

# **UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE**

**INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

**TEMA DEL TRABAJO:**

**ELABORACION DE UNA BARRA ENERGETICA Y ALIMENTICIA A BASE DE  
QUINUA Y AMARANTO COMO ALTERNATIVA ECONÓMICA PARA UNA  
MICROEMPRESA AGROINDUSTRIAL EN EL CANTÓN RIOBAMBA  
PROVINCIA DEL CHIMBORAZO.**

**PROFESOR GUÍA: Ing. MSc. Lucia Toledo**

**PRESENTADO POR: Joe Javier Chávez Lima**

**Bernardo Sebastián Miranda Vela**

**Quito, Julio 2008**

## DECLARACION PROFESOR GUIA

Bajo mi supervisión y guía, certifico que los señores Joe Chávez y Bernardo Miranda elaboraron el presente trabajo de titulación con gran entrega y responsabilidad.

*Lucía Toledo R.*

Ing. Lucía Irene Toledo Rivadeneira

## AGRADECIMIENTO

A Dios por haber estado siempre presente, como guía y compañero en todas las decisiones, a mis padres y mis hermanos por ser mi ejemplo y conducirme hacia el camino del aprendizaje. Que siempre me brindaron su confianza y apoyo incondicional en todo momento.

A mi compañero y amigo Bernardo Miranda, por dar todo de sí en la elaboración de esta tesis y por haber compartido con la experiencia de culminar este proyecto.

A la Ing. Lucia Toledo, directora de tesis y gran amiga, quien con su guía, corrección y énfasis, colaboró a la finalización exitosa de este proyecto.

A toda mi familia y amigos que siempre nos abrieron las puertas y nos aconsejaron en estas instancias y aquellas personas que colaboraron de manera directa o indirecta en el desarrollo de esta investigación.

Joe Javier Chávez Lima

## DEDICATORIA

A mis padres Alfonso Chávez y María Eugenia Lima, que son mi ejemplo y me enseñaron lo fundamental en la vida la enseñanza, el amor y la comprensión.

A mis hermanos Gabriela y Alfonso Chávez, quienes constituyen un pilar fundamental en mi vida, que gracias a su apoyo, comprensión y sacrificio, he logrado culminar una etapa muy importante en mi vida.

A Lucia Toledo quién se convirtió en una gran amiga que guió con su gran entusiasmo nuestro proyecto.

Joe Javier Chávez Lima

## AGRADECIMIENTO

A mis padres, Alba Vela y Pablo Miranda y hermanos Gabriela, Roberto, Juan Pablo y Verónica que fueron un pilar fundamental en la elaboración y culminación de este proyecto, brindándome su afecto, apoyo, confianza y experiencia siendo así ejemplos y guías para llegar a estas instancias.

A mi amigo Joe Chávez por entregar sus conocimientos, responsabilidad y su mejor esfuerzo para realizar nuestra tesis y sobre todo por su admirable calidad de gente que sin eso este trabajo no se hubiese podido cumplir.

A nuestra profesora y amiga, la Ingeniera Lucía Toledo por haber sido nuestra guía y coparticipante del proyecto, quien nos abrió sus puertas en los momentos más difíciles y nunca nos dejó claudicar.

A mis amigos por ser un apoyo y haber aportado cada uno con su granito de arena cuando solicite su ayuda.

Bernardo Sebastián Miranda Vela

## DEDICATORIA

A Dios por haberme dado a mis padres los cuales a su vez me dieron el don de vivir y permitirme así forjar mi destino como un profesional brindándome salud, una familia y sobretodo la bendición de poder estudiar.

A mi Abuelo, el Señor Gustavo Vela que fue la persona que más influyo y sirvió de ejemplo en mi vida, guía para alcanzar el camino hacia la rectitud y el éxito, tanto como profesional, hijo, hermano, amigo y como persona libre y de buenas costumbres.

A mi familia por siempre creer en mis capacidades y en mi carácter para alcanzar mis metas.

Bernardo Sebastián Miranda Vela

## **CAPITULO I. MARCO TEORICO**

### **1.1.- INTRODUCCIÓN**

El amaranto y la quinua son plantas que se consumen desde tiempos prehispanicos.

Su alto contenido nutricional, calidad, alta producción y resistencia han hecho que sea una opción para el desarrollo del presente trabajo.

En la actualidad en el Ecuador se intenta retomar la producción de estos cultivos que, con el pasar del tiempo están desapareciendo al ser reemplazados por otros cultivos como el maíz, trigo; ya que son más comerciales.

Por estas razones se tomó la alternativa de realizar una barra energética y alimenticia a base de quinua y amaranto, ya que al unir estos dos elementos se obtendrá un producto con gran contenido proteínico y energético que satisface el requerimiento del cuerpo humano.

A partir de 1999<sup>1</sup> las empresas extranjeras realizaron estudios sobre los cultivos y al descubrir su gran potencial alimenticio, se comenzó a procesar la materia prima dándole un valor agregado e introduciendo a los mercados locales e internacionales; al ver esta realidad se optó por realizar un producto agroindustrial para comercializar con el mercado internacional y local y de este modo incentivar la producción de estos cultivos.

---

<sup>1</sup> [www.fao.org](http://www.fao.org)

## **1.2.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1.- Objetivo General**

Estudiar la factibilidad técnica y económica para la elaboración de una barra energética y alimenticia a base de quinua y amaranto cumpliendo con los requerimientos del mercado.

### **1.2.2.- Objetivos Específicos**

- Determinar las condiciones adecuadas de procesamiento, pesos y temperaturas de materia prima para la elaboración de la barra energética – nutricional.
- Establecer la rentabilidad de este producto bajo las condiciones de la microempresa existente.
- Realizar un estudio de mercado del producto, a fin de obtener un plan de mercadeo.
- Determinar la estabilidad del producto a base de quinua y amaranto.



### 1. 3.- RESUMEN

El presente trabajo es una investigación para la elaboración de una barra energética y nutricional a base de quinua y amaranto como alternativa para una microempresa agroindustrial en el cantón Riobamba provincia de Chimborazo. La rentabilidad planteada en el proyecto es la base para poder sustentar el crecimiento de la agroindustria. El pequeño inversionista se puede basar en un estudio bien elaborado que determina las condiciones de factibilidad del proyecto a corto y mediano plazo. Se ha tomado en cuenta esta provincia analizando consumo, infraestructura, mano de obra barata, fácil obtención de materia prima a bajos costos; aspectos relevantes que ayudan a estructurar sin mayores inconvenientes económicos el proyecto.

La ingeniería analiza la materia prima e insumos posibles de utilizar para el futuro desarrollo de la barra. Los siguientes procesos de elaboración se basan en etapas de procesamiento del producto, las cuales indican métodos para obtener un producto de alta calidad. La elección de equipos permite cumplir con las especificaciones de cada etapa del procesamiento. El análisis final sugiere el lugar donde se realizará el proyecto.

Este proyecto analiza el mercado mediante una encuesta que determina los requerimientos y necesidades del consumidor; los principales competidores tanto de productos directos como sustitutos, la zona donde se realizará la comercialización del producto considerando el comportamiento del demandante, sus ingresos, el precio que estaría dispuesto a pagar y como le gustaría su distribución.

Finalmente los gastos, inversiones y proyecciones realizadas presentaron resultados positivos con alta rentabilidad. Es un proyecto apto para colocar una microempresa agroindustrial de procesamiento de **barras de quinua y amaranto** de una manera técnica y sustentable con costos al alcance del microempresario.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN.**

Hace ya mucho tiempo atrás el Ecuador ha sido productor de materia prima para los países desarrollados que pagan precios bajos por ella, y la retornan al mercado como productos elaborados con ingredientes nativos del país, además que el precio de estos productos es alto para el consumidor promedio.

En la sociedad ecuatoriana la alimentación tiene un déficit por falta de información y de recursos económicos, lo que da como resultado un mal consumo de los alimentos llegando a causar enfermedades serias para la salud y el normal desempeño del individuo en su entorno.

El proyecto propuesto plantea es una alternativa para mejorar la nutrición de la población a un precio asequible además de generar fuentes de trabajo promoviendo la reducción del desempleo y por ende de la migración.

Una barra energética de quinua y amaranto es un producto agroindustrial a más de ser una fuente rica en nutrientes que promocionará la inversión en el cultivo de cereales andinos altamente nutricionales como los utilizados, a los cuales no se les ha dado la importancia que merecen.

También se plantea que al ser una barra energética sea base de la dieta de muchos deportistas quienes no se alimentan de manera adecuada, afectando su rendimiento físico y mental. La barra ayudará a reponer energía con rapidez debido a que el contenido de azúcares naturales (como la miel), hidratos de carbono (proporciona energía a largo plazo) del cereal y las proteínas de la quinua y el amaranto.

Por otro lado se busca incentivar la principal actividad económica del país que es la agrícola; ya que el Ecuador es uno de los principales graneros a nivel de Sudamérica, su producción cubre mercados como el de Europa y Estados Unidos y son los/as pequeños/as productores/as quienes han asumido esta

tarea y en el caso de este proyecto se encargaran del procesamiento y comercialización del producto.

### **1.5.- ANTECEDENTES DE LA QUINUA Y EL AMARANTO**

“Por alrededor de 7000 años (*Chenopodium quinoa* Wild) se está cultivando en la región andina”<sup>2</sup>, este cultivo es apreciado por su valor nutritivo y durabilidad frente a condiciones ambientales difíciles. Su origen es el lago Titicaca frontera de Bolivia con Perú.

Debido a su alto contenido de aminoácidos esenciales, ácidos grasos, minerales y elementos menores, es un producto altamente valioso para la dieta humana. No obstante, en la última época la quinua es un cultivo está en camino a la extinción ya que ha sido reemplazado por cultivos más comerciales.

En los últimos años, el cultivo de quinua en Ecuador se considera secundario, no solamente por la escasa superficie cultivada, sino por su bajo consumo per capita “menos de 1 Kg./persona/año” y bajo interés aparente de la población para incrementar su producción y consumo. En la década de 1970, se observó en Ecuador un proceso acelerado de pérdida de cultivos genéticamente de las plantas cultivadas, llegando a la casi extinción de varios cultivos andinos. Este proceso fue motivado por varias razones de orden interno y externo, entre ellas un cambio de los patrones y hábitos de consumo internos, facilidad para conseguir alimentos importados, acelerado proceso de urbanismo, la desvalorización de costumbres y tradiciones socioculturales locales y nacionales, y la falta de incentivos a la actividad agropecuaria nacional.

