alto valor nutritivo. Su denominación proviene de la lengua quechua y significa justamente "grano madre" porque es considerado desde la cultura de los incas como un alimento sagrado con múltiples propósitos medicinales. Su cultivo se focaliza principalmente en los alrededores del Lago Titicaca (Bolivia y Perú). Los vestigios de su existencia datan desde hacen miles de años, incluso antes del mismo imperio de los incas. Esta planta se cultiva desde la época prehispánica (hace 3000 a 5000 años) en los Andes e incorporada en Bolivia, Perú y Ecuador.

A raíz de la conquista española, se introduce en América principalmente el trigo, por lo cual la quinoa fue desplazada hacia tierras más altas y en consecuencia disminuye su producción al igual que otros cultivos que tradicionalmente desarrollaran y consumen los nativos. Además, se dice que los conquistadores descubren el alto contenido nutritivo de la quinoa y prohíben su cultivo para debilitar a la resistencia de los incas. El consumo de quinoa es ancestral en la dieta de la población campesina. Su cultivo artesanal en las zonas altas andinas hasta la década de los años 90, momento en que se produce una importante posibilidad de exportación a los mercados Norteamérica y Europa.

Se habla mucho en la actualidad sobre la quinoa e incluso la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) considera el año 2013 como el Año Internacional de la quinoa, dado que es el único alimento de origen vegetal que tiene todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas, así como la capacidad de adaptarse a diferentes ambientes ecológicos y climas, soportando condiciones y climas opuestos, lo cual la convierten en un aliado en la lucha contra el hambre.¹

Aunque técnicamente sea una semilla, se trata de un pseudocereal que se consume igual que otros cereales como el maíz, el arroz y el trigo. Su planta puede crecer de uno a tres metros de altura, y una de sus cualidades destacadas es que es un cultivo que se adapta a diferentes condiciones climáticas y geográficas, aunque más del 80% de la producción mundial de quinoa se concentra como ya se dijo en Bolivia, Perú y Ecuador.

La quinoa cautiva profundamente a quienes apuestan por una alimentación saludable y natural. Sus crujientes granos, de color amarillo claro, poseen un sabor delicado a medio camino entre el arroz y el cuscús, y tienen la virtud de no cansar el paladar ni de opacar otros sabores más intensos. Una vez hechos quedan sueltos, brillantes, y su germen en espiral les otorga una presencia original que da mucha personalidad a las preparaciones.

¹ Fuente:



Ilustración 1 Grano de quinoa



Ilustración 2 Planta de quinoa

Distribución Geográfica

La quinoa está distribuida en toda la región andina, desde Colombia (Pasto) hasta el norte de Argentina (Jujuy y Salta) y Chile (Antofagasta), y se encuentra un grupo de quinoas de nivel del mar en la Región de Concepción.

La distribución geográfica de la quinoa en la región se extiende desde los 5° Latitud Norte al sur de Colombia, hasta los 43° Latitud Sur en la Décima Región de Chile, y su distribución altitudinal varía desde el nivel del mar en Chile hasta los 4000 m.s.n.m. en el altiplano que comparten Perú y Bolivia, existiendo así, quinoas de costa, valles, valles interandinos, puna y altiplano.

A continuación, se presenta un resumen de distribución de la quinoa, de acuerdo a los países de la región y sus zonas tradicionales de producción (Rojas W. J., 2010):

- En Colombia en el departamento de Nariño, en las localidades de Ipiales, Puesres, Contadero, Córdova, San Juan, Mocondino y Pasto.
- En Ecuador en las áreas de Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo, Loja, Latacunga, Ambato y Cuenca.
- En Perú se destacan las zonas de Cajamarca, Callejón de Huayllas, Valle del Mantaro, Andahuayllas, Cusco y Puno (altiplano).
- En Bolivia en el altiplano de La Paz, Oruro y Potosí y en los valles interandinos de Cochabamba, Chuquisaca, Potosí y Tarija.
- En Chile en el altiplano Chileno (Isluga e Iquique) y Concepción. También existen reportes de quinoas cultivadas en la Novena y Décima región (Barriga et al., 1994).
- En Argentina se cultiva en forma aislada en Jujuy y Salta. El cultivo se amplía también hacia los Valles Calchaquíes de Tucumán.

La distribución geográfica de la producción mundial de quinoa se presenta en la Ilustración, donde se puede observar que los países con mayor producción son Bolivia, Perú y Ecuador. Sin embargo, como producto de más de veinte años de trabajo que se viene desarrollando en países potenciales de Europa, Asia, África, Australia, Norte América y de la región, la quinoa se encuentra en proceso de expansión hacia diferentes espacios geográficos del planeta por sus extraordinarias características de adaptación y adaptabilidad.

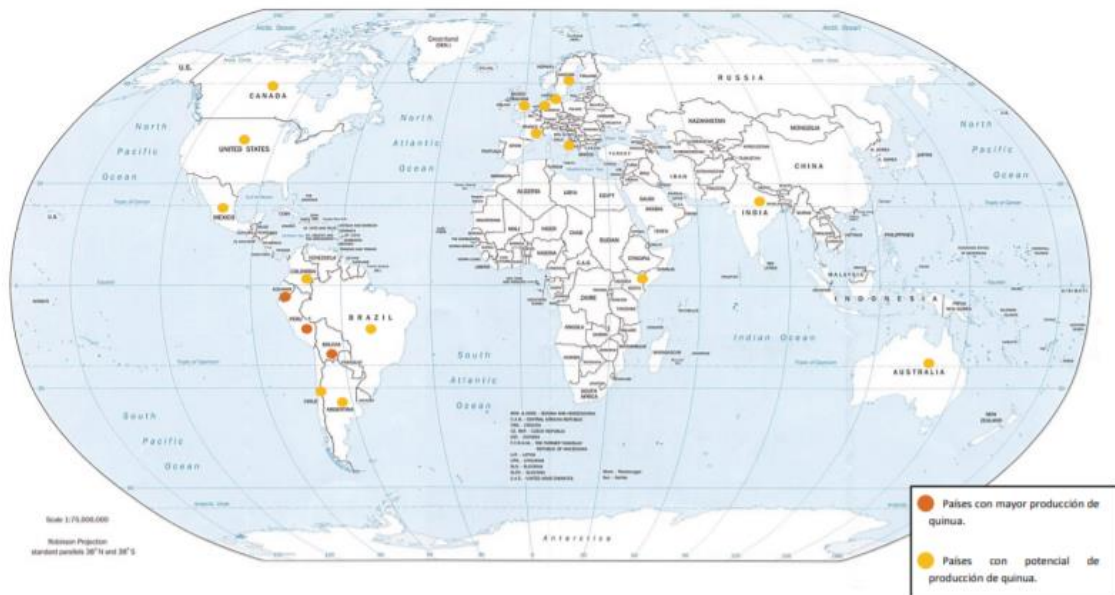


Ilustración 3 Distribución geográfica de la producción mundial de quinoa

Siembra y cultivo

La siembra es una de las actividades de mayor importancia porque de esta labor depende la emergencia de plántulas que tiene incidencia en la densidad de plantas por superficie cultivada y sobre el rendimiento a obtener.

En las zonas de producción de quinoa se requiere de una buena preparación del terreno, en muchos casos se recurre al uso de maquinaria agrícola para la realización del roturado, rastreado y nivelado, con la finalidad de asegurar una buena cama de adaptación para la semilla. El uso de maquinaria también tiene la finalidad de habilitar terrenos marginales al erradicar malezas tóxicas. Una buena cama para la semilla significa disponer de suelo suelto, poroso, aireado y apto para almacenar humedad por mucho tiempo. Este preparado del terreno debe realizarse cuando el suelo tiene adecuada humedad (entre febrero y marzo), con las últimas lluvias de la temporada.

Sistema de siembra

En cuanto a la siembra, el sistema más apropiado es en hileras. Este puede realizarse mediante surcado a tracción motriz. La distribución de la semilla puede ser a chorro continuo y manualmente. Tomando en cuenta que la calidad de la semilla determina en gran medida el rendimiento en campo y la calidad del producto, se tiene especial cuidado en que la semilla a utilizar sea certificada y de alta calidad.



Ilustración 4 Método de siembra en hileras

Época de siembra

La época de siembra se realiza generalmente durante la segunda quincena de octubre (en el hemisferio sur), aunque está sujeta a los cambios de clima. La profundidad de siembra oscila entre seis y ocho cm. La cantidad de semilla por hectárea varía entre 10 a 12 kg, con semilla certificada y/o semilla local seleccionada. La siembra debe realizarse cuando el suelo tiene una buena humedad. Cabe destacar que la humedad proporcionada por poca cantidad de lluvia dura muy pocas horas y posteriormente se pierde por evaporación, por ello es importante tener un buen control.

El abonamiento orgánico para el cultivo de la quinoa se realiza con estiércol de ganado camélido y/u ovino, que se incorpora durante el roturado para que su descomposición esté avanzada durante la época de siembra.

La quinoa es un cultivo eficiente en el uso de agua y que posee mecanismos morfológicos, anatómicos, fenológicos y bioquímicos que le permiten no solo escapar al déficit de humedad, sino tolerar y resistir la falta de humedad del suelo. En general, la quinoa prospera con promedios de precipitación desde 250 a 500 mm anuales. En caso de utilizar sistemas de riego, éstos deben ser suministrados en forma periódica y ser ligeros, los mismos pueden ser tanto por inundación, aspersión y goteo, utilizando poco volumen de agua y con una frecuencia de cada 10 días, considerando el riego como suplementario a la precipitación. La quinoa tiene un requerimiento hídrico aproximado de 400 mm en todo su ciclo, especialmente en los primeros 30 días, a partir de la emergencia y posteriormente en la etapa de floración, formación de la panoja y llenado del grano.

En las primeras etapas de crecimiento la quinoa carece de fuerza suficiente para competir con las malezas, algunas de éstas pueden superarla en crecimiento. Se debe realizar periódicamente el control de malezas, especialmente en los primeros 20 días posteriores a la plantación del cultivo. El cultivo de la quinoa es susceptible al ataque de las plagas como las ticonas y polillas. Para su control se preparan trampas de luz y se utilizan insecticidas de carácter biológico que son incorporados al cultivo por medio de moto pulverizadores, de acuerdo con la experiencia de los productores de las comunidades productoras.

Cosecha

La quinoa es cosechada cuando los granos han adquirido una consistencia tal que ofrezcan resistencia a la presión con las uñas, o cuando las plantas se hayan defoliado y presenten un color amarillo pálido.

La siega se realiza con una segadora mecánica, se corta la panoja a una altura de 40 cm a 50 cm desde el suelo. En ningún caso se arrancan las plantas con las raíces porque la tierra se mezcla con el grano durante la trilla, disminuyendo la calidad del producto. Se transportan las

panojas a lugares con lonas donde son trilladas por golpes de garrote, por pisoteo de animales o tracción motorizada. Antes de iniciar la trilla, se verifica el grado de humedad del grano que no debe ser ni muy seco ni muy húmedo (12 - 15%), para luego pasar a la trilladora mecánica.

Post cosecha

La etapa de post cosecha debe estar acompañada por un manejo adecuado de almacenamiento en lugares destinados para este fin. El grano de la quinoa que contiene demasiada humedad no puede estar almacenado por más de 24 horas, porque al calentarse se hace propenso al desarrollo de los hongos que deterioran su calidad, por esta razón es determinante almacenar la quinoa con una humedad del grano no mayor al 12%, en lugares secos, limpios y adecuadamente ventilados.

Para mantener la calidad del producto el almacenamiento se debe efectuar en cuartos o ambientes limpios, secos y ventilados. Se recomienda que para el embolsado del grano se utilice sacos de tejido de llama (costales), bolsas de polipropileno nuevas o en buen estado. Las bolsas llenas deben estar apiladas en forma adecuada sobre una tarima de madera



Ilustración 5 Almacenamiento de quinoa

Valor nutricional

La quinoa es única debido a su calidad de semilla que puede comerse de modo similar al grano. Generalmente, o bien se cocina y se añade a sopas, o se transforma en harina para utilizar en pan, bebidas o sopas. En relación con la nutrición, la quinoa se puede comparar en energía a alimentos consumidos similares como frijoles, maíz, arroz o trigo, tal y como se muestra en el Tabla 1. Además, la quinoa destaca por ser una buena fuente de proteínas de calidad, fibra dietética, grasas poliinsaturadas y minerales. Aunque la quinoa es una buena fuente de muchos nutrientes, es importante consumirla como parte de una comida equilibrada junto con muchos otros tipos de alimentos a fin de obtener una buena nutrición general.

Proteínas

Cuadro 1: Contenido de macronutrientes en la quinoa y en alimentos seleccionados, por cada 100 g de peso en seco

	Quinoa	Frijol	Maíz	Arroz	Trigo
Energía (kcal/100 g)	399	367	408	372	392
Proteína (g/100 g)	16,5	28,0	10,2	7,6	14,3
Grasa (g/100 g)	6,3	1,1	4,7	2,2	2,3
Total de carbohidratos	69,0	61,2	81,1	80,4	78,4

Fuente: Koziol (1992)

Tabla 1 Contenido de macronutrientes en la quinoa

La cantidad de proteínas en la quinoa depende de la variedad, con un rango comprendido entre un 10,4 % y un 17,0 % de su parte comestible. Aunque generalmente tenga una mayor cantidad de proteínas en relación con la mayoría de granos, la quinoa se conoce más por la calidad de las mismas. La proteína está compuesta por aminoácidos, ocho de los cuales están considerados esenciales tanto para niños como para adultos. Tal y como se muestra en el Cuadro 2, si se compara con el patrón de puntuación de aminoácidos esenciales recomendado por la FAO para niños con edades comprendidas entre los 3 y los 10 años, la quinoa supera las recomendaciones para los ocho aminoácidos esenciales.

Cuadro 2: Comparación de los perfiles de los aminoácidos esenciales de la quinoa y otros cultivos seleccionados con el patrón de puntuación recomendado por la FAO para edades comprendidas entre los 3 y los 10 años (g/100 g de proteína)

	FAO ^a	Quinoa ^b	Maíz ^b	Arroz ^b	Trigo ^b
Isoleucina	3,0	4,9	4,0	4,1	4,2
Leucina	6,1	6,6	12,5	8,2	6,8
Lisina	4,8	6,0	2,9	3,8	2,6
Metionina ^c	2,3	5,3	4,0	3,6	3,7
Fenilalanina ^d	4,1	6,9	8,6	10,5	8,2
Treonina	2,5	3,7	3,8	3,8	2,8
Triptófano	0,66	0,9	0,7	1,1	1,2
Valina	4,0	4,5	5,0	6,1	4,4

^a Patrones de puntuación de los aminoácidos para niños de edades comprendidas entre los 3 y los 10 años, adaptados por la FAO (2013), Dietary protein quality evaluation in human nutrition, Report of an FAO Expert Consultation, Roma.

^b Koziol (1992).

^c Metionina + cisteína

^d Fenilalanina + tirosina

Tabla 2 Comparación de los perfiles de los aminoácidos

Fibra dietética

En un estudio reciente de cuatro variedades de quinoa se muestra que la fibra dietética en la quinoa cruda varía entre los 13,6 g y los 16,0 g por cada 100 g de peso en seco. La mayoría

de la fibra dietética es insoluble, con un intervalo de 12,0 g a 14,4 g en comparación con el contenido comprendido entre 1,4 g y 1,6 g de la fibra soluble por cada 100 g de peso en seco. De modo similar al valor proteico total de la quinoa, el valor de la fibra dietética es por lo general mayor al de la mayoría de granos e inferior al de las legumbres. La fibra dietética constituye la parte de los alimentos vegetales que no se puede digerir y es importante para facilitar la digestión.

Grasas

Tal y como se muestra en el Cuadro 1, la quinoa contiene más grasas (6,3 g) por cada 100 g de peso en seco en comparación con los frijoles (1,1 g), el maíz (4,7 g), el arroz (2,2 g) y el trigo (2,3 g). Las grasas son una importante fuente de calorías y facilitan la absorción de vitaminas liposolubles. Del contenido total de materias grasas de la quinoa, más del 50 % viene de los ácidos grasos poliinsaturados esenciales linoleico (omega 6) y linolénico (omega 3). Los ácidos linoleico y linolénico se consideran ácidos grasos esenciales, ya que no los puede producir el cuerpo. Se ha demostrado que los ácidos grasos de la quinoa mantienen la calidad debido al alto valor natural de la vitamina E, que actúa como antioxidante natural.

Minerales

En promedio, la quinoa es una mejor fuente de minerales en relación con la mayoría de los granos presentados en el Cuadro 3. En especial, la quinoa es una buena fuente de hierro, magnesio y zinc si se compara con las recomendaciones relativas al consumo diario de

Cuadro 3: Contenido mineral en la quinoa y en alimentos seleccionados, en mg por cada 100 g de peso en seco

	Quinoa	Maíz	Arroz	Trigo
Calcio	148,7	17,1	6,9	50,3
Hierro	13,2	2,1	0,7	3,8
Magnesio	249,6	137,1	73,5	169,4
Fósforo	383,7	292,6	137,8	467,7
Potasio	926,7	377,1	118,3	578,3
Zinc	4,4	2,9	0,6	4,7

Fuente: Koziol (1992)

Tabla 3 Contenido mineral en la quinoa

minerales. La falta de hierro suele ser una de las deficiencias nutricionales más comunes. Sin embargo, la quinoa, del mismo modo que todos los alimentos vegetales, contiene algunos componentes no nutritivos que pueden reducir el contenido y la absorción de sustancias minerales. Las más notables son sus saponinas, que se encuentran en la capa exterior de la semilla de la quinoa y normalmente se extraen durante su procesado para eliminar el sabor amargo. La quinoa también tiene un alto contenido en el compuesto de oxalato, que se puede unir a minerales como el calcio y el magnesio y reducir su absorción en el cuerpo.

Vitaminas

La quinoa es también una buena fuente de las vitaminas B2 (riboflavina) y ácido fólico en comparación con otros granos, mientras que su contenido en tiamina es similar al de otros granos y el de niacina es en promedio inferior, como se muestra en el Cuadro 4. También contiene cantidades significativas de vitamina E, aunque esta cantidad parece disminuir después de procesarse y cocinarse. En general, el contenido en vitaminas de la quinoa no se ve afectado por la eliminación de sus saponinas, ya que las vitaminas no se encuentran en el pericarpio de la semilla.

Cuadro 4: Contenido en vitaminas de la quinoa frente a otros alimentos, mg/100g peso en seco				
	Quinoa	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	0,020	0,078
Niacina	0,5-0,7	1,8	1,9	5,5

Tabla 4 Contenido en vitaminas de la quinoa

Saponinas

Las saponinas son un tipo de metabolito secundario ampliamente estudiado por sus reconocidas propiedades biológicas². La quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) es una planta que ha alcanzado un valioso reconocimiento por ser una fuente de alimentos altamente nutritivos, así como una especie rica en saponinas contenidas, principalmente, en la cáscara de las semillas.

Las saponinas son el principal factor anti nutricional de las semillas de quinoa. Como se mencionó, están contenidas en la cáscara y son las responsables del sabor amargo. Su contenido permite distinguir las variedades de quinoa como dulces o amargas.

El consumo del grano de quinoa implica la remoción de la cáscara a fin de reducir su sabor amargo, la ingesta de niveles residuales de saponinas y posibilidad de la obtención de un subproducto rico en las mismas, por lo cual implica la remoción por medio de lavados que bajan estos niveles. En el organismo, las saponinas ocasionan dolor estomacal, náuseas, ligera diarrea y problemas en la digestión. Pero su principal efecto es producir la hemólisis de los eritrocitos y afectar el nivel de colesterol en el hígado y la sangre, con lo que puede originarse un detrimento en el crecimiento, a través de la acción sobre la absorción de nutrientes. Sin embargo, no perjudican al hombre en las cantidades que normalmente se encuentran después del lavado de la quinoa³.

En las formas silvestres y las variedades amargas, el contenido máximo aproximado de saponina es de un 2,8% (aunque el rango es variable de acuerdo a la especie y al ecotipo), mientras que las exigencias actuales del mercado fijan como valor límite 0,05%.

Sin embargo, su presencia no se restringe a las semillas, también se han detectado en las hojas de la planta (9 g/1000 g) y en menor proporción en las flores y frutos. En estos casos, las saponinas actúan como barreras protectoras contra el ataque de patógenos y herbívoros, por

² Saponinas de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.): un subproducto con alto potencial biológico <http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v45n3/v45n3a06.pdf>

³ Diseño y construcción de un prototipo Escarificador de Quinoa <https://radi.org.ar/wp-content/uploads/2016/08/N1.T5.pdf>

lo que se justifica que las partes más vulnerables de la planta tales como hojas, tallos, frutos y raíces, sean los reservorios de este tipo de compuestos.

A nivel industrial, las semillas de quinoa se procesan con el propósito de reducir su sabor amargo y ser empleadas en la fabricación de diversos productos alimenticios.

Los agricultores de quinoa, por tradición, han realizado la remoción de este grupo de compuestos por medio de lavados sucesivos con agua o a través de abrasión mecánica dando lugar a la generación de volúmenes considerables de residuos sólidos y a la contaminación de las aguas naturales. Sin embargo, el creciente interés por las propiedades farmacológicas de las saponinas, la evolución tecnológica que ha tenido lugar en el análisis de metabolitos secundarios y el auge que ha alcanzado el consumo de alimentos ancestrales a nivel mundial, posicionan a la quinoa como una fuente de un subproducto rico en saponinas, pero poco explorado.

La quinoa contiene de forma natural este compuesto el cual tiene un componente tóxico que puede ser perjudicial para la salud si se ingiere en grandes dosis. Según el FAO (Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) el principal efecto de la saponina es afectar el nivel de colesterol en el hígado y la sangre, con lo que puede producirse un problema en la absorción de nutrientes. Los efectos negativos del abuso de las saponinas no suelen ser excesivamente graves. Pese a ello, se debe tener cierta precaución en cuanto a su consumo ya que, en el peor de los casos, esos problemas digestivos podrían incluso llegar a desarrollar el síndrome del intestino impermeable u otros trastornos autoinmunes graves⁴.

Beneficios de la quinoa

Se menciona a continuación los siguientes beneficios que presenta la quinoa y su diversidad de aplicaciones:

Elevado contenido de fibra:

Debido a su alto contenido en fibra y su elevado aporte proteico en comparación con otros cereales, la quinoa posee un bajo índice glucémico. Esto hace que sea muy recomendada para personas con diabetes. Por supuesto, su alto nivel de fibra también ayuda a mejorar el tránsito intestinal y previene el estreñimiento.

Gluten free:

Su composición no contiene gluten por lo que está recomendada para personas celíacas o para tipos de dietas sin este componente. Lo bueno de la quinoa es que está libre de gluten de manera natural por lo que es más saludable que otros alimentos sin gluten producidos sintéticamente. Se ha descubierto que la quinoa ayuda a que los celíacos puedan regenerar la tolerancia al gluten comprobando que si un celíaco lleva una dieta sin gluten, pero rica en quinoa, puede recuperar la función del intestino en mucho menos tiempo.

Beneficios en la salud:

- ✓ Gracias a su contenido en fibra y lípidos insaturados, la quinoa ayuda a controlar los niveles de colesterol en sangre favoreciendo el perfil lipídico en el organismo. Permite así el equilibrio de las grasas en sangre para poder prevenir problemas cardiovasculares.

⁴ <https://biotrendies.com/las-saponinas-un-antinutriente-beneficioso-para-el-organismo.html>

- ✓ La quinoa está compuesta por grandes cantidades de flavonoides, como la quercetina y kaempferol. Estos son potentes antioxidantes que ayudan a depurar el organismo y mejorar salud desde el metabolismo y actividad celular.
- ✓ Además, contiene minerales, hidratos complejos y proteínas, lo que hace de ella un alimento muy valioso para los deportistas como fuente de energía. Es uno de los pocos alimentos que contiene los nueve aminoácidos esenciales que nuestro cuerpo necesita para construir el músculo y recuperarse de los entrenamientos duros.
- ✓ Por su combinación de nutrientes la quinoa ayuda a fortalecer y dar suavidad al cabello castigado. Es frecuentemente empleada en mascarillas capilares que tienen excelentes resultados. Puede ser empleada también en la industria cosmética y dermatológica, en una amplia variedad de productos que aprovechen sus propiedades. Debido a su alto contenido en proteínas, la quinoa es ideal para las pieles secas y agrietadas ya que es una gran fuente de hidratación. Es utilizada como ingrediente principal en múltiples preparaciones de mascarillas faciales.
- ✓ La quinoa contiene un alto nivel de magnesio, un mineral que ayuda a relajar las paredes de los vasos sanguíneos, lo que reduce la presión arterial. Médicos estadounidenses estudian en la actualidad la posibilidad de usarla como componente de productos destinados a combatir la migraña. Además, las infusiones elaboradas a base de granos de quinoa ayudan a regular el estrés provocado por la rutina diaria. Se usa de esta forma como relajante, siendo consumido por la noche antes de dormir.

Otros ingredientes importantes del producto

Chía

Es una planta herbácea de la familia de las lamiáceas. La semilla de chía contiene alrededor de 38% de carbohidratos; de estos, 30.5% es fibra insoluble, 3.1% es fibra soluble y el resto son almidones. En un medio acuoso, la semilla queda envuelta en un copioso polisacárido mucilaginoso. Cuando una cucharada de chía es mezclada con agua y puesta a reposar durante algunos minutos, se forma un gel sólido; tal reacción se debe a la fibra soluble de la semilla. Algunos investigadores suponen que tal fenómeno sucede también en el estómago cuando se ingieren alimentos que contienen este tipo de gomas.

El gel formado en el estómago se convierte en una barrera física para la digestión enzimática rápida de algunos carbohidratos, impidiendo su transformación en azúcares sencillos y modulando el metabolismo de estos compuestos en beneficio, por ejemplo, de los diabéticos. Por otro lado, la fibra dietética de la chía tiene un efecto favorable durante el transporte del bolo fecal, previniendo así la obesidad y diversas enfermedades del tracto digestivo.

Estas propiedades hidrofílicas de la fibra soluble de la semilla de chía, que posibilitan que la semilla absorba agua hasta doce veces su propio peso, permiten que, una vez consumida, el organismo prolongue su estado de hidratación, retenga humedad y se regulen más eficientemente los fluidos corporales, la absorción de nutrientes y, consecuentemente, el balance electrolítico.

La semilla de chía contiene muchas propiedades como: proteicas, calcio, boro (mineral que ayuda a fijar el calcio de los huesos), potasio, hierro, ácidos grasos como Omega 3,

antioxidantes y también oligoelementos tales como el magnesio, manganeso, cobre, zinc y vitaminas como el niacina, entre otras.

La mayor parte del componente de carbohidratos de la semilla de chía es de fibra. Las semillas de chía contienen 34,4 g de fibra en 100 de chía, o bien, para 100 g de fibra se precisan 290 de chía.

En comparación con otros alimentos tiene de proteína dos veces más que cualquier semilla, cinco veces más calcio que la leche entera, dos veces la cantidad de potasio en los plátanos, tres veces más antioxidantes que los arándanos, tres veces más hierro que las espinacas y siete veces más omega 3 que el salmón.



Ilustración 6 Semillas de chía

Soja texturizada

Es un producto que se obtiene de la soja, una legumbre de más de 5.000 años de antigüedad, o, mejor dicho, de la harina de la soja. También conocida como carne de soja o proteína vegetal texturizada, la soja texturizada no contiene aditivos químicos, ni colorantes y es natural.

El proceso de obtención comienza con la extracción del aceite de las habas de soja que, refinado, se convierte en aceite de soja. El residuo sólido que queda después de desgrasar las habas de soja se deshidrata para hacer la harina de soja. Esta se somete a un proceso de extrusión, es decir, una serie de procesos, alta temperatura, presión, texturización y deshidratación, que dan como resultado un producto que bien pudiera parecer migas, cortezas o trozos de pan seco.

La soja texturizada se puede dejar secar y comercializar tal cual. En este formato deshidratado es un producto estable con una fecha de caducidad muy amplia. También se puede hidratar, condimentar, mezclar con otros ingredientes y vender como producto acabado, generalmente congelado, en forma de hamburguesas, albóndigas y similar. En este caso su fecha de caducidad es más reducida y hay que guardarlo en frío para mantenerlo en buenas condiciones.

La soja texturizada es un producto de bajo contenido en grasas saturadas y sal, libre de azúcares, gran fuente de fibra y muy rico en proteínas y carbohidratos de calidad. Los valores nutricionales por 100 gramos de soja texturizada son 364 kcal, 4 g de grasas, de las cuales 0,6 g son saturadas, 30 g de carbohidratos, 4 g de fibra, 50 g de proteína y 0,04 g de sal.



Ilustración 7 Soja texturizada

Harina de arroz

Es un tipo de harina hecha de arroz molido finamente. Para hacer la harina, se quita la cascarilla y se obtiene así el arroz crudo, que se muele para obtener arroz en polvo.

La harina de arroz es uno de los ingredientes más comúnmente empleados en la elaboración de los panes sin gluten y otros productos específicos para las personas que padecen trastornos relacionados con el gluten (tales como la enfermedad celíaca o la sensibilidad al gluten no celíaca), las cuales deben seguir una dieta estricta sin gluten. También es útil para espesar ciertas preparaciones y brindarles la consistencia que se requiere en algunos casos.

Conserva muchas de las propiedades del arroz, por lo que tienen un alto contenido en proteínas, minerales y vitaminas del grupo B.



Ilustración 8 Harina de arroz

Harina de garbanzo

Los garbanzos secos se trituran y se reducen a polvo. El resultado es una harina más aromática que la harina de trigo habitual y a la vez mucho más beneficiosa para el organismo que las harinas tratadas y procesadas.

La harina de garbanzo es muy poco conocida en Occidente, desde luego mucho menos que en Oriente, donde es habitual en la cocina de muchos países. La inmigración de Oriente a Occidente trae consigo una nueva opción culinaria que cada vez cuenta con más seguidores. Esto, unido a la proliferación de enfermedades como la celiaquía han permitido que más y más personas cada día opten por esta harina y la añadan a su dieta.

La harina de garbanzo se utiliza muy a menudo como un sustituto de la harina de trigo para cocinar panes o empanadas, dándole además un toque aromático y un sabor propio que resulta delicioso. La harina de garbanzos es un sustituto bastante cercano del huevo, sirviendo como ligante en muchas preparaciones. Simplemente mezclando la harina de garbanzo con agua se obtiene una consistencia y jugosidad similar al huevo que permite por ejemplo cocinar tortillas con los mismos ingredientes que las tortillas normales.

Uno de los mayores beneficios de la harina de garbanzos es la gran cantidad de proteínas vegetales que tiene y la fibra, que ayuda al tránsito intestinal y regula el organismo. Además, la harina de garbanzo contiene hidratos de carbono de absorción lenta, lo que ayuda a las dietas para bajar de peso o para ayudar a hacer la digestión, ya que tardan más en consumirse, ayudando a controlar el hambre durante más tiempo. El aporte calórico de esta harina es perfecto para deportistas, ya que les da energía a la vez que no les perjudica la dieta. También es importante resaltar la gran cantidad de hierro de los garbanzos y de la harina de garbanzo, por consiguiente, que puede llegar a triplicar el aporte de hierro de la carne.

De todas las vitaminas que contienen los garbanzos y por consiguiente la harina de garbanzo, las más abundantes son las vitaminas del grupo B. Así, entre las propiedades de la harina de garbanzo se encuentran unas vitaminas tan necesarias para el organismo como la vitamina A, vitamina B (B1 -tiamina, B2, -riboflavina, B3 -niacina, B6 , B9 – folacina), vitamina C y vitamina E. La harina de garbanzo tiene también buenas cantidades de ácidos grasos como el Omega 6.

Ayuda a regular el colesterol gracias su alto contenido en lecitina, un tipo de grasa que paradójicamente ayuda al cuerpo a eliminar aquellas grasas inútiles para el organismo al ayudar a diluirlas con el agua. Por otro lado, al igual que ocurre con la dieta vegetariana, cuando se busca hacer una dieta baja en colesterol en la que el huevo debe ser eliminado ésta es una opción muchísimo más saludable.

La harina de garbanzos es útil en casos de diabetes gracias a que esta absorción lenta de los carbohidratos permite controlar los desequilibrios de glucosa en el organismo dando la misma energía que el azúcar.



Ilustración 9 Harina de garbanzo

Salsa de soja

La salsa de soja es uno de los condimentos más antiguos del mundo y tiene su origen en China. Se elabora tradicionalmente mediante la fermentación de granos de soja con trigo tostado partido, que se acomodan en bloques y se sumergen y sacan varias veces en un caldo frío de agua y sal, el proceso dura cerca de un año en ollas de barro.

En Japón, es ilegal producir o importar salsa de soja artificial y por tanto todas las salsas de soja japonesas se elaboran al modo tradicional. En Europa, España, desde el año 1962 se fabrica la salsa de soja utilizando harina de arroz, en vez de trigo (que lo hace apto para las personas con hipersensibilidad al gluten).

Una invención moderna es la salsa de soja que se consigue en supermercados comunes y se elabora en un proceso más rápido y barato que el tradicional, obteniéndose un producto de sabor no tan intenso y más salado. Es un condimento rico en proteínas y nutritivo. Con la mejora de los métodos, equipos de manufactura e investigaciones continuas se ha incrementado rápidamente su producción en muchos países del mundo.

Se produce mediante hidrólisis química partiendo de harina de soja desgrasada, colorante de caramelo, jarabe de maíz u otros endulzantes, extracto de malta y en ocasiones glutamato monosódico sin ningún proceso de fermentación.

Es ideal para acompañar comidas tanto orientales como occidentales ya sean verduras, arroz o empanizados, al igual que sopas. Puede ser incluida con las carnes ya que su sabor es ideal para marinarlas o freírlas como pescado, pollo, cerdo etc.

La clave de este ingrediente es el color vistoso, el sabor marinado y el aroma un tanto ahumado que brinda a cualquier preparación.



Ilustración 10 Salsa de soja

Perfil del Proyecto

Marca, envase, unidad de venta

La empresa “BIO FOOD” emplea para el producto envases plásticos tipo *flow-pack* lo cual facilita su extracción manual. Estos envases contienen 4 unidades de 100g de producto.



Ilustración 11 Diseño de logo de la marca

En concreto, entre los sistemas de envasado primario de productos alimentarios (el envase está en contacto directo con el producto) destacan el *flow-pack* como el más utilizado en la industria y que debe su nombre a la forma en cómo se desarrolla el proceso de envasado del producto.

Flow pack (HFFS: *Horizontal, Form Fill and Seal*) es un tipo de envasado en el cual una fina película envuelve al producto, formando una bolsa sellada (principalmente propileno biorentado o PVC), tipo almohada, con una costura triple de sellado térmico para garantizar la calidad, conservación y seguridad del mismo

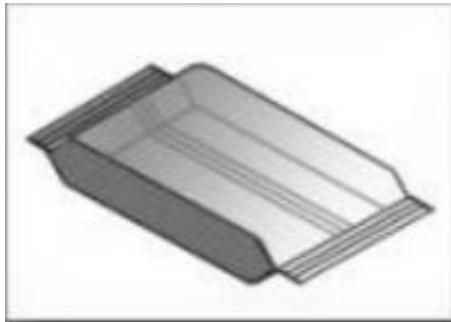


Ilustración 12 Formato genérico del envase

Se toma como referencia otras marcas que comercializan de forma similar medallones de diferentes legumbres y se opta por hacer una presentación de 4 unidades de 100 gr en cada envase.



Ilustración 13 Presentación de la competencia

Características Del Producto

Se define como producto con propiedades saludables a aquellos que son: "bajos en colesterol, naturales, sin grasas, con sabor original, bajo contenido de sal y alto contenido de fibras". Los medallones están constituidos por los siguientes ingredientes: quinoa, soja texturizada, chía, salsa de soja, harina de arroz, harina de garbanzo, sal, curry, orégano; en las siguientes proporciones:

Medallon de quinoa - Presentacion 100g.		
Ingredientes	Porcentaje (%)	Peso (Gr.)
Quinoa	60	60
Soja texturizada	30	30
Chia	2,5	2,5
Harina de arroz	2	2
Harina de garbanzo	2	2
Salsa de soja	1,2	1,2
Curry	1	1
Oregano	1	1
Sal	0,3	0,3
Total	100	100

Tabla 5 Composición del medallon

La siguiente tabla muestra las características nutricionales de la barra a base de los ingredientes mencionados anteriormente determinados mediante la suma del aporte de cada uno de los alimentos que la conforman según recopilación de datos de fuentes primarias de información nutricional.

Datos de Nutrición		
Tamaño por porción	100 g (1 unidad)	
Porciones por envase	4	
Cantidad por porción	1	
Calorías/Valor energético	96 kcal = 403 kj	
		Valor diario*
Grasa Total	4,2 g	7,60%
Grasa saturada	0,5 g	2,20%
Grasa trans	0 g	0%
Colesterol	0 mg	0%
Sodio	260 mg	11%
Carbohidratos Totales	30,4 g	10%
Fibra Alimentaria/Diet.	4,4 g	18%
Azúcares Totales	2,0 g	0%
Proteína	5,6 g	7,50%
*Los porcentajes de Valores Diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.		

Tabla 6 Información nutricional

Los medallones se presentan en envases flexibles de plástico, agrupados de a 4 unidades. Tienen forma circular con un diámetro de 12 cm y un espesor de 1,5cm.

Para su cocción los medallones requieren de ciertas prácticas a tener en cuenta. Este proceso puede iniciar estando aún los medallones completamente congelados e incluso es recomendable que así sea. La practicidad de los medallones los hace aptos para cocinarse tanto a la plancha como al horno.

Ventajas competitivas

1. Por su alto contenido en fibra y su mayor aporte proteico respecto a los cereales, la quinoa tiene un bajo índice glucémico, lo que la vuelve ideal para personas con Diabetes o que desean adelgazar comiendo sano.
2. Es un alimento vegetal que posee todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas; y no contiene gluten.
3. La FAO (Organismo de Naciones Unidas) considera a la quinoa como uno de los alimentos del futuro y una solución para el problema de la malnutrición en el mundo.
4. La logística de la materia prima, como así también la del producto terminado, representa una ventaja competitiva, debido a que la empresa se sitúa cerca de los mayores proveedores presentes en la región, cerca del mercado consumidor.

Mercado

Tendencia al consumo saludable en el mundo

Lo que el consumidor entiende por alimentación saludable se ha modificado a medida que ha ido aprendiendo y más aún hoy en día con la aparición de consumidor super informado. Actualmente, según *Food Navigator* sólo el 34% de las personas considera que tiene realmente una dieta saludable, aunque el porcentaje ha aumentado en un 5% en el último año.

De hecho, según la revista *Quality Assurance and Food Safety*, son los *millennials* (generación nacida entre 1981 y 1995) los que traen una nueva concepción de alimentación saludable basada en la simplicidad, tanto en los alimentos en sí como en los métodos de preparación, lo que dibuja una tendencia significativa hacia los productos frescos que luego ellos mismos cocinan.

Por otro lado, los *Baby Boomer* (generación nacida entre años 1946 y 1965) más centrados en los snacks y comidas preparadas, buscan que estos sean al mismo tiempo alimentos nutritivos ricos en proteínas, fibra, Omega 3. Aunque por regla general, los consumidores se muestran más indulgentes con las cualidades nutricionales de los snacks priorizando el sabor, los snacks saludables van ganando terreno. El 48% de los consumidores prefieren snacks naturales y el 27% de los consumidores comen más snacks orgánicos que hace un año.

Un estudio anual realizado por la empresa Ingredion globalmente, consulta a los encuestados sobre la importancia que le dan a estar familiarizados con los ingredientes de sus alimentos, el resultado muestra que hasta el 80% de los consumidores encuestados piensan que es importante reconocer los ingredientes que aparecen en el etiquetado de su comida y bebida; y aprecian de igual manera que la lista de estos ingredientes sea corta y simple.

En ese mismo estudio se descubre, que los reclamos publicitarios más atractivos para los consumidores a nivel mundial son “todo natural”, “sin ingredientes artificiales” y “bajo o reducido contenido en grasa/azúcar/sal”. El consumidor quiere conocer el contenido nutricional de sus comidas, así como los carbohidratos, grasas, proteínas y calorías de los alimentos en el

plato, no sólo en las etiquetas y *packaging* sino que incluso utiliza aplicaciones TIC⁵ que le ayudan a ello.