Todos estos factores propiciaron que los sistemas y arreglos de cultivo, junto con las especies y especies nativos, fueran desplazados para dar paso al

---

<sup>2</sup> JACOBSEN, Svener; SHERWOOD, Stephen., CULTIVOS DE GRANO ANDINOS EN EL ECUADOR: QUINUA, CHOCHO Y AMARANTO Editorial Abaya – Yala, Ecuador 2002.Pag.13

monocultivo comercial de características industriales, considerado como una alternativa negativa de la agricultura en otras latitudes.

Afortunadamente, varias instituciones, investigadores y empresarios nacionales, realizaron importantes actividades de rescate y promoción de los cultivos no tradicionales, entre ellos la quinua. Fruto de estas acciones de investigación y extensión, se ha logrado tanto el rescate y conservación del germoplasma como la producción de semillas de calidad, la generación de recomendaciones tecnológicas para su cultivo y su industrialización, así como la promoción del uso y consumo nacional e internacional.

Todavía existen problemas de orden agronómico, sociocultural y económico que deben superarse para conseguir que éste y otros cultivos similares compitan con otros productos de consumo masivo como el maíz, avena, trigo y otros cereales y precios bajos, como el trigo y el arroz. Según la empresas exportadoras Inca Organics y Fundamyf fundación con que se trabajará para llevar el proyecto ya que se experiencia desde 1995 ya que la demanda de quinua orgánica en grano de los estados Unidos y Europa se ha duplicado en una base anual. El aumento de reconocimiento abre oportunidades para su introducción en productos procesados.

### **Producción Nacional**

“El periodo de 1994 – 2004 en el Ecuador se estima que se sembró 1.022 ha de quinua / año con una producción de 522 TM y un rendimiento de 0.51 TM/ha”<sup>3</sup> promedio considerados bajos que reflejen que el cultivo de quinua del país sigue siendo de subsistencia con tecnología tradicional cultivando en suelos marginales y a manos de pequeños productores principalmente.

---

<sup>3</sup> LLUMIQUINGA, Ines CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DE QUINUA EN EL ECUADOR  
FAO, Ecuador ,Julio 2006, Pag 16.

## Negociación Anual

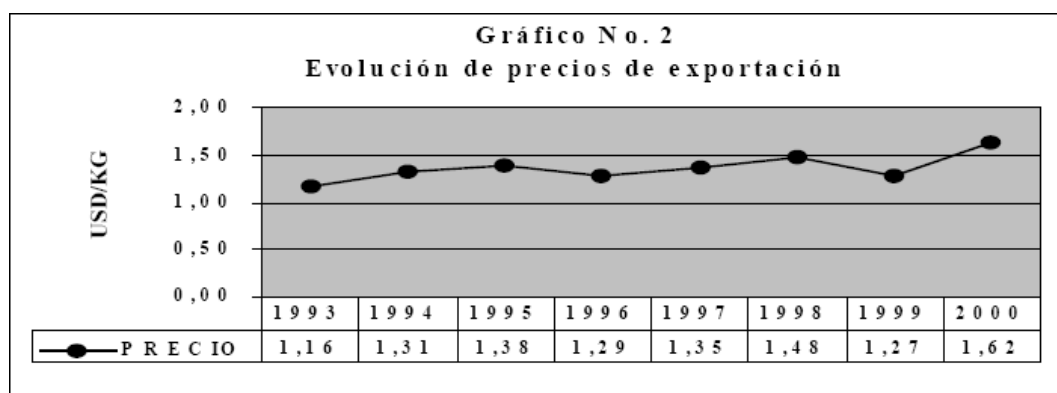
### Países importadores

Estados Unidos, Europa (Alemania, Francia, Inglaterra), Colombia y Chile. El detalle de las importaciones de quinua, tanto de Estados Unidos como de Europa, se presenta en el anexo No. 4 "Información Estadística".

### Precios

Los precios referenciales de exportación de quinua se han mantenido dentro de la banda de USD 1.16 - 1.48 por kilo, hasta 1999; el nivel de precio se incrementa consistentemente hasta 1995 pero en 1996 cae en un 6.6%, se recupera en 1997 y continúa su alza hasta 1998, para caer nuevamente en 13.9 % en 1999. En el 2000 se registra el mayor precio durante el período, fuera de la banda, que representa una recuperación del 26% frente al nivel del año anterior, lo cual se logró por las exportaciones de quinua orgánica a precios "premiun".

### Cuadro No.1: EVOLUCIÓN DE PRECIOS DE EXPORTACIÓN<sup>4</sup>.



Fuente: LLUMIQUINGA, Ines CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DE QUINUA EN EL ECUADOR FAO, Ecuador ,Julio 2006, Pag 16.

**Cuadro No.2: ECUADOR: SUPERFICIE SEMBRADA DE QUINUA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO/HA <sup>4</sup>**

AÑOS	HAS	TM	TM/HA
1994	700	362	0,52
1995	800	408	0,51
1996	1100	555	0,50
1997	600	304	0,51
1998	1800	938	0,52
1999	1800	938	0,52
2000	1300	650	0,50
2001	650	320	0,49
2002	700	350	0,50
2003	1000	519	0,52
2005	800	400	0,51
PROMEDIO	1022	522	0,51

Fuente: LLUMIQUINGA, Ines CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DE QUINUA EN EL ECUADOR FAO, Ecuador ,Julio 2006, Pag 17

## **Amaranto**

Por miles de años el amaranto constituye una fuente de alimento importante en el continente Americano, y actualmente ha logrado captar un creciente interés debido a su potencial como alimento y su calidad nutritiva.

El amaranto se distribuye ampliamente en América, donde presenta gran variabilidad genética, que se aprecia en la diversidad de características de la planta, tipo inflorescencia, semilla, precocidad, contenido proteico de semilla y resistencia a plagas y enfermedades. En África el amaranto se cultiva como

---

<sup>4</sup> LLUMIQUINGA, Ines CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DE QUINUA EN EL ECUADOR FAO, Ecuador ,Julio 2006, Pag 16.

hortaliza. Se adapta a varios tipos de suelos, altitudes, temperaturas y fotoperiodos, además de adaptarse a distintos requerimientos de pH y precipitación. Se conoce que en el continente Americano existen 3000 accesiones de amaranto. En bancos de germoplasma, lo que representa 87 especies.

La distribución geográfica del amaranto cultivado es amplia; Mujica et. al., 1999. Anotan que desde el tiempo precolombino,

“*A. cruentus* se encuentra en México y en la zona central de los EE.UU., *A. caudatus* en la zona andina de América del Sur. Las tres especies se han cultivado para semilla y hojas frescas para el consumo humano, y posiblemente dan origen a *A. hybridus*, que es común en América. Las especies silvestres más importantes en América son: *A. hybridus*, *A. tricolor*, *A. blitum* L., *A. viridis* L. y *A. dubius* Mart.”<sup>5</sup>

Algunas características importantes para el mejoramiento del Amaranto a futuro son precocidad, semillas grandes, adaptabilidad a ambientes nuevos, plasticidad genética y alto rendimiento (Jacobsen et al., 2000b).

El valor nutritivo de amaranto es parecido al de la quinua, con un alto contenido de aminoácidos esenciales. Sin embargo, el amaranto tiene una ventaja frente a la quinua de no contener saponinas, por lo que no requiere del proceso de desaponificación y no representa un riesgo para el consumo ni para el medio ambiente.

---

<sup>5</sup> JACOBSEN, Svener; SHERWOOD, Stephen., CULTIVOS DE GRANO ANDINOS EN EL ECUADOR: QUINUA, CHOCHO Y AMARANTO Editorial Abaya – Yala, Ecuador 2002. Pags. 14,15.

## 1.6.- TAXONOMÍA

**Cuadro No. 3: Taxonomía del Amaranto**

Reino	Vegetal
División	Fanerogama
Tipo	Embryophyta siphonogama
Subtipo	Angiosperma
Clase	Dicotiledoneae
Subclase	Archyclamideae
Orden	Centrospermales
Familia	Amaranthaceae
Género	Amaranthus
Sección	<i>Amaranthus</i>
Especies	caudatus, cruentus e hypochondriacus.

Fuente: FAO 2008

Denominaciones y nombres vulgares:

“Amaranto (español); Amaranth (inglés), Kiwicha (Cusco, Perú), Achita (Ayacucho, Perú), Coyo (Cajamarca, Perú), Achis (Huaraz, Perú), Coimi, Millmi e Inca pachaqui o grano inca (Bolivia), Sangorache, Ataco, Quinoa de Castilla (Ecuador), Alegría y Huanthi (México), Rejgira, Ramdana, Eeerai (India).”<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/prodalim/prodveg/cdrom/contenido/libro01/Cap2.htm>



**Cuadro No.4 : Taxonomía de la Quinua**

Reino	Vegetal
División	Fanerógamas
Clase	Dicotiledoneas
Sub clase	Angiospermas
Orden	Centrospermales
Familia	Chenopodiáceas
Genero	<i>Chenopodium</i>
Sección	Chenopodia
Subsección	Cellulata
Especie	<i>Chenopodium quinoa</i> Willdenow.

Fuente: FAO 2008

“La quinua es una planta de la familia *Chenopodiaceae*, género *Chenopodium*, sección *Chenopodia* y subsección *Cellulata*. El género *Chenopodium* es el principal dentro de la familia *Chenopodiaceae* y tiene amplia distribución mundial, con cerca de 250 especies ([Giusti, 1970](#)).

Dentro del género *Chenopodium* existen cuatro especies cultivadas como plantas alimenticias:

Como productoras de grano, *Ch. quinoa* Willd. y *Ch. pallidicaule* Aellen, en Sudamérica

Como verdura *Ch. nuttalliae* Safford y *Ch. ambrosioides* L. en México; *Ch. carnosololum* y *Ch. ambrosioides* en Sudamérica; el número cromosómico básico del género es nueve, siendo una planta alotetraploide con 36 cromosomas somáticos.

Este género también incluye especies silvestres de amplia distribución mundial: *Ch. album*, *Ch. hircinum*, *Ch. murale*, *Ch. graveolens*, *Ch. petiolare* entre otros.”<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> <http://laquinua.blogspot.com/2007/07/posicin-taxonomica-de-la-quinua.html>.

## **GLOSARIO**

**Inflorescencia.-** Orden o forma con que aparecen agrupadas las flores en una misma rama.<sup>8</sup>

**Germoplasma.-** Parte del protoplasma celular que tiene capacidad reproductiva o regenerativa, que conforma la base de la herencia, y que se transmite de una a otra generación. En las áreas naturales protegidas se busca conservar germoplasma, con miras a la conservación y mejoramiento de diversas especies.<sup>9</sup>

**Aminoácidos Esenciales.-** Aminoácidos para los cuales la síntesis es inadecuada para mantener las necesidades metabólicas de manera que tienen que ser suplidos en la dieta.<sup>10</sup>

**Saponinas.-** Compuestos naturales caracterizados desde el punto de vista estructural por presentar enlaces glicósidos y/o ester entre una genina poco polar y restos glucídicos.

Desde el punto de vista de su actividad se caracterizan por formar espuma en soluciones acuosas y por hemolizar los glóbulos rojos.<sup>11</sup>

**Glicósidos.-** Son un conjunto de moléculas, las cuales, en su estructura se encuentra un azúcar (Generalmente monosacáridos) y un compuesto diferente a ella. Los glicósidos desempeñan papeles importantes numerosos en organismos vivos. Muchas plantas almacenan los productos químicos importantes en la forma de glicósidos inactivos; si estos productos químicos

---

<sup>8</sup> <http://www.wordreference.com/definicion/inflorescencia>

<sup>9</sup> <http://www.cricyt.edu.ar/lahv/xoops/html/modules/wordbook/entry.php?entryID=730>

<sup>10</sup> <http://www.proyectosfindecarrera.com/definicion/aminoacidos-esenciales.htm>

<sup>11</sup> <http://mail.fq.edu.uy/~planta/pdf/Quimica%20PN%20PE2000/saponinas.pdf>

son necesarios, se hidrolizan en presencia de agua y una enzima, generando azúcares importantes en el metabolismo de la planta.<sup>12</sup>

**Ester.-** Cualquiera de los compuestos químicos que resultan de sustituir átomos de hidrógeno de un ácido por radicales alcohólicos.<sup>13</sup>

**Nutrición.-** Conjunto de los fenómenos que tienen por objeto la conservación del ser viviente.<sup>14</sup>

**Barra.-** Pieza larga y estrecha hecha de cualquier sustancia: de cereal.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Glic%C3%B3sido>

<sup>13</sup> <http://www.wordreference.com/definicion/%E9ster>

<sup>14</sup> García Pelayo R., Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado.

<sup>15</sup> García Pelayo R., Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado.

## **CAPITULO II. SONDEO DE MERCADO**

El sondeo de mercado es un estudio realizado para poder analizar las posibles variables para que se debe tomar en cuenta para poder satisfacer las necesidades del mercado y poder utilizarlas para cumplir con el proyecto ha realizar.

### **BASE PARA PROCEDER A NICHO DE PREGUNTAS**

<b>Fabricante:</b>	Joe Chávez / Bernardo Miranda
<b>Categoría de Producto:</b>	Snack
<b>Precio:</b>	Moderado
<b>Nicho:</b>	13 preguntas
<b>Edades:</b>	Todas
<b>Sexo:</b>	Femenino y Masculino
<b>Nivel S. Económico:</b>	Medio alto
<b>Actividad del consumidor:</b>	Variado

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

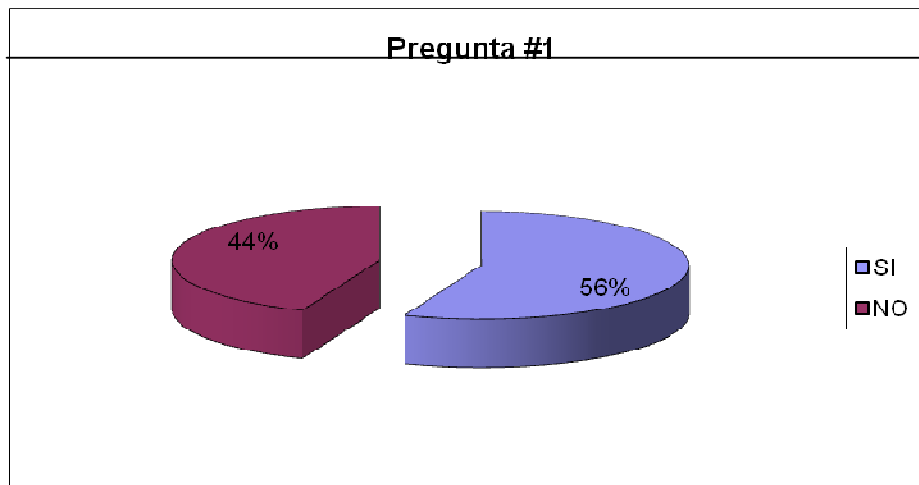
Cuadro No. 5: Conocimiento nutricional Quinoa y Amaranto

### **1.- CONOCE EL PODER PROTENICO QUE BRINDA LA QUINUA Y EL AMARANTO?**

**TOTAL DE ENCUESTADOS**  
(100) 100  
**PORCENTAJE RESPECTO AL**  
**100%** 100

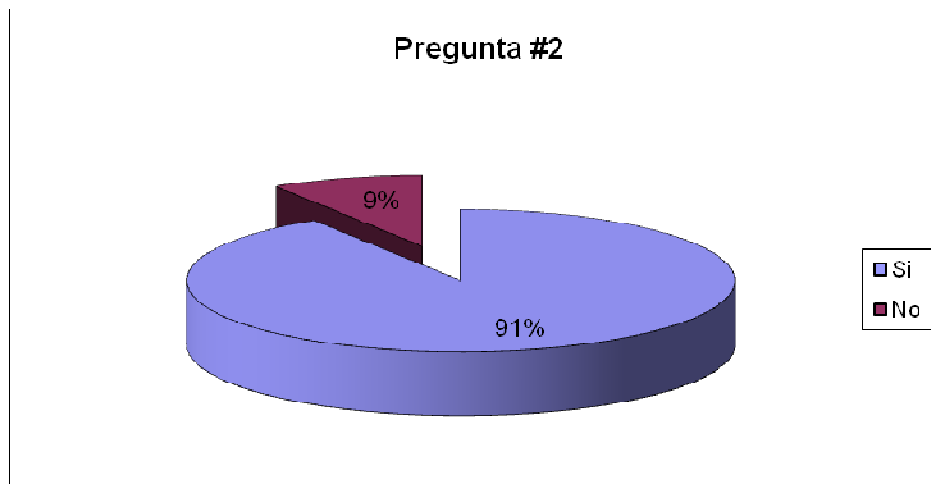
<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>56</b>	<b>44</b>
<b>56,00</b>	<b>44,00</b>

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Gráfico No.1: PREGUNTA 1**

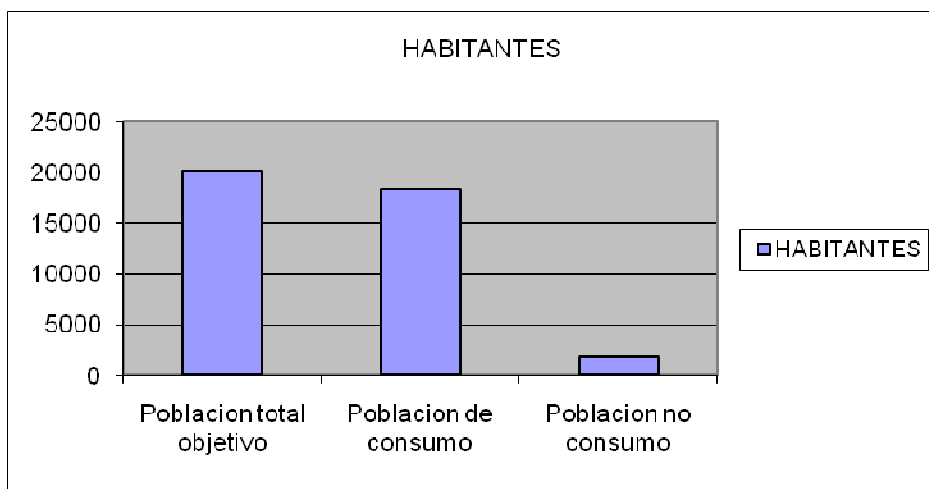
**2.- Estos 2 cereales contienen altísimos niveles de alimentos nutritivos beneficiosos para el organismo, conociendo esto consumiría un alimento fusionado con los dos?**

**TOTAL DE ENCUESTADOS (100)  
PORCENTAJE RESPECTO AL 100%**

**Gráfico No. 2: PREGUNTA 2****Cuadro No. 6: Demanda**

Población total objetivo	<b>20147</b>	Habitantes
demanda proyectada	91	%
Población de consumo	18334	Habitantes
Población captada	9	%
Población no consumo	1813	Habitantes

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Gráfico No. 3: HABITANTES**

	habitantes	%
Población total objetivo	<b>20147</b>	100
Población de consumo	18334	91
Población no consumo	1813	9

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

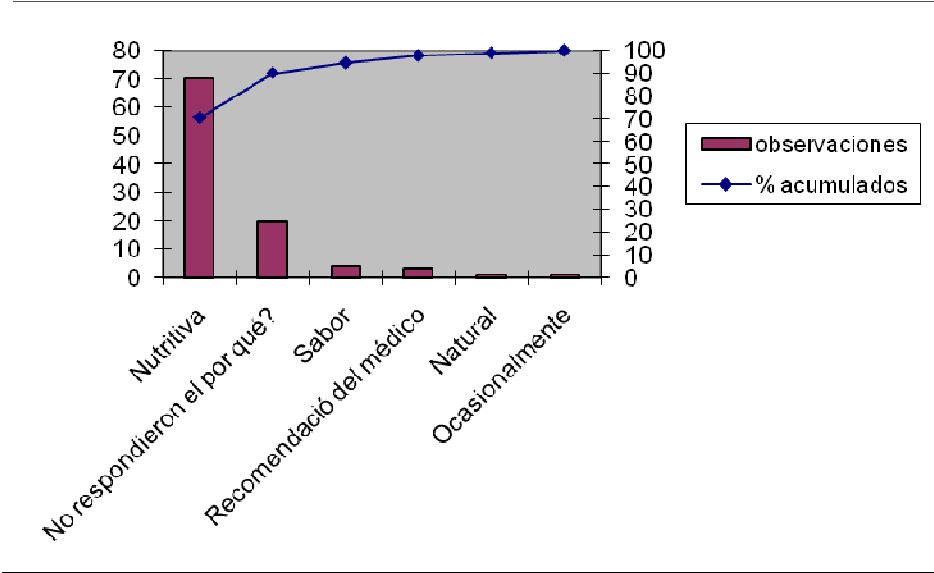
### 2.1.-Por qué?

**Cuadro No. 8: Razón de consumo de la Barra**

Nutritiva	Sabor	Natural	Recomendación del médico	Ocasionalmente	No respondieron el por qué
64	4	1	3	1	18
<b>70,33</b>	<b>4,40</b>	<b>1,10</b>	<b>3,30</b>	<b>1,10</b>	<b>19,78</b>

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

Gráfico No. 4: RAZÓN DE CONSUMO.