La búsqueda de un estilo de vida saludable está en auge en el mundo y América Latina no es la excepción. Mientras cada vez más hombres y mujeres modifican sus hábitos alimenticios y rutina de actividades centrándose en su salud y bienestar, las necesidades de información se multiplican.

Tendencia al consumo saludable en Argentina

Cada año y a la luz de una demanda que crece sostenidamente, las empresas incrementan a un ritmo del 25 % anual su oferta de productos disponibles para atender a consumidores de alimentos saludables, los que están dispuestos a pagar un poco más por el valor agregado de este tipo de productos *light*, de bajas calorías o naturales.

El Programa Nacional de Alimentación Saludable y Prevención de la Obesidad promueve el consumo de cereales, semillas y frutos secos, entre otros a través de campañas publicitarias en medios de comunicación masivos. Además, promueve el consumo de quinoa, exclusivamente para la región del NOA, debido a la gran producción de la zona.

La tendencia hacia la alimentación saludable está revolucionando las áreas de marketing que trabajan en el sector de consumo masivo intentando satisfacer las necesidades de un nuevo consumidor y el foco está puesto en las mujeres, la tercera edad, las personas de nivel socio económico alto y los residentes de los grandes centros urbanos.

Se ha demostrado que una buena alimentación previene enfermedades crónicas como obesidad, diabetes tipo dos, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, osteoporosis, y algunos tipos de cáncer, entre otras. Una alimentación saludable permite mejorar la calidad de vida en todas las edades, por esto es que se busca enseñar a los niños sobre alimentación saludable mediante cursos en escuelas. Esto hace suponer que el aumento en la población informada puede incrementar el consumo de dietas saludables considerablemente con el pasar del tiempo.

Tendencia de consumo de quinoa en Argentina y en el mundo

La tendencia de consumo de quinoa en Argentina, como en todo el mundo, registra un aumento desde hace varios años. Esto se debe al alto valor nutritivo y la tendencia creciente hacia un estilo de vida sano.

Este cultivo ha adquirido una reciente centralidad a nivel mundial, al comenzar a considerársele -como a varios otros- un súper alimento, al cual se le asignan numerosas propiedades benéficas a nivel nutricional y de salubridad, a la par que se deposita en él la esperanza de poder contribuir a paliar el hambre en el mundo.

Siendo el alimento básico original de las comunidades andinas desde tiempos prehispánicos, con el correr de los siglos se combina con otros cultivos nativos o introducidos, conformando hoy un producto central en las dietas de esas poblaciones.

Para tener una idea de esa importancia, se debe tener en cuenta -por ejemplo- que, en Bolivia, el consumo aparente de quinoa ronda los 4 kg/hab./año, con mayor peso en las zonas rurales y menor en las áreas urbanizadas. En Perú ese consumo a nivel nacional ronda 1 kg/hab./año, casi duplicándose en las áreas rurales. Este peso en la dieta andina de la quinoa

⁵ TIC (Tecnologías de la información y la comunicación): Son tecnologías que utilizan la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones para crear nuevas formas de comunicación a través de herramientas de carácter tecnológico y comunicacional, esto con el fin de facilitar la emisión, acceso y tratamiento de la información.

explica que casi el 60% de la producción se destina al autoconsumo. El restante 40% se remite al mercado, comercializándose localmente cerca de la mitad y el resto orientándose al mercado internacional.

A lo largo de la última década, la demanda internacional de quinoa incrementa notablemente, originando un aumento en su precio. Esa demanda se impulsa por la revalorización de sus propiedades nutricionales y de sus potenciales efectos benéficos sobre la salud humana.

Se destaca fundamentalmente su alto valor nutricional derivado del contenido de proteínas de buena calidad, de aminoácidos esenciales, de fibra dietética total, y de compuestos fenólicos. Asimismo, se hace hincapié en la carencia de gluten de estos granos, factor clave para expandir su consumo entre la población con celiaquía o que es adversa al consumo de gluten. Del mismo modo, en determinados grupos de consumidores se pone el énfasis en sus supuestas propiedades medicinales (antiinflamatorias, laxantes, antihemorragias, etc.).

El uso de la quinoa es tradicionalmente alimenticio, preparándose con ella varias decenas de platos tanto apelando al grano en forma directa como a la harina derivada del mismo. Fuera de la zona andina, el consumo alimenticio, en particular en los países desarrollados, es más acotado y está motivado en factores de nutrición y salubridad antes que en sus cualidades culinarias.

La producción mundial (algo menos de 150.000 tn.) se concentra en su lugar de origen; así Perú produce el 53,3% del total y Bolivia el 44%. En muy menor medida, otras áreas productivas relevantes son Ecuador, Colombia, Chile y Estados Unidos (donde este cultivo se introduce en la década de 1970). En concordancia con la concentración productiva en Perú y Bolivia, también en ambos países se concentra la exportación 47% y 31%, respectivamente, siguiéndoles en importancia las exportaciones facturadas desde Estados Unidos y Holanda, si bien en ambos casos, pero en particular en el segundo, se trata de reexportaciones.

El lugar de Argentina en la producción de quinoa a nivel mundial es mínimo, y aún menor es su importancia exportadora. Se estima que la producción es cercana a las 900 tn., y es obtenida por un conjunto de alrededor de 500 productores distribuidos en Jujuy (49%), Catamarca (20%) y Salta (18%), mientras el resto se reparte entre La Rioja, Tucumán, Mendoza, Neuquén, Córdoba, La Pampa y Buenos Aires. La superficie total cultivada con quinoa ronda las 250 ha. en todo el país (si bien algunas fuentes duplican esa superficie).

La producción primaria se concentra en pequeños productores, en particular en las zonas de altura, ascendiendo hacia una escala de productores medianos en los valles (especialmente en Salta). Los productores más pequeños trabajan superficies menores a una hectárea, en combinación con otros cultivos (papas, maíz, habas, hortalizas, etc.) a la par que en general practican una ganadería rudimentaria en base a camélidos sudamericanos y ovinos. El grueso se destina al autoconsumo y los excedentes se venden en los mercados cercanos. Por su parte, el segmento de productores medianos, netamente minoritarios, trabajan mayores superficies con quinoa, entre las 20 y las 40 ha y en algunos casos superando las 50 ha, cuya producción se destina íntegramente al mercado.

[Análisis del macroentorno: PESTEL](#)

Se realiza un análisis “PESTEL” el cual identifica las variables externas del entorno que influyen sobre el comportamiento del proyecto.

[Aspecto político económico](#)

La situación política y económica actual del país presenta gran inestabilidad. El consumidor tiene poco poder adquisitivo y prioriza cada vez más el precio como atributo

principal en sus compras. Hay un constante aumento de la inflación y una variabilidad permanente de los precios en el mercado.

Se reformó la Ley N° 24.467 (Marco Regulatorio de la Pequeña y Mediana Empresa) otorgando beneficios impositivos y crediticios a las Mi Pymes⁶, como ser el pago del Impuesto al Valor Agregado en forma diferida a 90 días, el cómputo del Impuesto a los Créditos y Débitos bancarios como pago a cuenta en el Impuesto a las Ganancias, la eliminación del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta y en lo que respecta a inversiones productivas, el reintegro del crédito fiscal y la posterior disminución en el Impuesto a las Ganancias, con límites que la misma ley enumera.

A fines de 2017 se aprobó una reforma tributaria integral que modifican múltiples impuestos de alcance nacional, por lo que algunas de las más importantes son las siguientes:

- Impuesto a las ganancias para Sociedades: Disminuye el porcentaje del 35% al 30% para los ejercicios iniciado en 2018 y 2019, mientras que para los años 2020 en adelante el resultado impositivo estará gravado al 25%.
- Impuesto a las ganancias para unipersonales: El cálculo para determinar el impuesto para personas físicas depende de una tabla, que, con la presente reforma, se actualizará todos los años según el Índice de Precios al Consumidor.

A nivel provincial, la provincia de Salta dicta la Ley 8.064 en el cual se detallan nuevas alícuotas que impactan en múltiples actividades aumentando o disminuyendo el impuesto, por lo que el sector industrial se ve perjudicado/beneficiado por la nueva ley.

Aspecto legal

En esta instancia se analizan factores relacionados a todos los cambios en la normativa legal relacionados con la actividad, los cuales pueden afectar positiva o negativamente. Los factores legales a tener en cuenta son:

- Por el tipo de producto a desarrollar se deben cumplir con las normas que específica la ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Medica) las cuales son muy rigurosas; las que terminan siendo la principal barrera de entrada
- Higiene y seguridad (Ley N° 19.587): las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustan, a las normas de esta ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten. La higiene y seguridad en el trabajo comprende las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto: proteger la vida, preservar y mantener la integridad sicofísica de los trabajadores y prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo; estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral. Todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores.
- Ordenanzas municipales: regulan todo lo relativo a la Habilitación Comercial para el funcionamiento de un local.
- Regulaciones de Administración Federal de Ingresos Públicos y la Dirección General de Rentas.
- Código alimentario (Ley N° 18.284): establece disposiciones higiénicas sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que deben cumplir las

⁶ Una MiPyME es una micro, pequeña o mediana empresa que realiza sus actividades en el país, en alguno de estos sectores: servicios, comercial, industrial, agropecuario, construcción o minero.

personas físicas o jurídicas, los establecimientos y los productos que se enmarcan en su órbita. Su objetivo principal es la protección de la salud de la población, además de buscar la posibilidad de acceso a alimentos que cuenten con garantía de inocuidad y calidad.

Por otro lado, para las industrias alimentarias de Argentina es obligatorio el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura cuyas exigencias se encuentran descriptas en la Resolución GMC⁷ (Grupo Mercado Común) N°80/96⁸: "Condiciones higiénico-sanitario y buenas prácticas de fabricación para establecimientos elaboradores/industrializadores de alimentos" incorporada al Código Alimentario Argentino en 1997 y vigente en la actualidad.

La inocuidad alimentaria se fortalece con el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición que busca resaltar la importancia de esta variable a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción hasta el consumo; y que pretende enfatizar la cultura del consumo saludable.

Aspecto tecnológico

A través de los años la tecnología con respecto al tratado de la quinoa genera una evolución favorable pero no así alguna maquinaria específica por lo que es necesaria la importación desde países más desarrollados en el tema como por ejemplo Perú.

Adicionalmente, la tecnología impacta radicalmente en los procesos de producción, facilitando y permitiendo automatizar tareas, gracias a maquinarias controladas por computadora. De esta manera, se puede producir más unidades, de mejor calidad, menor variabilidad, y a menor costo

Uno de los desarrollos más importantes para el mundo empresarial es el comercio electrónico. La industria informática y de las telecomunicaciones proporciona la plataforma para el e-commerce, que sin duda expande y mejora las posibilidades de comercialización de productos y servicios. En este sentido, los emprendimientos deben seguir la tendencia y adaptarse a este nuevo comercio, sacando el máximo provecho del mismo.

Aspecto social

Se registran tendencias crecientes para el consumo de alimentos más saludables. Estos hábitos de alimentación sana se hacen más evidentes en consumidores de clase media y alta interesados en el cuidado de su salud y calidad de vida.

No existe en la actualidad en la ciudad de Salta una cultura del consumo de quinoa debido al poco uso de la misma relacionado con la falta de la industrialización de esta materia prima.

La Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas no Transmisibles pone en marcha proyectos para informar a alumnos, padres y maestros sobre alimentos nutricionales, tamaño adecuado de las porciones y envases individuales. También se busca promover la oferta de productos saludables (quinoa y chía entre ellos) en los kioscos de las instituciones educativas. Además, en los últimos años se incorporan desde el Ministerio de Educación contenidos educativos sobre alimentación y hábitos saludables en los ejes temáticos escolares.

⁷ El Grupo Mercado Común (GMC) es el órgano ejecutivo del MERCOSUR. Está integrado por cinco miembros titulares y cinco miembros alternos por país, designados por los respectivos Gobiernos.

⁸ REGLAMENTO TECNICO DEL MERCOSUR SOBRE LAS CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS Y DE BUENAS PRACTICAS DE FABRICACION PARA ESTABLECIMIENTOS ELABORADORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS http://www.puntofocal.gov.ar/doc/r_gmc_80-96.pdf

Aspectos Ecológicos-Medioambientales

A nivel provincial el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia destaca la importancia del conocimiento de la ley 7070 como garantía de control de los problemas socio –ambientales.

Esta Ley 7070, evalúa y controla los proyectos relacionados con la actividad industrial, la actividad productiva y las obras públicas de la provincia, mediante los distintos programas que lleva adelante la cartera ambiental.

Adicionalmente, a nivel provincial se crea EcoSello⁹, desarrollado por IRAM, junto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, como un camino más seguro para alcanzar el objetivo de obtener una distinción certificada que cumpla con los requisitos y compromisos del sello “GESTIÓN SALTEÑA ECOEFICIENTE”.

Esto permite a la organización profundizar su conocimiento acerca de las prioridades ambientales provinciales, las de la sociedad, las exigencias ambientales de los mercados regionales, así como la oportunidad para enfrentar el desafío actual de los mercados internacionales.

Este proceso evolutivo establece cuatro niveles de evaluación aplicables a las diferentes etapas establecidas en el marco del “Programa de producción más limpia” y definidas para el sello Gestión Salteña Ecoeficiente. Se elabora para todos los tipos de organizaciones que deseen adherirse, sin importar su tamaño ni sus productos/servicios.

Análisis del microentorno: PORTER

El análisis de las cinco fuerzas de Porter es un modelo estratégico elaborado por el ingeniero Michael Porter. Este modelo establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de una industria y poder desarrollar una estrategia de negocio. Este análisis asiste a la toma de decisiones mediante el análisis articulado de las cinco fuerzas que determinan la intensidad de competencia y rivalidad en una industria.

“La comprensión de las fuerzas competitivas, y sus causas subyacentes, revela los orígenes de la rentabilidad actual de un sector y brinda un marco para anticiparse a la competencia e influir en ella (y en la rentabilidad) en el largo plazo”. (Harvard Business School Publishing Corporation, 2008)

⁹ <http://ambiente.salta.gov.ar/noticia/131/httpambientesaltagovar.html>



Ilustración 14 Diagrama de Porter

Rivalidad entre competidores existentes

Las empresas del sector utilizan el precio, la calidad del producto, la imagen y el amplio surtido para competir. Existe una alta probabilidad de que haya fusiones, uniones temporales de empresas, absorciones, alianzas estratégicas dentro del sector. También se cuenta con una legislación permisiva ante los componentes de los productos finales.

Existe un pequeño número de competidores de gran tamaño, que en su mayoría están localizados en Buenos Aires.

No existen barreras de salida muy significativas. Existen factores que pueden cambiar considerablemente perturbando con ello el devenir del sector, como, por ejemplo; ampliando las posibilidades de aparición de competidores grandes, restricciones a la sana comercialización. Una de las medidas que podría afectar a sana la comercialización y que rige actualmente es el control de precios¹⁰.

¹⁰ El control de precios es un sistema por el cual el gobierno fija la tarifa a pagar por una mercancía, o puede establecer una cotización mínima y/o máxima. Así, las empresas del sector deben obedecer dichos parámetros.

Se trata de un sector que se encuentra en la etapa embrionaria. En las empresas del sector hay una elevada carga de costos fijos que provoca la necesidad de facturación y, por lo tanto, la intensidad competitiva en el sector.

Amenaza de entrada de nuevos competidores

El uso de la quinoa es tentador para otras empresas y puede despertar el interés de otros empresarios que aún no están en el rubro.

La economía de escala es un factor muy importante para todo aquel que quiere introducirse en el sector, es considerada una barrera de entrada alta ya que si se quiere incursionar en el mercado con una producción a pequeña escala los costos de producción son muy grandes.

No existe gran diferenciación entre las empresas que compiten en el sector porque la fabricación de medallones no requiere una tecnología o *know-how* muy complejo (la barrera tecnológica no es importante). Sin embargo, es el tratamiento de la quinoa el que requiere de un *know-how* elevado.

Por último, los canales de distribución significan una barrera de entrada alta ya que se debe hacer una planificación de rutas y comercios de distribución, y pueden significar un costo elevado en cuanto a requerimientos de rodado ya que el producto necesita un cuidado especial en el transporte por parte de temperatura y debe mantenerse congelado en todo momento.

Poder de negociación de los clientes

Las ventas no suelen variar por estaciones, se trata más bien de una demanda constante. El cliente va a comprar calidad en el medallón de quinoa y también un sabor diferenciado, de manera que cuando cambie a otro proveedor del mismo o parecido producto no obtendrá los mismos resultados ni las excelentes propiedades organolépticas (color, sabor, textura) con las que cuentan los medallones. Muchos productos mejorados o desarrollados para ofrecer altos estándares de nutrición fracasan al no tener en cuenta estos aspectos que influyen mucho en la decisión de compra. Por esta razón también se comercializan productos de bajo nivel nutritivo pero que se enfocan principalmente en el sabor y el color o aspecto.

Se planifican ventas a almacenes, dietéticas, etc. Por lo que se detecta una variedad bastante amplia de clientes lo que significaría un bajo poder de negociación del cliente para con la empresa. El manejo de los precios no depende del cliente sino de la situación de mercado en general.

Poder de negociación de los proveedores

Son muy pocos los proveedores con los que se cuenta, existen algunos pequeños, y uno grande instalado en el Parque Industrial de Salta. Este último es un productor de quinoa de entre los pocos existentes en el NOA, por lo que se detecta un poder de negociación de dicho proveedor grande, por otro lado, está muy condicionado con el precio internacional de la quinoa por la cercanía al mayor productor del mundo que es Bolivia, por ello es que no detectamos un poder de negociación superior para el proveedor.

El precio de la quinoa, queda formado por el juego de la demanda y oferta, y actualmente es alto ya que es poca la producción y la demanda aumenta cada día. Sin embargo, gracias a un análisis político económico realizado previamente se considera que con el transcurso del tiempo la capacidad productiva del NOA aumentara, bajando el precio.

Actualmente se están llevando a cabo en la provincia de San Juan de la mano del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación acuerdos mediante los cuales que

productores y cooperativas de San Juan pueden adoptar la quinoa como cultivo de rotación y/o reconversión¹¹.

Esto beneficia al proyecto al futuro porque se contará con la posibilidad de elegir precios y proveedores de distintas provincias para la selección de la quinoa blanca. Pero también se destaca una de las desventajas que afectan principalmente a los costos reales por cambios de proveedor. Infiuye mucho la calidad de la materia prima para la calidad del producto final y también considerable los canales de distribución.

No hay tendencia en el sector a la integración hacia adelante debido a que este gran proveedor es una empresa concentrada que se dedica a la cosecha de legumbres y cereales mayormente.

Amenaza de posibles productos sustitutos

Existen muchos productos sustitutos tanto saludables como no saludables. En base a análisis previos se concluye que pueden surgir nuevos productos sustitutos además de los que ya existen. Hay factores que pueden afectar a corto plazo provocando en el sector cambios importantes: legislación, cambios de gustos de los consumidores finales, etc. pueden originar un déficit entre el producto y las necesidades que cubre (fallo en las características).

Existen empresas de gran porte que tienen la capacidad de desarrollar productos sustitutos sobre todo los no saludables que atienden la gran demanda de carne del consumidor argentino; como por ejemplo las hamburguesas Paty.

También es necesario mencionar el incremento de productos similares en el mercado, en distintas presentaciones veganas y saludables como: salchichas, hamburguesas y milanasas. Todas estas representan una amenaza porque el cliente tiene una amplia carta para formar su menú semanal.



Ilustración 15 Salchicha vegana

Análisis FODA

En esta etapa del análisis, se lleva a cabo una evaluación preliminar, del entorno en el cual se ve inserta la empresa, teniendo como referencia, cuáles son las fortalezas y debilidades de la organización en sí, como las oportunidades y amenazas que presenta el mercado.

¹¹ <https://www.argentina.gob.ar/noticias/agricultura-y-el-gobierno-de-san-juan-promueven-la-produccion-de-quinoa>

Fortalezas

- *Know-how* simple y fácil de implementar, sin necesidad de mano de obra especializada.
- Producto y materia prima de alta calidad.
- Producto saludable y novedoso.
- Cercanía de la materia prima.
- Producto práctico y fácil de manipular
- Características nutricionales de la quinoa. Se reconoce a la quinoa como uno de los alimentos de origen vegetal más nutritivos y completos, cuyo valor biológico y nutricional es comparable o superior a muchos alimentos de origen animal como carne, leche, huevos o pescado.
- La planta de quinoa es resistente a enfermedades y plagas por lo que es innecesario la aplicación intensiva de agroquímicos.

Debilidades

- *Know-how* fácil de imitar por competidores potenciales.
- Escasez de experiencia en el mercado.
- Falta de reconocimiento y posicionamiento en el mercado.

Oportunidades

- Aumento en la tendencia de la población a consumir alimentos nutritivos.
- Disponibilidad de maquinaria de origen argentino.
- Cercanía con los proveedores de insumos.
- Existe un gran nicho de mercado insatisfecho.
- El NOA es la región con mayor índice de producción de quinoa en Argentina.
- En el país, la producción de granos viene creciendo significativamente, en particular en las últimas dos décadas

Amenazas

- Existencia de muchos productos sustitutos.
- Hábitos alimenticios locales centrados en opciones con carne.
- Muchos competidores potenciales en otros países de Latinoamérica.
- Barreras de entrada relativamente bajas
- Muchos competidores potenciales en el país
- Ausencia de cultura de consumo. Falta de promoción del cultivo y consumo comercial de la quinoa, por el desconocimiento de sus cualidades y propiedades.
- Poca producción de quinoa. Existe una reducida oferta en Argentina por desconocimiento de las bondades del producto a nivel nacional.

CAPITULO II
ESTUDIO DE MERCADO



CAPITULO II: Estudio de mercado

Este estudio consiste en el análisis minucioso y sistemático de los factores que intervienen en el mercado ejerciendo influencia sobre el producto que desea producir la empresa. Estos factores están relacionados con las fuerzas que determinan el comportamiento de la oferta y la demanda, cuya interacción permite fijar la cantidad a producirse del bien, el precio y la forma de distribución de dicho producto. Se desea verificar la posibilidad real de penetración del producto en el mercado elegido.

Objetivos

- Determinar la oferta de materia prima e insumos
- Analizar la producción actual de quinoa en la provincia
- Determinar la demanda de los medallones de quinoa en la zona
- Determinar el perfil del consumidor
- Determinar la cuota de mercado a abastecer
- Definir el canal de comercialización del producto

Segmento de Mercado

El producto está dirigido a un segmento de mercado constituido por personas que buscan un estilo de vida saludable. Dentro de este sector podrían encontrarse: vegetarianos, veganos, deportistas, celíacos y personas con dietas variadas que buscan una alternativa saludable. Esta última característica es la que todos los que forman parte del segmento tienen en común.

Al centrarnos en un perfil de consumidor saludable, se busca hacer hincapié en las grandes bondades de la quinoa (considerada por milenios como el grano de oro de la zona andina) que se ven potenciadas y perfectamente complementadas por otros ingredientes que la preparación incluye tales como: chíá, soja texturizada, harina de arroz, harina de garbanzo. Todos los ingredientes se caracterizan por sus recomendados aportes nutricionales y sus beneficios en el consumo. El producto es libre de TACC¹² puesto que no contiene gluten alguno proveniente de trigo, avena, centeno, cebada. Es por ello que se incluye a personas celíacas dentro del segmento. Cabe destacar que tampoco se emplea huevo como ligante en la preparación por lo que personas veganas pueden también consumirlo.

Por un lado, se tiene entonces el alto valor nutricional del producto y sus aportes para la salud humana. Por otro lado, la gran ventaja competitiva del producto es su sabor, logrado con ingredientes clave como salsa de soja y curry. La salsa de soja es un ingrediente de origen oriental que otorga un color que se asocia a comidas ahumadas. El curry es una mezcla de sal, pimienta, nuez moscada, cúrcuma, comino y jengibre (entre otros); que otorga un color vistoso y brinda una gran identidad perceptible desde un sabor y aroma intensos. Teniendo en cuenta lo anterior, se piensa acceder al consumidor objetivo poniendo énfasis en el sabor exclusivo del producto. Generalmente existe el prejuicio de que la comida saludable tiene un sabor deficiente, poco perceptible y débilmente elaborado. En la fabricación de los medallones de quinoa, al contrario, se pone gran esfuerzo en el logro de un sabor que realmente cautive al consumidor y estimule su percepción.

Se buscan entonces estrategias de venta y presentaciones del producto que comuniquen de manera clara y efectiva al consumidor objetivo, estas dos ventajas centrales del producto mencionadas. Siendo las mismas los canales de acceso que se explotan para llegar al segmento de mercado seleccionado.

¹² Trigo, avena, cebada y centeno (TACC) -y sus derivados, almidón, harina, panificados- son los famosos 4 cereales que los celíacos no pueden consumir porque contienen gluten, un grupo de proteínas (gluteninas y prolaminas) que les producen una reacción inflamatoria en el intestino delgado que dificulta una correcta asimilación de los nutrientes.

Proveedores

Proveedor de quinoa

Se elige como principal proveedor El Matucho S.A. porque cuenta con stock confiable con la calidad necesaria y porque resulta más sencillo trabajar y crear convenios de compra con una sola empresa, que con cada productor de quinoa. La empresa está localizada en el Mercado Central de Buenos Aires. En caso de que este proveedor falle existe la posibilidad de tratar directamente con Molinor S.R.L. Como tercera opción está la posibilidad de importar quinoa de Bolivia. La elección de proveedores depende mucho también de las fluctuaciones de precios en el mercado.

Proveedor de Chía

En cuanto a la chía, no se tiene problema en el abastecimiento ya que la producción de esta semilla abunda en ésta parte del país y además se usa en pequeñas cantidades para la producción de nuestros medallones.

Existe una empresa que procesa esta semilla y cuenta con la producción más grande del país, llamada Chía Seed, sin embargo, no es posible comprar a ese proveedor ya que esta compañía realiza ventas en volúmenes muy superiores a las necesidades del proyecto, pero se la tendrá en cuenta cuando se aumente la producción.

Resulta conveniente El Matucho S.A. como principal proveedor ya que como se mencionó anteriormente su ubicación es la más favorable y cuenta con la mayoría de los ingredientes que requiere el preparado del medallón. Como segunda opción esta Molinor S.R.L. ubicada en la Ciudad de Salta. Esta empresa se encarga de la limpieza y fraccionamiento de chía.

Proveedor de soja texturizada, harina de arroz, harina de garbanzo y especias.

Para la provisión de este insumo se tendrá como principal fuente a Especiería Calchaquí SRL debido a su cercanía y a la confiabilidad de sus productos. Esta empresa comercializa legumbres, semillas, harinas, especias, frutos secos. Está ubicada en la ciudad de Salta en las cercanías del Monumento 20 de febrero, localización que es altamente favorable.

Proveedor de Envases flexibles

Este es un insumo importante por la calidad organoléptica que pueda obtenerse del producto.

En cuanto a los envases flexibles se elige a Petit Plast S.A. como proveedor. Luego del análisis pertinente se llegó a la conclusión de que la mejor elección del envase es el tipo *flowpack*, para una mejor protección y conservado.

Este envase consta de una bolsa sellada con triple soldadura en forma de almohada que permite garantizar calidad y seguridad al producto, una buena terminación y un sellado inviolable.

Estos envases se compran en bobinas de BOPP, que son rollos que pesan alrededor de 10 kg y se puede envasar más o menos 10.000 medallones.

Competidores

Luego de realizar un relevamiento por los distintos supermercados y dietéticas de la ciudad de Salta, se reconocieron las siguientes marcas que comercializan hamburguesas de quinoa¹³:

Marca	Precio	Unidades	Localizacion
Nutree	\$ 360	4	Buenos Aires
Hasbrout	\$ 390	4	Buenos Aires
Veggieland	\$ 315	4	Buenos Aires
Hamburguesas de Quinoa, Zanahoria & Lino	\$ 280	4	Buenos Aires

Tabla 7 Precios de la competencia

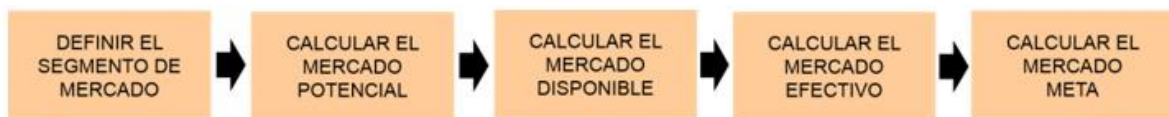
Como se puede apreciar en la tabla, la mayoría de las marcas que encontradas son provenientes de Buenos Aires. También se recorrieron lugares como pollerías que suelen vender congelados y efectivamente se venden medallones de quinoa, pero los mismos no cuentan con envase ni con información del fabricante.

Demanda total del producto

Mercado consumidor

En este análisis se definen los grupos de personas que participan en la compra del producto, ubicación geográfica y cantidades aproximadas de producto a consumir en determinado tiempo.

Calculo de la demanda



Se realiza una serie de pasos para calcular el número de potenciales consumidores, lo cual sirve se toman como datos para determinar la producción a fabricar, tecnología requerida, etc.

¹³ Nutree: <https://biomac.com.ar/producto/hamburguesa-de-quinoa-con-lenteja-por-400gr/>
 Hasbrout: <https://www.hausbrot.com.ar/productos/hamburguesa-de-quinoa-x4/>
 Veggieland: <https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-787079756-medallon-vegano-de-soja-y-quinoa-congelado-4u-360gr->
 Hamburguesas de Quinoa, Zanahoria y Lino: <https://gofriz.com.ar/hamburguesa-vegana-de-quinoa-zanahoria-y-lino-nutrireza-x-4-unidades.html>

Segmento de mercado

El mercado al cual se destina el producto es aquel formado por todas aquellas personas que quieran consumir el producto, independientemente de su edad, residentes en la ciudad de Salta y alrededores. El segmento de mercado que atenderá el proyecto de medallones de quinoa es el siguiente:

- Geográfico: Ciudad de Salta Capital y alrededores
- Edades: 1 año-99 años
- Nivel Socioeconómico¹⁴: Clase media alta C2, Clase alta ABC1. Corresponde al 22%¹⁵ de la población.

Mercado Potencial

El mercado potencial de los medallones de quinoa está formado por todas las personas que viven en la ciudad de Salta Capital y alrededores, que abarcan desde los 6 meses de edad a 99 años y pertenecen al nivel socioeconómico ABC1 y C2, tienen un estilo de vida saludable, y cuidan su alimentación.

En la tabla siguiente se presenta el cálculo de la cantidad de personas con estas características, y se incluyen las fuentes de donde se obtuvieron los datos para sustentar su solidez¹⁶.

Variable de segmentación	Característica	Datos	Fuente de Información	Resultados
Geografica	Ciudad de Salta			
Edades	Todas las edades a partir de los 6 meses de vida	643.327	INDEC	
Nivel Socioeconomico	ABC1 Y C2	22%	Consultora W. Análisis propio sobre la base de datos de nivel socioeconomico de Saimo/AAM/ CEIM/EPH-Indec	141.532
Estilo de vida	Se preocupan por su salud	60%	Universidad Siglo 21	84.920

Tabla 8 Determinación del mercado potencial

Realizando los cálculos que se muestran en la tabla anterior, se encuentra que las personas que viven en la ciudad de Salta, de 0 a 99 años de edad que pertenecen a los niveles socioeconómicos ABC1 y C2, que tienen estilo de vida saludable son en total: 84.920.

MERCADO POTENCIAL = 84.920

¹⁴ Esa clasificación estratifica las clases sociales en ABC1 (clase alta y media alta); C2-C3, (media alta y media baja) y DE, (baja, inferior o marginal). Pirámide social Argentina 2020 <https://www.lanacion.com.ar/economia/cuanto-resistira-la-clase-media-argentina-nid25042021/>

¹⁵ Este dato se tomó sobre un total de 643.327 personas incluidas en la encuesta Permanente de Hogares que realiza el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (Indec), que toma en cuenta solo el aglomerado urbano de la capital salteña y los alrededores. La pobreza en la ciudad de Salta y alrededores se ubicó en el 42.3%, que representa un total de 272.274 personas. <https://www.pagina12.com.ar/371940-hay-272-274-pobres-en-la-ciudad-de-salta-y-alrededores>

¹⁶ Estilo de vida saludable: <https://mercadofitness.com/ar/cuatro-de-cada-10-argentinos-son-sedentarios/>

Mercado Disponible

Definición

El mercado disponible es una parte del mercado potencial y está formada por el conjunto de consumidores que tienen la necesidad de comprar el producto o servicio, pero no solo de tipo general, sino con características más específicas.

Para conocer aquellos gustos y preferencias del mercado al cual se destina el proyecto, es necesario armar una encuesta para investigar el mercado.

Cálculo del N° de Muestras

Se realiza una encuesta en forma personal, a través de redes sociales y herramientas de internet, en la Ciudad de Salta y alrededores para determinar la demanda de medallones así como la tendencia al consumo de quinoa y alimentos saludables; que se emplea luego para conocer el mercado objetivo.

Con el objetivo de estimar el número representativo de encuestas a realizar, a continuación, se calcula del número de muestra.

- n: Numero de muestras
- p: Proporción de habitantes dispuestos a consumir un alimento saludable a base de quinoa en una muestra de 80 personas.
- e: Es el margen de error máximo admitido 10%
- Z: Nivel de confianza 99% $z=2,575$

El cálculo se lleva a cabo mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2} \qquad n = \frac{2,575^2 \times 0,9 \times (1 - 0,9)}{0,1^2}$$

$$n = 60$$

Conclusión: El número de muestras mínimo necesario para nuestro estudio es de 60 personas.

Se realiza el siguiente cuestionario que se puede visualizar completo a través del enlace :

<https://docs.google.com/forms/d/1He7tjmjL7EIRCQ26wKXFFWZSJQeu3K7ha9P8pg1hYNQ/edit?ts=61780388>

Los resultados que se obtienen son los siguientes:

Edad

80 respuestas

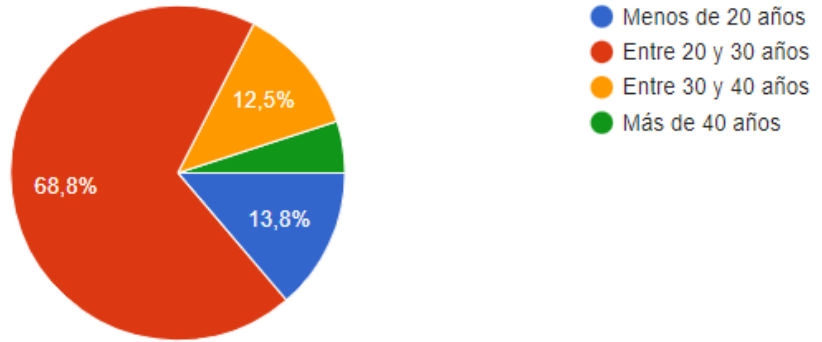


Ilustración 16 Resultado de encuesta N°1

Sexo

80 respuestas

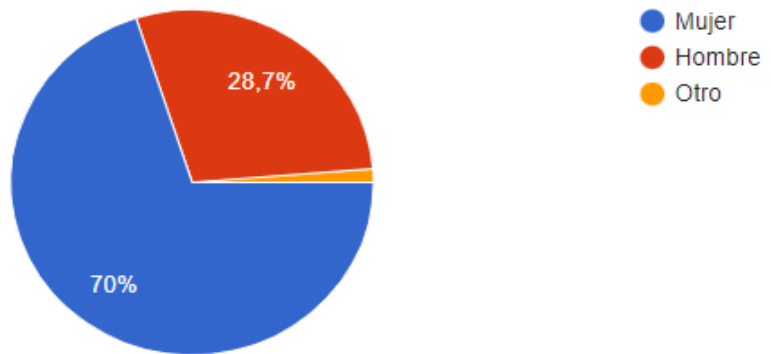


Ilustración 17 Resultado de encuesta N°2

¿Conoce los beneficios de consumir quinoa?

79 respuestas

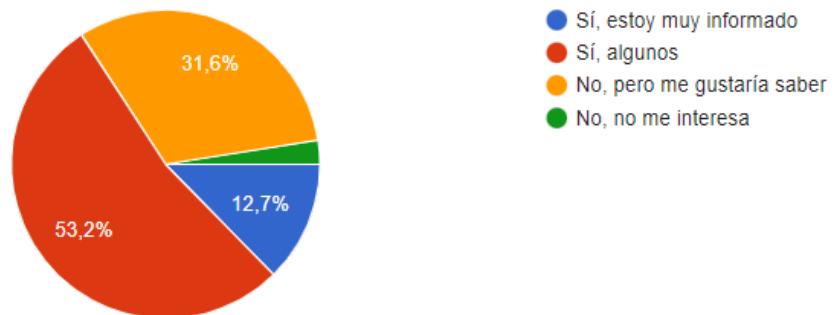


Ilustración 18 Resultado de encuesta N°3

Para conocer la demanda de los medallones de quinoa, en las preguntas de esta encuesta considera lo siguiente:

¿Probó quinoa?

80 respuestas

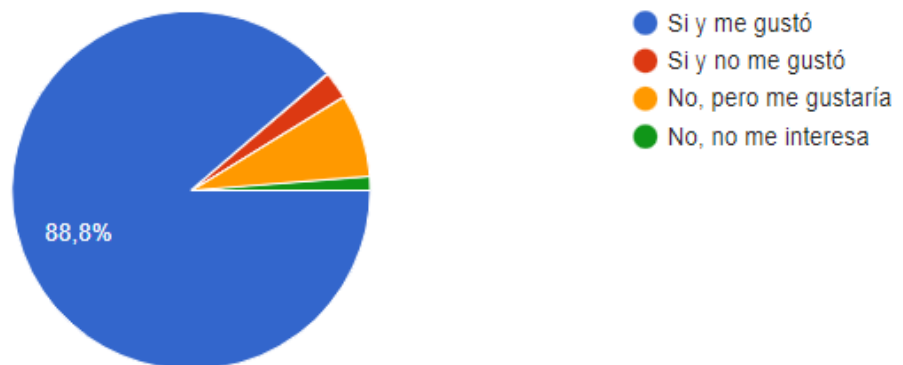


Ilustración 19 Resultado de encuesta N°4

Esta pregunta se refiere a la quinoa en general, no se refiere a los medallones de quinoa del proyecto, pero es importante porque permite saber si el consumidor ha probado la quinoa anteriormente y si fue aceptada o no.

Las respuestas de la pregunta son las siguientes:

Respuesta	%
Si y me gustó	88,8
Si y no me gustó	2,5
No, pero me gustaría	7,5
No, no me interesa	1,2

Tabla 9 Respuestas de la encuesta

Para el cálculo del mercado disponible consideramos el resultado de la respuesta "Si y me gustó". El Mercado Disponible es = Mercado Potencial x % Respuesta Si = 84.920 x 88.8% = 75.409 personas.

Mercado Efectivo

Para conocer la demanda de este mercado, en el cuestionario de encuesta se considera una pregunta siguiente:

¿Consumiría un menú saludable a base de quinoa?

80 respuestas

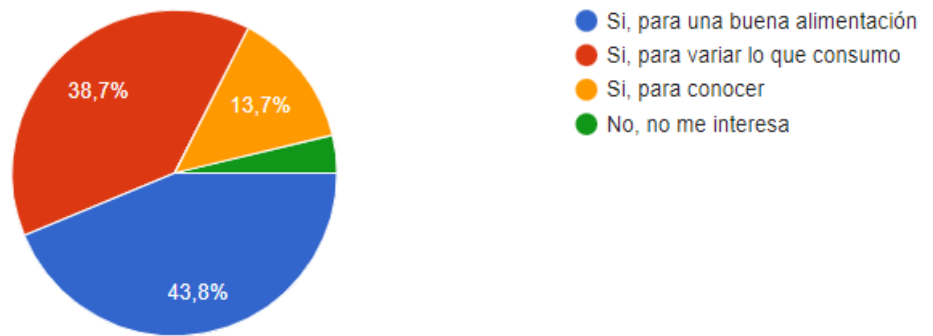


Ilustración 20 Resultado de la encuesta N°5

Respuesta	%
Si, para una buena alimentación	43,8
Si, para variar lo que consumo	38,7
Si, para conocer	13,7
No, no me interesa	3,7

Tabla 10 Resultado de la encuesta

Para calcular el mercado efectivo se trabaja con las respuestas "Si", porque son las que indican aquellas personas más interesadas o con quienes existe una alta probabilidad de consumo del producto.