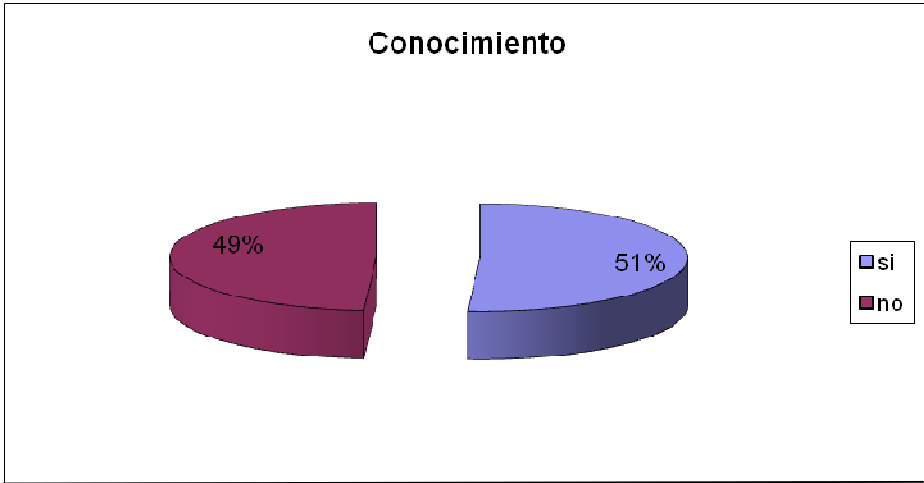
Cuadro No.9: Conocimiento de la Existencia de barras energéticas

3.- Sabía la existencia de las barras energéticas?  
TOTAL DE ENCUESTADOS (100) 100  
PORCENTAJE RESPECTO AL 100% 100

	si	No
	51	49
	51,00	49,00

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

Gráfico No. 5: Conocimiento.





### 3.1.- Cuáles?

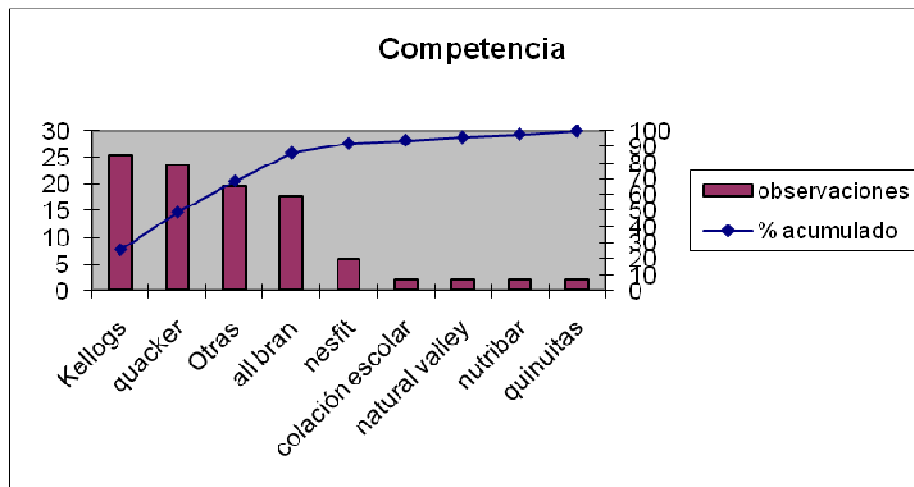
#### TOTAL DE ENCUESTADOS (51) PORCENTAJE RESPECTO AL 100%

**Cuadro No.10: Competencia Directa**

Kellogs	25	0,3	25
quacker	24	0,2	49
Otras	20	0,2	69
all bran	18	0,2	86
nesfit	6	0,1	92
colación escolar	2	0,0	94
natural valley	2	0,0	96
nutribar	2	0,0	98
quinuitas	2	0,0	100
	100		

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Gráfico No. 6: COMPETENCIA DIRECTA.**



Cuadro No.11: Porcentaje de compra

4.- Compraría una barra energética a base de quinua y amaranto, que le brinde los nutrientes necesarios que requiere el organismo y que no contiene la dieta normal?

TOTAL DE ENCUESTADOS  
(100)  
PORCENTAJE RESPECTO AL  
100%

Si	No
91	9
91,00	9,00

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

Gráfico No.7: COFIRMACIÓN DE COMPRA.

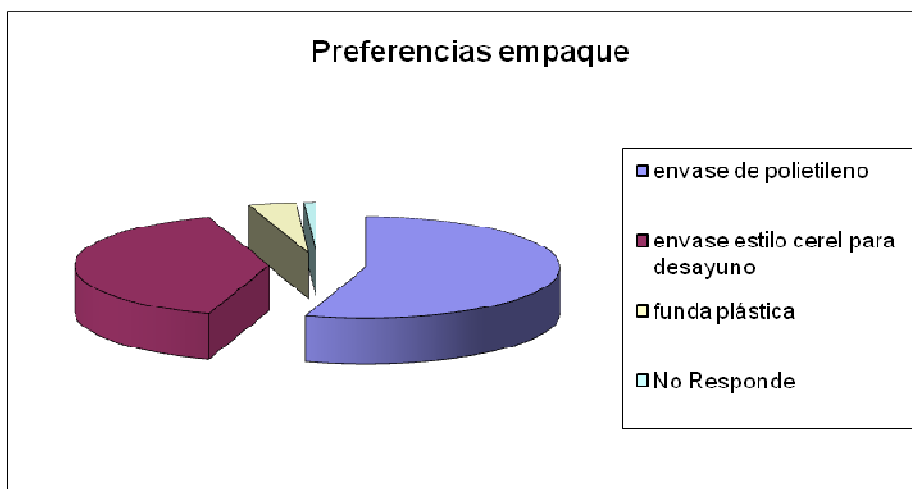


5.- Una barra energética que contenga todas las propiedades requeriría que empaque de calidad y que mantenga su vida útil. Qué tipo de envase preferiría?

Cuadro No.12: Preferencia de Empaque

funda plástica	envase de polietileno	envase estilo cereal para desayuno	No Responde
4	55	40	1
4,00	55,00	40,00	1,00

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Gráfico No. 8: PREFERENCIA DE EMPAQUE.****5.1.- Por qué elegiría esta opción?**

**TOTAL DE ENCUESTADOS  
(100)  
PORCENTAJE RESPECTO AL  
100%**

**Cuadro No.13: Razones de Elección de Empaque**

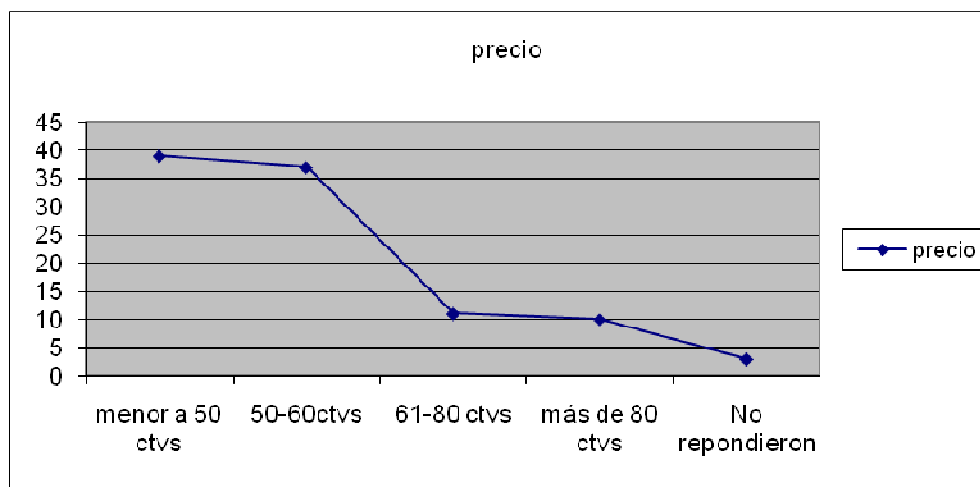
Salubre	Comodidad	Vistoso	Conservación	Agroindustrial	Económico	No respondió
8	34	10	22	1	9	16
14,55	61,82	18,18	40,00	1,82	16,36	29,09

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**6.- Cuanto pagaría por una barra energética de quinua y amaranto de 35 a 45 gr?****Cuadro No. 14: Precio del Producto**

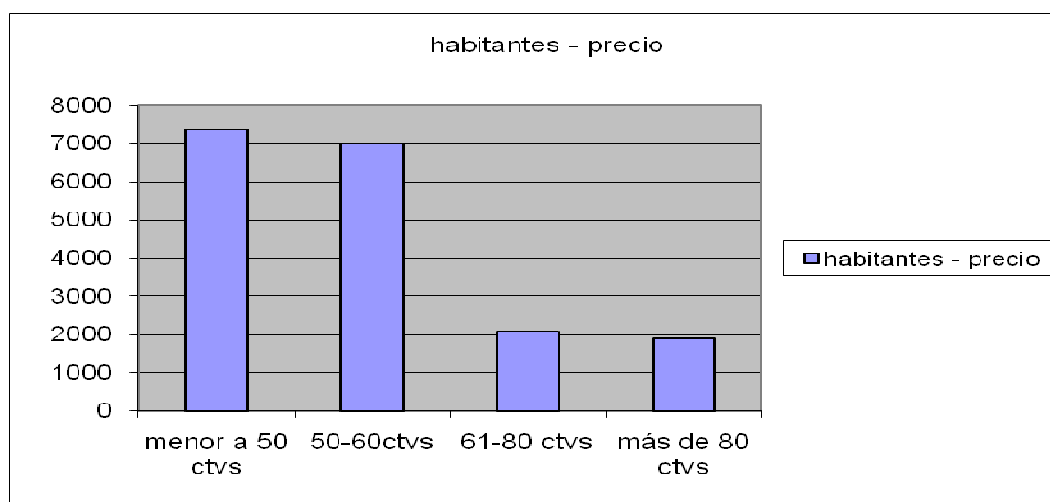
menor a 50 ctvs	50-60ctvs	61-80 ctvs	más de 80 ctvs	No repondieron
39	37	11	10	3
40,21	38,14	11,34	10,31	3,09

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Gráfico No.9: PRECIO.****Cuadro No. 15: Porcentaje de Aceptación de Precios**

	%	población objetivo
		18334
menor a 50 ctvs	40	7371
50-60ctvs	38	6993
61-80 ctvs	11	2079
más de 80 ctvs	10	1890

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Gráfico No. 10: RELACIÓN HABITANTES – PRECIO**

### 7.- Le gustaría tener paquetes con más unidades de barras de 35 gr?

**Cuadro No. 16: Número de Unidades por Empaque**

10 u/p	15 u/p	20u/p	No respondió	No	Quiero una barra
59	9	18	11	2	1
67,82	10,34	20,69	12,64	2,30	1,15

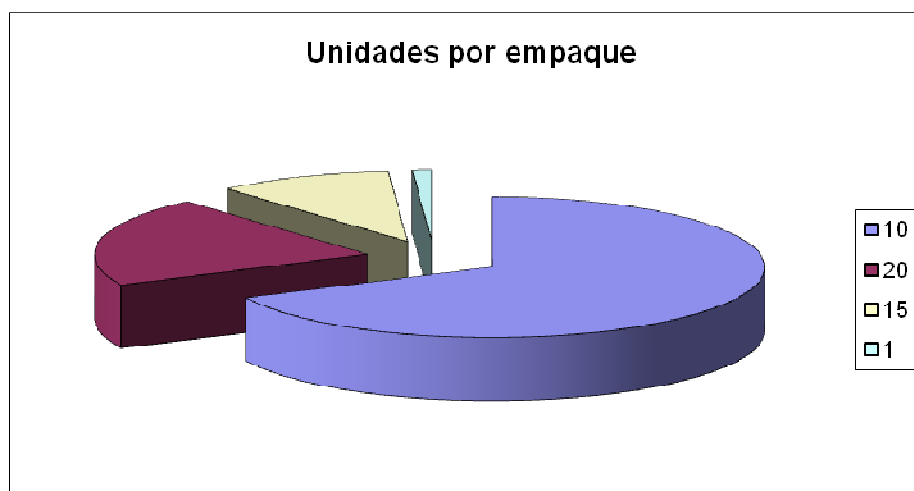
Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Cuadro No. 17: Porcentaje de aceptación de Empaques**

	habitantes	%
población objetivo	18334	100
respuestas válidas proyectadas	15951	87

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Gráfico No.11: UNIDADES POR EMPAQUE.**



### 8.- Enumere del 1 al 9 el orden de preferencia en los siguientes atributos de calidad de producto?

**TOTAL DE ENCUESTADOS (71)**

**PORCENTAJE RESPECTO AL 100%**

**Cuadro No. 18: Preferencias de Atributos de Calidad del Producto**

Sabor	Olor	Color	Apariencia	Textura	Consistencia	Tamaño	Peso	Valor nutritivo	Todas las anteriores
170	273	357	326	386	373	409	472	265	656

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

### 9.- Donde le gustaría adquirir tu barra energética?

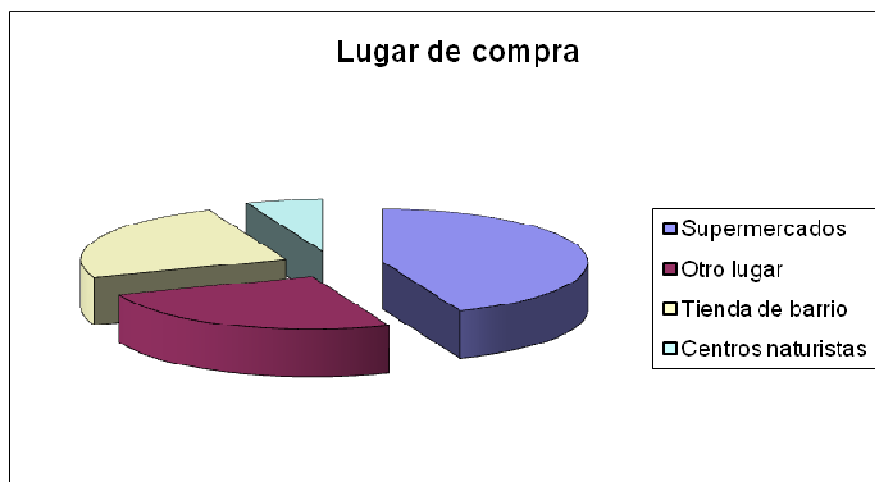
TOTAL DE ENCUESTADOS (100)  
PORCENTAJE RESPECTO AL  
100%

#### Gráfico No.12: LUGAR DE COMPRA.

Cuadro No. 19: Lugar donde Adquirir la Barra energética

	Supermercados	Tienda de barrio	Centros naturistas	Otro lugar	No responde
98	43	24	6	25	2
100	43,88	24,49	6,12	25,51	2,04

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda



### 10.- Cuantas personas tiene su familia y de ellos cuantos consumirían la barra?

TOTAL DE ENCUESTADOS (71)  
PORCENTAJE RESPECTO AL  
100%

Cuadro No. 20: Consumidores por Edad

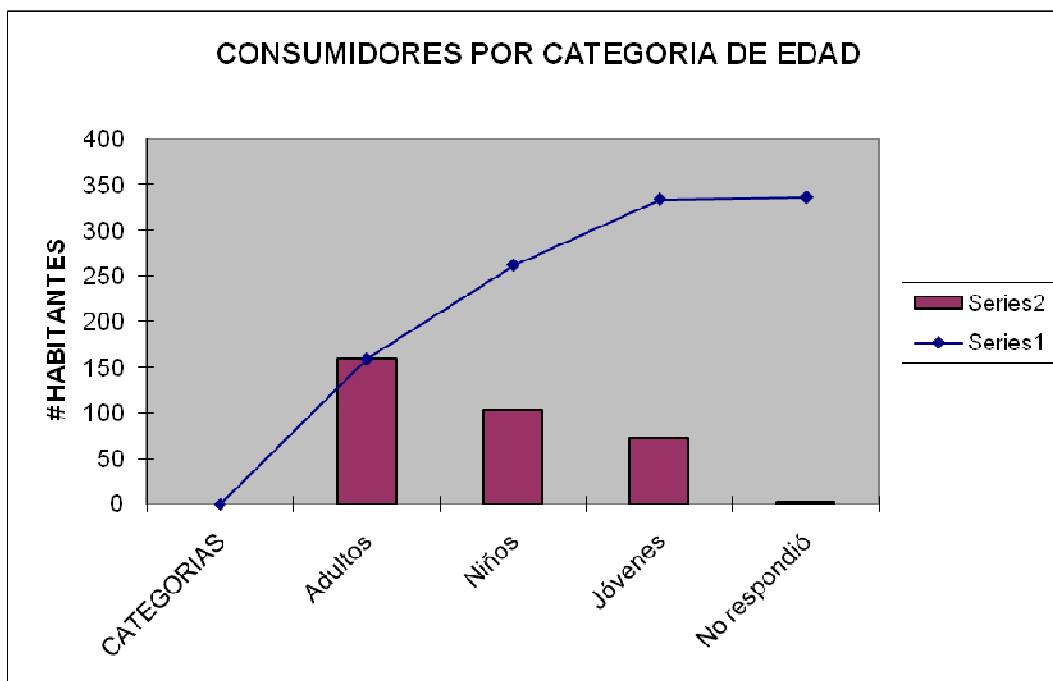
Adultos	Jóvenes	Niños	Todos	No respondió
18	4	5	42	2
25.35	5.63	7.04	59.15	2.81

CATEGORIAS	#ENCUESTADOS	Σ ENCUESTADOS	% ENCUESTADOS	Σ % ENCUESTADOS
Adultos	159	159	47,32142857	47,32142857
Niños	103	262	30,6547619	77,97619048
Jóvenes	72	334	21,42857143	99,4047619
No respondió	2	336	0,595238095	100

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

Gráfico No.13: CONSUMIDORES POR CATEGORÍA.



**11.- Cuál producto cree que pueda reemplazar o ser similar al valor nutricional de nuestra barra energética?**

**TOTAL DE ENCUESTADOS (100)**

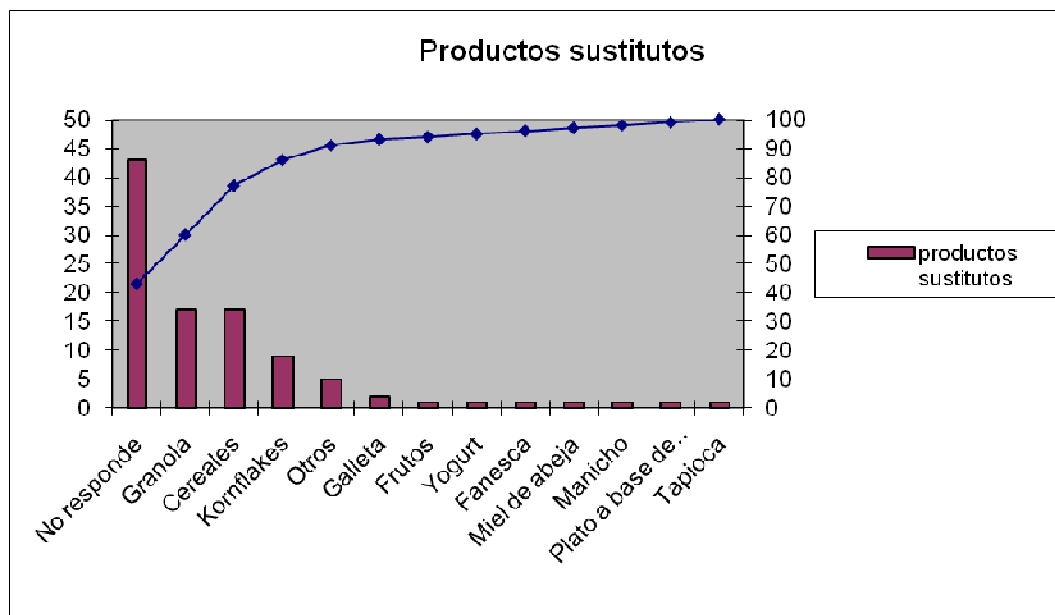
**PORCENTAJE RESPECTO AL 100%**

**Cuadro No. 21 Productos Sustitutos**

No responde	43	43
Granola	17	60
Cereales	17	77
Kornflakes	9	86
Otros	5	91
Galleta	2	93
Frutos	1	94
Yogurt	1	95
Fanesca	1	96
Miel de abeja	1	97
Manicho	1	98
Plato a base de quinua	1	99
Tapioca	1	100

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

Gráfico No.14: PRODUCTOS SUSTITUTOS



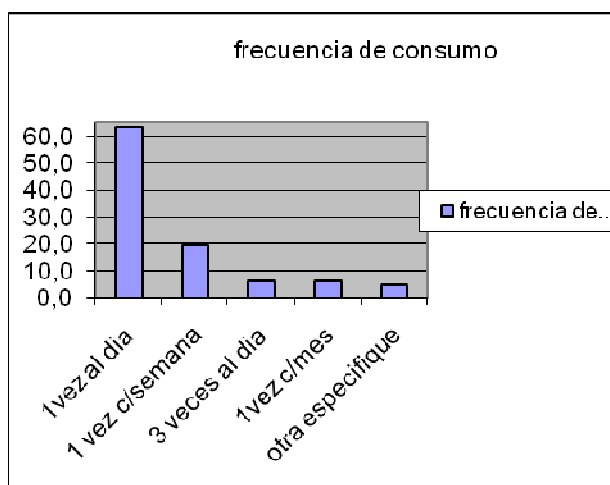
## 12.- Con qué frecuencia usted consumiría una barra energética?