Como el objetivo son las respuestas Si, el resultado es $43.8+38.7+13.7 = 96.2\%$. Por lo tanto, el Mercado Efectivo es = Mercado Disponible x % Si = $75.409 \times 96.2\% = 72.544$ personas.

MERCADO EFECTIVO = 72.544

Se debe señalar que esta cantidad de 72.544 personas (96.2%) no se debe considerar como algo absoluto, pero si un valor que da una idea de la cantidad de personas que con cierta seguridad comprarían el producto. Por ello se reduce esta cantidad en un 20% procurando con ello ser más realistas.

$$\text{MERCADO EFECTIVO} = 72.544 \times 80\% = 58.036$$

Mercado Meta

Definición

El mercado objetivo o mercado meta es una parte del mercado efectivo que la empresa se fija como meta a ser alcanzada en un tiempo determinado. En otras palabras, con los recursos y esfuerzos de la empresa se espera captar a esta cantidad de personas.

La empresa BioFood de medallones de quinoa considera que se atiende al 10% de la demanda efectiva, siendo este su mercado objetivo.

Por lo tanto, el Mercado Objetivo en números es = Mercado Efectivo x % Mercado Objetivo = 58.036 x 10 % = 5804 personas.

$$\text{MERCADO OBJETIVO/META} = 5.804$$

Proyección de la demanda a 10 años

En base a lo calculado anteriormente se define la proyección de la demanda en packs por semana, mes y año. Los datos de la población se obtienen del INDEC. Proyecciones elaboradas en base a resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010¹⁷, estimando un crecimiento anual del 1.012%

La empresa BioFood considera que resulta acorde un crecimiento anual del mercado objetivo del 2%. Por lo tanto, se obtiene que la empresa atiende un 30% de la demanda efectiva en el décimo año.

PROYECCION DE LA DEMANDA											
Año	Poblacion de Salta y Alrededores	Clase Media y Alta 22%	Mercado Potencial 60%	Mercado disponible	Mercado Efectivo	Mercado objetivo	Total consumidores	Demanda semanal (unidades)	Demanda semanal packs 4	Total por mes packs	Total anual packs
2021	643.327	141.532	84.919	75.408	58.034	10%	5803	23.214	5.803	23.214	278.564
2022	651.047	143.230	85.938	76.313	58.731	12%	5919	23.678	5.919	23.678	284.135
2023	658.859	144.949	86.969	77.229	59.435	14%	6038	24.151	6.038	24.151	289.818
2024	662.439	145.737	87.442	77.648	59.758	16%	6159	24.635	6.159	24.635	295.614
2025	670.388	147.485	88.491	78.580	60.475	18%	6282	25.127	6.282	25.127	301.527
2026	678.500	149.270	89.562	79.531	61.207	20%	6407	25.630	6.407	25.630	307.557
2027	686.642	151.061	90.637	80.485	61.942	22%	6536	26.142	6.536	26.142	313.708
2028	694.882	152.874	91.724	81.451	62.685	24%	6666	26.665	6.666	26.665	319.982
2029	703.220	154.708	92.825	82.429	63.437	26%	6800	27.199	6.800	27.199	326.382
2030	711.659	156.565	93.939	83.418	64.198	28%	6936	27.742	6.936	27.742	332.910

Tabla 11 Proyeccion de la demanda

¹⁷ Fuente: INDEC. Proyecciones elaboradas en base a resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. <http://estadisticas.salta.gov.ar/web/level3/2/3/112/101/null>

Según la encuesta, y obteniendo el siguiente resultado:

¿Cuántos días a la a semana consumiría un menú a base de medallones de quinoa?

81 respuestas

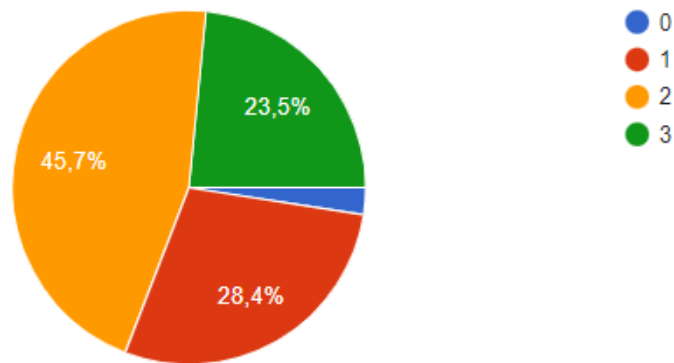


Ilustración 21 Resultado de encuesta

¿Cuántos medallones de quinoa consumiría por porción?

81 respuestas

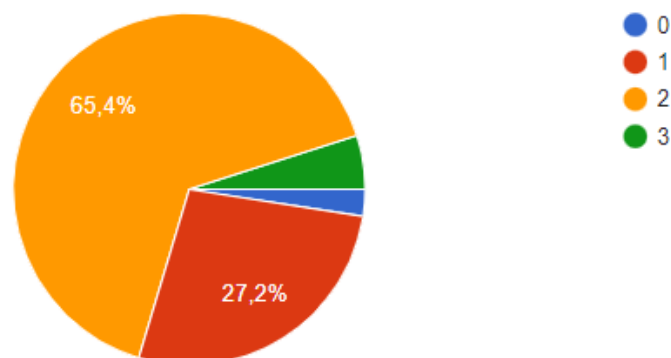


Ilustración 22 Resultado de encuesta

Los resultados arrojan que los consumidores incluirían los medallones de quinoa en su dieta diaria en promedio 2 días a la semana y 2 medallones por porción. Se realiza el siguiente cálculo para obtener la demanda semanal:

Demanda semanal a cubrir = $2 \times 2 \times 5.804 = 23.214$ unidades/semana

Cantidad semanal en packs = $23216 \text{ unidades} / 4 \text{ (unidades/pack)} = 5804 \text{ pack/semana}$

En el estudio Técnico se tienen en cuenta la demanda actual y proyectada para así establecer la capacidad de planta óptima.

Canales de distribución

La distribución se planifica en los siguientes tipos de negocios: almacenes, dietéticas, pollerías.

La distribución de los productos se realiza en 2 pasos. Se asignan días de preventa para los encargados de esta tarea, en los cuales recorren aquellos potenciales clientes en búsqueda de establecer un pedido con la empresa. Estos encargos se registran para que, durante los días de entrega, estos comercios sean abastecidos con el producto. Esto representa la segunda parte en la distribución.

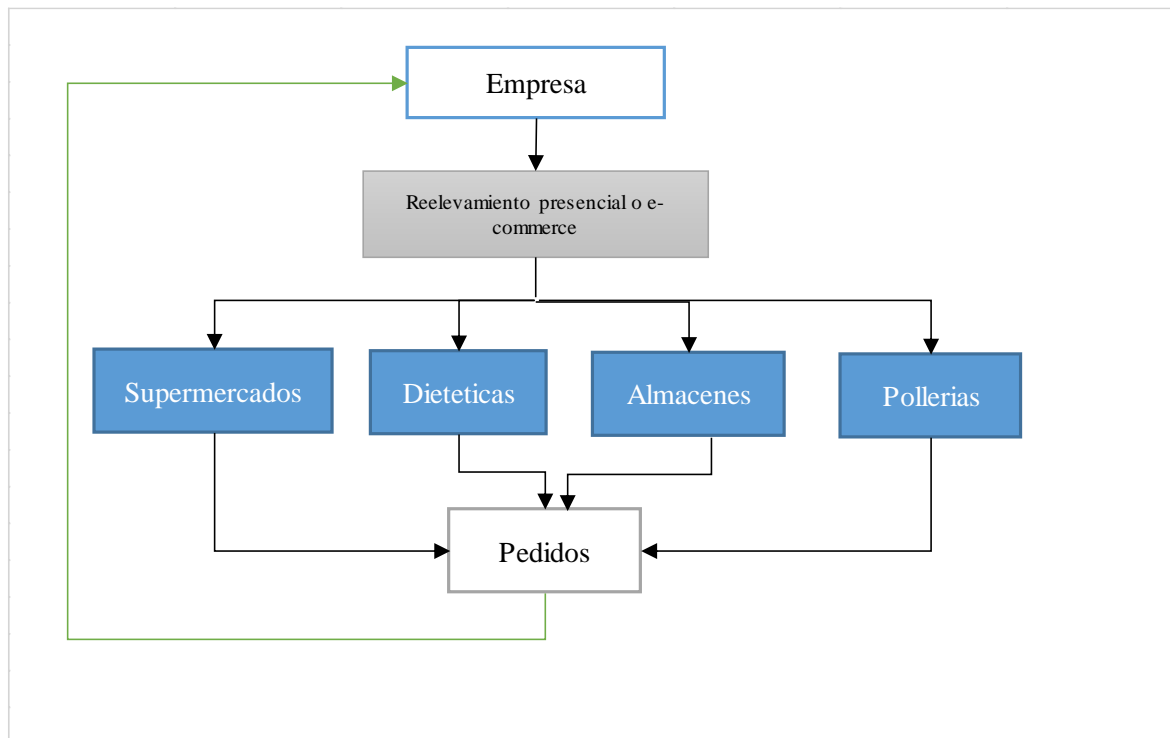


Ilustración 23 Diagrama de los relevamientos de pedidos

Se establecen políticas de comisiones por ventas para motivar a conseguir más clientes y así generar mayores canales de distribución. También se procuran realizar relevamientos continuos en los lugares de venta para verificar que el producto se exhiba de forma adecuada. Siendo así el cliente será el encargado de estar en contacto directo con el consumidor, buscando obtener un *feedback* directo con el consumidor a través de redes sociales, atención al cliente personal, en fábrica o a través de vías telefónicas.

En este canal de distribución se tiene un solo intermediario, ya que para este tipo de producto es la mejor forma de poder llegar a todos los consumidores finales y no incrementar más el precio del producto. Esta distribución está a cargo de un tercerizado contratado por la propia empresa ya que resulta más viable al comienzo.

También proyecta contar con una plataforma e-commerce para ofrecer el producto en la ciudad de Salta y departamentos cercanos.

Análisis del Precio en el Mercado

Para determinar el precio de venta se tuvo en cuenta el de la competencia. Actualmente una presentación de 4 medallones de quinoa tiene un precio de venta que varía entre \$300 a \$490 según la marca. Al ser un producto con mucha competencia, se va a optar por un precio

medio bajo con el objetivo de captar clientes por el precio y poder arrancar a introducirse en el mercado. El valor de venta se define en el estudio Financiero detallado al final.

Conclusión

Según lo estudiado en este capítulo se concluye que:

- El producto tiene una aceptación elevada.
- Se cuenta con proveedores para desarrollar el proyecto.
- No se encontraron competidores locales fuertes.
- Se necesita hacer hincapié en los canales de distribución y además se debe comenzar con un precio un tanto bajo para una mejor penetración de mercado que prefiere los productos sustitutos de carne o no saludables.

CAPITULO III

ESTUDIO TECNICO



CAPITULO III: Estudio Técnico

A través de esta etapa es factible determinar la cuantía de inversiones a realizar, la estructura de costos e ingresos del proyecto.

Objetivos

El siguiente estudio tiene como objetivo determinar:

- Las variables técnicas del proyecto
- El proceso óptimo.
- Materia prima e Insumos requeridos
- Identificación las maquinarias.
- Tamaño óptimo del proyecto.
- Localización y Layout.

Describir las características generales que luego va a influir en el flujo de caja del proyecto:

- Consumo eléctrico, de agua y gas de la planta de producción.
- Costos de las maquinarias.
- Costos de Insumos y materia prima requeridos.

Localización de la planta

Macro localización

Basados en el método de Ponderación de factores se determina la óptima localización entre las alternativas: Parque Industrial Güemes y Salta capital. Se consideran estas alternativas en el caso de Salta Capital por la cercanía con los proveedores y los centros de venta y distribución. En el caso del Parque Industrial de Güemes por los beneficios impositivos que presenta y la accesibilidad para distribuir hacia otras zonas de la provincia.

Para realizar la localización de la empresa a partir de la calificación por puntos se tienen en cuenta 7 factores que se ven reflejados en la siguiente tabla:

Factores
Disponibilidad de materia prima
Cercanía al mercado consumidor
Disponibilidad de Mano de Obra
Disponibilidad de energía y combustible
Medios y costos de transporte
Disponibilidad de terreno y/o galpones para alquilar
Estructura impositiva

Tabla 12 Ponderación de factores

Análisis de cada uno de los factores:

Posada Daiana, Liendro Cintia

Cercanía a la Materia Prima: Este factor constituye la cercanía a los únicos proveedores de materia prima. Este factor es de suma importancia ya que es una ventaja en costos encontrar una localización que permita la mayor proximidad posible al proveedor. Se le otorga un peso del 30%

Cercanía al Mercado: el mercado consumidor se encuentra concentrado especialmente en el centro y zona sur de la Capital de Salta (mayoristas y minoristas). Se otorga un peso del 20%.

Mano de Obra disponible: Este factor se refiere a la disponibilidad de mano de obra en las distintas zonas. Se le otorga un peso del 10%.

Disponibilidad de energía y combustible: Este costo variará según la ubicación de la planta, debido a que en ciertos puntos de la ciudad por orden municipal se otorgan subsidios en los servicios para incrementar la actividad productiva e impulsar la industria. Se le otorgara un peso del 25%.

Medios y costos de transporte: Este costo varía de acuerdo a la ubicación de la planta, esto influye tanto en la llegada y salida de materia prima como de producto terminado. Se le otorga un peso del 10%

Disponibilidad de terreno y/o galpones para alquilar: Actualmente la búsqueda de galpones o terrenos que sean aptos para la fabricación de alimentos se ha vuelto una tarea tediosa porque requiere de requisitos esenciales, y no todos los lugares son aptos. Se le otorga un peso del 5%

Estructura impositiva: Argentina es uno de los países que tiene mayor carga impositiva, aunque no sea un factor determinante toma relevancia a la hora de la organización de la estructura de costos, ya que por la elección de una zona industrial para desarrollar el proyecto se genera un ahorro significativo. Algunos de los beneficios de elegir una zona industrial son: *Exenciones impositivas y de servicios específicas y financiamiento a tasas bajas.* Se le otorga un peso del 5%.

Factores	Peso	Salta Capital		Parque Industrial Güemes	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Disponibilidad de materia prima	0,3	10	3	6	1,8
Cercanía al mercado consumidor	0,2	9	1,8	10	2
Disponibilidad de Mano de Obra	0,1	9	0,9	8	0,8
Disponibilidad de energía y combustible	0,2	9	1,8	10	2
Medios y costos de transporte	0,1	9	0,9	8	0,8
Disponibilidad de terreno y/o galpones para alquilar	0,05	8	0,4	6	0,3
Estructura impositiva	0,05	7	0,35	8	0,4
Totales	1		9,15		8,1

Tabla 14 Cuantificación de factores

Se concluye que la localización óptima es en Salta Capital para la instalación de la planta industrial presentando una ponderación de 9.15 siendo superior a la obtenida en el Parque Industrial Güemes.

El factor más relevante en el análisis es la disponibilidad de la materia prima, ya que al ser la quinoa la materia prima principal no se dispone actualmente con una gran variedad de proveedores que ofrezcan este insumo y la Ciudad de Salta es la principal que cuenta con estos proveedores.

Se elige la ciudad de Salta por contar con este factor mencionado, además constituir el principal mercado para distribuir el producto por tener una mayor aceptación hacia la alimentación saludable.

Micro localización

Dentro de la ciudad de Salta, se planea emplazar la planta productora y distribuidora de medallones de quinoa, en un galpón en la Avenida Carbajo de San Millán 280. El anuncio se encuentra vía internet: <https://www.zonaprop.com.ar/propiedades/galpon-bo.-el-mirador-47041615.html>



Ilustración 24 Ubicación del predio

Consultando con inmobiliaria Muñoz se encuentra este predio perfecto que solo requiere de algunas refacciones para la puesta en marcha del proyecto.

El lugar cuenta con los servicios requeridos por el proyecto, agua potable, cloaca, electricidad trifásica, gas natural, conexiones para las telecomunicaciones, además de tener 395 metros cuadrados de galpón, oficinas para la parte administrativa con salida a la calle, 1 baños.

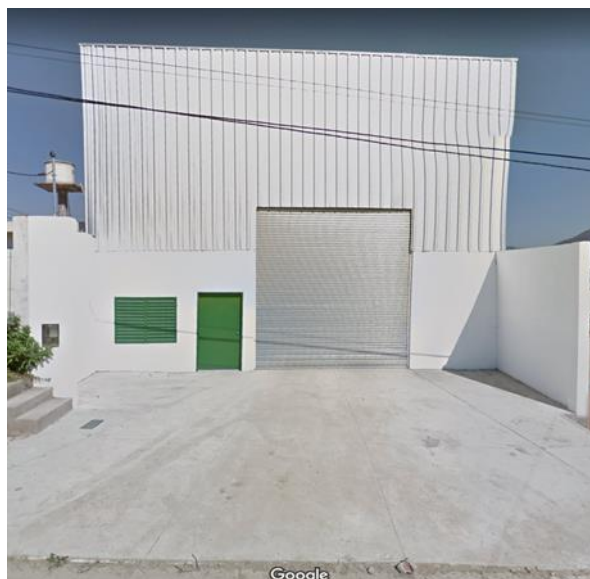


Ilustración 25 Vista frontal del galpón



Ilustración 26 Interior del galpón



Ilustración 27 Interior del galpón



Ilustración 28 Oficinas



Ilustración 29 Interior del galpón

En cuanto a la decisión de la localización de la planta, la normativa edilicia establecida por la Municipalidad de Salta define la zonificación de uso de suelos en la ciudad de Salta. La ubicación del proyecto se encuentra localizado en un área R4 correspondiente a (Residencial Media Baja Densidad), La información se encuentra en el CAS (Colegio de Arquitectos de Salta¹⁸)

¹⁸ <https://colarqsalta.org.ar/wp-content/uploads/2019/08/1.1-Zonificaci%C3%B2n-Mapa-general-2018.pdf>

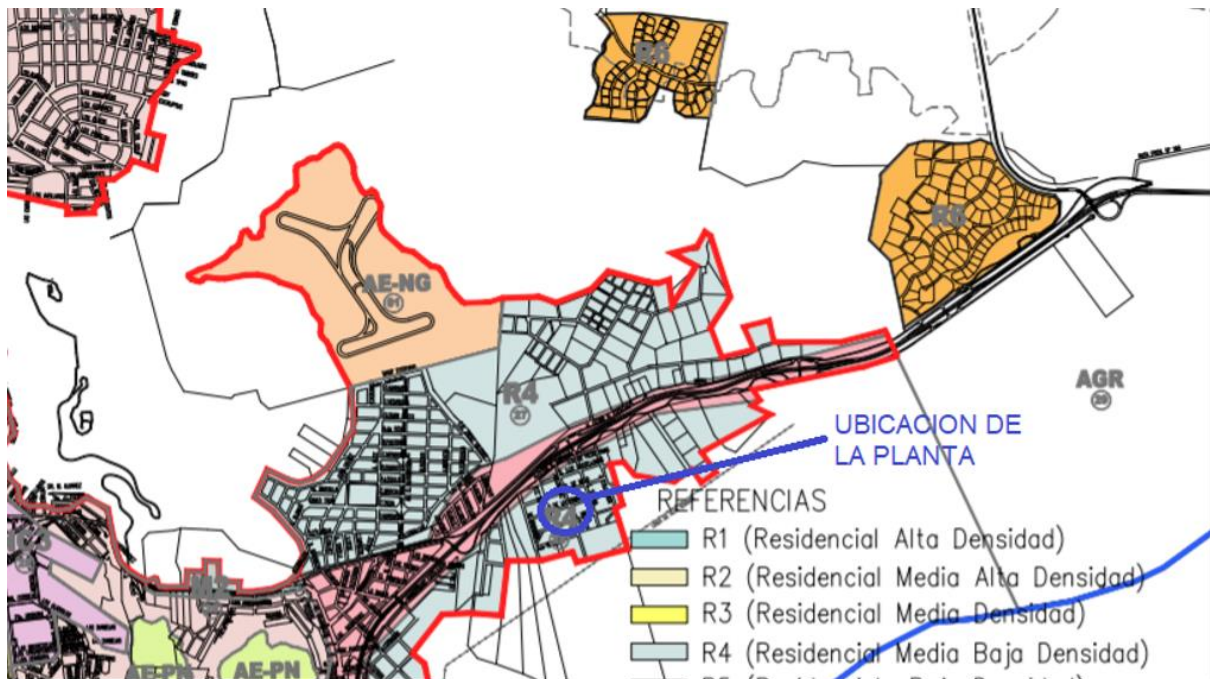


Ilustración 30 Distritos de Zonificación

Según la normativa del Código de Planeamiento Urbano Ambiental CPUA (Ordenanza 13.779) en el Art. 43 Distritos de Zonificación ubicados en Área Urbana Consolidada¹⁹ establece que:

R4: Distrito predominantemente residencial, de densidad media - baja, orientado a la materialización de viviendas unifamiliares en lotes de superficies medianas a pequeñas y edificios en propiedad horizontal de baja altura. Se complementa con usos comerciales, servicios e industriales de niveles de Interferencia Ambiental bajos a altos (condicionados).

Por lo cual se puede establecer que se cumplen los requisitos establecidos por el CPUA para poder funcionar en esa localización. En el estudio Ambiental se justifica el bajo impacto ambiental de la actividad en el entorno.

¹⁹ <http://200.68.105.23/cdsalta-digesto.gov.ar/ordenanzas/O-2009-13779-O.htm>

Diagrama de flujo del proceso

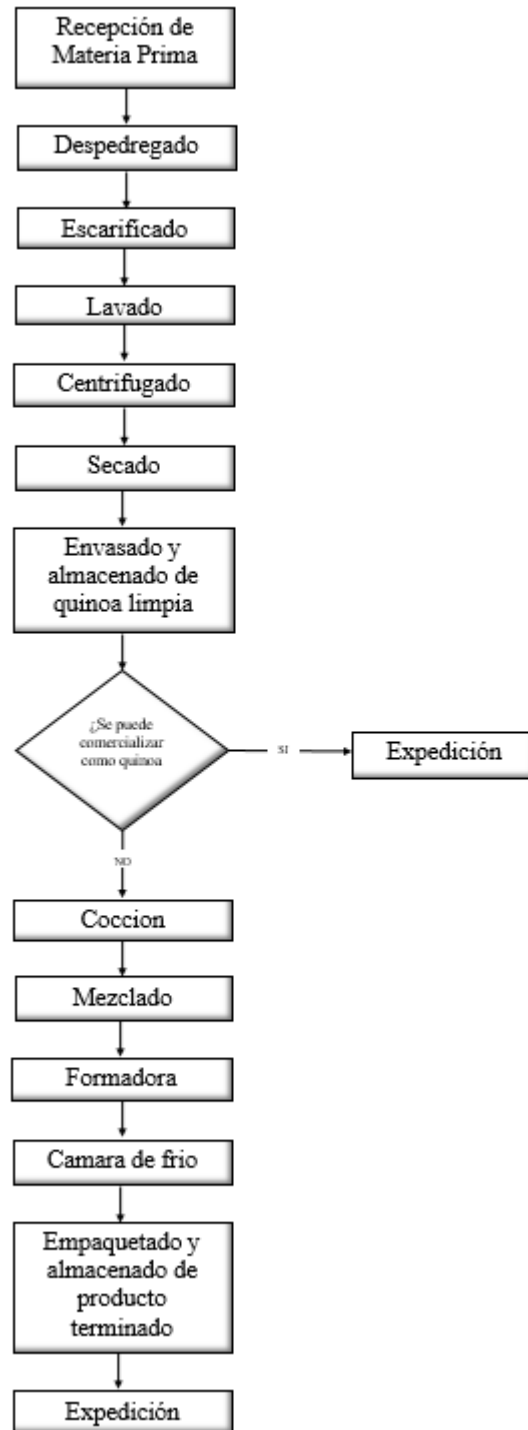


Ilustración 31 Diagrama de flujo

Las corrientes efluentes y cantidades se describen a continuación en el Balance de materia prima.

Descripción del proceso productivo

Se debe tener en cuenta que en el proceso productivo se parte desde el tratamiento de la quinoa bruta (no lavada con saponinas) considerando la instalación de una línea de trabajo que se destine al lavado o desaponificado de la quinoa. En la primera parte del proceso productivo se obtiene como resultado el primer producto que es la quinoa lavada blanca que luego pasa a la segunda etapa que es el proceso productivo del medallón de quinoa. A continuación, se detalla específicamente cada uno de los pasos.

1-RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA

La quinoa en bruto (se define así porque llega post cosecha). El operario realiza la recepción a la entrada. Esta llega al establecimiento en un saco tipo Big bag FIBC (*Flexible Intermediate Bulk Containers*), estos son envases para residuos que almacenan, mantienen y transportan los productos a granel que están confeccionados en rafia tubular de polipropileno de alta resistencia. La capacidad de la bolsa es de hasta 1000 kg.



Ilustración 32 Bolsa Big bag

Parte de la materia prima del proyecto: Harina de Garbanzo, Chía, Soja texturizada, Orégano y Curry; son entregadas por los proveedores en bolsas tipo arpilleras plásticas que se depositan en el almacén de la planta manteniendo una temperatura y humedad óptima, además este depósito debe de contar con racks para elevar los materiales a fin de aprovechar el espacio y proteger contra roedores. Igualmente se debe mantener en estricto control para eliminar todo tipo de plagas.

Para el transporte de las materias primas se utilizan transpaletas (zorras) manuales.



Ilustración 33 Transpaleta manual

Los envases plásticos de los medallones (bilaminado *flow-pack*) llegan en rollos, que se almacenan en el depósito, como también las cajas.

La persona encargada de la recepción de la materia prima y los insumos debe realizar la comprobación de estos, para ello tiene que comprobar:

- ✓ La factura de entrega coincida con el material pedido.
- ✓ El estado de quinoa, harina de garbanzo, chía, soja texturizada, orégano y curry, envases, cajas, etc., se encuentren según características aptas y en peso correcto.
- ✓ Después de esta primera inspección, los insumos aceptables se registren inmediatamente para su posterior uso, los no aceptados, pasarán por un proceso de devolución.



Ilustración 34 Racks de deposito

Mediante inspección visual se evalúa el estado de la materia prima. Es necesario que el grano se encuentre alrededor de 12% de humedad, para evitar la fermentación del grano durante el almacenamiento y el ataque de microorganismos que pudieran afectar al grano.

Para ello se emplea un Medidor de Humedad y Temperatura de Granos²⁰. Cuando se receipta la materia prima, el operario toma una pequeña muestra y la coloca en el vaso medidor

²⁰ https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-924673880-medidor-de-humedad-temperatura-de-granos-mh-002-maraco-05215-_JM?matt_tool=92724942&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=14508409196&matt_ad_gr

del instrumento. El medidor muestra el contenido de humedad del material en % de peso. La medición se basa en la resistencia a la corriente alterna (capacitancia). La repetitividad de la medición es +/- 0,5% de humedad o superior.



Ilustración 35 Medidor de humedad

También se envían muestras a un laboratorio de calidad externo donde se analizan posibles amenazas que pudieran afectar la calidad de la quinoa y el riesgo posible para el consumo si esta no es analizada previamente. Estas amenazas pueden ser de carácter:

- Físico: Presencia de piezas metálicas, presencia de piedras, insectos muertos.
- Químico: Contaminación con pesticidas, Contaminación con metales pesados (Plomo, cadmio,)
- Biológico: Contaminación microbiana: Salmonella. Contaminación microbiana: Coliformes, mohos y levaduras.

Este análisis se lleva a cabo en el laboratorio BioAgronort en la ciudad de Salta.

2-DESPEDREGADO

Este proceso de separación a nivel industrial se realiza con una máquina que posee cribas de distintos diámetros y ventilación. Se separan materiales extraños como piedras, tierra, vegetales. Se utilizan tamices que poseen orificios de 2mm de diámetro. Para este proceso se utiliza un separador vibrante (despedregador). Al final de esta limpieza se consideran pérdidas no mayores al 12%. Para el balance de masa se toma como porcentaje promedio de extracción de 4% para desperdicios y 3% de polvos.

oup_id=124055975502&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=543394189907&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=325453883&matt_product_id=MLA924673880&matt_product_partition_id=1415689343711&matt_target_id=pla-1415689343711&gclid=CjwKCAiA1aiMBhAUEiwACw25MT00CFyyJnEn6Gbj-oS6R43k3Btwf4-RI1gkTdH_YSYxcl0ZJ-L39RoCX7sQA vD_BwE

3-ESCARIFICADOR (Desaponificado en seco)

Después del primer proceso el grano pasa al escarificador a través de otro elevador a cangilones que se carga sobre el nivel del piso y es transportado hasta la parte superior de la máquina. Tiene la función de pelar al grano o descascarar por medio de fricción.

Para esta fase se utilizan pulidoras en seco conformadas por un tornillo sin fin y un cilindro inmóvil que permiten la fricción entre el grano y las paredes del cilindro. En este proceso se elimina entre el 6 al 8% de la cascarilla, en promedio se establece el 7%. El polvillo se desprende es retirado mediante succionadores de aire a través de una malla.

El polvo de saponina se almacena en el depósito de saponinas. Una vez por semana pasa el camión de la Planta de Compostaje Bella Vista para utilizar las saponinas para generar compost.



Ilustración 36 Escarificador

Esta máquina también funciona de forma continua, la carga es automática y el operario encargado tiene que encargarse de cambiar los tambores una vez llenos y mantener limpio el sector debido a que el proceso genera mucho polvo y eso altera las condiciones de higiene en la planta.

El proceso finaliza y pasa a la siguiente etapa de lavado para remover el resto de saponina presente en el grano de quinoa y lograr una remoción completa de este componente.

4-LAVADO

El lavado constituye un proceso *batch* llevado a cabo en un tanque agitado. Los granos de quinoa son sometidos a un proceso de fricción húmeda. La fricción entre los granos de quinoa y las paredes del equipo permite la eliminación de las cáscaras y los cristales de saponina.

Dentro del equipo se encuentra espas que mueven y la empujan contra una malla, por esta malla atraviesa el agua con saponina.

El tiempo de residencia dentro del equipo de lavado es de 8 min. Debido a que la variedad de quinoa elegida es "dulce", es decir, baja en saponina por lo cual se aplican tratamientos menos agresivos con tiempos de residencia cortos. La relación de agua/quinoa que ingresa a la lavadora es de 1:1 de acuerdo a las especificaciones del fabricante del equipo. La humedad final del grano de quinoa en el lavado es de 31,8%. Después del lavado se obtienen granos de quinoa con contenido de saponina menores al 0.05%

La lavadora seleccionada mantiene la inocuidad ya que es de acero inoxidable y está aprobada para el uso en este tipo de industria, además la capacidad de lavado (la cual depende del tamaño de la tolva seleccionada) se ajusta a los requerimientos.

Un operario debe estar encargado de supervisar el buen funcionamiento del lavador y el despedregador, además realizar el cambio de cajones plásticos una vez llenos.



Ilustración 37 Lavadora tipo circular

5-CENTRIFUGADO

El objetivo de la operación es sacar el agua del grano.

La quinoa lavada ingresa directamente a la centrifugadora que tiene un canasto de malla metálica, al activar la botonera, el motor hace girar el eje sobre el que se coloca el canastillo, debido a la fuerza centrífuga el agua escurre por las paredes. El sistema cuenta con cañerías que permiten transportar el agua hacia otro sector de la planta.

El centrifugado se realiza a 1800 rpm. Al final del centrifugado se obtiene el grano de quinoa con aproximadamente 19.2% de humedad.

Se requiere de un operario en este punto del proceso que realice la activación de cada *batch* de centrifugado, la descarga del canasto con quinoa centrifugada y el mantenimiento de la misma, evitando pérdidas o taponamientos en los desagües.



Ilustración 38 Centrifugadora

6-SECADO

Su función principal es la de secar el grano que viene de los centrifugadores. La función comienza con una tolva con tornillo que eleva la quinoa centrifugada hasta el secador de granos. Una vez allí se vacían sobre la tolva y se acciona la botonera para poner en funcionamiento la máquina, el flujo de aire caliente que choca con el grano es el que hace que la humedad se desprenda y se vaya secando el grano dejándolo en condiciones para ser almacenado.

La humedad final del grano que se requiere es del 12%. Durante este proceso se da una transferencia de calor debido a la evaporación del agua libre que se encuentra en el grano. La temperatura de secado es el estándar para este tipo de proceso de acondicionado, el secador se encuentra alrededor de 70 °C con un flujo de aire constante.

7-ALMACENADO QUINOA LIMPIA

Cuando el proceso de limpieza y desaponificación de la quinoa concluye esta se coloca en sacos big bags con capacidad de hasta 1000 kg, que posteriormente se sitúan en racks para poder almacenar la materia prima con el objetivo de tenerla lista para el proceso siguiente.



Ilustración 39 Saco big bag



Ilustración 40 Apilamiento de quinoa lavada

8-COCCIÓN DE QUINOA

Se comienza el proceso de cocción de quinoa, para ello es necesario que se trasladen desde el depósito de racks las bolsas big bag por medio de transpaletas que llevan la quinoa hasta la cinta transportadora que recorrerá hasta la olla industrial. Esta olla está conformada por una tubería de ingreso de la quinoa y otra del agua que es llenada a la mitad.

Esta olla se fabricada en acero inoxidable y tiene una capacidad máxima de 100 kg/hr. La relacion agua/quinoa que ingresa a la marmita es de 1:1, por las indicaciones que requiere para la cocción de la quinoa y el tiempo que demora en cocinarse.



Ilustración 41 Olla acero inoxidable

9- MEZCLADO

En esta parte del proceso la quinoa cocida se coloca en la mezcladora. El operario carga de forma manual los demás ingredientes para la fórmula final.

Se debe tener en cuenta que el procedimiento de mezclado no es continuo, sino que se realiza en *batch*. El operador es el encargado de regular el tiempo de amasado. El tiempo promedio de mezclado es de 15 minutos. Si la mezcla se deja amasar por demasiado tiempo se pierden las fibras obteniéndose una textura no deseada. La mezcla no requiere de contenido de agua para elevar su humedad, esto podría afectar la consistencia para el siguiente paso que es el formado.

El tanque mezclador es fabricado en acero inoxidable y cuenta con una capacidad de mezclado de 190 kg/hr.



Ilustración 42 Tanque mezclador



Ilustración 43 Tanque mezclador

10- FORMADORA Y ENVASADORA

El producto obtenido luego del mezclado, los ingredientes secundarios se agregan a la bomba de la formadora para constituir los discos de los medallones. Los medallones que salen de la formadora siguen la línea de la cinta directo a la envasadora. Un operario recibe a través de la cinta transportadora las pilas de dos medallones y luego las ubica en la envasadora, de tal forma que la máquina cierra el envase en los laterales.



Ilustración 44 Formadora de medallones

Los medallones se envasan en 4 unidades separadas mediante el film previamente colocado en la conformadora. Un operario recibe a través de una cinta transportadora las pilas de dos hamburguesas y las coloca en las bandejas para luego ubicarlas en la cámara de frío.

El film tiene dos funciones principales, la primera es evitar el contacto entre medallones ya que el mismo puede perjudicar la homogeneidad de cada una y pegarse entre sí, lo que da lugar a un producto sin la forma adecuada. Además, facilita la manipulación del medallón en dos aspectos: al momento de depositar la hamburguesa en la bandeja (realizada por un operario y/o máquina) y al momento de sacar la hamburguesa por el consumidor ya que de no poseer film la hamburguesa puede deformarse.

Los medallones envasados se colocan en bandejas que, una vez completo, se introduce en la cámara de congelado.

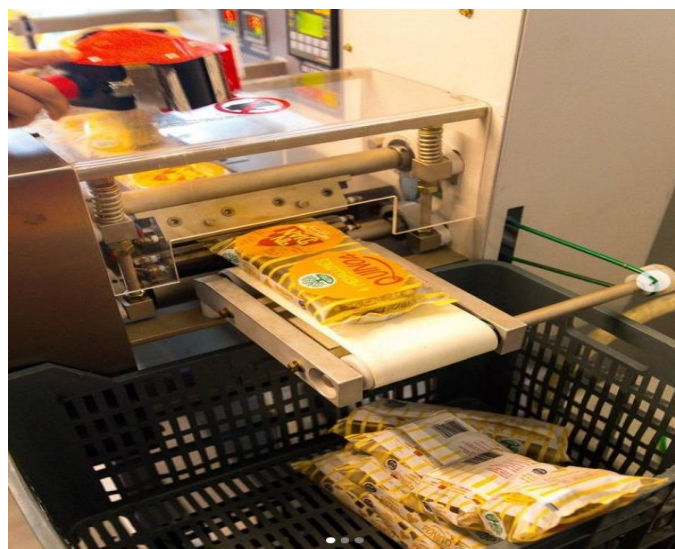


Ilustración 45 Envasadora

11-CAMARA DE FRIO

Una vez que se completaron todas las bandejas, éstas se colocan en carros portabandejas y luego se introducen en la cámara de congelado durante el tiempo necesario para que los medallones alcancen una temperatura entre $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Ilustración 46 Carro portabandejas

12- EMPAQUETADO Y ALMACENAMIENTO

Las hamburguesas individuales son discos de 10 cm de diámetro y 1 cm de espesor con un peso de 100g cada una. Las hamburguesas se encuentran apiladas de a 2 unidades separadas entre sí por un film plástico. Cada pouch o pack contiene 4 unidades, 400 gramos en total. Se comercializan de acuerdo al siguiente esquema:


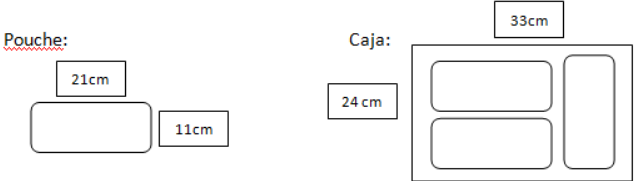
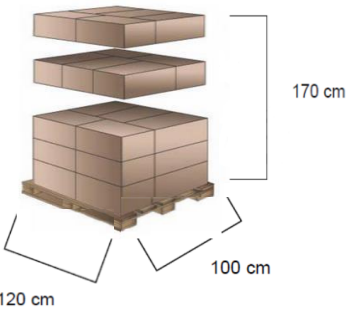
Tipo	Forma	Material	Dimensiones	Peso
Envase primario	Pack	Film de micrones BOPP150	22 cm 11 cm 3 cm	Envase: 16 g Producto: 100g Por envase: 100x4=400 Total 400 (+/- 5g)
Disposicion de producto Los medallones se encuentran apilados de a 2 unidades separados entre si por un film plastico. Cada pack contiene 4 unidades en total. Siguiendo el esquema: 				
Envase secundario	Caja	Carton corrugado	33 cm 24 cm 16 cm	Envase: 300g Producto: 405 Por envase: 405x15=6075g Total: 6375g (+/- 0,2)
Disposicion de producto Los Pouch se colocan en las cajas de carton de a 3 unidades por piso. Cada caja contiene 5 pisos, 15 pouch en total. Siguiendo el esquema: 				
Envase Terciario	Pallets	Madera	120 cm 100 cm 170 cm	Pallet: 27 kg Producto: 6,37 Pallet: 6,37x180=1146,6kg
Disposicion de producto Las cajas se colocan en el pallet de a 15 unidades por piso. Cada pallet contiene 12 pisos, 180 cajas, 2700 packs, 10800 medallones, en total. 				

Tabla 15 Disposición del producto

Se debe considerar que el apilamiento implica concebir la bandeja y caja de forma tal que se cumplan los siguientes requisitos:

- Gran utilización del espacio del pallet
- Integridad física del medallón al apilar bandejas
- Integridad física del medallón al apilar cajas madre de bandejas
- Integridad física del medallón al manipular tanto bandejas como cajas madre y pallet.

Las etiquetas presentan, además del logotipo y diferentes esfuerzos de marketing, los aspectos legales correspondientes, la descripción del producto y la información nutricional.