Cuadro No. 22: Frecuencia de Consumo de la Barra Energética

3 veces al día	1vez al día	1 vez c/semana	1ves c/mes	otra especifique	no responde
6	62	19	6	5	2
6,12	63,27	19,39	6,12	5,10	2,04
cantidad consumo diario	unidades/día	%	población objetivo	unidades/consumo/día	
1vez al día	1,0	63,3	11367	11367	
1 vez c/semana	0,1	19,4	3483	498	
3 veces al día	3,0	6,1	1100	3300	
1vez c/mes	0,0	6,1	1100	36	
otra especifique	2,0	5,1	917	1833	
			Total demanda proyectada	17034	

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda



**Gráfico No.15: FRECUENCIA DE CONSUMO.**

**13.- Seleccione en que actividades le gustaría utilizar este producto?**

**TOTAL DE ENCUESTADOS (71)**

**PORCENTAJE RESPECTO AL 100%**

**Cuadro No. 23: Actividad de Consumo de la Barra Energética**

desayuno	en el trabajo	deporte	snack en fiesta	más de una	no responde
35	12	2	2	19	1
49.29	16.90	2.81	2.81	26.76	1.40

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

## **CAPITULO III. INGENIERIA DEL PROYECTO**

En este capítulo se verá el desarrollo del producto desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado con todas los requerimientos y especificaciones de insumos, maquinaria, equipos e instalaciones para que el producto sea agradable organolépticamente y aséptico para el consumidor final.

### **3.1 DESCRIPCIÓN DE LA BARRA ENERGÉTICA Y NUTRICIONAL.**

#### **3.1.1 Descripción del Producto**

La Barra Energética y Nutricional como se mencionó anteriormente es un alimento rico en nutrientes, por sus propiedades organolépticas brindará un poder energético y alimenticio inigualable ante otros productos a base de cereales. El producto está elaborado como resultado de un riguroso estudio de nutrición que considera fija en las principales deficiencias que suele tener la dieta común de un individuo o familia del grupo meta. Por esta razón se explicará a continuación el proceso y elaboración de la misma:

##### **3.1.1.1 Los Ingredientes.**

**Quinoa.-** Es fundamental por su aporte de proteínas y minerales esenciales, esta es previamente desaponificada para luego pasar a cocción, una vez procesada de esta manera la mezcla junto a los demás ingredientes que formarán la Barra Energética y Alimenticia.

### Gráfico No.16: QUINUA



Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Amaranto.-** Aporta con el doble de proteínas que la soya (40 % del peso seco)<sup>16</sup> y tiene un elevado nivel de hierro, esencial para anemias. Será sometido a cocción antes de pasar a la mezcla final.

### Gráfico No. 17: AMARANTO



Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Avena.-** Es importante debido a que aporta una cantidad sustancial de fibra y sobretodo porque a esto se suma el contenido de grasas vegetales insaturadas, aporta en grandes cantidades vitamina E esencial para el cuidado de la piel. Será añadida a la elaboración de la Barra Energética y Nutricional ya procesada.

---

<sup>16</sup> [www.quiminet.com.mx](http://www.quiminet.com.mx).

**Gráfico No. 18: AVENA**

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Salvado.-** Es una fuente riquísima en fibra, ayuda a mejorar la digestión, ya que su contenido nutricional ayuda a la absorción de agua en el intestino y mejora la consistencia de las heces ayudando así a una mejor defecación. El salvado será adicionado a la mezcla y ayudará a darle cuerpo y consistencia a la Barra Energética y Nutricional.

**Gráfico No. 19: SALVADO DE TRIGO**

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Pasas.-** Otro de los ingredientes beneficiosos para la digestión, colabora a ablandar las heces fecales y facilita su evacuación; además ayuda a recuperar energía. La pasa será adicionada a la mezcla para la elaboración de la Barra Energética y Nutricional la cual ya estará deshidratada y a parte de colaborar con sus beneficios nutricionales brinda vistosidad al producto.

**Gráfico No. 20: PASAS**

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Maní.-** Es una importante energía de reserva, rico en aceites vegetales y en vitaminas beneficiosas para la piel como la Vitamina E. Se lo añadirá troceado tomando en cuenta que el mismo ya vendrá sometido a cocción y ayudará a dar cuerpo y aroma a la Barra Energética y Alimenticia.

**Gráfico No. 21: MANI**

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Miel.-** Ingrediente fundamental para beneficiar la salud del consumidor ya que tiene muchas propiedades nutricionales y curativas por sus altos niveles de hidratos de carbono, proteínas, sustancias minerales, oligoelementos entre otros, gracias a estos sus poderes curativos son amplios como por ejemplo su acción antianémica, antitóxica, antiséptica, emoliente, antianémica, esta última debido a que estimula la formación de anticuerpos debido al ácido ascórbico, magnesio, cobre y zinc. Será utilizada como edulcorante, este ya vendrá procesada y sometida a previas filtraciones para evitar la presencia de materias

extrañas pero será derretida para ser mezclada con la clara de huevo una vez que todos los ingredientes ya estén fusionados que mejore la cohesión de la misma.

#### **Gráfico No. 22: MIEL**



Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Panela.-** Brinda energía al igual que la miel tiene propiedades antibióticas que ayudan a prevenir enfermedades respiratorias, anemias, raquitismo y es un excelente cicatrizante ya que sus compuestos son grandes bactericidas. Se la añadirá ya procesada no refinada como otro edulcorante sano para el beneficio de la salud del consumidor.

#### **Gráfico No. 23: PANELA MOLIDA**



Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Margarina.-** Es una muy buena fuente de grasas insaturadas por este hecho brinda energía que será asimilada en el cuerpo como energía de reserva además de que ayuda a la regulación del metabolismo y a la absorción de calcio. Posee vitaminas A y D fundamentales para el crecimiento y sobretodo no contiene colesterol y previene daños a nivel arterial.

Se la añadirá procesada pero en estado líquido al derretirla y está ayudará a la cohesión entre partículas el momento de la cocción.

**Gráfico No. 24: MARGARINA**

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Clara de Huevo.-** Es uno de los ingredientes del producto que posee en alto grado el nivel de proteínas (11%), vitaminas, complejo B, vitamina B5, niacina<sup>17</sup>, lo cual la hace un predilecto alimento para deportistas y que dará un plus al producto.

Este ingrediente ayudará junto con la miel derretida a la cohesión entre partículas para obtener una consistencia sólida en la Barra.

**Gráfico No. 25: CLARA DE HUEVO**

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

---

<sup>17</sup> [www.nuevaalejandrina.com..](http://www.nuevaalejandrina.com..)

### **3.1.2- Descripción del Proceso.**

#### **Selección de Materia Prima.-**

La selección de la materia prima es fundamental porque asegura primero calidad, segundo inocuidad del producto y tercero valor agregado. Se seleccionó materias primas de alta calidad como por ejemplo una quinua bien desaponificada; este proceso ayuda a obtener un nivel bajo hasta casi nulo de presencia de saponinas además de ser bien tamizada para asegurar que está exenta de impurezas y materias extrañas.

El amaranto por su lado es extraído de la panoja es sometido a varias tamizaciones para lograr que no existan impurezas.

Cabe destacar que siempre habrá producto que será rechazado y será sometido a una retro inspección para evitar pérdida de materia prima útil y reducir costos.

#### **Pesaje de Materia Prima.-**

El pesaje de la materia prima es esencial para saber cuánto se necesita para elaborar la Barra Energética y Nutricional además que está dentro del balance de masa requerido para lograr una formulación ideal, lo cual da como resultado un producto bien elaborado y que demuestre que puede ser comercializado de manera industrial.

Para este proceso se utilizará balanzas de precisión electrónicas con el fin de que se coloque lo justo y necesario para el procesamiento de la Barra Energética y Nutricional, lo que satisface la dosificación de ingredientes para establecer los requerimientos de materia prima y el valor nutricional ofrecido al consumidor.



### 3.2.- ESPECIFICACIONES GENERALES

Al ser la elaboración de una barra energética se plantearon las siguientes especificaciones:

- Debe tener color, sabor y olor característico. Estar exento de rancidez, restos de insectos y material extraño.
- El producto debe estar sin deterioro físico, químico y microbiológico.
- Se podrá utilizar edulcorantes nutritivos como azúcar refinada , sin refinar, miel o fructuosa.
- En la elaboración de producto se podrá adicionar saborizantes naturales o artificiales o una mezcla de ellos para lograr el efecto deseado.
- Se indicará el uso de aceites y grasas vegetales esenciales o la mezcla de ellos.
- Tener un empaque fácil de abrir y que conserve las características del producto.
- Poseer grasas saturadas lo cual es dañino para la salud.