13- DESPACHO

Una vez conformados los pallets, éstos se colocan en la cámara de producto terminado hasta ser despachados.

Por medio de camiones habilitados para transportar producto congelado se despachan los pallets para su comercialización



Tabla 16 Transporte con termo refrigeración

Balance de materia prima

Primera parte: Tratamiento de la quinoa en bruto

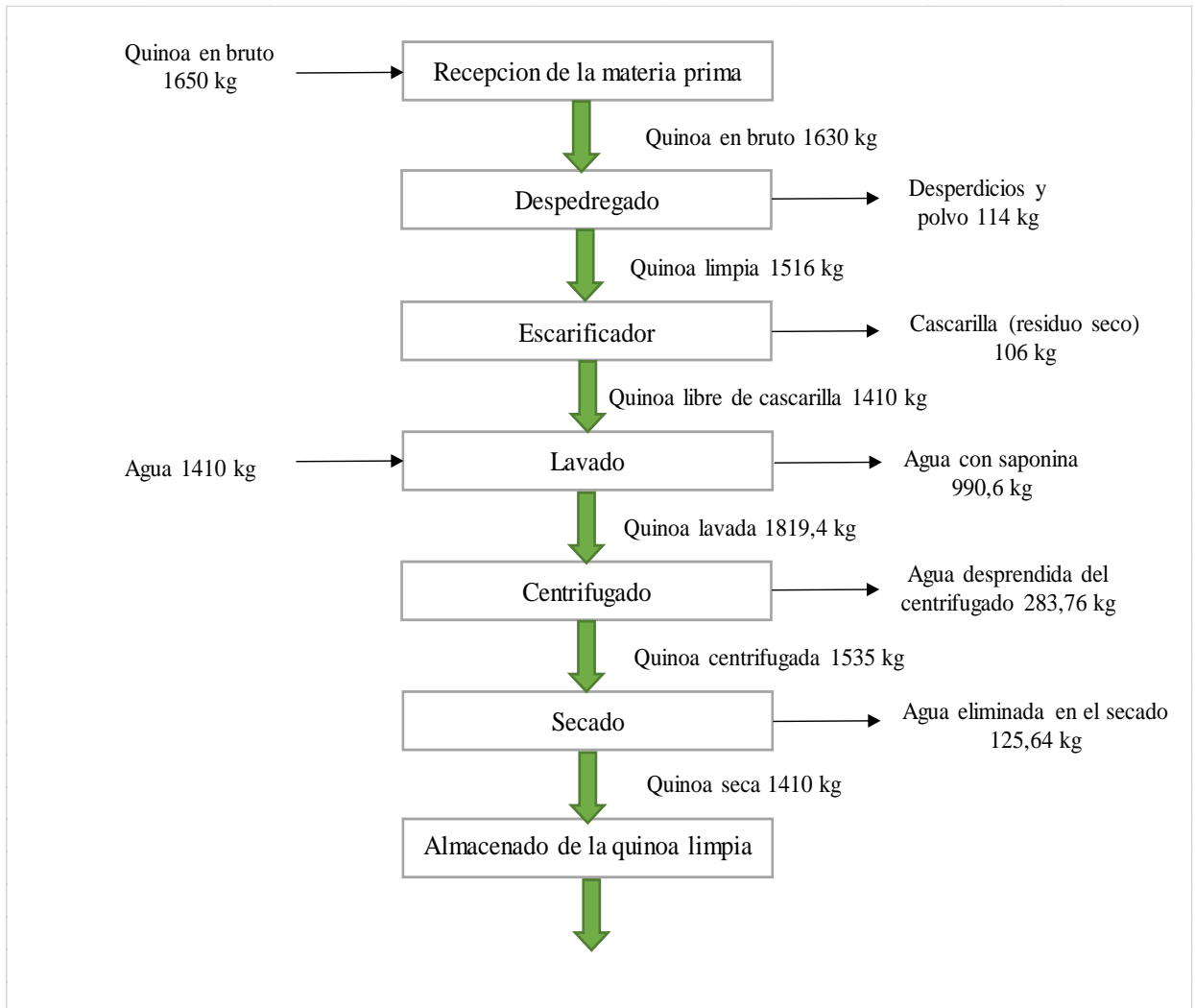


Ilustración 47 Balance de masa

Segunda parte: Formado del medallón

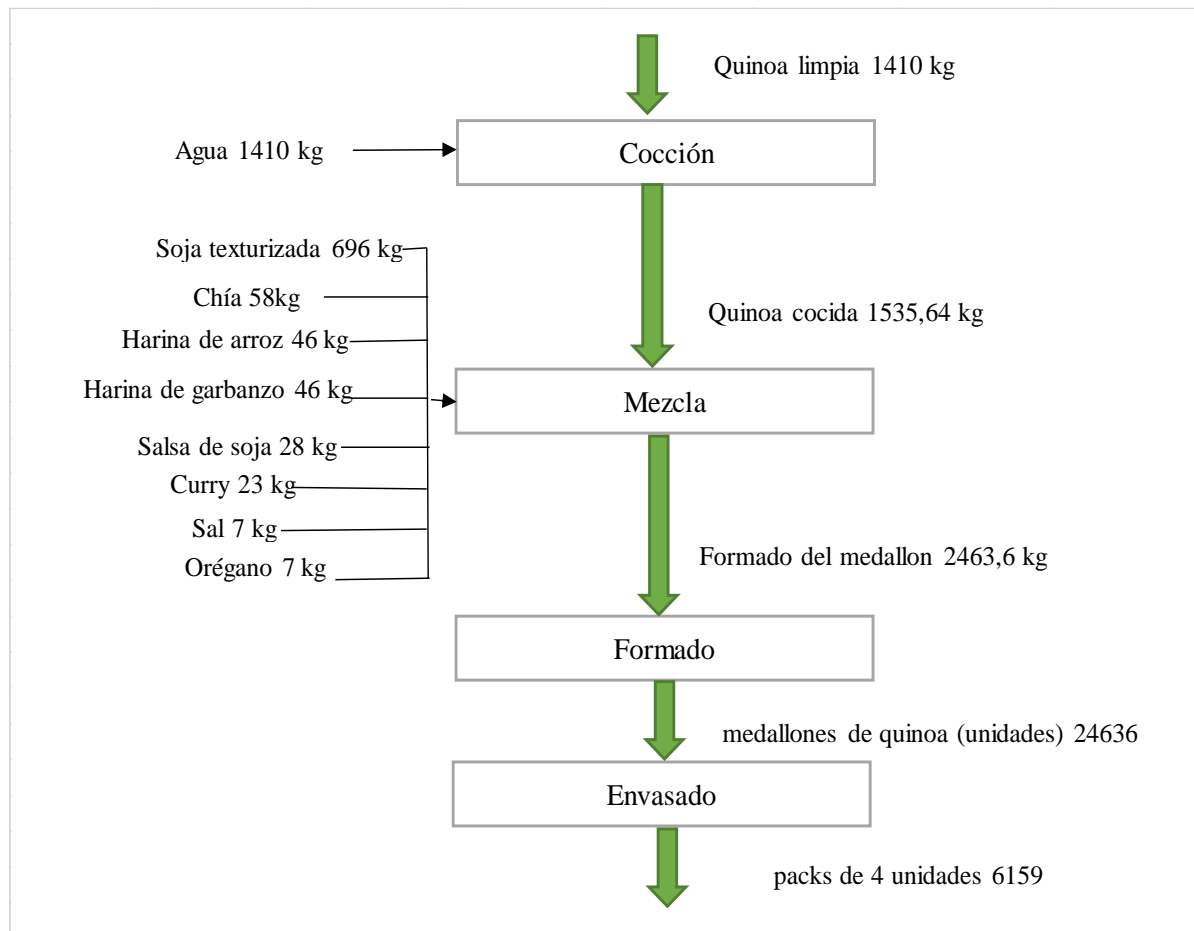


Ilustración 48 Balance de masa

El proceso se desarrolla en dos partes:

- Primera parte: consta las siguientes operaciones unitarias
 1. Recepción y almacenamiento de quinoa en bruto
 2. Despedregado
 3. Escarificado
 4. Lavado
 5. Centrifugado
 6. Secado
 7. Almacenamiento de quinoa limpia

De las cuales se obtiene un grano limpio libre de cascarilla y saponina en gran cantidad.

La recepción de materia prima se realiza de acuerdo a los parámetros de calidad establecidos en el Código Alimentario Argentino²¹ en el Artículo 18 bis: *Los establecimientos elaboradores/ industrializadores y/o fraccionadores, que implementen un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) deberán respetar las 'Directrices para la Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.*

Posteriormente en el despedregado se mejora la calidad de grano mediante la eliminación de impurezas a través de los procesos de despedregado y escarificado. Finalmente, para eliminar

²¹ http://www.anmat.gov.ar/webanmat/codigoa/CAPITULO_II_Establec_actualiz_08-12.pdf

de forma más eficiente, se realiza un proceso de desaponificado combinado: lavado, centrifugado y secado. Este proceso permite eliminar la mayor cantidad de saponina durante el escarificado. Esto permite que el grano no adquiera una alta humedad y el secado sea un proceso más rápido.

- Segunda parte: para elaborar el medallón el proceso consta de las siguientes operaciones unitarias.
 8. Cocción
 9. Mezclado
 10. Formado
 11. Envasado

Para asegurar un formado consistente y evitar la ruptura del medallón, se realiza un mezclado uniforme de los ingredientes. La mezcla se realiza de acuerdo a la formulación establecida previamente. El proceso de formado en frío da forma al medallón de acuerdo a la matriz colocada a la salida de la formadora. Finalmente, el envasado se realiza en la máquina de envasado colocando bobinas tipo *flow-pack*, el tipo de envase que es apto por la normativa para el empaque de los medallones. Además, facilita la manipulación, protege al producto del ataque de agente externos que podrían afectar la calidad del producto final.

Los valores establecidos para los cálculos se obtuvieron a partir de pruebas experimentales en cocina estándar de casa, y datos de pruebas realizadas por especialistas peruanos que se enfocan en el tratado de quinoa²². En la descripción del proceso productivo están los valores referenciales que se utilizan para el cálculo del balance de materia. La resolución del mismo se detalla en el anexo.

²² <https://1library.co/document/qo54r3jy-diseno-planta-agroindustrial-elaboracion-quinua-chenopodium-quinoa-gluten.html>

Resumen de maquinas

EQUIPAMIENTO	PRECIO USD	POTENCIA/ CONSUMO	CAPACIDAD	MEDIDAS	PROVEEDOR	MAQUINA
Zorra hidraulica	476	-	3000 kg	1,16m*0,7m	SUPERBRICO (Salta)	
Despedradora	3.005	2,68 HP	300 kg/hr	1,2m*1,4m*1,5m	Delba Maquinarias(Santa Fe)	
Escarificador	2.400	4 HP	250 (kg/hr)	1,55m*1,9m*1,5m	FischerAgro (Peru)	
Lavadora de granos	1.900	1,5 HP	200 (Kg/hr)	0,7m*1,4m*1,4	KLAUS S.A (Mendoza)	
Centrifugadora de granos	4.500	7,5 HP	75 Kg/hr	1,32m*1,61*1,2	Metalurgica ANDI (Cordoba)	
Secadora	5.600	5 HP	150 Kg/hr	1,8m*1,2m*1,6m	CEDAR (Santa Fe)	
Marmita	2.800	1,5 m3/h	100 kg/hr	0,94m * 0,94 * 1,1m	Ollas industriales (Buenos Aires)	
Mezcladora	4.000	2 HP	200 kg/hr	0,44m*0,32m*0,55m	Taller metalurgico (Salta)	

Tabla 17 Resumen de maquinas


Formadora	20.749	0,13 HP	200 kg/hr	1,3m*0,6m*0,62m	GASER (Buenos Aires)	
Envasadora	14.285	3,2 HP	40-230 bolsas/minuto	3,7m*0,67m*1,45m	Brunetti (Santa Fe)	
Elevador tornillo sin fin	1.980	1 HP	600 kg/hr	0,65m*0,65m*0,8m	Taller metalurgico (Salta)	
Elevador banda transportadora	2.150	1,34 HP	350 kg/hr	0,7m*1,85m*1,5m	Delba Maquinarias(Santa Fe)	
Llenadora de saco big bag	500	0	0	1,5m*1,2m*2,7m	Herreria Chacana	
Camara de Frio	9.600	120 HP	no especifica	4m*5,5m*2m	Bernaski Ingenieria (Salta Capital)	

Tabla 18 Resumen de maquinas

Producción

Para poder determinar los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto es importante conocer cuáles son los niveles de producción en los que se va a trabajar dentro de los 10 años del proyecto.

		2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030
Demanda proyectada semanal unidades		23.214	23.678	24.151	24.635	25.127	25.630	26.142	26.665	27.199	27.142
Quinoa	0,06	1.392,84	1.420,68	1.449,06	1.478,10	1.507,62	1.537,80	1.568,52	1.599,90	1.631,94	1.628,52
Soja texturizada	0,0300	696,42	710,34	724,53	739,05	753,81	768,90	784,26	799,95	815,97	814,26
Chia	0,0020	46,43	47,36	48,30	49,27	50,25	51,26	52,28	53,33	54,40	54,28
Harina de arroz	0,0020	46,43	47,36	48,30	49,27	50,25	51,26	52,28	53,33	54,40	54,28
Harina de garbanzo	0,0020	46,43	47,36	48,30	49,27	50,25	51,26	52,28	53,33	54,40	54,28
Salsa de soja	0,0012	27,86	28,41	28,98	29,56	30,15	30,76	31,37	32,00	32,64	32,57
Curry	0,0010	23,21	23,68	24,15	24,64	25,13	25,63	26,14	26,67	27,20	27,14
Oregano	0,0010	23,21	23,68	24,15	24,64	25,13	25,63	26,14	26,67	27,20	27,14
Sal	0,0003	6,96	7,10	7,25	7,39	7,54	7,69	7,84	8,00	8,16	8,14
KG SEMANA	0,10	2.309,79	2.355,96	2.403,02	2.451,18	2.500,14	2.550,19	2.601,13	2.653,17	2.706,30	2.700,63
KG MENSUAL		9.239,17	9.423,84	9.612,10	9.804,73	10.000,55	10.200,74	10.404,52	10.612,67	10.825,20	10.802,52
KG ANUAL		110.870,06	113.086,13	115.345,18	117.656,76	120.006,55	122.408,88	124.854,19	127.352,04	129.902,42	129.630,19

Tabla 19 Cantidades de productos terminados requeridas semanalmente de cada ingrediente

Capacidad de la planta

La producción semanal es de 23.214 unidades, es decir 5803 packs de 4 medallones que es el formato en el que se comercializa. Al año se estima la fabricación de 278.564 packs. Esto representa un 10% de la demanda actual, de personas que desean consumir 4 medallones de quinoa por semana, según los cálculos realizados en el Estudio de Mercado.

Para el segundo año se aumenta el nivel de producción un 2% con el objetivo de acaparar mayor mercado. Los siguientes años se incrementa al mismo ritmo esperando una participación del mercado del 28%.

Plan de Producción

Para realizar la planificación de la producción se tienen en cuenta factores tales como:

- El volumen de ventas
- El ritmo de trabajo
- La disponibilidad de materia prima

En este caso, la línea trabaja 1 turno diario de 8.5 hs. (de lunes a viernes), se toma este valor porque está contemplado el tiempo de descanso para el almuerzo. Tomando como base un promedio de 21 días por mes, esto equivale a 178.5 horas/mes ó 2053 horas/año (incluyendo vacaciones).

- Horas a la semana= 8.5 hs/día*5 días/semana=42.5 hs/semana
- Horas al mes = 21 días/mes * 8.5 hs/día = 178.5 hs/mes
- Horas al año = 178.5 hs/mes * 11,5 meses/año = 2.053 hs/año (*)

(*) se toma 11,5 meses al año por considerar dos semanas de vacaciones.

A continuación, se muestra la programación de la producción, para cada uno de los días según la demanda estimada en el estudio de mercado.

- Medallón quinoa: representa el 100% y se producirán 2.310 kg/semana (5803 packs).
- Quinoa limpia: materia prima del proceso para poder elaborar el medallón (1400 kg/semana de quinoa bruta procesada)

Para la primera parte del proceso de lavado y desaponificado de quinoa, el ciclo de producción dura 42.5 horas a la semana.

Preparacion de Quinoa																							
Lunes, Martes (Dia 1, 2)																							
Operaciones	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	
Recepcion y control MP	■										■	■											
Preparacion de maquinaria																							
Despedregado		■	■	■	■	■	■	■															
Escarificado			■	■	■	■	■	■	■														
Lavado				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Centrifugado					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Secado														■	■	■	■	■	■	■			
Almacenamiento PI																					■		
Limpieza y sanitizacion																						■	■

Tabla 20 Diagrama de Gantt (Día 1 y 2)

El día 1 y 2, (que puede o no ser un día lunes, ya que por feriados y demás cuestiones podemos no comenzar el ciclo productivo exactamente un lunes, pero a modo de ejemplo se opta por utilizar este día como el día 1) lo único que se hace es el lavado y desaponificado de la quinoa bruta.

Los horarios de trabajo y parada de las máquinas se indican en la tabla anterior. En tiempos de parada por ejemplo de la despedregador se aprovecha para dejar la máquina a punto para la jornada siguiente.

En la jornada de los días 3,4,5 se preparan los medallones para luego envasarlos y posteriormente almacenarlos en la cámara de frío.

Preparación de Medallon																							
Miercoles, Jueves, Viernes (Dia 3, 4, 5)																							
Operaciones	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	
Control MP																							
Preparacion de maquinaria																							
Coccion																							
Mezclado																							
Formado																							
Envasado																							
Almacenamiento PT																							
Limpieza y sanitizacion																							

Tabla 21 Diagrama de Gantt (Dia 3,4,5)

Control De Calidad e Inocuidad Del Proceso

Los consumidores exigen, cada vez, más atributos de calidad en los productos que adquieren. La inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial, por lo cual existen normas en el ámbito nacional (Código Alimentario Argentino) y del Mercosur que consideran formas de asegurarla.

El Código Alimentario Argentino (C.A.A.) incluye en el Capítulo N° II la obligación de aplicar las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS (BPM)²³, asimismo la Resolución 80/96 del Reglamento del Mercosur indica la aplicación de las BPM para establecimiento elaboradores de alimentos que comercializan sus productos en dicho mercado.

Dada esta situación, aquellos que estén interesados en participar del mercado Global deben contar con las BPM²⁴.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento del establecimiento, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento

Para facilitar la implementación de las BPM en el proyecto se tratan los siguientes puntos que representan un peligro en la industria alimenticia y cuál es la solución para evitar estos:

²³ http://www.anmat.gov.ar/webanmat/codigoa/CAPITULO_II_Establec_actualiz_08-12.pdf

²⁴ Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

1 - Contaminación por Personal:

El profesional capacitado y cargo de producción debe enfatizar sobre la importancia que tiene el personal en los procesos de elaboración de un producto. El mismo debe concientizar a los empleados acerca de su papel primordial en la elaboración del alimento. Además, se realizan capacitaciones para tratar todos los conceptos sobre higiene en la manipulación de alimentos y controles sobre el estado de salud de los empleados, evitando que aquellos con enfermedades contagiosas o heridas estén en contacto con los alimentos.

Por otra parte, el personal recibe la ropa de trabajo adecuada y se encarga de la limpieza de la misma al final de cada jornada

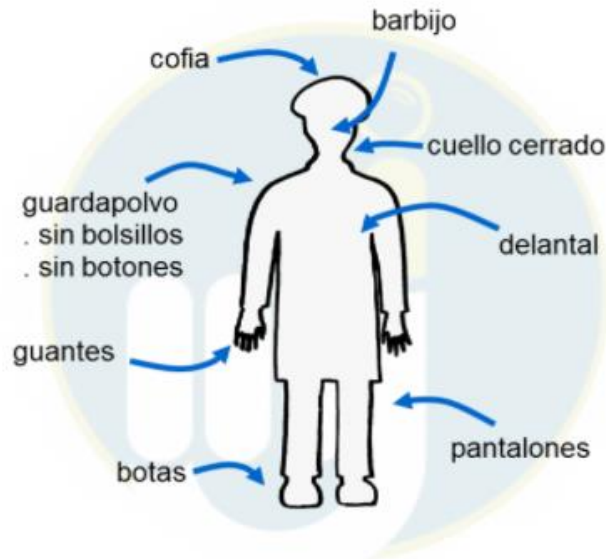


Ilustración 49 Ropa de trabajo para la manipulación de alimentos

2 - Contaminación por Error de Manipulación:

Los empleados encargados del sector de producción de medallones deben evitar en todo momento los daños a los productos (elaborados, semielaborados, terminados) que pueden ser perjudiciales para la salud.

Se debe prevenir la **contaminación cruzada**²⁵ durante la elaboración, evitando el contacto o cruce de materiales en diferentes estados de procesamiento.

- ✓ Controlar que las operaciones se estén realizando en los tiempos y condiciones previstos.
- ✓ Los operarios deben avisar sobre irregularidades en la línea.
- ✓ Los operarios deben evitar el contacto entre materias primas, productos semielaborados, y productos finales.
- ✓ El personal no debe pasar de un lugar sucio a un lugar limpio del establecimiento.

3 - Precauciones en las Instalaciones para Facilitar la Limpieza y Prevenir la Contaminación

²⁵ Según la OPS la contaminación cruzada es la transferencia de agentes contaminantes de un alimento contaminado a otro que no lo está. El ejemplo más común es trozar un pollo crudo en una tabla de cocina y luego sin limpiarla cortar vegetales para preparar una ensalada. Algunas de las acciones que se llevan a cabo:

Las operaciones están separadas físicamente y con la señalización adecuada para evitar situaciones que puedan dar lugar a contaminación cruzada. Los vestuarios y baños, así como las oficinas están separados de las líneas de elaboración y deben mantenerse siempre limpios. Algunas de las acciones que se llevan a cabo:

- ✓ No se usan materiales que dificulten la limpieza, por ejemplo, la madera.
- ✓ Se limpian y desinfectan los utensilios y las instalaciones y al terminar la jornada de trabajo. Al finalizar las tareas de limpieza se enjuaga con agua potable para no dejar restos de detergentes u otros agentes que puedan contaminar el área de producción.

Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP)

Frente a los aspectos de inocuidad y calidad de los alimentos, conviven actualmente dos filosofías que han determinado los cambios más importantes en las industrias alimenticias: el Control Total de la Calidad (TQM por sus siglas en inglés: *Total Quality Management*) y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés *Hazard Analysis and Critical Control Point*).

Se desarrolla en este apartado los aspectos más importantes del estudio HACCP:

El Sistema HACCP fue diseñado para controlar el proceso de producción, y se basa en principios y conceptos preventivos. Es posible aplicar medidas que garanticen un control eficiente, por medio de la identificación de puntos o etapas donde se puede controlar el peligro. Los peligros aquí considerados pueden ser de origen físicos, químicos o biológicos²⁶.

Este sistema se basa en los siguientes siete principios²⁷:

- PRINCIPIO 1: Realizar un análisis de peligros.
- PRINCIPIO 2: Determinar los puntos críticos de control (PCC).
- PRINCIPIO 3: Establecer un límite o límites críticos.
- PRINCIPIO 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
- PRINCIPIO 5 Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
- PRINCIPIO 6: Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.
- PRINCIPIO 7 Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Para poder llevar a cabo este estudio se identifican los PCC y los peligros, así como las medidas correctivas para cada etapa del proceso:

²⁶ https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10834:2015-justificacion-e-importancia-del-sistema-haccp&Itemid=41432&lang=es

²⁷ <https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s03.htm>

Identificación de los PCC y peligros

PCC	Etapas de proceso	Peligro	Descripción del peligro	Procedimiento de control	Medidas correctivas	Registros trazabilidad
Control de la humedad	Recepción de la quinoa en bruto	Químico	Presencia de Micotoxinas. Las micotoxinas son toxinas naturales producidas por algunas especies de hongos (mohos)	1. Control del porcentaje de Humedad y signos de crecimiento fúngico de granos en la recepción a la planta, con medidor de humedad 2. Análisis trimestral de la quinoa en bruto, por un laboratorio acreditado externo (Laboratorio Bioagronort)	Evaluar el producto: retener, dejar pasar o rechazar. Empleado de recepción, supervisor y garantía de calidad	Material que entra. Formulario de inspección del lote. Empleado receptor.
Inspección física	Previa a la cocción de la quinoa	Físico	Presencia de plagas gorgojos por almacenamiento	Inspección visual del estado de la quinoa	Evaluar el producto: retener, dejar pasar o rechazar	Materiales que entran Formulario de inspección del lote Empleado receptor.
Análisis previo del agua	Cocción de la quinoa para medallón/ Lavado de la quinoa	Físico/Químico/ Biológico	La presencia elevada de metales como el hierro en el agua puede producir una decoloración de los pigmentos naturales de los alimentos, el cobre favorece reacciones de oxidación y destrucción de algunas vitaminas, principalmente la vitamina C. Un aspecto muy importante son los diferentes olores y aromas que el agua puede impartir a los alimentos, algunos de ellos pueden llegar a ser muy desagradables.	Análisis trimestral del agua elaborada por un laboratorio acreditado externo (Laboratorio Bioagronort)	1. Programación de visita de personal de Bioagronort para toma de muestras 2. Análisis de los resultados obtenidos para determinar si se cumplen los valores máximos permitidos.	Documentación de los resultados de análisis de agua
Control de la temperatura de enfriamiento	Enfriamiento a temperatura de refrigeración	Biológico	Proliferación de microorganismos como: <ul style="list-style-type: none"> • Escherichia coli: • Staphylococcus aureus: . • Salmonella: • Clostridium perfringens: 	Control del sistema de enfriamiento, por ej. registro de la temperatura, comprobación del método de apilado. Comprobación de la temperatura del producto a intervalos especificados	Si se ha enfriado con demasiada lentitud, retener la producción para evaluación biológica: dejar pasar, volver a elaborar o destruir. Investigar las causas y corregirlas. Supervisor y GC.	Registro de la temperatura del lote: iniciales del operario encargado

Tabla 22 Identificación de los PCC y Peligros

Medidas correctivas:

Etapa de proceso	Descripción del defecto	Procedimiento de control	Medidas correctivas	Registros
1 Recepción de ingredientes	Control de Identidad e integridad	Inspección visual y sensorial. Las notas de despacho de cada vendedor cumplen las especificaciones	Evaluar la materia prima: retener, dejar pasar o rechazar. Empleado receptor, supervisor y garantía de calidad.	Materia prima que entran. Formulario de inspección completado por empleado receptor.
2 Cocción	Textura demasiado esponjosa por cocción excesiva de quinoa	Alarma luminica conectada con un reloj automatico con un tiempo establecido	Evaluación visual de la quinoa una vez finalizado el proceso de cocción.	Registro de finalización de cocción y verificación de estado.
3 Mezclado	Mezcla de ingredientes no uniforme	Comprobación visual de la distribución uniforme de los componentes de la mezcla.	Evaluar la mezcla: volver a mezclar si es necesario.	Registro de producción mezclado.
4 Moldeado	Forma y peso no conformes a lo especificado	Forma inadecuada. El peso tiene que cumplir lo establecido 100gr por medallón y un diámetro de 12 cm	Evaluación visual de la forma. Pesar 4 muestras cada 30 minutos.	Registro de producción moldeado.
5 Envasado	El producto no se ajusta al peso indicado en la etiqueta	Peso del producto indicado en la etiqueta	Comprobación del peso del producto. Tomar una 4 muestras cada 30 minutos.	Registro producción envasado.
6 Enfriamiento	No se ha enfriado a -18 °C dentro del tiempo especificado.	Medir la temperatura del producto después del enfriamiento	Evaluar el producto: retener, dejar pasar o rechazar.	Registro de ingreso del producto a la cámara de frío

Tabla 23 Medidas correctivas

Es importante destacar que la implementación del sistema HCCP requiere de un estudio y más análisis extenso, y con más profundidad, el fin de este apartado es mencionar los puntos más críticos y relevantes que se tienen en cuenta para poder llevar a cabo una formación y educación pertinente de los miembros que conforman la producción de los medallones. Así como objetivo principal establecer, implementar, mantener la gestión de la inocuidad en el tratado de la materia prima como del producto intermedio y del producto terminado.

Distribución de planta (zonas y Layout)

En la *Ilustración 51 y 52* se puede apreciar el plano de la planta y la distribución que se propone para la misma, para que así de esta manera poder optimizar los espacios del terreno de la empresa. (*Doble click en la imagen para visualizar el archivo*).

FLUJO DEL PERSONAL

En este diagrama se pueden observar los movimientos que realizan los operarios en sus diferentes etapas a lo largo del proceso. La idea de representar estos movimientos se fundamenta en la necesidad de realizar un estudio que permita una optimización del espacio como también así de las manipulaciones y de los riesgos a los que esto conlleva, mitigando ante todo el riesgo de contaminación cruzada.

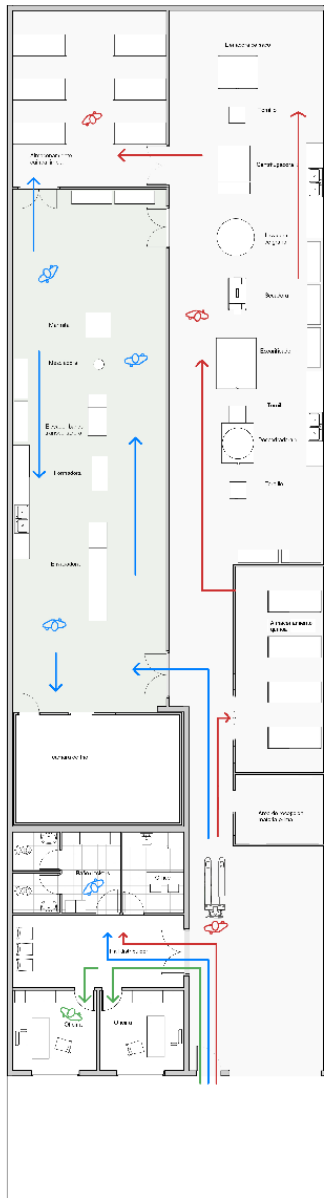


Ilustración 50 Flujo del personal

En la imagen se distinguen tres colores que corresponden al movimiento del personal a la empresa:

- Verde: corresponde al personal Administrativo.
- Rojo: Personal correspondiente al sector de Producción. Específicamente al proceso del lavado de la quinoa. El personal solo puede circular por el sector de lavado de quinoa con el objetivo de prevenir la contaminación cruzada.
- Azul: Personal correspondiente al sector de producción. Específicamente a todo el proceso en el cual comienza con el cocinado de la quinoa y posteriormente formado, y envasado del medallón. Esta área que se distingue en el plano es una de las áreas más delicadas en cuestiones bromatológicas no se permite la circulación del personal por las demás áreas.

FLUJO DE MATERIALES

En la siguiente imagen se presenta el flujo de los materiales para la elaboración del producto final. Comprende tanto materias primas directas como insumos complementarios que son claves para la fabricación de los medallones de quinoa.

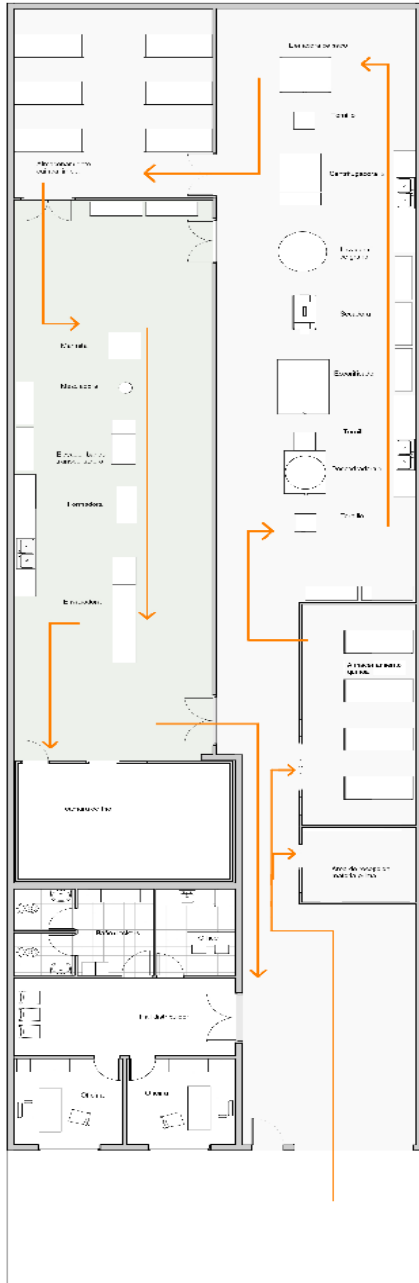


Ilustración 51 Movimiento del material

Proyección de la planta

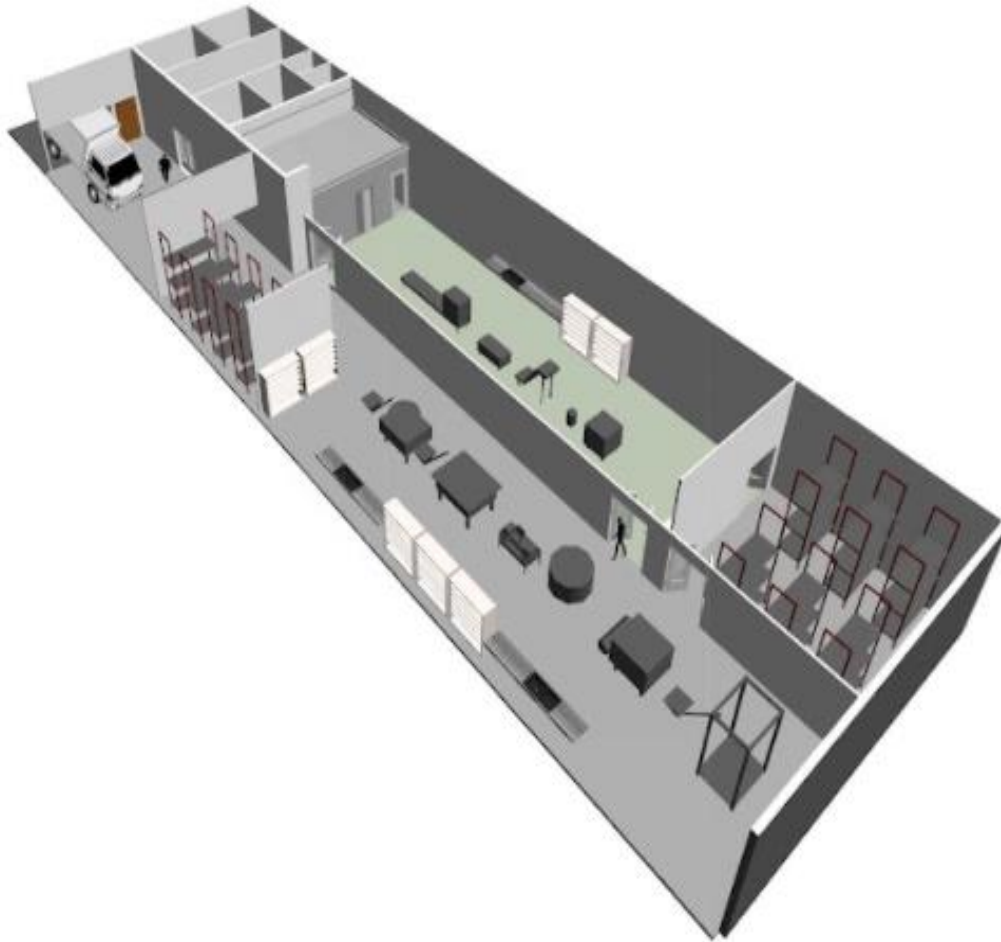


Ilustración 52 Vista trasera de la planta



Ilustración 53 Vista frontal de la planta

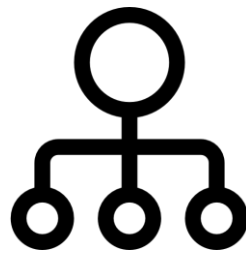
Conclusión

El proceso de lavado de quinoa es una tarea compleja si se lo compara con la limpieza de otros granos y requiere una atención distinta al resto.

En la planificación de fabricación está definido que los días de lavado de quinoa son los lunes y los martes, pero esto es variable dependiendo de la demanda y el nivel de ventas. Así mismo con las tareas asignadas al personal pudiendo rotar en diferentes días

CAPITULO IV

ESTUDIO ORGANIZACIONAL



CAPITULO IV: Estudio Organizacional

Organigrama

La organización cuenta con una estructura de forma piramidal, en la que se observan en un principio, cuatro niveles jerárquicos. Dichos niveles están conformados; en la cúspide el Gerente General; en los mandos medios se observan cuatro áreas: Comercial, Compras y Finanzas, Producción y Recursos Humanos. Y, por último, pero no menos importante, el nivel operativo, conformados por vendedores y operarios de producción. También se cuenta con dos órganos de tipo staff, uno dedicado a la parte contable y el otro al aspecto jurídico.

Cabe aclarar que, en un futuro, dicha estructura podrá presentar cambios, por consecuencia de un crecimiento de mercado.

Se plantea una estructura formal tradicional que busca que cada uno de los integrantes de la organización no se enfoque solo en la satisfacción del superior, sino que busque desarrollar políticas que faciliten la satisfacción de las partes involucradas, ya sean internas como externas a la organización.

Los recursos humanos necesarios para el funcionamiento de la planta se resumen en el siguiente organigrama:

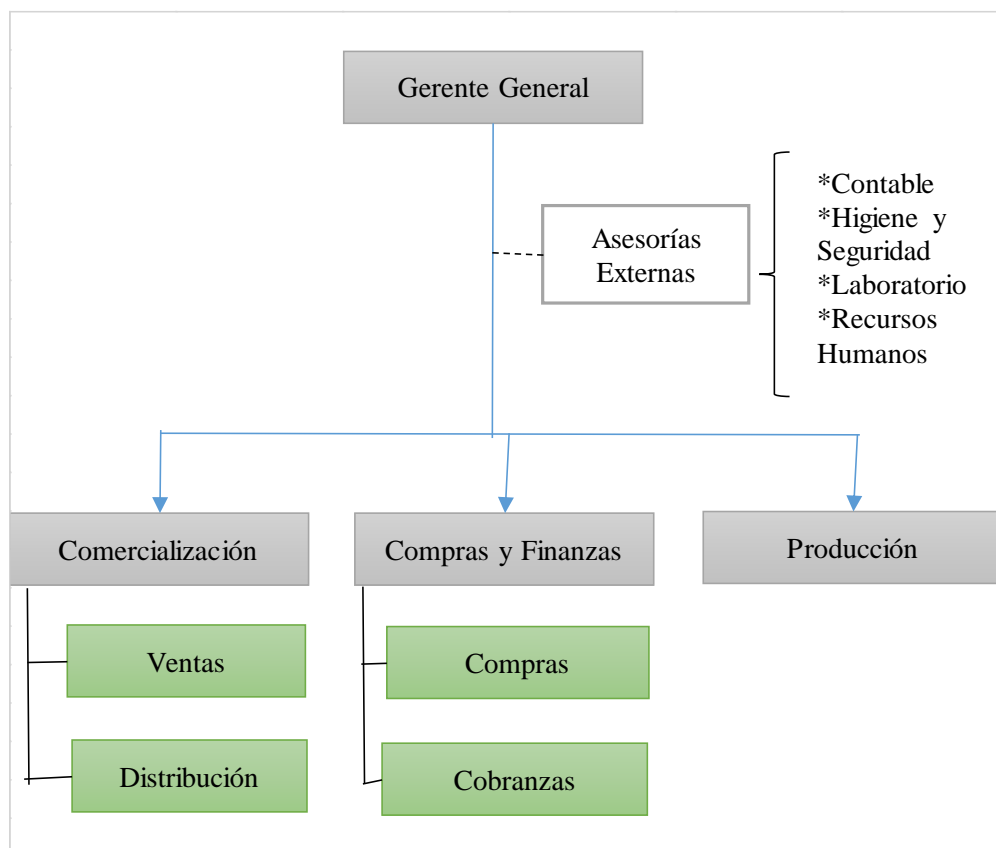


Ilustración 54 Organigrama propuesto

Estas áreas cumplen las siguientes funciones dentro de la organización:

Comercialización y Marketing

El Community Management en el sector de ventas se encarga de campañas publicitarias, promociones y eventos, como así también de realizar cotidianamente investigaciones de mercado para conocer más sobre el entorno, especialmente sobre el consumidor y los competidores.

Al ser un producto relativamente nuevo para la región, consideramos que esta área debe estar compuesta por especialistas calificados en el tema.

Además, aquí se planifica la entrega del producto final, poniéndolo a disposición de los compradores al precio, calidad y lugar adecuados.

Para desempeñar esta función de manera adecuada se tiene la preventa que recolecta de manera cotidiana los pedidos y brinda atención al público personalizada.

Por otro lado, para que el producto llegue en forma y tiempo adecuado se requiere de la distribución y finalmente el servicio de postventa que sirve para detectar el grado de satisfacción y poder encontrar oportunidades de mejora.

Compras y finanzas

Esta área se ocupa de la gestión de inventarios y de compras.

La gestión del inventario tiene como función principal abastecer a la línea de producción en cantidad y forma óptima con los materiales que se han de disponer para cubrir las necesidades productivas diarias.

Además, se encargarán de la función de cobranza por ventas, disponiendo así de registros que servirán para que el equipo contable pueda realizar sus tareas.

Operaciones

Esta área tiene como objetivo cumplir con las especificaciones requeridas del producto, procurando siempre entregar el producto con la más alta calidad y al menor costo posible. También mantiene las instalaciones en materia de higiene, seguridad y capacidad de los equipos. Para ello lleva estricto mantenimiento de las instalaciones, que cuenta con programas de seguridad además de un control estricto de la higiene.

Servicios Tercerizados (Asesorías Externas)

- Estudio Jurídico: Se contará con asesoría legal por parte de un estudio especializado en Derecho Corporativo y Derecho Comercial en el caso de ser necesario ya sea para efectuar trámites que lo requiera o para hacer valer los derechos de la sociedad ante un tercero.
- Recursos Humanos: Tiene como función principal manejar las relaciones entre los empleados y sindicatos y la empresa. Regula los salarios de empleados y contratados. También maneja temas relacionados con la seguridad social del trabajador y realiza campañas basadas en motivación y aumento de productividad.
- Laboratorio: Operaciones unitarias que se llevan a cabo en el proceso tales como la recepción de la quinoa, y formado del medallón requieren un análisis externo realizado por un laboratorio especializado. En este caso se encarga el laboratorio BioAgroNort que se encuentra en la ciudad de Salta. También el mismo realizara en análisis de calidad del agua.
- Legal: Se contará con asesoría legal por parte de un estudio especializado en Derecho Corporativo y Derecho Comercial en el caso de ser necesario ya sea para efectuar trámites que lo requiera o para hacer valer los derechos de la sociedad ante un tercero.

- Higiene y Seguridad: Se contratará externamente un técnico que realice las habilitaciones necesarias para el trabajo de la organización como así también que realice las capacitaciones correspondientes al plan de capacitación anual confeccionado.
- Contable: Se encarga de medir, evaluar y organizar la información financiera. Incluye gestión y Control de Plan General de Contabilidad y Clasificación de los documentos contables. También ejecución y presentación los libros contables

Conclusiones

Establecida la jerarquía del proyecto, se llega a determinar que se necesitan 8 personas principales para llevar a cabo el proyecto en sus inicios, junto a las asesorías externas que brindan los respectivos servicios que la empresa requiere. Inicialmente se requieren entonces: 4 operarios, 1 capataz, 1 ingeniero industrial y 2 administrativos. Se proyecta por otro lado la incorporación de 2 operarios más y 1 administrativo para el año 2025 debido a un aumento planificado de capacidad.

CAPITULO V

ESTUDIO LEGAL



CAPITULO V: Estudio Legal

Introducción

Teniendo en cuenta que se trata del estudio de factibilidad para la instalación de una empresa productora de medallones de quinoa, se debe cumplir con una serie de normativas generales. Estas son las dictadas por la Constitución Nacional, Registro Público de Comercio, Municipalidad y Ley de Higiene y Seguridad.

A su vez, al tratarse de una empresa que manipula productos alimenticios, el marco legal particular que lo rige es el Código Alimentario Argentino.

Objetivos

- Determinar la viabilidad legal del proyecto
- Determinar las implicaciones técnicas y económicas que se deriven de la normativa legal que regula la instalación y operación del proyecto
- Determinar la planificación de etapas legales a cumplir para poner en marcha la planta

Certificados y habilitaciones

La quinoa se incorpora al Código Alimentario Argentino en el año 2014, a través de la resolución conjunta 261/2014 y 228/2014 de la Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, tras una solicitud del Ministerio de Agricultura de la Nación.

La normativa también establece que la Anmat controla que las semillas que se industrialicen deben ser sometidas a un proceso que asegure la eliminación de las saponinas y la biodisponibilidad de los aminoácidos.

Según lo establecido en el Código Alimentario Argentino (CAA), es necesario que los establecimientos productores, elaboradores y fraccionadores realicen, previo al inicio de sus actividades, los trámites de inscripción y autorización ante la autoridad sanitaria jurisdiccional competente. También deben registrar los productos alimenticios antes de comenzar a comercializarlos.

Artículo 13²⁸: La instalación y funcionamiento de las Fábricas y Comercios de Alimentación serán autorizados por la autoridad sanitaria correspondiente al lugar donde se produzcan, elaboren, fraccionen, depositen, conserven o expendan. Cuando se trate de operaciones de importación y/o exportación de productos elaborados, las Fábricas o Comercios de Alimentos deberán registrarse ante la autoridad sanitaria Nacional, con la documentación exigida para su habilitación a esos fines.

Artículo 15²⁹: Queda prohibido elaborar, fraccionar, manipular, tener en depósito o expender los productos alimenticios fuera de los establecimientos habilitados a tales fines por la autoridad sanitaria correspondiente.

²⁸http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/Guias/Alimentos/00_inicio.htm
ORDENANZA N° 14529 C.D.-

²⁹Código Alimentario Argentino Ley 18.284 Decreto reglamentario 2126/71

Marco regulatorio

Marco regulatorio fitosanitario:

La principal normativa que rige para esta semilla se encuentra en:

REGISTRO PROVINCIAL DE PRODUCTO ALIMENTICIO (RPPA): Otorgado por las autoridades sanitarias jurisdiccionales de la Provincia de Salta, para productos de bajo riesgo. Dicho certificado habilita a la empresa para el tránsito de sus productos solo en el ámbito provincial. No se requiere habilitación del SENASA.

Documentación Necesaria para obtener la habilitación:

- Registro Provincial de Establecimiento RPE
- Nota dirigida al director del organismo habilitador (Municipio o Ministerio de Salud provincial) informando sobre la intención de instalar una industria alimentaria. El municipio otorgará el N° RPE (Registro Provincial de Establecimientos), que habilita la instalación.
- Copia del plano de la planta.
- Detalle de la Naturaleza del proyecto (tipo de empresa, productos a elaborar, sistema de gestión de desechos, etc.)
- Fotocopia del C.U.I.T. del propietario.
- Fotocopia del contrario social, si se trata de una Razón Social.
- Registro Provincial de Producto Alimenticio RPPA:
- Datos del titular del producto (propietario)
- Datos del director técnico, cuando el proceso de elaboración lo requiera.
- Marca propuesta y denominación según el Código Alimentario Argentino.
- Condiciones y periodo de conservación del producto.
- Composición y técnicas de elaboración.
- Volumen y peso neto de la unidad de venta.
- Descripción de los materiales del envase y autorización para su uso.
- Indicación del establecimiento propio o de terceros donde se ha de elaborar o fraccionar el producto.
- Análisis fisicoquímico y/o bacteriológico del producto en un laboratorio habilitado a tal fin.

REGISTRO NACIONAL DE ESTABLECIMIENTO (RNE): Certificado que las autoridades sanitarias jurisdiccionales, otorgan a una empresa elaboradora de productos alimenticios para su/sus establecimientos elaboradores, fraccionadores, depósitos, etc. Dicho certificado es una constancia de que la empresa ha sido inscripta en el Registro Nacional de Establecimientos y habilita a dicho establecimiento para desarrollar la actividad declarada (elaboración, fraccionamiento, depósito, etc.) y es un requisito para el posterior registro de sus productos (ver también RNPA)³⁰. El número de RNE consta de 8 dígitos; los dos primeros corresponden al código geográfico. Los seis dígitos restantes son correlativos y cronológicos a la inscripción.

³⁰<https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/alimentos-autorizados-establecimientos-habilitados>

REGISTRO NACIONAL DE PRODUCTO ALIMENTICIO (RNPA): Certificado que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan, para cada producto, a una empresa elaboradora, fraccionadora, importadora o exportadora de productos alimenticios. Para tramitar dicho certificado es requisito previo que la empresa cuente con RNE. En general, la validez de este certificado es de cinco años.

HABILITACION SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA): Se requiere para establecimientos que elaboren productos que posean tránsito federal o internacional.

Cuando se trate de alimentos envasados para la venta al público que implique tránsito federal, la habilitación SENASA no exime a la empresa de tramitar un RNE para el establecimiento y los correspondientes RNPA para los productos.

Para la obtención del Certificado Provincial de Establecimiento y Certificado Provincial de Producto Alimenticio, no se requiere habilitación del SENASA.

CARNET MANIPULADOR DE ALIMENTOS: El Carnet es obligatorio para desarrollar tareas de manipulación de alimentos, por lo que se deberá obtenerlo: "Toda persona que realice actividades por la cual esté o pudiera estar en contacto con alimentos, en establecimientos donde se elaboren, fraccionen, almacenen, transporten, comercialicen y/o enajenen alimentos, o sus materias primas."

Marco normativo y legal:

Logo Autoridad Sanitaria Jurisdiccional		Logo Autoridad Sanitaria Jurisdiccional	
CARNET DE MANIPULADOR DE ALIMENTOS		CARNET DE MANIPULADOR DE ALIMENTOS	
Foto	N° de Carnet Nombre y Apellido DNI N° Localidad Provincia Domicilio	Código QR	Firma y sello Autoridad
Fecha de emisión	Fecha de vencimiento		

Ilustración 55 Carnet manipulador de alimentos

En Argentina para poder abrir una PYME (Pequeña y mediana empresa) se requieren los siguientes ítems que son de carácter obligatorio si se quiere crear una organización con fines lucrativos:

- INSCRIPCION EN AFIP: Para desarrollar la actividad, facturación y operaciones de compra y venta.
- CREACION DE SRL (Sociedad Responsable Limitada)
- REGISTRO DE MARCA

Además, se requieren de los artículos mencionados a continuación:

LICENCIA COMERCIAL: Previamente a sacar el registro de Producto o Establecimiento se debe obtener la Licencia Comercial. Esta tiene que ver con el permiso para realizar la actividad comercial y se debe tramitar en la Municipalidad.

CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO

El Convenio Colectivo de Trabajo es un contrato entre los sindicatos de un determinado sector de actividad y el empleador, que regula las condiciones de trabajo (salarios, jornada, descansos, vacaciones, licencias, capacitación profesional, etc.) y establece reglas sobre la relación entre los sindicatos y la parte empleadora. Las regulaciones contenidas en el CCT son de aplicación obligatoria para todos los trabajadores del sector, estén o no afiliados a los gremios respectivos, y tienen un impacto significativo en la organización del trabajo y en la calidad del empleo. En el presente proyecto el convenio a seguir será el estipulado para la Industria Alimenticia.

Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744³¹. El contrato de trabajo tiene como principal objeto la actividad productiva y creadora del hombre en sí. Sólo después ha de entenderse que media entre las partes una relación de intercambio y un fin económico en cuanto se disciplina por esta ley.

A NIVEL PROVINCIAL SALTA

ORDENANZA N° 14529 C.D: HABILITACIONES E INSPECCIONES DE LA CIUDAD DE SALTA

ARTÍCULO 29.- Son requisitos indispensables para el otorgamiento del Permiso de Habilitación:

- a) Constancia de Prelocalización y Precategorización de la actividad.
- b) Solicitud de Habilitación.
- c) Solicitud de Categorización.
- d) Tener abonada la tasa correspondiente (art. 41. Ordenanza Tributaria N° 14.492 o la que en el futuro la reemplace).
- e) Acreditar la calidad de la Persona física o jurídica con los debidos documentos de identidad, poderes, mandatos, contratos y/o actas constitutivas de la sociedad si correspondiere, en copias debidamente legalizadas por Escribano Público.
- f) Constancia de CUIT o CUIL.
- g) Instrumento legal que acredite derechos de uso sobre el lugar o vehículo a habilitar, con firmas certificadas ante Escribano Público.
- h) Planos del local, aprobados por Autoridad Municipal, o en su defecto plano de relevamiento rubricado por profesional competente, con firma certificada por el respectivo Consejo o Colegio Profesional, en copias debidamente legalizadas.
- i) Certificado de desinfección, emitido por entidad autorizada por la Autoridad de Aplicación.
- j) Certificado de seguridad mínima contra incendios, emitida por la División Bomberos de la Policía de la Provincia.
- k) Sólo para los inmuebles y/o locales comerciales ubicados en la zona centro (área delimitada por el Decreto Provincial Nro. 2735/09): Certificado de no objeción autorizado en función a las prescripciones establecidas en el Plan Regulador Área Centro aprobado mediante Decreto Provincial N° 1439/11 en base a lo dispuesto por la Ley Provincial N° 7418 y su Decreto Reglamentario N° 1611. (Inciso k) Derogado por Ord. Ad-referendum N° 15.066. Vto.: 07/04/2016.-)

³¹http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM_conceptos_2002.pdf

l) Póliza de seguros de responsabilidad civil comprensiva para locales cuya superficie supere los 25 m²

PROGRAMA DE BROMATOLOGIA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE COORDINACIÓN DE EPIDEMIOLOGÍA

Requisitos para Autorización e Inscripción en el R.N.E. (Registro Nacional de Establecimiento):

1. Estatuto o contrato de la Empresa si es sociedad o D.N.I. del propietario si es unipersonal.
2. Habilitación Municipal. O Constancia de inicio de trámite de Habilitación Municipal, Bomberos y Desinfección.
3. Croquis del establecimiento – Memoria descriptiva.
4. Título o contrato de locación del inmueble – Cedula Parcelaria.
5. Comprobante de pago.
6. Inscripción ante la Dirección General de Aduana (en caso de corresponder).
7. DNI del Director Técnico (en caso de corresponder). A. Título Habilitante del Director Técnico autenticada. B. Matrícula de Director Técnico.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

El Código Alimentario Argentino (C.A.A.) incluye en el Capítulo N° II la obligación de aplicar las BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS (BPM), y la Resolución 80/96 del Reglamento del Mercosur indica la aplicación de las BPM para establecimientos elaboradores de alimentos que comercialicen sus productos en ese mercado. Por eso, todos los que participan del mercado Global deben aplicar las BPM, y si se piensa en un futuro posible de exportación es obligatorio la aplicación de estas prácticas.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, y sus ejes principales son la higiene y la forma de manipulación.

- ✓ Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- ✓ Son necesarias para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.

Seguridad Alimentaria

La seguridad alimentaria es la más importante y primordial responsabilidad que la industria alimentaria debe asumir, e implica fundamentalmente la protección de la contaminación.

Este concepto implica la inocuidad de los alimentos, lo que asegura que los procesos cumplan las buenas prácticas de manufactura.

En la fabricación de los medallones de quinoa la implementación de estas normas de buenas prácticas de manipulación e higiene fundamentales.

CONTAMINACIÓN CRUZADA

Evitar cruces en mesas | de útiles | de manos, entre:

Vegetales | alimentos crudos | envases y alimentos elaborados listos para el consumo

No ubicar envases sobre mesas donde se manipula alimentos.

No cortar alimentos crudos donde se manipulan los cocidos.

Ilustración 57 Manipulación de alimentos en producción

HIGIENE DEL MANIPULADOR DE ALIMENTOS

- 1. No llevar puestos relojes ni anillos.**
- 2. Lavado de manos con agua caliente y jabón.**
- 3. Secado de manos con papel de un solo uso.**
- 4. Desinfectado de manos con aplicador.**

Las manos no deben entrar en contacto con los alimentos listos para ser consumidos.

El lavado / desinfectado de manos se hará antes, después y cada vez que se cambie de actividad.

Ilustración 56 Manipulación de alimentos

Caracterización legal de ingredientes

Chía

Artículo 896 bis – (Res. Conj. SPReI N° 201/2008 y SAGPyA N° 567) Con la denominación de Semillas de Chía se entienden las semillas sanas, limpias y bien conservadas de *Salvia hispánica* L. Deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

Las semillas de chía, que respondan a la especie mencionada, serán de color marrón oscuro, de tamaño muy pequeño y de buena fluidez.

El aroma debe ser suave, agradable y propio de la semilla.

- Agua a 100 – 105 °C: Máximo 7% Materia grasa: Mínimo 33%.
- No debe de contener más de 0,5% de semillas dañadas.
- Esta libres de insectos vivos.
- No debe contener más de 1% de materias extrañas, de las cuales no más de 0,25% será de material mineral y no más de 0,10% de insectos muertos, fragmentos o restos de insectos y/u otras impurezas de origen animal.

Se entiende por materias extrañas a la materia mineral u orgánica (polvo, ramitas, tegumentos, semillas de otras especies, insectos muertos, fragmentos o restos de insectos y otras impurezas de origen animal).

Quinoa

Artículo 682 – (Resolución Conjunta SPReI N°261/2014 y SAGyP N° 228/2014) “Con la denominación de quinua o quinoa se entiende las semillas sanas, limpias y bien conservadas del género *Chenopodium quinoa* Willd. Deberán cumplir con las siguientes especificaciones: Proteínas totales sobre base seca: mínimo 10 (Metodo Kjeldalh- Nitrógeno x 6.25). Humedad a 100-105°C: máximo 13,5% Cenizas a 500-550°C sobre base seca: máximo 3,5%. Las semillas de quinua o quinoa que se industrialicen deben ser sometidas a un proceso que asegure la eliminación de las saponinas y la biodisponibilidad de los aminoácidos. Las semillas que se comercialicen envasadas en ausencia del cliente, listas para ofrecerlas a los consumidores, deben de llevar en la cara principal del rótulo con caracteres de buen realce, visibilidad y con tamaño no inferior a 2 mm la leyenda “Lavar hasta eliminación de espuma. No apto para el consumo crudo, cocer previo a su consumo”.

Capacitaciones

La normativa elaborada por las secretarías de Alimentos y Bioeconomía y de Regulación y Gestión Sanitaria de la cartera de Salud, sustituye el Artículo 21 del C.A.A. y dispone que todas las personas que están en contacto con alimentos, en las diversas etapas de la cadena, deben contar con un carnet de Manipulador de Alimentos expedido por la autoridad sanitaria competente.

La Dirección del establecimiento debe tomar disposiciones para que todas las personas que manipulen alimentos reciban una instrucción adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal, a fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos. Tal instrucción deberá comprender las partes pertinentes del presente.

La capacitación en inocuidad de los alimentos es una acción indispensable para reducir el riesgo de Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Es por ello que desde diversos organismos internacionales de salud se recomienda priorizar la capacitación del personal que manipula alimentos con un enfoque basado en la prevención. Para ello se debe realizar un curso instructivo que brinde los conocimientos básicos para que la inocuidad de los alimentos no se vea afectada.

En este sentido, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, a través de su Secretaría de Alimentos y Bioeconomía, diagramó el curso “Manipulación Segura de Alimentos” con el objetivo de difundir, concientizar y/o consolidar la importancia de la aplicación de dichas prácticas durante la elaboración para proporcionar alimentos seguros y alineados a los requerimientos normativos actuales.

Este curso es requisito obligatorio para la inscripción en el Registro de Instituciones de Bien Público Receptoras de Alimentos. Asimismo, y por encontrarse en trámite de oficialización, aún no reemplaza a la capacitación obligatoria para obtener el carnet de manipulador de alimentos de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 del Código Alimentario Argentino.



Curso virtual
Manipulación segura de alimentos

- Conocimientos sobre manipulación segura de alimentos.
- Condiciones de uso
- capvirtual@magyp.gov.ar
- +54 (011) 4349-2026/2090

Dirección Nacional de Alimentos y Bebidas
Secretaría de Alimentos y Bioeconomía
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

Secretaría de Agroindustria
Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

Ingrese sus datos

Correo electrónico

Contraseña

Iniciar sesión

Registrarse

Ilustración 58 Curso de Manipulación de Alimentos

Almacenamiento

Las condiciones de almacenamiento de materias primas, insumos, productos intermedios y se llevan a cabo de acuerdo a lo estipulado por la normativa vigente (CAA)³²

Todo lugar de almacenamiento debe tener suficiente ventilación, tiene que ser fresco, limpio y ordenado. Los insumos, materias primas y productos terminados se ubican sobre tarimas o encatrados separados de las paredes para permitir la correcta higienización de la zona.

Art 18 7. (Res MSyAS N° 048 del 28.01.98) "Los productos elaborados, como las primeras materias y los envases, deberán tenerse en soportes o estantes adecuados y en caso de estibas, éstas serán hechas sobre tarimas o encatrados convenientemente separados del piso a una altura no menor de 0,14 metros".

RESOLUCIÓN GMC N° 080/96 Incorporada por Res MSyAS N° 587 del 1.09.97 5.4. Los subproductos deberán almacenarse de manera adecuada y aquellos subproductos resultantes de la elaboración que fuesen vehículo de contaminación deberán retirarse de las zonas de trabajo cuantas veces sea necesario.

Transporte y distribución del producto

La empresa es responsable de implementar un sistema de retiro, planificado y documentado, que asegure el retiro efectivo de los productos que pudieran resultar de riesgo para la salud de los consumidores y/o en infracción y de ejecutar todo retiro de productos de acuerdo con dicho procedimiento.

En función al riesgo del alimento deberán mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, conservándolos durante un período superior al de la duración mínima del alimento.

³² CAA: CODIGO ARGENTINO ALIMENTARIO

³² http://www.anmat.gov.ar/webanmat/codigoo/CAPITULO_II_Establec_actualiz_08-12.pdf

El transporte del producto debe hacerse en cadena de frío, debido a que su manipulación y traslado solo es posible en dichas condiciones. Por otro lado, estos cuidados de temperatura también favorecen el tiempo de conservación del alimento.

Fabricación del producto y lineamientos en planta

Rotulado de alimentos y envasado

El rótulo es la principal herramienta de comunicación entre el elaborador y el consumidor, por lo que la información que se brinde sobre el producto debe contribuir a orientar la decisión de compra y evitar una descripción errónea del alimento, o se presente información que resulte falsa, equívoca, engañosa o carente de significado, de modo de velar por la protección del consumidor. Aquí se exponen condiciones para el rotulado de alimentos según sus ingredientes, aporte nutricional, nombre y dirección del lugar de elaboración, habilitaciones pertinentes (RNE, RNPA), fecha de vencimiento.

La normativa vigente para la rotulación de los alimentos está descripta en el Reglamento N° 178/2002 y Resoluciones del Grupo de Mercado Común: REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR PARA ROTULACIÓN DE ALIMENTOS ENVASADOS.

Todo producto alimenticio debe poseer rótulo completo y legible, en el idioma del país donde se va a consumir.

Los envases deben indicar en su exterior:

- ✓ Descripción del producto (nombre y variedad)
- ✓ Lote y Fecha de vencimiento o fecha de elaboración del contenido o "Consumir preferentemente antes de ..."
- ✓ N° de RNE y RNPA (RPE Y RPPA)
- ✓ Nombre del elaborador
 - RNE: es el N° de Registro Nacional de Establecimiento
 - RNPA: es el N° de Registro Nacional de Producto Alimenticio
- ✓ Dirección del elaborador
- ✓ Lista de ingredientes (cuando corresponda)
- ✓ Contenidos Netos
- ✓ Identificación del origen
- ✓ Preparación e instrucciones de uso del alimento (cuando corresponda)
- ✓ Código de barras sistema EAN
- ✓ Tabla nutricional
- ✓ Toda la rotulación legal obligatoria exigida por el Código Alimentario Argentino y Anexo MERCOSUR

En cuanto a material y condiciones de envasado en la Resolución GMC N° 080/96 Incorporada por Res MSyAS N° 587 del 1.09.97 del Código Alimentario Argentino se establece lo siguiente:

7.5. Envasado:

7.5.1. Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en condiciones de sanidad y limpieza en lugares destinados a tal fin. El material deberá ser apropiado para el producto que ha de envasarse y para las condiciones previstas de almacenamiento y no deberá transmitir al producto sustancias objetables en medida que exceda de los límites aceptables para el Organismo Competente. El material de

envasado deberá ser satisfactorio y conferir una protección apropiada contra la contaminación.

7.5.2. Los envases y recipientes no deberán haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto. Siempre que sea posible, los envases o recipientes deberán inspeccionarse inmediatamente antes del uso a fin de tener la seguridad de que se encuentran en buen estado y, en casos necesarios, limpios y/o desinfectados; cuando se laven, deberán escurrirse bien antes del llenado. En la zona de envasado o llenado sólo deberán permanecer los envases o recipientes necesarios.

7.5.3. El envasado deberá hacerse en condiciones que evite la contaminación del producto.

Según el CAA³³ en el Capítulo IV: UTENSILIOS, RECIPIENTES, ENVASES, ENVOLTURAS, APARATOS Y ACCESORIOS. Se detalla una lista positiva de componente para envases y equipamiento celulósicos en contacto con alimentos.

En su apartado de MATERIAS PRIMAS FIBROSAS:

1.2. Fibras sintéticas de primer uso: deberán cumplir las Resoluciones Mercosur GMC N°087/93 y 095/94, incorporadas al presente Código por las Resoluciones MSyAS N° 003/95 y 184/95 (Derogada por Res. Conj. SPReI N° 202/2008 y SAGPyA 568/2008) respectivamente³⁴.

- a) de copolímeros de cloruro de vinilo-acetato de vinilo, libres de plastificantes.
- b) de polietileno
- c) de polipropileno
- d) de poliéster

Higiene ambiental y de las instalaciones

Contaminación cruzada

El establecimiento debe contar con fácil acceso y circulación de personal, insumos y salida de productos terminado sin conexión directa con viviendas o establecimientos que realicen actividades distintas.

La sala de elaboración de alimentos debe estar provista de energía eléctrica, gas y sistema de evacuación de efluentes y residuos.

Debe de evitarse el uso de materiales que no puedan limpiar y desinfectar adecuadamente, por ejemplo, la madera, a menos que la tecnología utilizada haga imprescindible su empleo y no constituya una fuente de contaminación.

³³ CAA: CODIGO ARGENTINO ALIMENTARIO

³⁴http://www.anmat.gov.ar/webanmat/codigoa/capitulo_iv_envases_actualiz_2008-12.pdf

Las zonas que produzcan algún tipo de contaminación en el ambiente deben estar aisladas del resto para evitar la contaminación cruzada.

Aquellos productos o subproductos que produzcan algún tipo de contaminación deberán disponerse de forma tal que no ingresen a habitaciones libres de contaminación.

Edificio e instalaciones

Deben de ser de construcción sólida con materiales impermeables y resistentes a la acción de detergentes desinfectantes roedores y que resulten fáciles de mantener limpiar y desinfectar. Los materiales no deben transmitir ninguna sustancia ni característica indeseable a los alimentos.

En las zonas de manipulación de los alimentos, todas las estructuras y accesorios elevados deben estar instalados de manera que se evite la contaminación directa o indirecta de los alimentos, de la materia prima y material de envase por condensación y goteo y no se entorpezcan las operaciones de limpieza.

Los alojamientos, lavados, vestuarios y cuartos de aseo del personal auxiliar del establecimiento deben estar completamente separados de las zonas de manipulación de alimentos y no tienen acceso directo a éstas, ni comunicación alguna.

Techos y cielorrasos

Deben estar contruidos de tal forma que evite la acumulación de suciedad y reducir al mínimo la condensación y formación de mohos, por lo cual no se permite el cielorraso o techo de madera. No deben tener vigas, tuberías u objetos que retengan polvo o suciedad. Se debe garantizar una distancia mínima entre las fuentes de calor y el cielorraso en caso de que éste sea inflamable (ej., durlock o similar).

Paredes

Las paredes interiores deben ser lisas, sin grietas y tienen que estar revestidas con material no absorbente (pintura epoxi sanitaria, antibacteriallaxecare, cerámico o azulejos), de fácil limpieza, lavable y preferentemente blanco o de color claro.

Pisos

Tienen que ser de materiales impermeables, no absorbentes, no porosos, antideslizantes, lavables y resistentes al tránsito. Los líquidos deben escurrir hacia la boca de los sumideros para impedir la acumulación de desperdicios y agua de limpieza, para lo cual se recomienda que tengan una inclinación del 2%. Las uniones entre paredes y pisos y entre paredes y techos deben ser redondeadas para impedir la acumulación de basura y permitir una fácil limpieza.

Descargas o alcantarillas

Tienen que estar protegidas con rejillas para evitar posibles obturaciones y el ingreso de plagas al interior del establecimiento y, además, permitir la limpieza de su interior.

Ventanas

Deben ser fáciles de limpiar, construidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad. Las que se comunican con el exterior deben estar provistas de malla contra insectos (tela mosquitera), fácil de desmontar y limpiar. Deben permitir un buen ingreso de luz natural.

Puertas

Las puertas deben ser de material no absorbente y de fácil limpieza. Las aberturas internas deben tener puertas vaivén o cortinas plásticas transparentes.

Iluminación

Se debe disponer de iluminación natural o artificial para la realización de las operaciones de manera higiénica. La iluminación no debe dar lugar a colores falseados. Los artefactos de iluminación que estén suspendidos o aplicados y que se encuentren sobre la zona de manipulación de alimentos en cualquiera de las fases de producción deben permitir su limpieza y estar protegidos contra roturas y estallidos.

Las instalaciones eléctricas

Deberán ser empotradas o, en caso de ser externas, estar perfectamente recubiertas por caños aislantes y adosados a paredes y techos, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de manipulación de alimentos.

Ventilación

El establecimiento debe estar provisto de un sistema de ventilación, preferentemente natural, que evite el calor excesivo, permita la condensación de vapor de agua y la eliminación de aire contaminado.

Abastecimiento de agua

Para las operaciones de producción y limpieza es requisito indispensable que el agua provenga de una fuente confiable, segura y de calidad sanitaria adecuada. Así se obtenga de una red o de pozo, el suministro debe vigilarse con frecuencia para asegurar que el agua sea segura para su uso en los alimentos y las superficies en contacto con ellos. Los sistemas que se utilicen para almacenar agua deben ser construidos, mantenidos y protegidos de manera que se evite su contaminación. Las conexiones y cantidad de agua deben asegurar la limpieza y lavado de todos los ambientes y cubrir necesidades de los servicios sanitarios.

Instalaciones de lavado

Se debe contar con instalaciones adecuadas, debidamente proyectadas para la limpieza de alimentos, utensilios y equipos. Las piletas de lavado deben encontrarse en lugares estratégicos y en número suficiente acorde con la producción programada, todas con suministro de agua fría y caliente según corresponda, a los fines de efectivizar la limpieza de utensilios y de materias primas a utilizarse en la fabricación del producto final, además de que el operario pueda lavar sus manos.

Evacuación de efluentes y residuos líquidos

Se debe disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales que sea adecuado al caudal generado, que pueda mantenerse en buen estado y considere su disposición final. Todos los conductos de evacuación deben construirse para evitar la contaminación en el abastecimiento de agua potable.

Evacuación de residuos sólidos

Para ello se destina un área exclusiva y alejada de la zona de producción y prever un sistema de recolección y disposición final. El material de desecho se conserva en recipientes lavables con tapa y bolsa plástica interna adecuados al volumen de residuos generados, que permitan su desinfección.

Sanitarios

Se debe contar con servicios sanitarios adecuadamente ubicados y garantizar la eliminación higiénica de los residuos. Los sanitarios deben tener piso y paredes impermeables de hasta 1,80 metros de altura, buena iluminación, ventilación y no deben dar directamente a la zona de elaboración. El lavatorio tiene que estar provisto siempre de jabón líquido neutro, desinfectante y medios para secarse las manos (secador de manos automático o papel toalla descartable). También incorporarse carteles indicativos sobre las formas de lavado de manos.

Elementos de seguridad

Disponer de matafuegos en cantidad necesaria de acuerdo con lo sugerido por Bomberos. Las instalaciones eléctricas deben contar con llave térmica y disyuntor, y todas las tomas de corriente deben tener la correspondiente descarga a tierra. Se debe contar con cartelería luminosa indicativa de seguridad.

El equipamiento alimentario y utensilios se requiere cumplir los siguientes requisitos:

- Estar fabricado con los materiales autorizados por el Código Alimentario Argentino y responder a exigencias particulares en los casos en que se especifique.
- No transferir a los alimentos sustancias indeseables, tóxicas o contaminantes en cantidad superior a la permitida por el Código Alimentario Argentino.
- No ceder sustancias que modifiquen las características composicionales y/o sensoriales de los alimentos (por ejemplo, elementos de madera).
- Se dispone de cierres o sistemas de cierre que eviten la apertura involuntaria del envase en condiciones razonables.

Conclusión

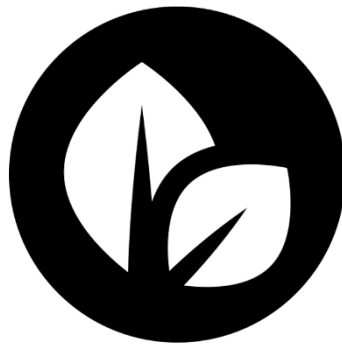
En Argentina el cumplimiento de las normativas de correcta manipulación de alimentos es tema fundamental de este estudio. Para la elaboración de los medallones de quinoa nos acotamos a estas normativas vigentes tanto a nivel provincial como a nivel nacional,

No solo se involucra la parte de requisitos para poner el funcionamiento la industria, esta requiere de una serie de capacitaciones y preparación del personal para la correcta manipulación de los alimentos. Asegurar la inocuidad de los alimentos es primordial para garantizar la calidad del producto ofrecido. Con la aplicación de las BPM y cursos de preparación a nivel nacional serán herramientas para lograr los objetivos en primera etapa.

Con esto se concluye que el proyecto es viable legalmente y se es factible llevar a cabo en cumplimiento con la normativa vigente argentina.

CAPITULO V

ESTUDIO AMBIENTAL



ESTUDIO AMBIENTAL

Objetivos

- Determinar la viabilidad ambiental del proyecto.
- Analizar el marco legal ambiental aplicable.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales positivos y negativos.
- Determinar las políticas medio ambientales correctas para la preservación del entorno.

Política ambiental empresarial

La empresa considera como su responsabilidad contribuir a la preservación del medioambiente, protegiendo el mismo de impactos negativos y reduciendo los desechos generados a través de la producción industrial.

La empresa se compromete a desarrollar proyectos que sean coherentes con los principios de desarrollo sostenible. Esto se logrará por medio de la aplicación de la mejora constante en cuanto al desempeño ambiental mediante el uso de Sistemas de Gestión Ambiental efectivos.

Se establece como política ambiental empresarial la conjunción de las siguientes directrices:

- Cumplimiento de todo requisito legal en materia ambiental y también de los requisitos voluntarios a los cuales la empresa suscriba.
- Mejora continua del propio comportamiento ambiental y el desempeño de los procesos de nuestro Sistema de Gestión Ambiental.
- Prevención de la contaminación asociada a nuestra actividad.
- Minimización de la generación de residuos sobre todo plásticos asociados a nuestra actividad.
- Reciclaje, reducción y reutilización de diferentes materias primas y recursos necesarios en el proceso productivo.
- Toda operación utilizará un Sistema de Control Medioambiental, identificando y regulando la cantidad y calidad tanto de emisiones como de efluentes producidos por la empresa.
- Medición y evaluación permanente del impacto ambiental generado a fin de tratar efluentes eliminar, reducir, controlar y/o neutralizar emisiones.
- Mejora continua de herramientas, métodos, prácticas y procesos con el objeto de disminuir el impacto ambiental producido.
- Cooperación entre distintos niveles de la empresa para alcanzar los objetivos medioambientales.
- Capacitación, difusión y concientización en cada nivel de la empresa acerca de las políticas, documentaciones y procedimientos constituyentes de la gestión ambiental.
- Compromiso de promover una comprensión e implementación de nuestra política de calidad y gestión ambiental; implicando no solo a nuestra empresa sino también a aquellos que trabajen en nombre de ella.

Identificación de impacto ambiental

OPERACIÓN	ENTRADA	SALIDA
Recepción de materia prima	Quinoa, aditivos	Ruidos de transporte, residuos sólidos no peligrosos (plásticos, cartón, madera, papel)
Despedregado	Quinoa, energía eléctrica	Impurezas, tierras, piedras, restos vegetales, ruidos y vibraciones del proceso
Escarificado	Quinoa limpia, energía eléctrica	Quinoa descascarada, polvo de saponina, ruidos y vibraciones del proceso
Lavado	Quinoa descascarada, agua, energía eléctrica	Quinoa lavada, espuma, polvo, aguas grises, ruidos y vibraciones del proceso
Centrifugado	Quinoa lavada, energía eléctrica	Quinoa centrifugada, aguas grises, ruidos y vibraciones
Secado	Quinoa centrifugada, aire caliente, energía térmica, energía eléctrica	Quinoa secada, energía térmica, ruidos y vibraciones del proceso
Cocción	Quinoa secada, agua, energía eléctrica	Quinoa cocida, aguas grises, energía térmica, ruidos y vibraciones del proceso
Mezclado	Quinoa cocida, aditivos, energía eléctrica	Medallones de quinoa, ruidos y vibraciones del proceso
Moldeado	Masa de quinoa, energía eléctrica	Medallones de quinoa, ruidos y vibraciones del proceso
Congelado	Medallones de quinoa, energía eléctrica	Medallones de quinoa congelados
Envasado	Medallones de quinoa congelados, energía eléctrica, material de envasado	Medallones de quinoa envasados, residuos sólidos no peligrosos (plásticos, cartón, madera, papel), ruidos y vibraciones del proceso

Tabla 24 Tabla de identificación de impacto ambiental

Considerando las entradas y salidas de cada operación, se puede concluir que los impactos identificados son los siguientes:

- Residuos sólidos no peligrosos como material de embalaje

- Ruidos y vibraciones del proceso
- Emisión de aguas grises
- Generación de polvo
- Emisión de calor
- Consumo de energía eléctrica

Los aspectos mencionados no tienen lugar en niveles críticos. Se trata más bien de impactos moderados o bajos que se tratan a fin de reducir al mínimo su efecto final en el medio.

Los impactos más importantes detectados son el consumo de energía eléctrica para la producción y sobre todo para mantener la cadena de frío, la generación de residuos sólidos y por último la emisión de aguas grises provenientes de los procesos de lavado, centrifugado y cocción. No obstante, las medidas tienen en cuenta no solo estos impactos destacados sino también los de baja incidencia en el ambiente tales como la generación de ruidos, vibraciones y polvo.

Medidas preventivas para disminuir el impacto ambiental

Uso de Energía: El uso de energía es el principal impacto ambiental negativo de la empresa para el medio en el cual opera. Existen numerosas posibilidades para reducir el consumo de energía, como, por ejemplo:

- **Uso de Energías renovables:** se incorpora la utilización de energías renovables para disminuir el consumo de energías convencionales. Por ejemplo: tecnología led en luminarias, modificaciones para aprovechar energía lumínica del sol, etc.
- **Disminución del Consumo de energía:** Auditorías, controles y verificaciones en procesos para determinar mejoras que posibiliten un menor consumo energético. Reprogramación de operaciones, mantenimiento adecuado en máquinas y en herramientas a fin de poder mejorar su efectividad y disminuir su consumo.
- **Modificación del proceso:** otra alternativa que se lleva a cabo para lograr la reducción de consumo energético es el reemplazo de las maquinarias del proceso cuando resulta necesario, por otras alternativas que sean más conveniente en términos de consumo energético.

Uso del agua: El agua es un recurso natural que no debe ser malgastado, la alternativa más sostenible consiste en el tratamiento del agua residual hasta conseguir que su calidad sea apta para finalizar en la red cloacal sin afectar al medio ambiente y a las personas.

Se aplican estrategias para la optimización del consumo de agua como, inspecciones del proceso y mantenimiento adecuado. A la vez, se llevan a cabo charlas y capacitaciones para un mejor uso del agua.