#### 3.2.1Requisitos Generales

**Cuadro No.24: REQUISITOS GENERALES.**

Requisito	Min	Max	Método de ensayo
Humedad %	10,0	12,0	NTE 265
Azúcares totales %	-	55,0	
Recubrimiento %	-	30,0	
Frutos secos %	25,0	-	

Fuente: NTE INEN 2 217:2000

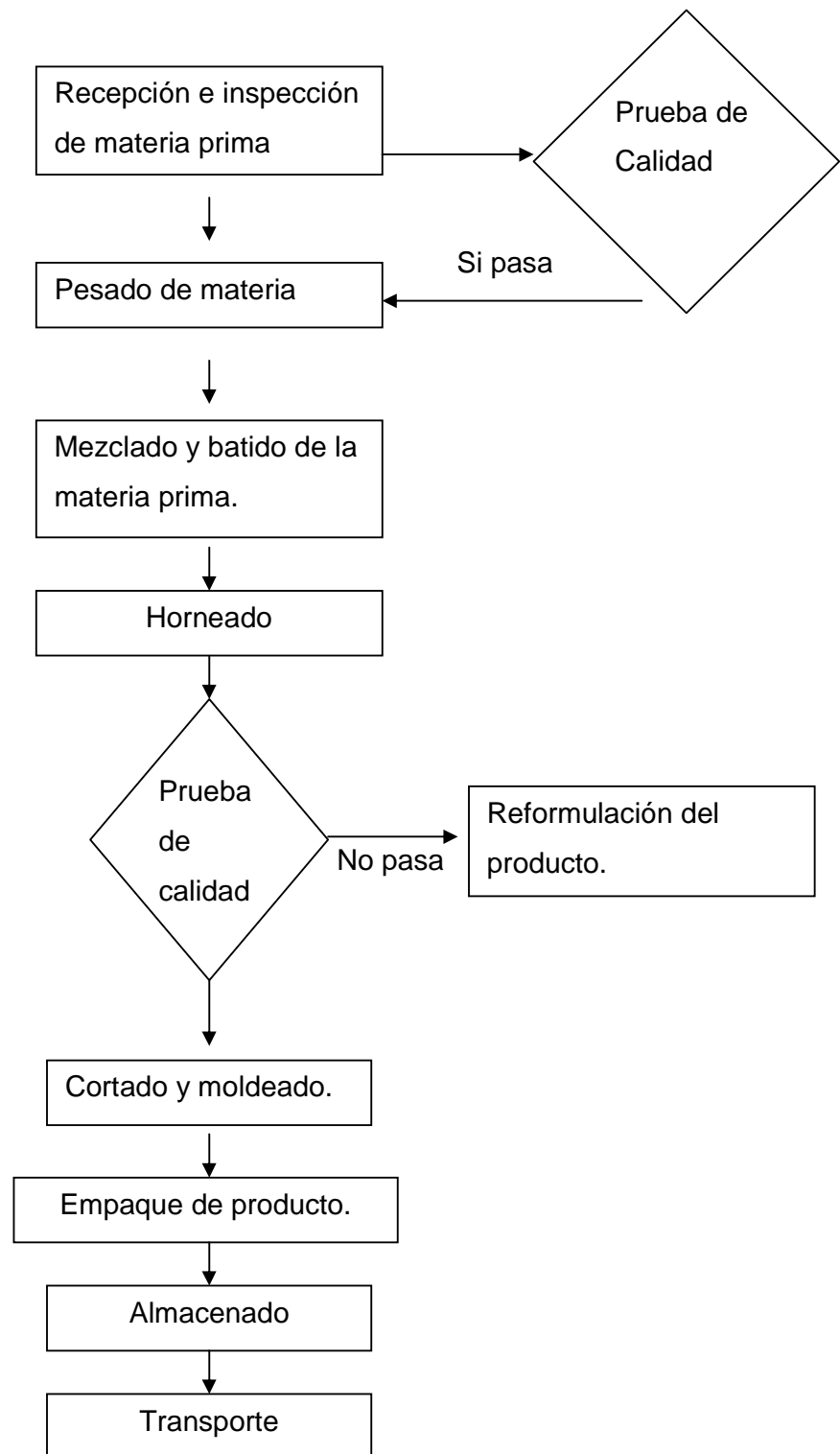
### 3.2.2 Requisitos Microbiológicos

**Cuadro No. 25: REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS**

Requisito	N	M	M	c	Método de ensayo
Aeróbicos mesófilos UFC/g	3	$<1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	1	NTE INEN 1529-17
NNP coliformes totales/g	3	$<3$	$1,0 \times 10^1$	1	NTE INEN 1529-6
NMP coliformes fecales/g	3	$<3$	-	0	NTE INEN 1529-8
Mohos y levaduras, UP/g	3	$<1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$	1	NTE INEN 1529-10
Estafilococcus aerus UFC/g	3	$<1,0 \times 10^1$	-	0	NTE INEN 1529-14

Fuente: NTE INEN 2 217:2000

### 3.2.3.- Propuesta de Flujo General



Fuente: Joe Chávez y Bernardo Miranda

### 3.2.4.- Especificaciones de la Materia Prima

#### QUINUA

Especificaciones.-

Debe:

Debe existir ausencia de coliformes y salmonella.

Esta debe presentarse sin materias extrañas como piedras, vidrios, metales, etc.

Tiene que poseer un color blanco cremoso y un olor y sabor agradable.

Su aspecto debe ser granular, elíptico y que no posea manchas.

Debe ser previamente tostado o cocinado para su consumo.

No Debe:

La quinua no debe poseer más del 4 % de saponina ya que está afecta al hígado y riñones.

No debe poseer humedad más del 10% para evitar la proliferación de mohos y levaduras.

La quinua se eligió ya que es un producto originario de los países andinos, catalogado como uno de los cereales más completos por su alto contenido de proteínas que en cantidades comparadas con otros cereales llega a superarlos casi con el doble de porcentaje y también es rica en minerales tales como el hierro, complejo B, magnesio, potasio entre otros.

## **AMARANTO NEGRO**

Especificaciones.-

Las especificaciones del amaranto son similares a las de la quinua con la diferencia que este cereal no posee saponina, su color característico es negro y que el grado de humedad no debe pasar el 8%.

Este cereal se eligió por que la semilla tiene un alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales que nos ayudan a crecer sanos y fuertes. Es por ello un alimento muy interesante para los niños.

Ideal en Anemias y desnutrición ya que es un alimento rico en Hierro, proteínas, vitaminas y minerales.

### **3.2.5.- Especificaciones de Insumos**

#### **MIEL DE ABEJA**

Se debe centrifugar los panales desoperculados, sin larvas.

La miel cristalizada será a baño maría a 40°C hasta quedar sin cristales visibles.

No debe fermentarse, ni ser efervescente.

Exento de mohos, insectos, huevos, larvas u impurezas, ni sustancias extrañas

No debe tener sabor, olor o color extraño

No utilizar aditivos colores, acidificantes, espesantes, conservantes, etc.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Norma INEN 1572 (1988-04)

**Cuadro No. 26: ESPECIFICACIONES DE LA MIEL DE ABEJA**

Requisitos	Unidades	Clase I		Clasell		Métodos de Ensayo
		min	max	min	max	
Densidad Relativa a 27°C		1,39	-	1,37	-	INEN 1 632
Azúcares reductores totales	% masa	65	-	60	-	INEN 1 633
Sacarosa	% masa	-	5	-	7	INEN 1 633
Relación fructuosa-glucosa	-	1,0	-	1,0	-	INEN 1 633
Humedad	% masa	-	20	-	23	INEN 1 632
Acidez	meq/1000g	-	40	-	40	INEN 1 634
Sólidos insolubles	% masa	-	0,2	-	0,5	INEN 1 635
Cenizas	% masa	-	0,5	-	0,5	INEN 1 636
HMF*	mg/Kg	-	40	-	40	INEN 1 637
Número de diastasa**	-	8	-	7	-	INEN 1 638

Fuente: NTE INEN 1572 (1988-04)

### **PANELA MOLIDA**

Debe estar libre de impurezas de origen animal, el porcentaje de materias extrañas vegetales: tallos, hojas u otros es de 0.5 %.

El porcentaje máximos de materias inorgánicas: piedras, arena, polvo es de 0.1%.

Estar exenta de fragmentos metálicos, no tener compuestos azufrados o sustancias blanqueadoras.

No contener colorantes artificiales.

Estar exenta de residuos de los siguientes plaguicidas: aldrín, dieldrín, endrín, BHC, clordimeform, clordano, DDT, DBCP, lindano, EDB, 2-4-5-T, amitrole, compuestos mercuriales y de plomo, tetracloruro de carbono, leptophos, heptacloro, clorobencilato, metil paratión, dietil paratión, mirex y dinozev.

Exenta de microorganismos patógenos como Eschericha Coli.

El contenido de proteínas será como mínimo de 0.5%.<sup>19</sup>

#### **Cuadro No. 27: REQUISITO DE PANELA SÓLIDA**

<b>Requisitos</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Método de ensayo</b>
Color T (550nm)	30	75	NTE INEN 268
Azúcar reductor %	5,5	10	NTE INEN 266
Sacarosa %	75	83	NTE INEN 266
Humedad %	--	7	NTE INEN 266
Ph	5,9	--	NTE INEN 265

Fuente: NTE INEN 2331:2002

#### **Cuadro No. 28: REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS DE LA PANELA.**

Requisitos	n	M	M	C	Método de ensayo
Recuentos de mohos y levaduras upc/g	3	$2,0 \times 10^2$	$5,0 \times 10^2$	2	NTE INEN 1529-10

Fuente: NTE INEN 2331:2002

### **AVENA**

La avena en hojuelas debe ser fabricada a partir de granos de avena, sin cascara sanos y limpios sin signos de contaminación de roedores.

Libre de olores y sabores fungosos, fermentados, rancios o amargos u otro olor o sabor objetable.

Deben presentar un color crema ligeramente caoba y de olor y sabor agradable característico.

Los residuos de plaguicidas exceder la tolerancia por el CODEX ALIMENTARIO.

No está permitido el uso de conservantes.

---

<sup>19</sup> Norma INEN 2331:2002

Se pueden adicionar colores y sabores adicionales permitidos.

Se puede adicionar vitaminas y minerales establecidos.<sup>20</sup>

**Cuadro No.29: REQUISITOS PARA AVENA EN HOJUELAS.**

<b>Requisitos</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Ácidos grasos libres en base seca (%)	-	8
Humedad (%)	-	11,5
Proteína (%)	10,5	-
Cenizas (%)	-	2,1
Cenizas (si se han adicionado minerales (%))	-	3,2
Grasas (%)	6,0	10,5
Fibra cruda/%)	-	3
Actividad enzimática	Negativa después de 15 min	
<b>Impureza expresadas como unidades en 100 g de muestra</b>		
Cáscara	-	3
Cascarilla	-	6
Tallos y Palos	-	2
Semillas	-	1
Hojuelas de Cebada	-	15
Hojuelas de Trigo	-	25
Hojuelas amarillas	-	2
Hojuelas gelatinizadas	-	4
Avena sin laminar	-	0
Avena parcialmente laminada	-	2
Material quemado	-	4

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC 2159

<sup>20</sup> Norma Técnica Colombiana NTC 2159



### Cuadro No.30: REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS DE LA AVENA EN HOJUELA

Requisitos	n	c	M	M
Recuento de mohos y levaduras (UFC/g)	3	1	100	1000
Recuento de E. coli	3	0	<10	-
Detección e identificación de salmonella en 25 g	3	0	Ausente	-
Recuento de bacterias aerobias mesófilas	3	1	5000	20000

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC 2159

### SALVADO DE TRIGO

Debe tener olor, color, sabor propio y estar libre de infestación y material extraño.

Se acepta 50 gr de pelo de roedor y 50 fragmentos de insecto por cada 50 gr. De muestra.

Puede contener harina de trigo.

No más de 5% de pasar por la malla de 200 y el 100% debe pasar por la malla de 400 ml.