Aguas Grises: La generación de aguas grises es característica de los procesos de manipulación de sustancias alimenticias. El componente residual que presenta el agua empleada en el proceso es la saponina como se había mencionado anteriormente. Este residuo, es tóxico en humanos, altera la permeabilidad de las paredes celulares de eritrocitos y produce hemólisis, afecta el nivel de colesterol en el hígado y sangre. El efecto tóxico de la saponina en animales está en discusión, sin embargo, para peces es muy tóxico. Por ello conlleva un tratamiento para la separación de la saponina con el agua.

El volumen de aguas grises generadas por la industria depende del volumen de producción, y del proceso en el cual se utilice dicho recurso. El agua destinada a la utilización en el proceso no se desecha a la red cloacal sin antes aplicar un tratamiento por medio de un proceso de filtrado y clarificación. En el proceso se emplea un volumen aproximado de 2.390,6 litros de agua por semana.

Para el tratamiento del agua se emplea el siguiente filtro que funciona a través de ósmosis inversa por el cual utiliza membranas enrolladas en espiral semipermeables para separar y eliminar los sólidos disueltos, orgánicos, pirógenos, materia coloidal submicrónica y bacterias del agua. Ideal para aplicación requerida, tiene una capacidad de procesar 500 lts/h y su costo es de aproximadamente de USD 2000.



Emisión de calor: La maquinaria que funciona dentro de una fábrica emite calor. Esto se debe al funcionamiento de sus mecanismos, cuya energía acaba generando calor que se transmite a la maquinaria y al ambiente. El exceso de calor es nocivo para la maquinaria. Puede provocar fallas en partes sensibles, pone en riesgo los circuitos y la parte más delicada de la máquina y multiplica el ritmo de desgaste.

La maquinaria seleccionada para llevar a cabo el proceso productivo no genera elevadas emisiones de calor. Debido a que estos equipos vienen de fábrica con aislamiento térmico, pero se planifica un mantenimiento preventivo realizado por el operario, que incluye controles sencillos con la pistola termómetro que mide la temperatura de los equipos. Todo esto a fin de prevenir daños al ambiente, el personal y la maquinaria.



Material de Embalaje: los residuos de los materiales de embalaje se almacenan y se identifican para su posterior deposición final. Mediante la implementación de actividades de logística inversa, se reduce la generación de este tipo de residuos. Se busca concientizar a la población sobre la gravedad del impacto ambiental de la generación de este tipo de residuo.

Polvos: Posibles generaciones de polvo debido al propio procesamiento y movimiento de las materias primas a lo largo de las diferentes etapas del proceso. Esto se puede controlar y reducir por medio de la aplicación de filtros, o hidrociclones secos o húmedos.

Ruidos y Vibraciones: La generación de ruidos y vibraciones son características de la operación de las maquinarias. Para reducir estos impactos es necesario un correcto mantenimiento de las mismas, implementando estrategias de mantenimiento predictivo. Para ello, se debe contar con diferentes tipos de instrumentos que permitan conocer el estado y la vida útil restante de los componentes de cada máquina. En el caso de ruidos o vibraciones que no se mitiguen con acciones de mantenimiento, pueden implementarse acciones de aislamiento por medio de tacos de goma, recubrimientos sonoros en las paredes y techos, o instalando cabinas acústicas.

Conclusión

La evaluación ambiental de la actividad industrial en cuestión tiene un resultado favorable puesto que no se detectan incidencias ni impactos que resulten críticos o alarmantes en el medio.

CAPITULO VI

ESTUDIO FINANCIERO



CAPITULO VI: Estudio Financiero

Objetivos

Se describe a continuación la inversión estimada para el inicio del proyecto, el estado de resultados de la compañía, su flujo de fondos y como está valuada. Dicha información es necesaria para determinar la viabilidad del presente proyecto.

La proyección financiera se realiza tomando varios supuestos:

- Según estudios de mercado realizados, las ventas de congelados aumentan un 7% anual. Por lo tanto, la empresa BioFood considera que sería acorde un crecimiento anual del mercado objetivo anual del 2%. Además, favorece el hecho de que las personas se inclinen hacia una dieta más saludable.
- Del mismo estudio conocemos que la cantidad de packs de 4 unidades mensuales a vender es de 23214, lo que representa un valor anual de 278564 packs. Se espera que estas ventas se concreten durante el primer año de vida del proyecto.
- A pesar de las prometedoras proyecciones y los bajos riesgos asociados, no deja de ser una innovación, en un mercado desconocido.
- Considerando lo anteriormente dicho, se busca determinar la cantidad de dinero que se obtiene anualmente, durante un lapso de diez años desde el comienzo de las actividades en la planta.

Tabla de Cotización del Dólar

Para la formulación y posterior evaluación de este proyecto es necesario conocer la cotización de la divisa estadounidense, puesto que una oscilación en el tipo de cambio representa una modificación en el valor de las maquinarias, instalaciones, rodados y demás insumos necesarios para el funcionamiento de este proyecto.

Se indica la cotización del dólar al 15/04/21, y en la siguiente ilustración se observa la evolución histórica del precio del dólar en la republica argentina.

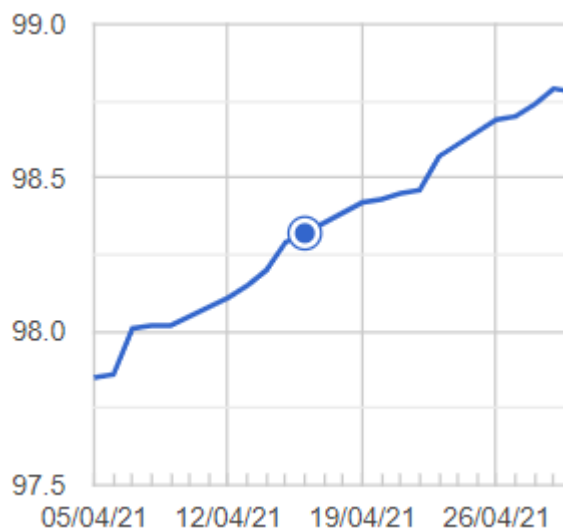


Ilustración 59 Histórico del dólar Banco

Al momento de la presentación de este proyecto, el valor de la divisa en el mercado era: **\$98.25**. La alteración del valor de la divisa estadounidense modifica la estructura de costos que presenta la empresa e impacta principalmente sobre el costo de las materias primas e insumos de producción.

Inversiones

La inversión del proyecto consiste en determinar los factores necesarios para dar inicio a la producción de los medallones de quinoa, en base a la capacidad de producción inicial de la planta. Hay factores que determinan el proceso de transformación de los insumos y materias primas para la obtención del producto final y también los que sirven de apoyo a la operación normal del proyecto.

Podemos agrupar en tres tipos las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo

MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Para lograr la capacidad de planta deseada se elige maquinaria y equipos semi industriales e industriales. La maquinaria y equipos seleccionados pueden verse en la tabla que se detalla a continuación:

		PRECIO DÓLAR BANCO NACION 15/04/2021	98,25	
INVERSION INICIAL EN MAQUINARIA/EQUIPO				
RUBRO			Precio en US\$	Total en USD
Proceso	Maquinaria	Cantidad		
Despedregado	Despedradora	1	3.005	3.005
Escarificado	Escarificadora	1	2.400	2.400
Lavado	Lavadora	1	1.900	1.900
Centrifugado	Centrifugadora de granos	1	4.500	4.500
Secado	Secadora horizontal	1	5.600	5.600
Coccion	Marmita	1	2.800	2.800
Mezclado	Mezcladora	1	4.000	4.000
Formado	Formadora	1	20.749	20.749
Envasado	Envasadora	1	14.285	14.285
Movimiento	Elevador tornillo sin fin	3	1.980	5.940
	Elevador banda transportadora	1	2.150	2.150
Tratamiento de agua	Filtro clarificador	1	2.000	2.000
Almacenamiento	Camara frigorifica	1	9.600	9.600
Auxiliares	Mesas de acero inoxidable c/bacha	2	458	916
	Llenador de bolsa big bag	1	500	500
	Pistola termometro	1	40	40
	Medidor de Humedad de Quinoa	1	497	497
	Estanterías chicas	5	163	814
	Rack deposito	4	356	1.425
	Transpaleta manual	2	446	892
	zorra hidraulica	1	476	476
	Balanza 300kgs	1	476	476
TOTAL INVERSION EN MAQUINARIA/EQUIPO				84.965

Tabla 25 Inversión inicial en maquinaria

MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

Los valores unitarios y el total del mobiliario se reflejan en pesos y luego se realiza la conversión de los mismos a USD a la cotización mencionada: \$98.25.

PRECIO DÓLAR BANCO NACION 15/04/2021		98,25		
INVERSION INICIAL EN MOBILIARIO				
Item	Cantidad	Precio unitario en pesos	Precio Total pesos	TOTAL USD
Mesas de acero inoxidable c/bacha	2,0	65.000	130.000	1.323,2
Estanterías chicas	5,0	20.500	102.500	1.043,3
Rack deposito	4,0	63.000	252.000	2.564,9
Matafuegos de 5kg clase ABC	6,0	8.500	51.000	519,1
Matafuegos de 5kg HCFC 123	4,0	30.000	120.000	1.221,4
Cartelería de seguridad	25,0	9.000	225.000	2.290,1
Iluminación de emergencia	15,0	5.600	84.000	855,0
Escritorio en L	1,0	65.000	65.000	661,6
Escritorio	4,0	60.000	240.000	2.442,7
Mostrador venta	1,0	65.000	65.000	661,6
Biblioteca	3,0	16.000	48.000	488,5
Sillon ejecutivo	1,0	45.000	45.000	458,0
Silla oficina	5,0	22.000	110.000	1.119,6
Telefono inalambrico duo	2,0	4.000	8.000	81,4
Computadora	4,0	130.000	520.000	5.292,6
Pallets	60,0	983	58.950	600,0
Impresora multifuncion	3,0	35.000	105.000	1.068,7
TOTAL INVERSION INICIAL EN MOBILIARIO			2.229.450,0	22.691,6

Tabla 26 Inversión inicial en mobiliario

READECUACIÓN EDILICIA

El domicilio en donde se instala BioFood en el pasado era un depósito, por lo que se puede afirmar que no se encontraba adaptado para que en él existiese una empresa dedicada al procesamiento de sustancias alimenticias.

Esto exige una inversión considerable para el acondicionamiento del local, comprendiendo desde subdivisiones internas para el armado de diferentes sectores, arreglo de pisos, modificación de paredes y revestimientos. También se debe mencionar cambios en instalaciones de servicios, luminarias, acondicionamientos obligatorios que se exigen al

encontrarse manipulando alimentos y todas aquellas modificaciones que deban realizarse para cumplir con normativas vigentes.

Una vez acondicionado en relación a la estructura edilicia, se invierte en maquinaria, instalaciones, muebles y útiles y demás materiales necesarios para un buen funcionamiento de la planta.

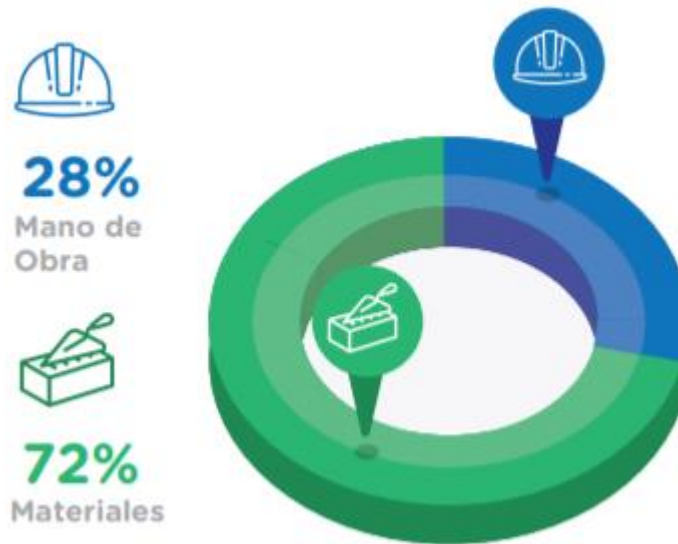


Ilustración 60 Estimación de precios en construcción

Algunas incluyen trabajos como los descritos a continuación:

→ Paredes, revestimientos y pisos: Como el nombre lo indica, incluye aquellas obras que se realizan en paredes como también en pisos para cumplir con la normativa que rige en empresas alimenticias.

→ Distribución de servicios: Nuevas bocas de conexión, nuevos centros de consumo, creación de tableros eléctricos, instalación sanitaria y de gas.

→ Iluminación, ventilación: Modificación en el sistema de circulación de aire dentro de la fábrica como también modificación de la intensidad luminosa en las diferentes zonas.

Como es muy complejo determinar con un nivel de detalle máximo el monto exacto de las inversiones para realizar en el inmueble, se realiza un presupuesto estimado sobre aquellos ítems en donde se considera indispensable invertir.

El presupuesto exacto se torna difícil de alcanzar puesto que el propietario del inmueble se encontraba reacio al ingreso de personal que realice tareas de análisis sobre las modificaciones a realizar por lo que se toma como referencia en base a lo publicado por el Colegio de Arquitectos de Salta.

READECUACION EDILICIA					
Descripcion de los trabajos	Honorarios profesionales	Unidad	Cantidad	Precio unit USD	Total USD
Revestimiento en paredes con asepticos	Honorarios para obras de arquitectura	1,0	1,0	5.598,0	5.598,0
Revestimiento en piso con cemento alisado y recubrimiento de mortero poliuretano de alta resistencia química y mecánica	Mediciones y computo metrico	1,0	1,0	162,8	162,8
	Honorarios constructora	1,0	1,0	2.856,0	2.856,0
	Tomando como referencia la designacion N°6				
Readecuacion en instalacion sanitaria	Tasa instalacion sanitaria	\$/m2	100,0	37,6	3.763,9
Readecuacion en instalacion Gas	Tasa instalacion gas	\$/m2	300,0	52,7	15.807,6
Readecuacion en instalacion electrica	Tasa instalacion electrica	\$/m2	300,0	22,6	6.775,6
TOTAL USD					34.963,9
<i>Los costos/tasas/honorarios se tomaron en base a la "Tabla de Honorarios profesionales" publicado por CAS edicion 2021</i>					

Tabla 27 Readecuación edilicia

Composición de activos tangibles

Incluyendo los ítems anteriores podemos definir cuanto sería la inversión inicial en activos tangibles.

ACTIVOS TANGIBLES	
RUBRO	TOTAL USD
Maquinaria	84.964,8
Mobiliario y equipamiento	22.691,6
Remodelaciones y readecuaciones edilicias	34.963,9
Herramientas y repuestos	916,0
TOTAL	143.536,3

Tabla 28 Composición de activos tangibles

Composición de activos intangibles

Estos gastos iniciales suponen el pago para el diseño y puesta a punto de una página de internet de la empresa, prueba y puesta en marcha de equipos, maquinarias, personal, etc.

En el apartado de otros intangibles se considera, contratar el diseñador gráfico para crear el diseño del packaging así como el diseño del logotipo de la marca.

ACTIVOS INTAGIBLES	
RUBRO	TOTAL USD
Diseño pagina web	254,5
Prueba y puesta en marcha	458,0
Registro y patentamiento marca	285,0
Otros intangibles: Diseñador grafico	122,1
TOTAL	1.119,6

Tabla 29 Resumen de inversiones de
activos intangibles

Inscripción y Habilitaciones

Para poner en funcionamiento el establecimiento se requieren los siguientes gastos iniciales de habilitaciones e inscripciones. El detalle completo se encuentra en el capítulo V: Estudio Legal.

INSCRIPCION Y HABILITACIONES		
DESCRIPCION	PESOS	DOLARES
Inscripcion de Establecimientos Alimenticios	5.810,0	59,1
Inscripcion de productos Alimenticios	3.935,0	40,1
Habilitacion del local	2.288,0	23,3
Elaboracion de estudio de seguridad	28.000,0	285,0
TOTAL		407,5

Tabla 30 Inscripción y Habilitaciones

Inversión fija total

A continuación, se detalla la inversión fija total, compuesta por la suma de los activos intangibles y tangibles

INVERSION FIJA TOTAL	
Activos Tangibles	143.536,3
Activos Intangibles	1.119,6
Inscripción y Habilitaciones	407,5
SUBTOTAL	145.063,3
Imprevistos (10%)	14.506,3
TOTAL USD	159.569,7

Tabla 31 Resumen de inversiones

Materia prima e insumos

i-Materia prima

Para poder elaborar 100 gramos de producto terminado (1 medallón de quinoa) se requiere los siguientes ingredientes de materia prima que se mencionan en la siguiente tabla:

MEDALLON DE QUINOA			
INGREDIENTES	PORCENTAJE (%)	PESO (GR)	PESO KG
Quinoa	60,00	60,00	0,06
Soja texturizada	30,00	30,00	0,03
Chia	2,50	2,50	0,00
Harina de arroz	2,50	2,50	0,00
Harina de garbanzo	2,00	2,00	0,00
Salsa de soja	1,20	1,20	0,00
Curry	1,00	1,00	0,00
Oregano	0,57	0,57	0,00
Sal	0,23	0,23	0,00
TOTAL	100,00	100,00	0,10

Tabla 33 Composición del medallón de quinoa

A continuación, se realiza la siguiente tabla donde se pueden ver las cantidades necesarias para cumplir la producción establecida y como se iría incrementando durante los próximos diez años. (En base a proyección de la demanda)

	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030
Quinoa (Kg)	66.856,32	68.193,45	69.557,32	70.948,46	72.367,43	73.814,78	75.291,08	76.796,90	78.332,83	79.899,49
Soja texturizada (Kg)	33.428,16	34.096,72	34.778,66	35.474,23	36.183,72	36.907,39	37.645,54	38.398,45	39.166,42	39.949,75
Chia (Kg)	2.228,54	2.273,11	2.318,58	2.364,95	2.412,25	2.460,49	2.509,70	2.559,90	2.611,09	2.663,32
Harina de arroz (Kg)	2.228,54	2.273,11	2.318,58	2.364,95	2.412,25	2.460,49	2.509,70	2.559,90	2.611,09	2.663,32
Harina de garbanzo (Kg)	2.228,54	2.273,11	2.318,58	2.364,95	2.412,25	2.460,49	2.509,70	2.559,90	2.611,09	2.663,32
Salsa de soja (Kg)	1.337,13	1.363,87	1.391,15	1.418,97	1.447,35	1.476,30	1.505,82	1.535,94	1.566,66	1.597,99
Curry (Kg)	1.114,27	1.136,56	1.159,29	1.182,47	1.206,12	1.230,25	1.254,85	1.279,95	1.305,55	1.331,66
Oregano (Kg)	1.114,27	1.136,56	1.159,29	1.182,47	1.206,12	1.230,25	1.254,85	1.279,95	1.305,55	1.331,66
Sal (Kg)	334,28	340,97	347,79	354,74	361,84	369,07	376,46	383,98	391,66	399,50

Tabla 34 Cantidades en Kg requeridas de ingredientes para los próximos 10 años

Una vez obtenida las cantidades, se procede a determinar los precios de los ingredientes que se requieren para el medallón. En la siguiente

tabla se detallan los montos en USD para los siguientes 10 años. (Fuente: Presupuesto El matucho. Ver Anexo VIII). Variación 2% anual

CONCEPTO (USD)	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030
Quinoa (USD/Kg)	2,78	2,834	2,891	2,949	3,008	3,068	3,129	3,192	3,256	3,321
Soja texturizada (USD/Kg)	2,37	2,419	2,467	2,517	2,567	2,618	2,671	2,724	2,779	2,834
Chia (USD/Kg)	4,58	4,672	4,765	4,860	4,958	5,057	5,158	5,261	5,366	5,474
Harina de arroz (USD/Kg)	1,78	1,817	1,853	1,890	1,928	1,967	2,006	2,046	2,087	2,129
Harina de garbanzo (USD/Kg)	1,78	1,817	1,853	1,890	1,928	1,967	2,006	2,046	2,087	2,129
Salsa de soja (USD/Kg)	1,19	1,215	1,239	1,264	1,289	1,315	1,341	1,368	1,395	1,423
Curry (USD/Kg)	3,77	3,841	3,918	3,996	4,076	4,158	4,241	4,326	4,412	4,501
Oregano (USD/Kg)	4,21	4,298	4,384	4,472	4,561	4,652	4,745	4,840	4,937	5,036
Sal (USD/Kg)	0,31	0,311	0,318	0,324	0,331	0,337	0,344	0,351	0,358	0,365

Tabla 35 Precios para los próximos 10 años

Costo total de la materia prima a lo largo de los años.

	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030
Quinoa USD	185.768,71	193.273,76	201.082,02	209.205,74	217.657,65	226.451,02	235.599,64	245.117,86	255.020,62	265.323,46
Soja texturizada USD	79.274,92	82.477,63	85.809,73	89.276,44	92.883,21	96.635,69	100.539,77	104.601,58	108.827,48	113.224,11
Chia USD	10.207,07	10.619,44	11.048,46	11.494,82	11.959,21	12.442,36	12.945,04	13.468,01	14.012,12	14.578,21
Harina de arroz USD	3.969,42	4.129,78	4.296,62	4.470,21	4.650,80	4.838,70	5.034,18	5.237,56	5.449,16	5.669,30
Harina de garbanzo USD	3.969,42	4.129,78	4.296,62	4.470,21	4.650,80	4.838,70	5.034,18	5.237,56	5.449,16	5.669,30
Salsa de soja USD	1.592,30	1.656,63	1.723,56	1.793,19	1.865,64	1.941,01	2.019,43	2.101,01	2.185,89	2.274,20
Curry USD	4.196,24	4.365,77	4.542,15	4.725,65	4.916,56	5.115,19	5.321,85	5.536,85	5.760,54	5.993,26
Oregano USD	4.695,25	4.884,94	5.082,29	5.287,62	5.501,24	5.723,49	5.954,72	6.195,29	6.445,58	6.705,98
Sal USD	102,07	106,19	110,48	114,95	119,59	124,42	129,45	134,68	140,12	145,78
COSTO TOTAL EN MP USD	293.775,4	305.643,9	317.991,9	330.838,8	344.204,7	358.110,6	372.578,2	387.630,4	403.290,7	419.583,6

Tabla 36 Montos anuales de inversión en materia prima en USD

ii- Insumos

Precio de los insumos por Petit Plast S.A. (Ver Presupuesto en Anexo VIII)

Insumos	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030
Envase flow pack impreso (rollo)	620	632	645	658	671	685	698	712	726	741
Separador film (rollo)	630	643	655	669	682	696	709	724	738	753
Bolsas big bags (un.)	100	102	104	106	108	110	113	115	117	120

Tabla 38 Estimación de las cantidades para los próximos 10 años

Insumos	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030
Envase flow pack impreso (USD/rollo)	7,8	9,4	11,2	13,5	16,2	19,4	23,3	27,9	33,5	40,2
Separador film (USD/rollo)	5,04	6,05	6,11	6,17	6,23	6,29	6,36	6,42	6,48	6,55
Bolsas big bags (USD/unidad)	0,51	0,52	0,52	0,53	0,53	0,54	0,54	0,55	0,55	0,56

Tabla 37 Estimación de precios de los insumos para los próximos 10 años

Insumos	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030
Envase flow pack impreso USD	4.836	5.919	7.245	8.868	10.855	13.286	16.262	19.905	24.363	29.821
Separador film USD	3.175	3.886	4.004	4.125	4.249	4.378	4.510	4.646	4.786	4.931
Bolsas big bags USD	51	53	54	56	57	59	61	63	65	67
COSTO TOTAL DE INSUMOS USD	8.062,2	9.858,2	11.303,1	13.048,6	15.161,3	17.722,8	20.832,8	24.613,6	29.214,4	34.818,3

Tabla 39 Estimación de costos para los insumos para los próximos 10 años

Resumen de materia prima e insumos

En resumen, el costo total de producir 400 g de producto terminado teniendo en cuenta la elección del envase plástico.

	PRESENTACION 400 GR C/ ENVASE PLASTICO
INSUMOS	0,16
MATERIA PRIMA	1,04
	1,20

Tabla 40 Costo del medallón en presentación envase flowpack USD

Costo de la mano de Obra

Para el cálculo de la mano de obra se consideran las tarifas estipuladas por el convenio de trabajo N°244/94 (Anexo H), que es el convenio a nivel nacional de los trabajadores de la industria de la alimentación y afines. Además de estas tarifas, se consideran contribuciones sociales por un valor del 23% lo cual se destina a: jubilaciones, pensiones, obra social, asignaciones familiares y fondo nacional de empleo. Se considera también el pago del sueldo anual complementario (también llamado S.A.C. o aguinaldo), pago de ART por un valor de 4% y pago de seguro de sepelio por un valor de 3%. Los valores de la siguiente tabla están expresados en pesos y al final se convierten a dólares a la cotización establecida.

Los montos estipulados fueron extraídos de <https://www.stia.org.ar/gremiales/escala-salarial/>, estos corresponden a la última actualización de abril del 2021. Se contempla además el pago de antigüedad del 1% anual estipulado por el sindicato correspondiente y un aumento anual del 42% en base a lo determinado en paritarias 2021. Dichos valores se especifican también en el sitio web de referencia. Se imputa en los costos de mano de obra el costo de elementos de seguridad personal, ropa de trabajo y el servicio de Seguridad e Higiene que se tiene mensualmente.

Balance Personal										
Profesion	Cargo s/convenio	Cantidad de puestos	Por hora	Cantidad de hs por mes	Sueldo Bruto Unitario en pesos	Total en pesos	Sector	Total mes (\$)	Total+23% Contribuciones social+ 4% ART + 3% Sepelio en pesos	Total anual en pesos*13
Administrativo	Administracion	3	\$ 322,20	170	\$ 54.774,00	\$ 164.322,00	Administrativ	\$ 164.322,00	\$ 213.618,60	\$ 2.777.041,80
Ingeniero industrial	Jefe de produccion	1	\$ 536,75	170	\$ 91.247,50	\$ 91.247,50	Fabricacion	\$ 296.100,90	\$ 118.621,75	\$ 1.542.082,75
Operario	Operario general	3	\$ 298,54	170	\$ 50.751,80	\$ 152.255,40			\$ 197.932,02	\$ 2.573.116,26
Capataz	Oficial oficios vari	1	\$ 309,40	170	\$ 52.598,00	\$ 52.598,00			\$ 68.377,40	\$ 888.906,20
TOTAL MENSUAL EN PESOS									\$ 598.549,77	
TOTAL ANUAL PESOS									\$ 7.781.147,01	

Tabla 41 Balance personal

**Estos valores fueron convertidos a USD para el cálculo. Detallado en Costos Fijos directo.*

Costo de servicios

1. Costo energía eléctrica

Poner en marcha la planta implica un elevado consumo de energía por las máquinas y equipos que el proceso emplea, entre ellas la mesa despedregadora, la lavadora, la formadora

y envasadora, entre otros. Para el cálculo se tiene en cuenta tanto el consumo tanto de la planta industrial como del sector alimentación y demás fuentes de alimentación que pudieran surgir de otros sectores como el de administración.

En las siguientes tablas se pueden observar las especificaciones de los motores de cada una de las maquinarias propias de cada proceso. También se puede observar la cantidad de maquinarias disponibles.

CONSUMO ELECTRICO PRODUCCION							
Equipos	Cantidad	Potencia (kW)	Potencia instalada	Cantidad de hs/dias	Cantidad de dias	Consumo kWh/dia	kWh/mes
Iluminacion	8	0,2	1,6	8,0	21	12,8	268,8
Despedradora	1	2,0	2,0	2,0	10	4,0	40,0
Escarificador	1	3,0	3,0	2,5	10	7,5	75,0
Lavadora cilindro	1	1,1	1,1	3,0	10	3,4	33,6
Elevador tornillo sin fin	2	0,8	1,5	2,5	10	3,8	37,5
Elevador tornillo sin fin	1	0,8	0,8	2,0	10	1,6	16,0
Elevador banda transportadora	1	1,0	1,0	3,0	12	3,0	36,0
Centrifugadora de granos	1	3,8	3,8	4,5	10	16,9	168,8
Secadora	1	3,7	3,7	2,0	10	7,4	74,4
Mezcladora	1	1,5	1,5	3,0	12	4,5	54,0
Filtro clarificador	1	1,5	1,5	8,0	21	12,0	252,0
Formadora	1	0,1	0,1	3,0	12	0,3	3,6
Envasadora	1	2,4	2,4	3,0	12	7,2	86,4
Camara frigorifica	1	1,8	1,8	24,0	30	43,2	1.296,0
			Total	25,8	Total consumo mensual de equipos (kWh/mes)		2.442
					Total consumo anual (kWh/año)		29.304,6

Tabla 42 Consumo eléctrico sector producción

En la siguiente tabla se detalla el consumo eléctrico del sector de Administración:

CONSUMO ELECTRICO ADMINISTRACION							
Item	Cantidad	kW	Potencia instalada	Cantidad de Hs/dia	Cantidad de dias	Consumo kWh/dia	Consumo kWh/mes
Iluminacion	6	0,005	0,03	8,5	21	0,255	5,355
Aire acondicionado	1	1,013	1,013	8,5	21	8,6105	180,8205
Computadoras	2	0,22	0,44	8,5	21	3,74	78,54
Impresora Multifuncion	1	0,1	0,1	8,5	21	0,85	17,85
Telefono inalambrico duo	2	0,016	0,032	8,5	21	0,272	5,712
Cafetera	1	0,7	0,7	8,5	21	5,95	124,95
Microondas	1	0,8	0,8	8,5	21	6,8	142,8
			Total	3,115	Total mensual (kWh/mes)		556,0
					Total anual (kWh/año)		6672,3

Tabla 43 Consumo eléctrico sector administración

El costo que va a tener la energía eléctrica está compuesto por tres componentes: Cargo por máxima cap. de sum. contratada \$/KW-mes, cargo fijo \$/mes y cargo variable \$/KWh. Esto se debe a que el consumo se encuentra dentro de las demandas (10-50KW).

Para poder realizar el cálculo, se selecciona la TARIFA 2 (obtenida del cuadro tarifario del período abril 2021³⁵ que se encuentra en el Anexo I) de Edesa, donde los costos se reflejan en la siguiente tabla. Los siguientes valores fueron convertidos para el cálculo USD a \$98.25

Medianas y Grandes Demandas (> = 10 KW)			
TARIFA 2 (Demandas 10 - 50 KW)	Cargo por máxima cap. de sum. contratada \$/KW-mes	Cargo fijo \$/ mes	Cargo variable \$/ KWh
Baja Tensión - Mediana Demanda	949,84	143,83	2,2931

Tabla 44 Cuadro tarifario extraído de EDESA

Se consideran el factor de simultaneidad y la potencia utilizada para conocer el costo Total anual.

CONSUMO ELÉCTRICO							
CONCEPTO	Costo Fijo [\$]	Potencia Utilizada [kW]	Consumo Promedio Mensual [kWh/mes]	Costo Variable [\$/kWh]	Factor de simultaneidad	Costo Total mensual [\$]	Costo Total anual [\$]
Energía Eléctrica	\$ 144	29	2.998	\$ 2,56	0,8	\$ 6.284	\$ 75.407
						Costo Total anual USD	767,50

Tabla 45 Consumo Eléctrico

Una vez calculado el valor anual se procede a calcular para los siguientes 10 años. Como se puede observar el consumo en el primer año es de 2998 kWh/mes. El siguiente año y los posteriores este valor aumenta en un 2% teniendo en cuenta la proyección de la demanda, como consecuencia de esto, también aumenta el consumo eléctrico. En el quinto año este aumenta aún más el consumo eléctrico por la incorporación de equipos a la producción. Estos equipos son la centrifugadora, la secadora y una expansión de la cámara frigorífica.

³⁵ <https://www.edesa.com.ar/cuadro-tarifario/>

Volviendo a hacer el cálculo de la potencia instalada con la incorporación de estos equipos, se obtiene como resultado que este nuevo valor sigue perteneciendo a una tarifa T2. La siguiente tabla refleja los valores estimados para los próximos 10 años:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Consumo total mensual (kWh/mes)	2.998	3.058	3.119	3.182	3306	3372	3439	3508	3578	3650
Consumo total anual (kWh/año)	35976,9	36696,5	37430,4	38179,0	39670,2	40463,6	41272,9	42098,3	42940,3	43799,1
Costo total mensual USD	63,96	65,21	66,48	67,78	70,37	71,75	73,16	74,59	76,05	77,55
Costo Total anual USD	767,5	782,5	797,8	813,4	844,5	861,0	877,9	895,1	912,6	930,5

Tabla 46 Valores estimados para los próximos 10 años

2. Costo de agua

Para conocer el costo anual por el uso de agua, primero se calcula la cantidad de agua que se consume en la planta. Al igual que la energía, el costo de agua va a estar compuesta por los siguientes componentes que muestra la imagen:

USUARIOS CON SERVICIO MEDIDO

$$\text{Factura Básica (FB)} = \text{Cargo fijo} + \text{Precio m}^3 * \text{Coeficiente de Consumo} * \text{Consumo en m}^3$$

Ilustración 61 Composición del costo de agua

Para determinar el consumo del sector de producción, se obtienen los datos requeridos del balance de masa, con la cantidad que requiere tanto en el proceso de lavado, como en el hervido de la quinoa para luego formar el medallón

Para conocer el consumo diario de otros elementos como bachas, piletas de baños e inodoros para ello se emplea la tabla simuladora de Aguas del Norte.

Habilitado para tipo de construcción	Artefactos	Consumo (L/día)
TODOS	Inodoro	250
TODOS	Pileta de cocina	100
TODOS	Pileta de lavar	100
TODOS	Mingitorio	150

Ilustración 62 Tabla simuladora de Aguas del Norte

La cantidad de agua para los equipos esta detallada en el anexo VI Balance de masa:

Consumo agua					
Concepto	Cantidad	Consumo estimado m ³ /día	Días a la semana	Consumo semanal m ³ /semana	Consumo mensual m ³ /mes
Lavadora cilindro	1	1,550	2	3,1	12,4
Marmita	1	1,550	3	4,65	18,6
Bachas del proceso	2	0,125	5	1,25	5
Pileta de baño	2	0,1	5	1	4
Baños	2	0,25	5	2,5	10
		3,6	Total consumo mensual m ³ /mes		50

Ilustración 63 Tabla de consumo de agua

El siguiente paso a determinar es en que parte del cuadro tarifario de Aguas del Norte³⁶ se encuadra el consumo de agua total de la planta. El servicio requerido para el fin del proyecto es de tipo Industrial, por lo tanto, se encuadra dentro de la columna Industrial.

Servicio Facturado: Agua y Cloaca							
Diametro del Medidor	Residencial 1	Residencial 2	Residencial 3	No Residencial 1	No Residencial 2	No Residencial 3	Industrial
13	\$ 290,48	\$ 197,75	\$ 177,37	\$ 466,79	\$ 1.233,05	\$ 1.332,45	\$ 1.541,23
19	\$ 514,15	\$ 244,87	\$ 204,25	\$ 1.306,03	\$ 3.516,16	\$ 3.791,97	\$ 4.390,89
25	\$ 1.637,27	\$ 1.637,27	\$ 1.637,27	\$ 4.919,67	\$ 9.934,64	\$ 9.454,85	\$ 14.182,28
40	\$ 4.911,74	\$ 4.911,74	\$ 4.911,74	\$ 12.299,27	\$ 25.956,24	\$ 28.292,35	\$ 32.819,13
50	\$ 14.735,17	\$ 14.735,17	\$ 14.735,17	\$ 24.228,62	\$ 31.381,29	\$ 34.205,63	\$ 39.678,46
80	\$ 43.870,52	\$ 43.870,52	\$ 43.870,52	\$ 52.047,58	\$ 52.047,58	\$ 56.731,93	\$ 65.808,98

Tabla 47 Tabla extraída de Aguas del Norte

Para determinar el diámetro del medidor se recurre a tablas de especificaciones técnicas de Invensys³⁷, fabricantes de medidores de agua, para tener un estimado en el diámetro del medidor, se escoge el diámetro 19, teniendo en cuenta una mayor demanda a futuro.

Para el precio de m³ por zona selecciona el valor correspondiente a la categoría F industrial que es de \$39.70 en pesos argentinos.

Teniendo en cuenta el mismo criterio, se selecciona el coeficiente 1,3 para el cálculo. Por lo tanto, se obtiene la siguiente tabla que están expresadas en USD:

CONSUMO DE AGUA						
CONCEPTO	Costo Fijo [USD]	Precio de m ³ por zona	Coeficiente de consumo	Consumo promedio mensual [m ³]	Costo Total mensual [USD]	Costo Total anual [USD]
Total Maquinarias y baños	45	0,4	1	50	71	851

Tabla 48 Consumo de agua

En línea con los datos obtenidos y el costo total anual en el primer año se estima el consumo de agua requerido para el primer año. El siguiente año y los posteriores este valor aumenta en un 2% teniendo en cuenta la proyección de la demanda, como consecuencia de esto, también aumenta el consumo de agua.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Consumo total mensual m ³ /mes	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60
Consumo total anual m ³ /año	600	612	624	637	649	662	676	689	703	717
Costo total mensual USD	70,9	71,5	72,0	72,6	73,1	73,7	74,3	74,9	75,5	76,1
Costo total anual USD	851,4	857,7	864,1	870,7	877,3	884,2	891,1	898,2	905,5	912,8

Tabla 49 Estimación de costo de agua

³⁶ <https://www.aguasdelnortesalta.com.ar/archivos/Cuadro-Tarifario.pdf>

³⁷ <http://proyesanuv.weebly.com/uploads/5/3/3/9/5339473/lautaro.pdf>

3. Costo gas

El importe del consumo de gas se compone de los siguientes conceptos facturados:

Para determinar el consumo de gas que requiere el proyecto, se tiene en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos determinadas por los fabricantes. Una vez teniendo en cuenta los datos obtenidos el siguiente paso es convertir ese consumo a m³/hr.

La normativa vigente establece, para el gas natural, un rango de calorías (un mínimo de 8.850 kcal/m³ y un máximo de 10.200 kcal/m³) que garantizan el funcionamiento adecuado de cualquier artefacto tanto doméstico como industrial, y asegura el correcto rendimiento calórico del fluido³⁸.

Para tener valores más precisos se recurre a la página al público de ENARGAS donde se puede visualizar los consumos de distintos artefactos y aproximar estos valores a los cálculos correspondientes del proyecto. A continuación, se muestran estos valores.

Cocinas

Artefacto	Consumo kcal/h	Consumo m ³ /h
Quemador chico	1000	0,10
Quemador mediano	1400	0,15
Quemador grande	1800	0,19
Quemador de horno	3000	0,32

Tabla 50 Valores referenciales de Enargas

Una vez obtenidos estos datos de referencia de consumos en m³/h, se transforma por conversión estos valores y se pasa de Kcal/h a m³/h de los equipos que tiene el proyecto. Entonces se obtiene la siguiente tabla que se muestra a continuación:

CONSUMO GAS 106000 kcal/m ³						
Equipo	Cantidad	Consumo kcal/hr	Consumo m ³ /hr	Horas día	Días	Consumo mes m ³ /hr
Secadora	1	85.000	9,14	2,5	10	228
Olla industrial	1	21.000	2,2	6	12	161
			Total consumo mensual m ³ /hr			390

Tabla 51 Consumo de gas

El siguiente paso a determinar es el costo del servicio y por ende se recurre a el cuadro tarifario de Gasnor. (Ver Anexo III)

³⁸ <http://miningpress.com/nota/181920/enargas-especifico-las-caracteristicas-del-gas-apto-para-todo-publico>

TIPO DE CARGO	CATEGORÍA / SUBZONA	SALTA	SALTA - Puna	TUCUMAN	
Cargo Fijo	R1	303,033859	303,033859	306,269741	
	R2 1°	320,142104	320,142104	323,377990	
	R2 2°	365,913121	365,913121	369,426369	
	R2 3°	413,535381	413,535381	417,233532	
	R3 1°	538,144748	538,144748	542,027808	
	R3 2°	623,685984	623,685984	627,569046	
	R3 3°	834,985748	834,985748	839,423528	
	R3 4°	1348,233156	1348,233156	1352,670940	
	P1-P2	787,710821	787,710821	790,425239	
	P3	2872,105323	2872,105323	2874,947647	
Cargo por m3 de Consumo	9DB	11156,429178	11156,429178	11162,343179	
	R1-R2 1°	8,572469	8,028517	9,222114	
	R2 2°	9,199101	6,655149	9,922264	
	R2 3°	9,231166	6,687214	9,942374	
	R3 1°-R3 2°	9,737535	7,193583	10,002032	
	R3 3°-R3 4°	10,921461	8,377509	11,954022	
	P1-P2	0 a 1000 m3	7,991013	5,447061	8,345395
		1001 a 9000 m3	7,959068	5,415116	8,344019
		más de 9000 m3	7,847239	5,303287	8,184130
	P3	0 a 1000 m3	8,810198	6,266246	9,275461
		1001 a 9000 m3	8,749183	6,205231	9,213845
		más de 9000 m3	8,535688	5,991636	8,967445
		scm(2)	0,826885	0,826885	1,098768

Tabla 52 Cuadro tarifario extraído de GASNOR

Como el consumo mensual del servicio está dentro del rango de 0 a 1000 m3 se elige la categoría P1-P2. Para el cálculo del primer año se realiza la siguiente tabla (valores expresados en USD):

Cargo fijo	Costo del m3 USD	Consumo mes m3	Costo mensual USD	Costo anual USD
6,47	0,08	390	37,71	452,46

Tabla 53 Composición del cálculo del consumo de agua

El siguiente año y los posteriores este valor aumenta en un 2% teniendo en cuenta la proyección de la demanda, como consecuencia de esto, también aumenta el consumo de gas:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Consumo mes	389,7	397,5	405,5	413,6	562,0	573,3	584,7	596,4	608,3	620,5
Consumo anual	4.676,6	4.770,1	4.865,5	4.962,9	6.744,2	6.879,1	7.016,7	7.157,0	7.300,1	7.446,2
Costo total mensual USD	39,7	40,3	41,0	41,7	53,7	54,6	55,6	56,5	57,5	58,5
Costo total anual USD	476,6	484,2	491,9	499,9	644,7	655,7	666,9	678,3	690,0	701,8

Tabla 54 Estimación de costo de gas

En el año 2025 se observa un incremento notable en el consumo, esto se justifica por la inversión de otra marmita más al proyecto

Costos de comercialización y marketing

El costo de comercialización se define como la erogación necesaria para lograr que el producto sea conocido y aceptado por el mercado, mientras se comunica donde se puede encontrar y comprar el producto.

Análisis de los objetivos

La promoción de los productos está orientada a:

- Dar a conocer la propuesta de valor
- Construir, crear y posicionar la marca (Crear una imagen y reputación de marca)
- Aumentar la elección por los productos (fidelizar clientes).

A continuación, se muestran las diferentes estrategias que se persigue para alcanzar la “diferenciación y posicionamiento” del producto en el mercado.

Selección de Medios - Acciones

A través de las siguientes acciones se intenta lograr los objetivos propuestos:

1. Marketing tradicional en vía pública y stands en ferias del sector alimenticio
2. Fuerte campaña de promoción, concientización de los beneficios del producto con promotoras, distribuyendo folletos explicativos.
3. Se trabaja fuertemente para dar a conocer el producto en las distintas redes sociales, (Marketing online)
4. Un perfil y una campaña de Instagram y otro de Facebook en donde se presentan los beneficios del producto, características nutricionales y se ofrecen distintas recetas semanalmente.
5. Diarios y revistas locales: El tribuno y revista ABC

Estimación de costos de marketing

En la misma se detallan las erogaciones que se deben realizar para lograr una comercialización y distribución del producto eficiente. Fuente : <https://pencilspeech.com/publicidad-en-internet/>

Los precios de publicidad en radio depende de la emisora pero se tiene una referencia aproximada: <https://www.lv16.com.ar/sg/pagina/5-Tarifas>

	COSTO MENSUAL PESOS	COSTO MENSUAL DOLARES	COSTO ANUAL DOLARES
Publicidad en radio locales	17.685	180	2.160
Publicidad en redes sociales y buscadores	16.211	165	1.980
TOTAL USD			4.140

Tabla 55 costos de marketing

A continuación, se muestra la estimación de costos de marketing para los próximos diez años, esta puede sufrir algunas variaciones dependiendo del alcance de mercado que tenga el producto.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Costo de mk en USD	4.140	4.347	4.564	4.793	5.032	5.284	5.548	5.825	6.117	6.422

Tabla 56 Estimación de costos de marketing para los próximos 10 años

Costos de alquiler

La planta se instala en el local ya mencionado en el estudio técnico. El mismo cuenta con las instalaciones descritas en el capítulo en cuestión y además requiere la readecuación edilicia especificada. Para poder entrar al establecimiento como se menciona anteriormente, los siguientes montos se abonan en el primer año, a excepción del alquiler que sufre un incremento anual que se detalla más adelante:

Concepto	Monto
Alquiler	\$ 75.000
Deposito	\$ 75.000
Inmobiliaria	\$ 75.000
Sellado de contrato	\$ 900
Escribano	\$ 2.600
TOTAL	\$ 228.500

Tabla 57 Montos para ingreso al establecimiento en pesos

Para poder poner en contexto la situación, se extrajo esta información del colegio de escribanos de Salta. La nueva Ley de Alquileres 27.551³⁹ fue publicada en el Boletín Oficial de la República Argentina el 30 de junio de 2020. Comenzó a funcionar desde el 1 de julio de este año.

Entre los puntos más importantes y que son relevantes para el estudio se destacan:

- **Contratos:** En la antigua ley se distinguía entre los contratos para vivienda familiar y los contratos comerciales. El plazo mínimo para vivienda familiar era de 2 años y para los comerciales era de 3. La nueva ley no hace esta distinción y, directamente, fija como plazo mínimo los 3 años.
- **Actualizaciones:** La nueva ley prevé que la suba será únicamente anual y el índice de suba se fija entre un mix entre el Índice de precios al Consumidor y el promedio de las remuneraciones de los trabajadores registrados. Es decir, el locatario va a tener una certeza de cuánto va a pagar el primer año de alquiler, no así los años subsiguientes, que dependerán de este índice.
- **Depósito de garantía:** El depósito de garantía se entrega al principio del contrato. La nueva ley prohíbe que el depósito sea superior a un mes de alquiler y este depósito será devuelto al finalizar el contrato

A fines del cálculo para los próximos años a partir del 2023 no se puede establecer un valor fijo para las actualizaciones. Un grupo de inmobiliarias lanza una web de acceso gratuito donde se puede calcular el porcentaje de aumento de los alquileres en base al cálculo de actualización. Esta página se llama www.arquiler.com y se simula la fecha del 15/04/2021 (Fecha de cotización del dólar Banco Nación). Por lo que se obtiene:

Calculadora Ley de Alquileres 2021

\$ 102.218

ATENCIÓN: Este valor es aproximado ya que aún no se conoce el valor de ICL para la fecha 07/04/2022

	Fecha	ICL	Aumento	Valor
Año 1	2021-04-07	1.24	0 %	\$ 75.000
Año 2	2021-12-16	1.69	36.29 %	\$ 102.218

VOLVER

¿No sabés cuánto va a aumentar el alquiler con la nueva ley de Argentina?

No te preocupes, usá la calculadora y conocélo ya mismo!

Ilustración 64 Calculadora de porcentaje de aumento de alquiler

³⁹ <https://escribanos-salta.org.ar/noticias/nueva-ley-de-alquileres-y-sus-alcances>

Como se puede observar, en el primer año el valor del alquiler no sufre ningún incremento. En el segundo año se observa un aumento del 36.29% (este porcentaje hace referencia al valor en pesos). Considerando un panorama positivo, se define hasta el 2030 un aumento del 10% anual en valores USD. Otro ítem para aclarar es el sellado del contrato que, es un cargo del cual se encarga el locatario por renovación del contrato, se estima un 1.2% del valor del contrato. Fuente: Inmobiliaria Muñoz localizada en Salta

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Alquiler	2326	1040	1144	1259	1385	1523	1676	1843	2027	2230
Sellado de contrato	9			13			17			23
COSTO ANUAL USD	2335	1040	1144	1272	1385	1523	1693	1843	2027	2253

Tabla 58 Estimación de costos de alquiler

Depreciaciones y amortizaciones

A continuación, se reflejan las depreciaciones y amortizaciones tanto de las máquinas como del mobiliario y equipamiento. Para ello se toma el valor de las inversiones analizadas con anterioridad.

Las cuotas de amortización calculadas para el presente estudio son las representadas en la tabla siguiente. Cabe aclarar que, si bien se considera una inversión la compra de elementos de seguridad, ropa de trabajo para los operarios, etc., no se consideran bienes amortizables. Tampoco se menciona el valor residual de los equipos de oficina ya que los mismos son nulos al finalizar el proyecto.

DEPRECIACION Y AMORTIZACION												
ACTIVOS	Vida útil	Valor del activo	PERIODOS									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maquinaria	10	84965	8496	8496	8496	8496	9786	9786	9786	9786	9786	9786
Mobiliarios y equipamiento	5	22692	4538	4538	4538	4538	4538					
Herramientas y seguridad	5	916	183	183	183	183	183					
TOTAL			13218	13218	13218	13218	14508	9786	9786	9786	9786	9786

Tabla 59 Depreciación de maquinaria y mobiliario

Ingresos por venta

Se detallan los ingresos que están dados por las ventas de los medallones de quinoa. Los primeros años se establece un precio de venta menor que el de nuestros competidores⁴⁰ con el fin de captar más consumidores y a la vez fidelizar los mismos, por lo tanto, en el 1er año el precio de venta es de **2 USD**. Luego aumenta un 5% el precio de venta debido a objetivos de rentabilidad

En base a la proyección de la demanda. Se considera un 2% de crecimiento anual en las cantidades vendidas. Los incrementos de precios en el producto se deben a un incremento esperado de la materia prima.

INGRESOS POR VENTAS										
	PERIODOS									
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Unidades a producir (medallones de 100 gr c/u)	13.371.071	13.638.493	13.911.263	14.189.488	14.473.278	14.762.743	15.057.998	15.359.158	15.666.341	15.979.668
Packs de medallones (4 unidades de 100 gr c/u)	278.564	284.135	289.818	295.614	301.527	307.557	313.708	319.982	326.382	332.910
Precio de venta en USD	2	2,10	2,21	2,32	2,43	2,55	2,68	2,81	2,95	3,10
Total USD	557.128	596.684	639.049	684.421	733.015	785.059	840.798	900.495	964.430	1.032.905

Tabla 60 Estimación de ingresos por ventas

⁴⁰ Fuente: <https://www.xn--lamontaaonline-wnb.com/productos/medallones-de-quinoa-nutree-sabor-indian/>

Costos Directos de Fabricación

COSTOS DE FABRICACION DIRECTOS										
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Materia Prima	293.775	305.644	317.992	330.839	344.205	358.111	372.578	387.630	403.291	419.584
Materiales Directos	293.775	305.644	317.992	330.839	344.205	358.111	372.578	387.630	403.291	419.584
Operarios	26.189	26.975	27.784	28.618	44.214	45.540	46.907	48.314	49.763	51.256
Ingeniero industrial	15.695	16.166	16.651	17.151	17.665	18.195	18.741	19.303	19.883	20.479
Capataz	9.047	9.319	9.598	9.886	10.183	10.488	10.803	11.127	11.461	11.805
Mano de Obra directa	50.932	52.460	54.034	55.655	72.062	74.224	76.451	78.744	81.107	83.540
TOTAL USD	344.708	358.104	372.026	386.494	416.267	432.335	449.029	466.375	484.397	503.124

Tabla 61 Costos de Fabricacion Indirectos

Costos de Fabricación Indirectos

COSTO DE FABRICACION INDIRECTOS										
CONCEPTO	PERIODO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Insumos	8062,2	8387,9	8726,8	9079,3	9446,2	9827,8	10224,8	10637,9	11067,7	11514,8
Mantenimiento	305	336	369	406	447	492	541	595	655	720
Alquiler	2335	1040	1144	1272	1385	1523	1693	1843	2027	2253
Energia Electrica	767,5	782,5	797,8	813,4	844,5	861,0	877,9	895,1	912,6	930,5
Agua	851,4	857,7	864,1	870,7	877,3	884,2	891,1	898,2	905,5	912,8
Gas	476,6	484,2	491,9	499,9	644,7	655,7	666,9	678,3	690,0	701,8
EPP + Ropa de trabajo + HYS en USD	1745,5	1780,4	1816,0	1852,3	1889,4	1927,2	1965,7	2005,0	2045,1	2086,0
Articulos de limpieza	610,7	622,9	635,4	648,1	661,0	674,2	687,7	701,5	715,5	729,8
TOTAL USD	15154,0	14291,8	14845,9	15441,7	16194,9	16845,1	17547,6	18254,2	19018,3	19848,6

Tabla 62 Costo de Fabricación Indirectos

Gastos de Administración y ventas

CONCEPTO	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS									
	PERIODO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mano de obra Administración	29.678	30.569	31.486	32.430	33.403	34.405	35.437	36.501	37.596	38.723
Marketing	4.140	4.264	4.392	4.524	4.660	4.799	4.943	5.092	5.244	5.402
Asesoría contabilidad	3.261	3.359	3.460	3.563	3.670	3.780	3.894	4.011	4.131	4.255
Asesoría Recursos Humanos	2.198	2.264	2.332	2.402	2.474	2.549	2.625	2.704	2.785	2.869
Estudios Laboratorio	1.221	1.258	1.296	1.335	1.375	1.416	1.458	1.502	1.547	1.594
Materiales y útiles de oficina	305	336	369	406	447	492	541	595	655	720
Seguros	1.018	1.120	1.232	1.355	1.490	1.639	1.803	1.983	2.182	2.400
Capacitación	1.018	1.120	1.232	1.355	1.490	1.639	1.803	1.983	2.182	2.400
TOTAL USD	42.840	44.289	45.798	47.370	49.010	50.720	52.505	54.371	56.321	58.362

Tabla 63 Gastos de Administración y Ventas

Capital de trabajo

Sabiendo que el Capital de Trabajo es la inversión realizada en un periodo para poder afrontar las deudas del siguiente ciclo productivo, es un concepto que también se tiene en cuenta en el flujo de fondos. El mismo se calcula con el método de periodo de desfase:

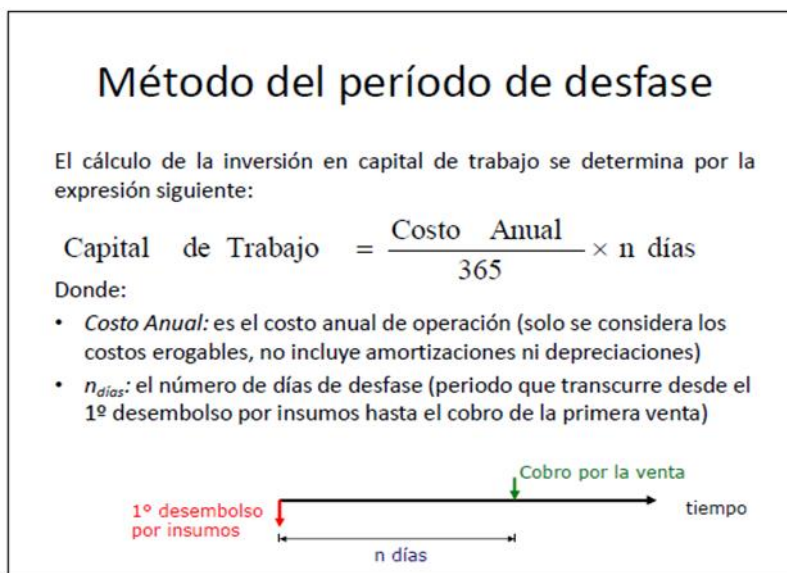


Ilustración 65 Método del periodo de desfase

CAPITAL DEL TRABAJO	
Rubro	Periodo 1
	Costo anual
Materia Prima	293.775
Mano de Obra Directa	50.932
Insumos	8.062
Marketing	4.140
Alquiler	2.326
Energía Eléctrica	767
Agua	851
Gas	477
Articulos de limpieza	611
Mano de obra Administración	29.678
Staff de RRHH y Contabilidad	5.460
Laboratorio	1.221
Material y útiles de oficina	305
EPP + Ropa de trabajo + HYS	1.745
Seguros	1.018
Capacitación	1.018
Costo Total Anual USD	402.387

Tabla 64 Capital de Trabajo

	1° Etapa
Costo Total Anual	402.387
Costo Diario	1.102
Capital de Trabajo (2 meses, 60 día)	66.146
CAPITAL DE TRABAJO USD	66.146

Tabla 65 Capital de Trabajo

Financiamiento

Se considera la posibilidad de conseguir una financiación del 50% del valor de la inversión fija total del proyecto presentado, quedando el 50% restante a cargo de la empresa solicitante.

El monto total de la inversión es de \$ 15.677.720,85 (Inversión fija total) de los cuales se solicita como préstamo el 50% que equivale a \$ 7.838.860,43 y el resto es aportado con recursos propios tal como se menciona anteriormente.

Se toma un crédito del Banco BICE⁴¹ – Banco de Inversión y Comercio Exterior. Esta entidad posee un programa integral de Inclusión Financiera con el objetivo de que las pequeñas y medianas empresas que hoy utilizan un financiamiento inadecuado para sus proyectos de inversión de largo plazo cuenten con mejores herramientas. Está destinado a proyectos de inversión, reconversión y modernización productiva y compra de bienes de capital.

De acuerdo a las condiciones del crédito el monto a financiar puede ser de hasta el ochenta por ciento (80%) del monto total de la inversión excluido el Impuesto al Valor Agregado. El plazo es de hasta 84 meses y el sistema de amortización que se usa es el francés. Se tiene un período de gracia de 24 meses. Siendo una PyMe (Categorización que se determina según lo estipulado por el gobierno⁴²) y cumpliendo las condiciones financieras de la entidad bancaria se solicita una línea de crédito con una tasa efectiva anual del 44,77%.

LINEA DE CREDITO Y CONDICIONES	
Préstamo en pesos	79.784,8
Periodo de Gracia	12 meses
Tasa Efectiva Anual	0,4477
Sistema de Amortización	Francés
Periodo Deuda	84 meses

Tabla 66 Línea de crédito

ORIGEN DE LOS FONDOS	MONTO USD	MONTO EN PESOS
Fondos propios 50%	79.784,8	\$ 7.838.860,4
Fondos de terceros 50%	79.784,8	\$ 7.838.860,4
TOTAL	159.569,7	\$ 15.677.720,9

Tabla 67 Detalles del préstamo

⁴¹ Link: (<https://www.bice.com.ar/productos/linea-pymes/>)

⁴² <https://www.produccion.gob.ar/wp-content/uploads/2018/05/Categori%CC%81as-PyMEs-WEB.pdf>

Mediante el simulador de crédito al que se puede acceder en <http://mberenguer.com.ar/calculadora-de-cuota-sistema-frances/> se determinan los valores de cuota, interés, amortización de capital y deuda que conforman el crédito solicitado. Obteniéndose los siguientes montos en pesos:

PERIODO	TASA DE INTERES (%)	CUOTA	INTERES DE LA DEUDA	AMORTIZACION CAPITAL	DEUDA
1					\$ 7.838.860
2	44,77	\$ 148.278	\$ 292.455	\$ 1.189.824	\$ 6.649.037
3	44,77	\$ 148.278	\$ 248.064	\$ 1.234.214	\$ 5.414.823
4	44,77	\$ 148.278	\$ 202.018	\$ 1.280.260	\$ 4.134.562
5	44,77	\$ 148.278	\$ 154.254	\$ 1.328.025	\$ 2.806.538
6	44,77	\$ 148.278	\$ 104.707	\$ 1.377.571	\$ 1.428.966
7	44,77	\$ 148.278	\$ 53.312	\$ 1.428.966	\$ 0
TOTAL EN PESOS		\$ 889.670	\$ 1.054.810	\$ 7.838.860	

Tabla 68 Financiamiento en pesos

El crédito en cuestión se solicita en pesos. No obstante, a los fines de cálculo del proyecto se convierten los valores empleados a dólares y se expresan en dicha moneda.

DÓLAR BANCO NACION	98,25
--------------------	-------

PERIODO	TASA DE INTERES (%)	CUOTA	INTERES DE LA DEUDA	AMORTIZACION CAPITAL	DEUDA
1					79.784,8
2	44,77	1.509,2	2.976,6	12.110,2	67.674,7
3	44,77	1.509,2	2.524,8	12.562,0	55.112,7
4	44,77	1.509,2	2.056,2	13.030,6	42.082,1
5	44,77	1.509,2	1.570,0	13.516,8	28.565,3
6	44,77	1.509,2	1.065,7	14.021,1	14.544,2
7	44,77	1.509,2	542,6	14.544,2	0,0
TOTAL EN DOLARES		9.055,2	10.736,0	79.784,8	

Tabla 69 Financiamiento convertido en USD.

Flujo de caja

En lo que respecta al flujo de caja, se realiza 2 variables del mismo: con inversión propia y la segunda pidiendo un crédito del Banco BICE.

Flujo de fondo (capital propio)

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO											
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS		\$ 557.128	\$ 596.684	\$ 639.049	\$ 684.421	\$ 733.015	\$ 785.059	\$ 840.798	\$ 900.495	\$ 964.430	\$ 1.032.905
COSTOS DE FAB. DIRECTOS		-\$ 344.708	-\$ 358.104	-\$ 372.026	-\$ 386.494	-\$ 416.267	-\$ 432.335	-\$ 449.029	-\$ 466.375	-\$ 484.397	-\$ 503.124
COSTOS DE FAB. INDIRECTOS		-\$ 15.154	-\$ 14.292	-\$ 14.846	-\$ 15.442	-\$ 16.195	-\$ 16.845	-\$ 17.548	-\$ 18.254	-\$ 19.018	-\$ 19.849
GASTOS DE ADM. Y VENTAS		-\$ 42.840	-\$ 44.289	-\$ 45.798	-\$ 47.370	-\$ 49.010	-\$ 50.720	-\$ 52.505	-\$ 54.371	-\$ 56.321	-\$ 58.362
DEPRECIACION Y AMORTIZACION		-\$ 13.218	-\$ 13.218	-\$ 13.218	-\$ 13.218	-\$ 14.508	-\$ 9.786	-\$ 9.786	-\$ 9.786	-\$ 9.786	-\$ 9.786
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO		\$ 141.208	\$ 166.781	\$ 193.160	\$ 221.897	\$ 237.035	\$ 275.373	\$ 311.930	\$ 351.709	\$ 394.907	\$ 441.784
IMPUESTO 35%		-\$ 49.423	-\$ 58.373	-\$ 67.606	-\$ 77.664	-\$ 82.962	-\$ 96.381	-\$ 109.175	-\$ 123.098	-\$ 138.217	-\$ 154.624
UTILIDAD NETA		\$ 91.785	\$ 108.407	\$ 125.554	\$ 144.233	\$ 154.073	\$ 178.992	\$ 202.754	\$ 228.611	\$ 256.689	\$ 287.159
DEPRECIACION Y AMORTIZACION		\$ 13.218	\$ 13.218	\$ 13.218	\$ 13.218	\$ 14.508	\$ 9.786	\$ 9.786	\$ 9.786	\$ 9.786	\$ 9.786
INVERSION INICIAL	-\$ 159.570										
CAPITAL DE TRABAJO	-\$ 66.146					-\$ 19.190					
RECUPERO DEL CAP. DE T											\$ 85.336
INVERSION DE REEMPLAZO						-\$ 12.900					
VALOR DE DESECHO											\$ 43.257
FLUJO DE CAJA	-\$ 225.716	\$ 105.003	\$ 121.625	\$ 138.772	\$ 157.451	\$ 136.491	\$ 188.779	\$ 212.541	\$ 238.397	\$ 266.476	\$ 425.539
FLUJO ACUMULADO	-\$ 225.716	-\$ 120.712	\$ 913	\$ 139.685	\$ 297.136	\$ 433.627	\$ 622.406	\$ 834.947	\$ 1.073.344	\$ 1.339.820	\$ 1.765.359

Tabla 70 Flujo de fondos con capital propio

Evaluación del Proyecto (Escenario 1)

Determinación de la tasa TMAR

La tasa de descuento corresponde a aquella tasa que representa la rentabilidad que se le debe exigir a la inversión por renunciar a un uso alternativo de los recursos en proyectos de riesgo similares. En este proyecto se calculó de la siguiente manera:

$$\text{TMAR (tasa mínima aceptable de retorno)} = i + t$$

i: premio al riesgo = riesgo país

t: tasa de interés de un plazo fijo

Actualmente, el valor del riesgo país en Argentina se encuentra en 1447 puntos (15/04/21). El riesgo país se expresa en puntos básicos, por lo que 100 unidades representan una sobretasa del 1%, lo que equivale a:

$$1506 = 15,06\% = 0,1506$$

Se considera la tasa de interés de un plazo fijo como el valor promedio entre las tasas de bancos nacionales⁴³ para plazos fijos como Banco Nación, Banco Macro y Banco Más Ventas. El valor a la fecha es de $37\% = 0,34$

Por lo tanto,

$$0,14 + 0,37 = 0,52$$

$$\text{TMAR} = 0,52$$

Entonces, el VAN y TIR para el flujo de fondos del proyecto, es decir, con fondos propios queda

Riesgo País	1.506
Equivale	0,15
Tasa de interés plazo fijo Banco Nación	0,37
TMAR	52%
VAN	29.135
TIR	58%

⁴³ Fuente: Comparador de tasas http://www.bcra.gov.ar/BCRAyVos/Plazos_fijos_online.asp

Flujo de fondos inversionistas

FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA											
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS		\$ 557.128	\$ 596.684	\$ 639.049	\$ 684.421	\$ 733.015	\$ 785.059	\$ 840.798	\$ 900.495	\$ 964.430	\$ 1.032.905
COSTOS DE FAB. DIRECTOS		-\$ 344.708	-\$ 358.104	-\$ 372.026	-\$ 386.494	-\$ 416.267	-\$ 432.335	-\$ 449.029	-\$ 466.375	-\$ 484.397	-\$ 503.124
COSTOS DE FAB. INDIRECTOS		-\$ 15.154	-\$ 14.292	-\$ 14.846	-\$ 15.442	-\$ 16.195	-\$ 16.845	-\$ 17.548	-\$ 18.254	-\$ 19.018	-\$ 19.849
GASTOS DE ADM. Y VENTAS		-\$ 42.840	-\$ 44.289	-\$ 45.798	-\$ 47.370	-\$ 49.010	-\$ 50.720	-\$ 52.505	-\$ 54.371	-\$ 56.321	-\$ 58.362
INTERES CREDITO			-\$ 2.977	-\$ 2.525	-\$ 2.056	-\$ 1.570	-\$ 1.066	-\$ 543			
DEPRECIACION Y AMORTIZACION		-\$ 13.218	-\$ 13.218	-\$ 13.218	-\$ 13.218	-\$ 14.508	-\$ 9.786	-\$ 9.786	-\$ 9.786	-\$ 9.786	-\$ 9.786
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO		\$ 141.208	\$ 163.804	\$ 190.636	\$ 219.841	\$ 235.465	\$ 274.307	\$ 311.387	\$ 351.709	\$ 394.907	\$ 441.784
IMPUESTO 35%		-\$ 49.423	-\$ 57.331	-\$ 66.722	-\$ 76.944	-\$ 82.413	-\$ 96.008	-\$ 108.985	-\$ 123.098	-\$ 138.217	-\$ 154.624
UTILIDAD NETA		\$ 91.785	\$ 106.473	\$ 123.913	\$ 142.897	\$ 153.052	\$ 178.300	\$ 202.402	\$ 228.611	\$ 256.689	\$ 287.159
DEPRECIACION Y AMORTIZACION		\$ 13.218	\$ 13.218	\$ 13.218	\$ 13.218	\$ 14.508	\$ 9.786	\$ 9.786	\$ 9.786	\$ 9.786	\$ 9.786
INVERSION INICIAL	-\$ 159.570										
CAPITAL DE TRABAJO	-\$ 66.146					-\$ 19.190					
RECUPERO DEL CAP. DE T											\$ 85.336
INVERSION DE REEMPLAZO											
CREDITO	\$ 79.785										
AMORTIZACIÓN CREDITO			-\$ 12.110	-\$ 12.562	-\$ 13.031	-\$ 13.517	-\$ 14.021	-\$ 14.544			
VALOR DE DESECHO											\$ 123.042
FLUJO DE CAJA	-\$ 145.931	\$ 105.003	\$ 107.580	\$ 124.569	\$ 143.084	\$ 134.854	\$ 174.065	\$ 197.644	\$ 238.397	\$ 266.476	\$ 505.324
FLUJO ACUMULADO	-\$ 145.931	-\$ 40.928	\$ 66.653	\$ 191.222	\$ 334.306	\$ 469.160	\$ 643.225	\$ 840.869	\$ 1.079.266	\$ 1.345.741	\$ 1.851.065

Tabla 72 Flujo de fondos inversionistas

Evaluación del proyecto (Escenario 2)

Determinación de la tasa de corte de capital

La tasa de corte nos permitirá evaluar la factibilidad del proyecto en cuestión con una mirada más objetiva e intermedia, ya que toma la ponderación de la tasa del inversionista (según el porcentaje de capital aportado), y la tasa de interés del préstamo según el porcentaje de crédito recibido.

Es decir, se calcula de la siguiente manera: $Tasa\ de\ corte\ de\ capital = if * p + ii * cp$

Donde:

- if: es la tasa de interés de la entidad financiera que realiza el préstamo.
- p: es el porcentaje que representa el préstamo dentro de la inversión.
- ii: es la tasa del inversionista, o TMAR como se la llamó previamente.
- cp: es el porcentaje de inversión aportado por el capital propio del inversionista.

if: 44.7%

p: 50%

ii: 52%

cp: 50% $Tasa\ de\ corte\ de\ capital = 0.447 * 0,5 + 0,48 * 0,5$
 corte capital= 0.48

Tasa

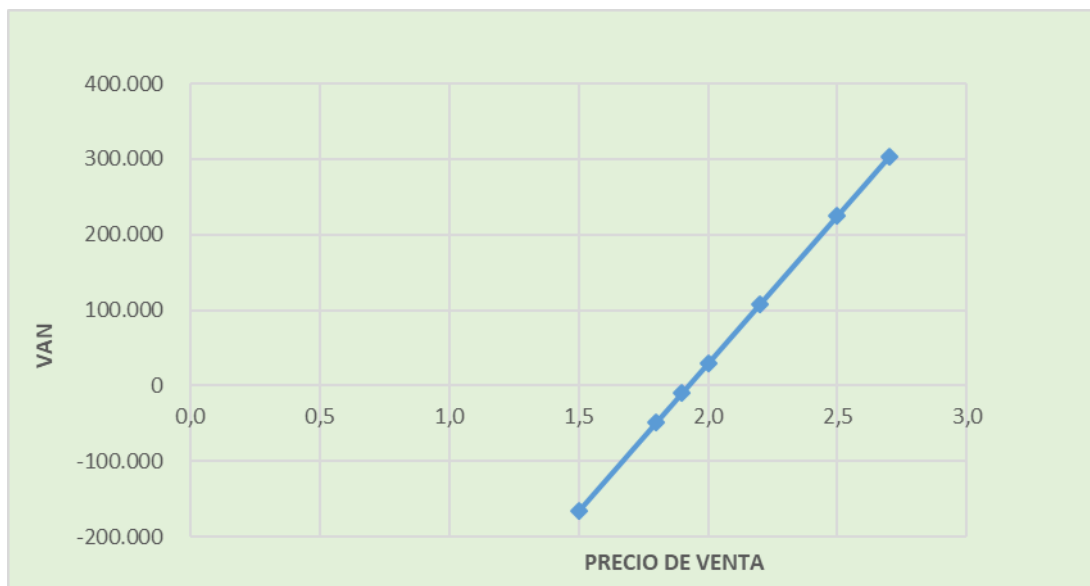
Entonces, el VAN y TIR para el flujo de fondo inversionista, es decir, con parte de fondos de terceros queda:

Tasa BICE crédito	0,45
Parte Inversor	0,50
TMAR	0,52
Parte propia	0,50
Tasa Corte Capital	48%
VAN	116228
TIR	80%

Análisis de sensibilidad y conclusión

Se realizó un análisis de sensibilidad para estudiar la variación del VAN con respecto al precio de venta. Como podemos observar si el precio baja de 2 el VAN se vuelve negativo lo que nos lleva a evaluar otras alternativas de inversión para nuestro dinero. Para el primer año se define a un precio de venta de USD 2.

Precio de Venta USD	VAN
1,5	-166.180
1,8	-48.991
1,9	-9.928
2,0	29.135
2,2	107.261
2,5	224.449
2,7	302.575



Conclusión del estudio Financiero

Se determinaron los costos de importación de los equipos, los asociados a la producción y la puesta en marcha de la planta. Se estimó que será necesaria una inversión fija total de USD 159.569,7 y se evaluó un escenario donde el 50% de la inversión será financiada por un préstamo y el restante 50% por capital propio.

La inversión necesaria en capital de trabajo es de USD 402.387.

Como resultado, el flujo de caja con fondos propios nos indica, que en el año 1 proyecto tendrá un flujo acumulado negativo, revirtiéndose esta situación a partir del año 2 de funcionamiento de la planta.

Para la inversión inicial, se evaluaron dos situaciones, la primera financiando la totalidad del proyecto con fondos propios y la segunda financiando el 50% del proyecto con fondos privados,

El flujo de caja con fondos privados o de terceros nos indica, que el año 1 el proyecto tendrá un flujo acumulado positivo, mostrando un panorama favorable para los siguientes años.

En el caso de que la inversión se lleve a cabo con fondos propios, se determinó que el Valor Actual Neto del proyecto es de USD 29.135 con una Tasa Interna de Retorno del 58%, siendo la tasa de descuento del 52%.

Y en la situación con el 50% financiado con capital privado, el VAN es de 194.475 con una TIR de 80% y una tasa de corte capital del 48%.

El análisis de sensibilidad indica que, para la política de precios establecida el proyecto es rentable. También nos brinda información acerca de la combinación de distintos precios para los cuales el proyecto seguirá siendo rentable.

CONCLUSION FINAL

A nivel global se observa una creciente tendencia de consumo de productos a base de quinoa y otros “súper alimentos” en el mercado, los que presenta un panorama alentador para el crecimiento del sector, no solo en cuestión de ventas sino también en el nivel de producción de los proveedores. Los organismos tanto nacionales como privados, fomentan el crecimiento de todos los eslabones de la cadena de valor del producto como así también de la región.

En cuanto a lo técnico, no se cuenta con un proceso complejo, ni maquinas con difícil maneja, sino más bien un proceso sencillo, y un *know-how* básico. Además, genera pocos residuos, por lo que no presenta limitaciones en este sentido. Una desventaja a mencionar es la traba a la importación de bienes de capital que maneja el gobierno actual que puede significar una demora a la hora de adquirir el equipo escarificador de origen peruano. El resto de los equipos se fabrican tranquilamente en Argentina, ya que el tratado de la quinoa es similar a otros granos.

El mayor riesgo a nivel legal radica en la responsabilidad que genera la manipulación de alimentos por lo que asegurar la inocuidad de los mismos es primordial. Como es de conocimiento general, las bacterias se reproducen especialmente cuando las condiciones en la higiene alimentaria no son las adecuadas, produciendo intoxicaciones alimentarias, como fiebres, vómitos, diarreas y llegando incluso a causar la muerte en casos más graves. Es fundamental, que en la manipulación de alimentos se cumpla estrictamente con las normas de higiene alimentaria para evitar por completo un foco de intoxicación. Con correctos procesos productivos, estrictos controles de calidad, una inversión coherente y el compromiso del personal sería posible disminuir tal riesgo y conseguir las habilitaciones pertinentes.

Lo que determina una gran barrera de entrada y un riguroso estudio es el legal, donde aparece la Administración Nacional de Medicamentos, alimentos y tecnología quien plantea distintos puntos a cumplir por parte de la empresa que desea elaborar alimentos. Sus requisitos engloban a todas las áreas, desde la parte de construcción e infraestructura, proceso productivo, condiciones internas y externas, control de calidad, etc.

La empresa a nivel organizacional no incorpora mucho personal, y en un principio cuenta con pocos miembros lo que facilita la implementación de las políticas y valores. Son veinte los puestos de trabajo y cuenta con dos profesionales externos. Además de generar puestos indirectos por el uso de servicios de comercialización de los productos.

Por último, se destaca la importancia de apostar a la industria nacional impulsándolas con ideas que puedan llevarse a cabo con recursos disponibles, y que actualmente no se aprovechan. Es por ello que se considera necesaria la difusión de dicha información entre los industriales mediante capacitaciones, brindando herramientas fundamentales como el acceso al financiamiento y el desarrollo tecnológico para poder ejecutarlas.

Los índices de rentabilidad son atractivos para el mercado debido a que no sólo son mayores a la mínima rentabilidad deseada sino también superan a otras inversiones financieras. Por lo tanto, se considera que el emprendimiento es FACTIBLE de ser realizado.

BIBLIOGRAFIA

- (FAO/RLC), O. R. (2011). *La Quinua: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. Bolivia.
- (INDEC), I. N. (2013). *Estimaciones y proyecciones de poblacion 2010-2014 Total del País*. Argentina: INDEC.
- 19587, L. (s.f.). Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Almeida, J. (2015). *Mejoramiento del proceso productivo de quinua*. Ibarra.
- Chain, N. (2008). *Preparacion y formulacion de proyectos de Inversion*. Pearson.
- Chapman, S. N. (2006). *Planificacion y Control de la Produccion*. Prentice Hall.
- Harvard Business School Publishing Corporation. (2008). Las cinco fuerzas competitivas. *Harvard Business Review*, 18.
- Nieto, C., Vimos, C., Monteros, C., Caicedo, C., & Rivera, M. (1992). *Produccion y Procesamiento de Quinua en Ecuador*. Quito: INIAP.
<https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/2874/1/iniapscI6172ag.pdf>
- Nieto, C., & Soria, M. (1990). *Investigacion en posproduccion de quinoa en Ecuador*. Quito: INIAP.
- Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y Agricultura. (s.f.). Obtenido de <http://www.fao.org/quinoa/es/>
- Rojas, W. J. (2010). *Granos Andinos. Avances, logros y experiencias desarrolladas en quinua, cañahua y amaranto en Bolivia*. Roma.
- Zavaleta, R. (2010). *Diseño conceptual para la descontaminacion y economia de agua en las plantas de desamargado de quinua*. La Paz.
- NORMAS HACCP Sistemas de Analisis de Riesgos y Puntos Criticos de Control
http://nulan.mdp.edu.ar/1616/1/11_normas_haccp.pdf
- SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD ISO 22000 –MARCO NORMATIVO, UNA EXPERIENCIA EN QUINUA (Chenopodium quinoa Willd)
http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/88/1/T026_43432209-T.pdf
- Higiene e Inocuidad de los Alimentos:
http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla_9_higiene.pdf
- Codigo Argentino Alimentario Actualizado:
<https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/35331/180907/file>

El agua en la industria alimentaria:

https://www.produccion-animal.com.ar/agua_cono_sur_de_america/82-El_agua_en_la_industria.pdf

APÉNDICE III: ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS REVISADO PARA LA ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN DE LOS ALIMENTOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE <https://www.fao.org/3/Y0681S/y0681s07.htm#bm7..10.8.1>

BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM) BOLETIN DE DIFUSION http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM_conceptos_2002.pdf

REMOCIÓN DE LA SAPONINA DE AGUAS RESIDUALES DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA QUINOA http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/15203/Mayta_Condori_Marleny_Maritzza.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Saponinas de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.): un subproducto con alto potencial biológico <http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v45n3/v45n3a06.pdf>

CAPITULO II CONDICIONES GENERALES DE LAS FABRICAS Y COMERCIOS DE ALIMENTOS http://www.anmat.gov.ar/webanmat/codigoa/CAPITULO_II_Establec_actualiz_08-12.pdf

Laboratorio BIOAGRONORT <http://www.bioagronort.com/#tab-agua>

DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA TECNICA <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/13821/MT-1207-Nina%20Jim%C3%A9nez%20Lorena%20Ingrid.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Elaboración de Hamburguesas congeladas a base de legumbres y cereal LEBURGUER: <https://repositorio.udes.edu.ar/jspui/bitstream/10908/17273/1/%5BP%5D%20%5BW%5D%20MBA%20Kiemesz%20Juan%20Mart%C3%ADn.pdf>

Diseño de una planta agroindustrial para la elaboración de fideo de pasta corta de quinua (*Chenopodium quinoa*) libre de gluten :<https://1library.co/document/qo54r3jy-diseno-planta-agroindustrial-elaboracion-quinua-chenopodium-quinua-gluten.html>

Diseño y construcción de un prototipo Escarificador de Quinoa <https://radi.org.ar/wp-content/uploads/2016/08/N1.T5.pdf>

Saponinas de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.): un subproducto con alto potencial biológico <http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v45n3/v45n3a06.pdf>

REGLAMENTO TECNICO DEL MERCOSUR SOBRE LAS CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS Y DE BUENAS PRACTICAS DE FABRICACION PARA ESTABLECIMIENTOS ELABORADORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS http://www.puntofocal.gov.ar/doc/r_gmc_80-96.pdf

Formadora y envasadora : https://www.youtube.com/watch?v=PoNosx-ccDo&ab_channel=BrunettiHermanos

Mercado potencial, disponible, efectivo y objetivo. Archivo Word. Autor: Ing. Vuistaz, Veronica.

ANEXO I

Encuesta

Medallones

quinoa:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd5jHh5tnoM2imXehIki-MzKJQqfBpaRIllrNccJpt-RY6ySA/viewform>

Proyecto de grado

MEDALLONES DE QUINOA

*Obligatorio

Edad

- Menos de 20 años
- Entre 20 y 30 años
- Entre 30 y 40 años
- Más de 40 años

Edad

- Menos de 20 años
- Entre 20 y 30 años
- Entre 30 y 40 años
- Más de 40 años

Sexo

- Mujer
- Hombre
- Otro: _____

¿Conoce los beneficios de consumir quinoa?

- Sí, estoy muy informado
- Sí, algunos
- No, pero me gustaría saber
- No, no me interesa

¿Probó quinoa?

- Si y me gustó
- Si y no me gustó
- No, pero me gustaría
- No, no me interesa

¿Consumiría un menú saludable a base de quinoa?

- Sí, para una buena alimentación
- Sí, para variar lo que consumo
- Sí, para conocer
- No, no me interesa

Conociendo los múltiples beneficios de la quinoa y sabiendo que 100 gr de quinoa contienen 16,5 gr de proteína ¿Cuántos medallones de quinoa consumiría en la semana? *



Tu respuesta _____

¿Dónde preferiría comprar medallones de quinoa?

- Supermercados
- Almacenes
- Dietéticas
- Otro: _____

Enviar

ANEXO II

Escala salarial

CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO N° 244/94
ACTUALIZACIÓN PARITARIA 2020-2021



Sindicato de Trabajadores de Industrias de la Alimentación Filial Bs. As

Actualización paritaria 2020-2021

Categorías Convencionales	Base calculo	Marzo-2021	Abril-2021
	Abril-2020		Total 41%
OPERARIO	\$203,75	\$268,95	\$287,29
OPERARIO GENERAL	\$211,73	\$279,48	\$298,54
OPERARIO CALIFICADO	\$219,43	\$289,65	\$309,40
MEDIO OFICIAL	\$229,51	\$302,95	\$323,61
OFICIAL	\$250,29	\$330,38	\$352,91
OFICIAL GENERAL	\$265,19	\$350,05	\$373,92
OFICIAL CALIFICADO	\$277,56	\$366,38	\$391,36
MANTENIMIENTO			
OPERARIO GENERAL	\$219,43	\$289,65	\$309,40
MEDIO OFICIAL GENERAL	\$265,19	\$350,05	\$373,92
OFICIAL OFICIOS VARIOS	\$271,53	\$358,42	\$382,86
OFICIAL OFICIOS GENERALES	\$290,17	\$383,02	\$409,14
OFICIAL CALIFICADO	\$305,12	\$402,76	\$430,22
ADMINISTRACION			
CATEGORIA I	\$40.787,29	\$53.839,22	\$57.510,08
CATEGORIA II	\$43.117,40	\$56.914,97	\$60.795,53
CATEGORIA III	\$47.124,54	\$62.204,37	\$66.445,59
CATEGORIA IV	\$51.331,94	\$67.758,16	\$72.378,04
CATEGORIA V	\$53.856,54	\$71.090,63	\$75.937,72
CATEGORIA VI	\$58.695,23	\$77.477,70	\$82.760,27
2DO JEFE DE SECCION	\$67.951,68	\$89.696,22	\$95.811,87
PERSONAL OBRERO MENSUALIZADO			
CELADORES, CUIDADORES Y CAMAREROS DE COMEDOR	\$40.750,22	\$53.790,29	\$57.457,81
ENCARGADAS, AYUDANTE DE COCINA COMEDOR	\$41.175,52	\$54.351,69	\$58.057,48
PORTEROS Y SERENOS	\$42.729,19	\$56.402,53	\$60.248,16
AYUDANTE REPARTIDOR	\$41.175,52	\$54.351,69	\$58.057,48
COCINERO COMEDOR PERSONAL	\$43.505,93	\$57.427,83	\$61.343,36
CHOFER Y CHOFER REPARTIDOR	\$44.671,07	\$58.965,81	\$62.986,21
SECADORES DE ARROZ, MAQUINISTAS Y ESTIBADORES, MAS EL SUPLEM. POR BOLSA DE:			
	\$8,15	\$10,76	\$11,49
MANEJAR CAMION CON ACOPLADO	\$2.526,75	\$3.335,31	\$3.562,73
POR CADA BULTO DE 50Kgrs.	\$3,81	\$5,03	\$5,37
POR CADA BULTO DE 51 A 60Kgrs.	\$4,96	\$6,55	\$6,99
ALMUERZO O CENA (art. 14)	\$519	\$685,08	\$731,79

Un incremento salarial del 9% a partir del 1 de abril de 2021, sobre los básicos vigentes en abril 2020, que se abonará con los haberes de la segunda quincena de abril.

Este incremento del 9% es no remunerativo, solo a los efectos previsionales hasta el mes de junio 2021 inclusive.

En las próximas jornadas se reiniciarán las negociaciones paritarias para fijar los nuevos básicos de convenio para el periodo mayo-2021/Abril-2022

Gasnor

Número: RESOL-2021-156-APN-DIRECTORIOENARGAS				
GASNOR S.A.				
TARIFAS FINALES A USUARIOS RESIDENCIALES, P1, P2, P3(1) Y SDB ABASTECIDOS CON GAS NATURAL - SIN IMPUESTOS				

TIPO DE CARGO	CATEGORÍA / SUBZONA	SALTA	SALTA - Puna	TUCUMAN	
Cargo Fijo	R1	303,033859	303,033859	306,269741	
	R2 1°	320,142104	320,142104	323,377990	
	R2 2°	365,913121	365,913121	369,426369	
	R2 3°	413,535381	413,535381	417,233532	
	R3 1°	538,144748	538,144748	542,027908	
	R3 2°	623,685984	623,685984	627,569046	
	R3 3°	834,985748	834,985748	839,425528	
	R3 4°	1348,233156	1348,233156	1352,670940	
	P1-P2	787,710821	787,710821	790,425239	
	P3	2872,105323	2872,105323	2874,947647	
	SDB	11156,429178	11156,429178	11162,543179	
	Cargo por m3 de Consumo	R1-R2 1°	8,572469	8,028517	9,222114
R2 2°		9,199101	8,655149	9,922264	
R2 3°		9,231166	8,687214	9,942374	
R3 1°-R3 2°		9,737535	7,193583	10,602632	
R3 3°-R3 4°		10,921461	8,377509	11,954022	
P1-P2		0 a 1000 m3	7,991013	5,447061	8,345395
		1001 a 9000 m3	7,959068	5,415116	8,344019
		más de 9000 m3	7,847239	5,303287	8,184130
P3		0 a 1000 m3	8,810198	6,268246	9,275461
		1001 a 9000 m3	8,749183	6,205231	9,213845
		más de 9000 m3	8,535588	5,991636	8,961745
		sum(2)	0,628885	0,628885	1,098768

COMPONENTES DEL CARGO POR m3 DE CONSUMO	CATEGORÍA / SUBZONA	SALTA	SALTA - Puna	TUCUMAN
Precio en el Punto de Ingreso en el Sistema de Transporte (\$/m3)	RESIDENCIALES-P1-P2-P3	6,585891	4,249322	6,585891
Diferencias Diarias Acumuladas (\$/m3)	RESIDENCIALES-P1-P2-P3	0,001661	-0,184264	-0,137995
Precio Incluido en los Cargos por m3 de Consumo (\$/m3)	RESIDENCIALES-P1-P2-P3	6,587552	4,065058	6,447896
Costo de Gas Retenido (\$/m3)	RESIDENCIALES-P1-P2-P3	0,060482	0,039024	0,132340
	SDB (como % del precio a sus usuarios)	0,92%	0,92%	2,01%
Costo de Transporte (\$/m3)	RESIDENCIALES	0,515549	0,515549	1,089738
	P1-P2-P3	0,360884	0,360884	0,762816
	SDB	0,240590	0,240590	0,508544

COMPOSICIÓN DEL PIST Y DEL COSTO DE TRANSPORTE	CUENCA o EMPRESA-RUTA / SUBZONA	SALTA	SALTA - Puna	TUCUMAN
Participación por Cuenca en la Compra de Gas (en %)	NOROESTE	100,00%	100,00%	100,00%
	NEUQUINA	0,00%	0,00%	0,00%
	CHUBUT	0,00%	0,00%	0,00%
	SANTA CRUZ	0,00%	0,00%	0,00%
	TIERRA DEL FUEGO	0,00%	0,00%	0,00%
Participación por Ruta en la Compra de Transporte (en %)	TGN-Norte-Salta	100,00%	100,00%	0,00%
	TGN-Norte-Tucumán	0,00%	0,00%	100,00%

(1) Usuarios Servicio General P servicio completo según Decreto 892/2020 y usuarios alcanzados por la Res. SE N° 375/2021 que optaron por servicio completo.
(2) No incluye precio de gas ni costo de gas retenido.

Aguas del norte

Resolución Ente Regulador de los
 Servicios Públicos N° 2062/2019

*Expte. N° 267-46884/19

1. USUARIOS CON SERVICIO MEDIDO
Factura Básica (FB) = Cargo fijo + Precio m3 * Coeficiente de Consumo * Consumo en m3
Tabla de Cargos Fijos(*)

Servicio Facturado: Agua y Cloaca

Diametro del Medidor	Residencial 1	Residencial 2	Residencial 3	No Residencial 1	No Residencial 2	No Residencial 3	Industrial
13	\$ 290,48	\$ 197,75	\$ 177,37	\$ 466,79	\$ 1.233,05	\$ 1.332,45	\$ 1.541,23
19	\$ 514,15	\$ 244,87	\$ 204,25	\$ 1.306,03	\$ 3.516,16	\$ 3.791,97	\$ 4.390,89
25	\$ 1.637,27	\$ 1.637,27	\$ 1.637,27	\$ 4.919,67	\$ 9.934,64	\$ 9.454,85	\$ 14.182,28
40	\$ 4.911,74	\$ 4.911,74	\$ 4.911,74	\$ 12.299,27	\$ 25.956,24	\$ 28.292,35	\$ 32.819,13
50	\$ 14.735,17	\$ 14.735,17	\$ 14.735,17	\$ 24.228,62	\$ 31.381,29	\$ 34.205,63	\$ 39.678,46
80	\$ 43.870,52	\$ 43.870,52	\$ 43.870,52	\$ 52.047,58	\$ 52.047,58	\$ 56.731,93	\$ 65.808,98

Servicio Facturado: Sólo Agua

Diametro del Medidor	Residencial 1	Residencial 2	Residencial 3	No Residencial 1	No Residencial 2	No Residencial 3	Industrial
13	\$ 256,87	\$ 159,91	\$ 142,56	\$ 293,68	\$ 849,99	\$ 1.100,97	\$ 1.321,15
19	\$ 421,15	\$ 181,52	\$ 163,71	\$ 858,20	\$ 1.822,66	\$ 2.551,62	\$ 3.061,92
25	\$ 818,69	\$ 818,69	\$ 818,69	\$ 1.304,07	\$ 2.675,78	\$ 4.620,01	\$ 6.929,98
40	\$ 2.455,84	\$ 2.455,84	\$ 2.455,84	\$ 6.149,60	\$ 12.978,13	\$ 14.146,14	\$ 16.409,50
50	\$ 7.367,62	\$ 7.367,62	\$ 7.367,62	\$ 12.299,27	\$ 15.690,61	\$ 17.106,94	\$ 19.839,29
80	\$ 21.935,26	\$ 21.935,26	\$ 21.935,26	\$ 26.023,81	\$ 26.023,81	\$ 28.365,94	\$ 32.904,53

(*)es variable en función del diámetro y cantidad de conexiones.

Precio del m3 por zona y tipo de servicio facturado

Categoría			
Residencial	1	\$ 10,92	\$ 21,84
Residencial	2	\$ 8,93	\$ 17,87
Residencial	3	\$ 7,94	\$ 15,88
No Residencial		\$ 12,41	\$ 24,81
Industrial (Categoría F)		\$ 19,85	\$ 39,70
Entidades beneméritas		\$ 4,96	\$ 9,93

Tabla de Coeficientes de Consumo

Consumo Real en m3	Coefficiente de Consumo
Hasta 20 m3	0,8
Hasta 50 m3	1,1
Hasta 100 m3	1,3
Hasta 500 m3	1,5
Más de 500m3	2

Fondo de Inversión Operativa: 15% sobre la Factura Básica (FB)
2. USUARIOS NO MEDIDOS
Factura Básica (FB) = Cargo fijo + Precio m3 * Consumo Equivalente (m3)
Tabla de Cargos Fijos

Servicio Facturado: Agua y Cloaca

Diametro del Medidor	Residencial 1	Residencial 2	Residencial 3	No Residencial 1	No Residencial 2	No Residencial 3	Industrial
13	\$ 290,48	\$ 197,75	\$ 177,37	\$ 466,79	\$ 1.233,05	\$ 1.332,45	\$ 1.541,23

Servicio Facturado: Sólo Agua

Diametro del Medidor	Residencial 1	Residencial 2	Residencial 3	No Residencial 1	No Residencial 2	No Residencial 3	Industrial
13	\$ 256,87	\$ 159,91	\$ 142,56	\$ 293,68	\$ 849,99	\$ 1.100,97	\$ 1.321,15

Precio del m3 por zona y tipo de servicio facturado

Categoría	Zona	Sólo Agua	Agua y Cloaca
Residencial	1	\$ 10,92	\$ 21,84
Residencial	2	\$ 8,93	\$ 17,87
Residencial	3	\$ 7,94	\$ 15,88
No Residencial		\$ 12,41	\$ 24,81
Industrial (Categoría F)		\$ 19,85	\$ 39,70
Entidades beneméritas		\$ 4,96	\$ 9,93

Consumo Equivalente:

El consumo equivalente se determina en función a los siguientes parámetros del inmueble:

Tipo de servicio facturado	Sólo Agua - Sólo Cloaca - Agua y Cloaca
Superficie construida en m2	Rangos: 1 a 100 m2 - 101 a 200 m2 - 201 a 300 m2 - 301 a 400 m2 - etc.
Superficie del terreno en m2	Rangos: 0 a 350 m2 - 351 a 460 m2 - 461 a 600 m2 - 601 a 1000 m2 - etc.
Bocas de consumo	Rangos: 1 a 6 - 7 a 13 - 14 a 18 - 19 a 22 - 23 a 30 - etc.
Zona	Zona 1 - Zona 2 - Zona 3
Adicional por Actividad	Según Categoría: 25% - 75% - 150% - 200% - 300%

Fondo de Inversión Operativa: 15% sobre la Factura Básica (FB)

ANEXO IV

Ficha técnica Lavadora cilindro

Lavadora tipo Cilindro | Modelo L

Descripción:

Consta de estructura, artesa, cilindro rotativo perforado, tolvas de carga y descarga, tubería y espreas. Su diseño permite una fácil y rápida limpieza del equipo.

Características:

- Capacidad variable (dependiendo del tiempo de lavado y el producto a manejar)
- Mínimo gasto de agua debido a su sistema de recirculación

Dimensiones:

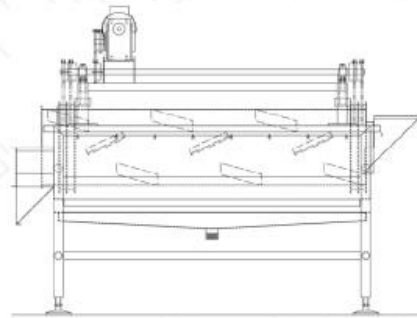
Modelo	Diámetro del cilindro		Largo del cilindro	
	in	mts	ft	mts
12-3	12	0.30	3	0.91
12-4	12	0.30	4	1.22



FT-LCL-02

Especificaciones técnicas:

1. Construida en acero inoxidable 304
2. Estructura en perfil tubular con bases ajustables
3. Artesa de fondo poligonal
4. Cilindro en lámina con perforaciones de 1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 ó 3/8" de diámetro, suspendido por cadenas con catarinas y ejes en acero inoxidable con chumaceras de fierro colado y rodamientos
5. Transmisión con motorreductor de 0.5 HP con catarinas, cadena y guarda
6. Tolvas de carga y descarga
7. Charola para captación de agua
8. Tubería en acero inoxidable con válvula de bronce y espreas tipo abanico
9. Variador de frecuencia a 220 ó 440 V (opcional)
10. Arrancador o tablero de control con arrancador a 220 ó 440 V (opcional)



Debido a la mejora continua de sus productos, Maquinaria Jersa se reserva el derecho de discontinuar o cambiar las especificaciones, modelos o diseños sin previa aviso y sin incurrir en ninguna obligación.

ANEXO V

Requisitos para la habilitación



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA.
Ministerio de Salud Pública.

PROGRAMA DE BROMATOLOGIA
DIRECCIÓN GENERAL DE COORDINACIÓN EPIDEMIOLOGÍA

SALTA

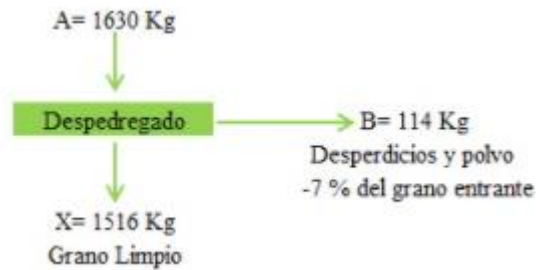
Requisitos para Autorización e Inscripción en el R.N.E. (Registro Nacional de Establecimiento)

Por cada establecimiento debe habilitar un R.N.E. en el SIFeGA (Sistema de Información Federal para la Gestión del Control de Alimentos) de la Provincia de Salta, para lo cual debe realizar la declaración jurada correspondiente y adjuntar la siguiente documentación en formato PDF:

1. Estatuto o contrato de la Empresa si es sociedad o D.N.I. del propietario si es unipersonal.
2. Habilitación Municipal. O Constancia de inicio de trámite de Habilitación Municipal, Bomberos y Desinfección.
3. Croquis del establecimiento – Memoria descriptiva.
4. Título o contrato de locación del inmueble – Cedula Parcelaria.
5. Comprobante de pago.
6. Inscripción ante la Dirección General de Aduana (en caso de corresponder).
7. DNI del Director Técnico (en caso de corresponder).
 - Título Habilitante del Director Técnico autenticada.
 - Matrícula de Director Técnico.

ANEXO VI

Balance de materia

Despedregado

Donde:

- A: Grano de quinoa (Kg)
- B: Desperdicios y polvo (Kg)
- X: Grano limpio (Kg)

X= ?

Nota: Para el balance de masa se toma como porcentaje promedio de extracción de 7% para desperdicios y polvos.

$$X = 1630\text{kg} - 7\% (1630\text{kg})$$

$$X = 1516 \text{ Kg}$$

Mermas

$$B = 7\% (1630\text{kg}) = 114\text{kg}$$

Desaponificado (Escarificado)



Donde

- X: grano libre de cascarilla (Kg)
- C: Grano de quinoa limpio (Kg)
- D: Cascarilla de la quinoa (Kg)

Nota: En este proceso se elimina entre el 6 al 8% de la cascarilla, en promedio se establece el 7%

$$X = 1516\text{kg} - 7\% * (1516 \text{ kg})$$

$$X = 1410\text{kg}$$

$$\text{Merma (cascarilla)} = 7\% * 1516\text{g} = 106\text{kg}$$

Sólidos del grano

- Sq = masa de sólidos en el grano de quinoa (Kg)
- Lq1: masa de agua en el grano de quinoa (Kg)
- Xh: humedad del grano (%)

Nota: Es necesario que el grano se encuentre alrededor del 12% de humedad.

$$Sq = (100\% - 12\%) * X$$

$$Sq = (100\% - 12\%) * 1410\text{kg}$$

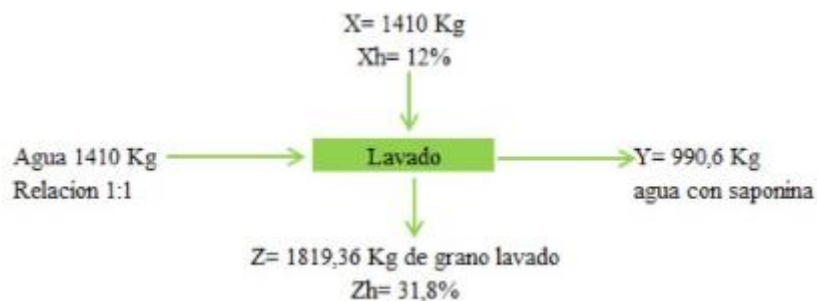
$$S_q = 1240,8 \text{ kg}$$

Cantidad de agua en el grano

$$L_{q1} = 12\% * 1410 \text{ kg}$$

$$L_{q1} = 169,2 \text{ kg de agua en el grano de quinoa}$$

Lavado



Donde:

- X= grano de quinoa libre de la cascarilla (kg)
- W= Agua limpia (kg)
- Y= Agua con saponina (kg)
- Xh= % de humedad del grano antes de ingresar al lavado.
- Zh= % de humedad del grano después del lavado.
- S_q= masa de sólidos en el grano de quinoa (kg)
- L_{q2}= masa de agua en el grano de quinoa después del lavado (kg)

Nota: La humedad final del grano de quinoa en el lavado es de 31,8% (Z_h).

Cantidad de agua

Relación de quinoa: Agua es 1:1

W= 1410kg

Cantidad de agua residual

Z= Sq1 + Lq1

Sq = 1240,8 kg de sólidos

$$Z_h = \frac{Lq_2}{Lq_2 + Sq} * 100$$

$$31,8\% = \frac{Lq_2}{Lq_2 + 1240,8} * 100$$

Lq2 = 578.6 kg agua en el grano después del lavado

Grano lavado

Z = quinoa lavada (kg)

Z= W - (Lq2 - Lq1)

Z= 1410 + (578,6 - 169,2)

Z= 1819,4 kg de quinoa lavada

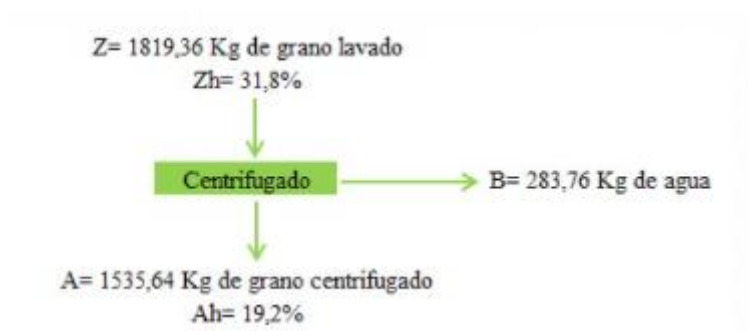
Balance de masa total

X + W = Y + Z

1410 + 1410 = Y + 1819,4

Y = 990,6 kg de agua con saponina

Centrifugado



Donde

- Z = grano lavado (kg)
- A = grano lavado y centrifugado (kg)
- B = Agua desprendida en el centrifugado (kg)
- A_h = % de humedad del grano después del centrifugado
- Z_h = % de humedad del grano antes del centrifugado
- B_h = % de humedad de agua
- S_q = masa de sólidos en el grano de quinoa (kg)
- L_{q3} = masa de agua en el grano de quinoa después del centrifugado (kg)

Nota: Al final del centrifugado se obtiene el grano de quinoa con aproximadamente 19.2% de humedad ($A_h\%$).

Cantidad de agua en Z

$$Z_{\text{agua}} = Z * (Z_h)$$

$$Z_{\text{agua}} = 1819.4 * 31,8\%$$

$$Z_{\text{agua}} = 578,6 \text{ kg}$$

Grano centrifugado

$$S_q = 1240,8 \text{ kg de sólidos}$$

$$Ah = \frac{Lq3}{Lq3 + 1240,8} * 100$$

$$19,2 \% = \frac{Lq3}{Lq3 + 1240,8} * 100$$

$Lq3 = 294,8$ Kg de agua en el grano centrifugado

$$A = Sq + Lq3$$

$$A = 1240,8 + 294,8$$

$A = 1535,6$ Kg de grano centrifugado

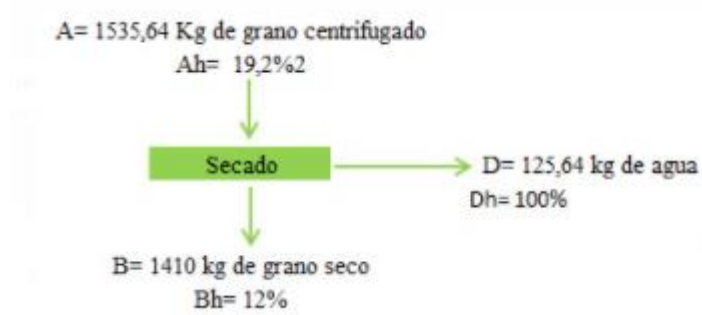
Cantidad de agua en B

$$Z = A + B$$

$$B = 1819,4 - 1535,6$$

$B = 283,7$ kg de agua

Secado



Donde

- A= grano lavado y centrifugado (kg)
- B = grano seco(kg)
- D= agua eliminada en el secado

- Ah= % de humedad del grano antes del secado
- Bh= % de humedad del grano después del secado
- Dh= % de humedad del agua

$$A = B + D$$

$$D = A - B$$

$$D = 1535,6 - B$$

Balance de masa respecto al contenido de agua

$$A (Ah) = B (Bh) + D(Dh)$$

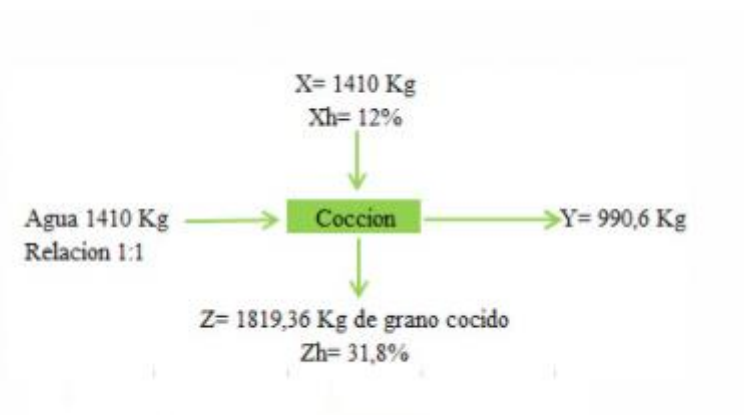
$$1535,6 * (19,2\%) = B * (12\%) + D * (100\%)$$

$$1535,6 * (19,2\%) = B * (12\%) + (1535,6 - B) * (100\%)$$

$$B = 1410 \text{ kg de grano seco}$$

$$D = 125,6 \text{ Agua eliminada en el secado}$$

Cocción



Donde:

- X= grano de quinoa limpio (kg)
- W= Agua limpia (kg)
- Y= Agua con saponina (kg)
- Xh= % de humedad del grano antes de ingresar a la cocción.
- Zh= % de humedad del grano después de la cocción.
- Sq= masa de sólidos en el grano de quinoa (kg)
- Lq2= masa de agua en el grano de quinoa después de la cocción (kg).

Nota: La humedad final del grano de quinoa al final de la cocción es de 31,8% (Zh).

Cantidad de agua

Relación de quinoa: Agua es 1:1

W= 1410kg

Cantidad de agua residual

Z= Sq1 + Lq1

Sq = 1240,8 kg de sólidos

$$Zh = \frac{Lq2}{Lq2 + Sq} * 100$$

$$31,8\% = \frac{Lq2}{Lq2 + 1240,8} * 100$$

Lq2 = 578.6 kg agua en el grano después de la cocción.

Grano lavado

Z = quinoa lavada (kg)

Z= W – (Lq2 – Lq1)

$$Z = 1410 + (578,6 - 169,2)$$

$$Z = 1819,4 \text{ kg de quinoa cocida}$$

Balance de masa total

$$X + W = Y + Z$$

$$1410 + 1410 = Y + 1819,4$$

$$Y = 990,6 \text{ kg de agua con saponina}$$

Mezclado



Donde:

- A= soja (Kg)
- B= chía (Kg)
- D= Harina de arroz (Kg)
- E= Harina de garbanzo (Kg)
- F= Salsa de soja (Kg)

- G= Curry (Kg)
- H= Sal (Kg)
- I= Orégano (Kg)
- C= quinoa cocida (Kg)
- N= masa para el medallón (Kg)
- Nh= % de humedad del formado después de la mezcla

$$A + C + D + E + F + G + H + I + B = N$$

$$696 + 58 + 46 + 46 + 28 + 23 + 7 + 23 + 1535,6 = N$$

N= 2463,6 Kg de masa para el medallón

Formado



Donde

- N: masa para el medallón (Kg)
- B: unidades de medallones de 100gr

$$B = N / 100 \text{ gr}$$

$$B = 2463,6 / 100$$

$$B = 24636 \text{ unidades de medallones}$$

Envasado



Donde

- Bh: % humedad del medallón
- J: packs de 4 medallones

$$J = B/4$$

$$J = 24636/4 = 6159 \text{ packs de 4 medallones}$$

ANEXO VII

Formadora de hamburguesas

81. Formadora de Hamburguesas - Formadoras Automáticas



FORMADORA AUTOMÁTICA DE HAMBURGUESAS MOD. V-3000 SP

CODIGO: V-3000-SP
 MARCA: Gaser
 DISPONIBILIDAD: Entrega diferida

~~ARS-2181291,00~~

ARS 2.038.619,00

AGREGAR A MI COMPRA

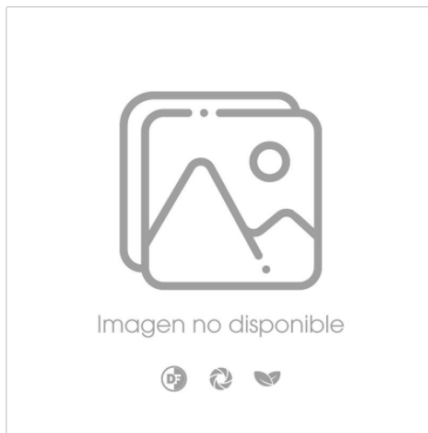
- Se acopla a cualquier embutidora.
- Forma las hamburguesas (sin papel).
- Produce de 40 a 60 hamburguesas / minuto (según velocidad de la embutidora y tipo de masa).
- Peso de las hamburguesas de 20 a 500 gramos (cambiando formador).
- Forma variable (redonda, cuadrada, ovalada, rectangular).
- Funcionamiento neumático (consume 250 litros / minuto).
- Presión de trabajo: 6 Kg. / cm².
- Consumo eléctrico: 100 vatios (3F).
- Medidas: 1.200 x 600 x 620 mm.
- Peso: 85 Kg.
- Construida en Acero Inoxidable.

Recomendar

https://www.defrancesco.com.ar/DETALLE/FORMADORA-AUTOMATICA-DE-HAMBURGUESAS-MOD-V-3000-SP/ITEM_ID=1056/OR=/H=/CANT=//Defrancesco.aspx

Mezcladora

80. Mezcladoras de Carne - Acero Inox



Mezcladora de carne 190 Lts

CODIGO: 46-07-006
 MARCA: Fineschi legitima FL
 DISPONIBILIDAD: Entrega diferida

ARS 382.134,42

AGREGAR A MI COMPRA

- Capacidad de tacho 190 lts.
- Motor 3 HP Monofasico
- Batea y tapa Acero Inoxidable
- Eje y paletas Acero Inoxidable
- Chasis Acero Inoxidable

Recomendar

https://www.defrancesco.com.ar/DETALLE/Mezcladora-de-carne-190-Lts/ITEM_ID=817/OR=/H=/CANT=//Defrancesco.aspx

Envasadora



BRUNETTI HERMANOS SRL
ARGENTINA San Nicolás 3280, Rosario, Santa Fe / +54 341 4340143
ESPAÑA Carrer de Pallars, 85, Piso 3 Of 6, Barcelona / +34 670 88 32 58
www.brunettihermanos.com.ar

Rosario, 12 de Agosto 2021

Señor/a:
Liendro Cintia
SALTA

COTIZACION #5356/16

Tenemos el agrado de dirigimos a Ud. a fin de poner a vuestra consideración nuestra propuesta por una máquina para envasar en formato flowpack para medallones de quinoa.

PRODUCTOS A ENVASAR

Denominación: medallones de quinoa

Medidas: 27x11

Paquetes: por unidad

Material: Polipropileno bi orientado (BOPP)

Alimentación: Carga manual de los productos sobre el puente de alimentación de la envasadora

UNA (1) ENVASADORA

EFH250B



PRECIO de la MÁQUINA.....u\$s 14.285 –FINAL.

Este precio incluye todos los gastos de instalación y accesorios.

Se adjunta ficha técnica.

Datos técnicos

EFH250B



Ancho de film	250 mm máximo
Largo de bolsa	65 - 190 / 120 - 280 mm
Ancho de bolsa	30 - 110 mm
Altura de producto	40 mm máximo
Diámetro de rollo de film	320 mm máximo
Velocidad de empaquetado	40 - 230 bolsas/min
Voltaje	220 V / 50 - 60 Hz
Potencia	2,4 kW
Dimensiones mm	3700 x 670 x 1450 h
Peso aproximado	700 kgs

La empresa se reserva el derecho de cambiar las especificaciones sin previo aviso.

www.brunettihermanos.com

ARGENTINA San Nicolás 3260, Rosario, Santa Fe t +54 341 4340143
 ESPAÑA Carrer de Palars, 85, Piso 3 DFL, Barcelona t +34 670 88 32 56

B Brunetti

https://brunettihermanos.com.ar/media/import/technical_sheet/envasadora_horizonta_flowpack_efh250b.pdf

Medidor de Humedad



Publicaciones del vendedor

Nuevo | 4 vendidos

**Medidor De Humedad
Temperatura De Granos Mh-
002 Maracó 05215**

\$ 48.840⁶⁸

en 12x \$ 6.926⁰²

Ver los medios de pago

**Llega gratis entre el lunes y el miércoles
17 de noviembre**

Ver más formas de entrega

Devolución gratis

Tenés 30 días desde que lo recibís.

Conocer más

Stock disponible

Cantidad: **1 unidad** (11 disponibles)

Comprar ahora

Agregar al carrito

https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-924673880-medidor-de-humedad-temperatura-de-granos-mh-002-maraco-05215-JM?matt_tool=92724942&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=14508409196&matt_ad_group_id=124055975502&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=543394189907&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=325453883&matt_product_id=MLA924673880&matt_product_partition_id=1415689343711&matt_target_id=pla-1415689343711&gclid=Cj0KCQiA-K2MBhC-ARIsAMtLKRvzGJRSe1ijiETL70Sy1_Fgp1UjPc37kQLf9R0PpMeTguCQUYM7EYsaAnalEALw_wcB

Despedregadora

FICHA TECNICA 1. DESPEDRADORA D - 500 - COM**I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO**

Esta máquina está diseñada para separar piedras (desde arenillas, hasta piedras del tamaño de un cristal aproximadamente) de cereales y leguminosas.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	MINOX S.A.C
Modelo	D - 500 - COM
Potencia (HP)	2.68
Productividad	0.300 TM de quinua procesada / hora
Voltaje (voltios)	220 - 380 - 440
Suministro	Trifásico
Vida útil	20.000 horas de operación
Peso (Kg)	360
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./ hora	6.6 kW* h/TM de quinua procesada tarifa BT5B (S/.0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Cribas, soportes, etc.
Insumos para la máquina	1/8 litro grasa de máquina
Mano de obra necesaria	Requiere de una persona para ser operado

IV. RECOMENDACIONES**Regulaciones**

- Velocidad de oscilación de cribas
- Pendiente horizontal y vertical
- Cantidad de producto alimentado

Mantenimiento

- Verificar estado de los soportes
- Verificar nivelación de la máquina

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	MINOX S.A.C.
Costo aproximado de la máquina	S/. 12,240.00
Garantía	1 año
Dirección tienda	Jr. Pedro Gálvez 420 - El Tambo Huancayo
Teléfonos	(64) 247331 964271366
Dirección electrónica	minoxperu_@hotmail.com



Escarificadora

FICHA TECNICA 14 ESCARIFICADOR PT – 800**I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO**

Esta máquina está diseñada para el pelado o escarificado y ventilado simultáneo de quinua, trigo, cebada y similares. Construida en acero inoxidable.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	MINOX SAC
Modelo	PT – 800
Potencia (HP)	4.0
Productividad	0.25 TM de quinua escarificada / hora
Voltaje (voltios)	220 – 380 – 440
Suministro	Trifásico
Vida útil	5.000 horas de operación
Peso (Kg)	230
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./ hora	1.0 kW* h/TM de quinua escarificada tarifa BT5B (0.40kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Tornillo, paletas / malla, carcasa, etc.
Mano de obra necesaria	No requiere personal constante para ser operado

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Velocidad del giro del tornillo - Distancia paletas / malla - Cantidad de material alimentado
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar luz paletas / carcasa - Revisión de transmisión - Verificar por sustancias extrañas que pueden atorar el tornillo (piedras grandes, pedazos de metal, etc.)

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	MINOX SAC
Costo aproximado de la máquina	S/. 9,610.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Jr. Pedro Gálvez 420 – El Tambo Huancayo
Teléfonos	(64) 247331 964271366
Dirección electrónica	minoxperu_@hotmail.com



https://energypedia.info/images/e/e1/Maquinaria_para_Quinoa.pdf

Presupuesto de Insumos Petit Plast



Pje. Enrique Clement 1243, CP. 4400, Salta
Tel: (0387) 423-4026 - Cel: (0387) 423-8200
E-mail: info@petitplast.com.ar - Web: petitplast.com.ar
IVA Responsable Inscripto.

X COTIZACIÓN

N° 00001-00000292

Fecha: 26/11/2021 **F.Vto:** 03/12/2021
Hora: 10:54

C.U.I.T.: 33-71547264-9
Ing. Brutos: 33-71547264-9
Inicio de Actividades: 02/01/2017

Señor/es: CONSUMIDOR FINAL	C.U.I.T.: 28921005
Domicilio:	Provincia: Salta
Localidad: 4400 - SALTA	Forma de Pago: CONTADO
I.V.A.: Consumidor final	
Vendedor/a: VERÓNICA	

CANT.	DETALLE	PRECIO UNIT.	BONIF. %	SUBTOTAL	TOTAL
21.00	TUBO HAMBURGUESA MD CTAL X KG	480.00		480.00	10080.00
2.50	CONS 90X110X50 MD X 100 (250)	1920.00		1920.00	4800.00





VENCIMIENTO	IMPORTE



Cta. Tipo: Cta. Cte. Pesos
Cta. Numero: 312709415598629
CBU: 2850127330094155986291



Cta. Tipo: Cta. Cte. Pesos
Cta. Numero: 191-065-010932/8
CBU: 1910085855008501093282



Cta. Tipo: Cta. Cte. Pesos
Cta. Numero: 4530175576
CBU: 0110453420045301755761

SON PESOS
CATORCE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA

COTIZACION: 1.0000

Subtotal:	14880.00
Bonificación (% 0.00):	
Subtotal Neto:	14880.00
Perc. EBB:	
I.V.A. ()::	

TOTAL **14880.00**