Se podrá adicionar vitaminas y colorantes naturales.<sup>21</sup>

### Cuadro No.31: REQUISITOS DE SALVADO DE TRIGO

Requisitos	Valor
Cenizas % (m/m)	Max 1,2
Proteína (Nx6,25), %(m/m)	Min 9,0
Humedad % (m/m)	Max 15,5

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC 420 (1996-10-23)

<sup>21</sup> Norma Técnica Colombiana NTC 420 (1996-10-23)

**Cuadro No. 32: REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS DE SALVADO DE TRIGO.**

Microorganismos	n	C	M	M
Recuentos de aeróbios mesófilos UFC/g	3	1	100000	300000
NMP Coliformes fecales/g	3	0	<3	-
Recuento de Stafylococcus aereus/cuagulaza positiva/g	3	0	<100	-
Recuento de mohos y levaduras/g	3	1	3000	5000
Detección de Salmonella/25 g	3	0	-	-
Recuento de Bacillus Cerius/g	3	1	500	1000

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC 420 (1996-10-23)

**MARGARINA**

Se permitirá el uso de los colorantes y aditivos, que se encuentran especificados en la norma INEN 2 184:98.

**Cuadro No.33: REQUISITOS DE MARGARINA INDUSTRIAL.**

Requisitos	Unidad	Min	Max	Método de ensayo
Contenido de grasa	% (m/m)	75	-	NTE INEN 165
Humedad	% (m/m)	-	21	NTE INEN 164
Cloruro de Sodio ClN <sub>a</sub>	% (m/m)	-	3,5	NTE INEN 163
Acidez	% (m/m)	-	0,35	NTE INEN 38

Fuente: NTE INEN 2 184:98

**Cuadro No.34: REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS.**

Requisitos	Límite máximo	Método de Ensayo
REP UCF/g Recuento total de microorganismos aerobios mesófilos	$1,0 \times 10^4$	NTE 1529-5
Coliformes totales NMP/g	$1,0 \times 10^1$	NTE 1529-6
E. coli NMP/g	$<3,0 \times 10$	NTE 1529-8
Mohos y levaduras UPC/g	$1,0 \times 10^2$	NTE 1529-10
Staphiloccoccus aereus UFC/g	$1,0 \times 10^2$	NTE 1529-14

Fuente:NTE INEN 2 184:98

## **MANÍ**

El nivel de infestación se establece de acuerdo con lo indicado con cada norma en lo que se refiere a granos almacenados.

Para efecto de infestación en caso de encontrarse insectos en fase larvaria y adultos, en ambos casos estos serán considerados como unidad.

- Debe tener un alto nivel de lípidos
- No debe tener materias extrañas.<sup>22</sup>

## **PASAS**

Las uvas pasas habrán sido preparadas con tales materias con arreglo de tales prácticas que el producto terminado las características normales de color, sabor y madurez del tipo respectivo y cumplirán además los siguientes requisitos:

- Contener humedad máxima del 19%.
- No debe estar presentes las impurezas minerales ya que estas afectan la comestibilidad y el empleo de la misma.
- Deben estar exentas prácticamente de materias vegetales extrañas y daños.
- No debe tener cortes.
- Analizando con métodos adecuados de muestreo y con exámen el producto tiene que estar exento de microorganismos además debe estar libre de parásitos y ninguna sustancia que sea originada por microorganismos en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Norma INEN 1 465

<sup>23</sup> Norma Técnica Colombiana NTC 4931

## HUEVO

- Los huevos frescos de gallina deberán presentar un cascaron y cutícula normal, intactos; deben estar íntegramente limpios sin rugosidades, ni deformaciones; sin grietas de color homogéneo, exenta de materia terrosa sanguínea o fecal.

- Observando al ovoscopio los huevos frescos deben presentar: cámara de aire inmóvil, no deben exceder a su altura a lo indicado en grado A y B, clara transparente, limpia, sin enturbiamiento, exento de cuerpos extraños; la yema visible al trasluz, contorno bien definido pudiendo ser ligeramente alargado y acortado no separándose sensiblemente de la posición central, en caso de rotarse al huevo debe estar libre de cuerpos extraños de toda la naturaleza.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Normas INEN 1 973

### 3.2.6.- Especificaciones de Envasado y Empaque

**Cuadro No.35: ESPECIFICACIONES DE ENVASE Y EMPAQUE.**

ENVASE	ESPECIFICACIONES
Polietileno de 3 capas de baja densidad con bopp metalizado	Posee 3 capas de polipropileno la interior y exterior transparente y en la mitad con un bopp metalizado donde va la información del producto y donde se protegerá el producto por al material impermeable y con pequeños poros para su aireación.
Papel mantequilla	Es de un material deslizante el cual no permite que el producto se pegue al papel y sus costos son más baratos.
Papel aluminio	Permite mantener el calor y forma del producto su inconveniente es su costo.
Fundas laminadas transparentes de polipropileno	Protegen al producto de la humedad y permiten observar el producto.
Polietileno de 2 capas	Posee 2 capas una interior transparente para la protección del producto y la exterior metalizada para que vaya la información del producto.
EMPAQUE	
Cartón con capacidad de 5 barras	Es resistente y puede ir con información que llame la atención.
Fundas plásticas con capacidad de 5 barras	Permitirá que se observe los envases de las barras y su costo es bajo.
Empaque plástico con capacidad para 5 barras	Presentación gourmet lo cual dará la posibilidad de ofrecerlo como regalo.

Se decidió el envase de polietileno de 3 capas de baja densidad con bopp metalizado por ser un material que resiste a la humedad y a las altas temperaturas lo que hace que el producto tenga un mayor tiempo de vida útil. Su envase será tipo snack según la encuesta realizada en la pregunta Nro es la que más le gusta a la gente.

Mientras que el empaque será de cartón con 10 unidades para comodidad de la gente y para tener una protección extra contra los golpes del producto.

### 3.2.7.- Especificaciones del Producto Terminado

#### CARACTERISTICAS FISICAS

- **Textura.**- sólida grumosa la cual tiene la facilidad de poder partirla.

- **Consistencia.**- dura.

- **Color.**- la pasta posee un color crema con puntos negros del amaranto y diferentes variaciones del color crema dependiendo el grano (maní, almendras, coco y quinua).

-**Olor.** - Miel.

-**Sabor.**- dulce.

#### Cuadro No. 37: CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS ESPERADAS.

Características	Valores
PH	5.0 a 6.5
Humedad	8%

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

## CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS

**Cuadro No.37: ESTÁNDARES NUTRICIONALES / MICROBIOLÓGICOS**

Parámetro	Unidad	Valor	Tolerancia
Proteínas	%	28 +/-2	
Carbohidratos	%	65 +/-7	
Contaje total	UFC/g	1000	
Mohos y levaduras	UFC/g	100	
Coliformes		Ausencia	
Salmonella		Ausencia	

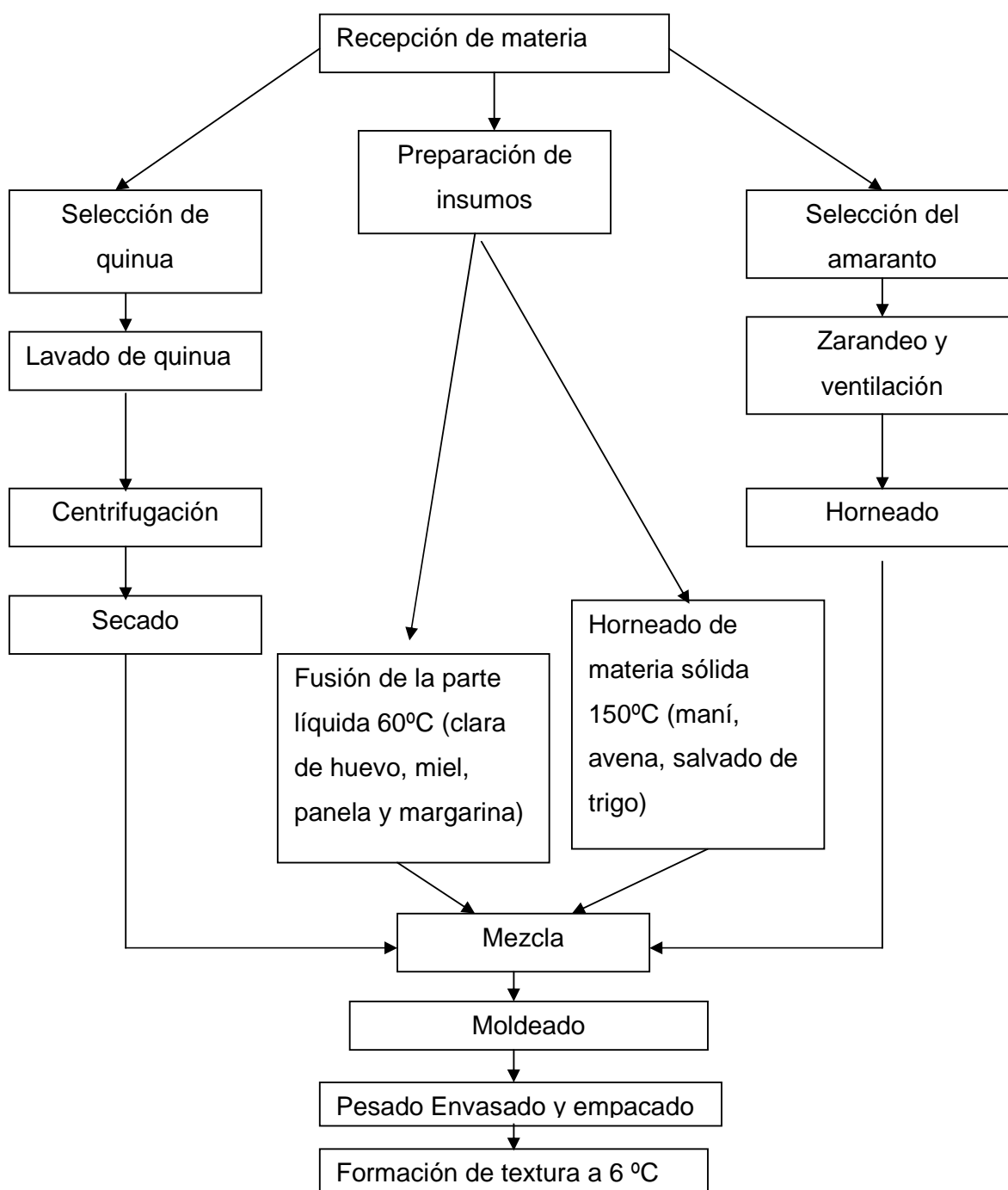
**Fuente: Carlos Montufar, laboratorio Universidad Central**

### 3.3.- PROCESO DE PRODUCCIÓN

Para elaboración en función del proceso artesanal se plantean 2 alternativas para el procesamiento del producto:

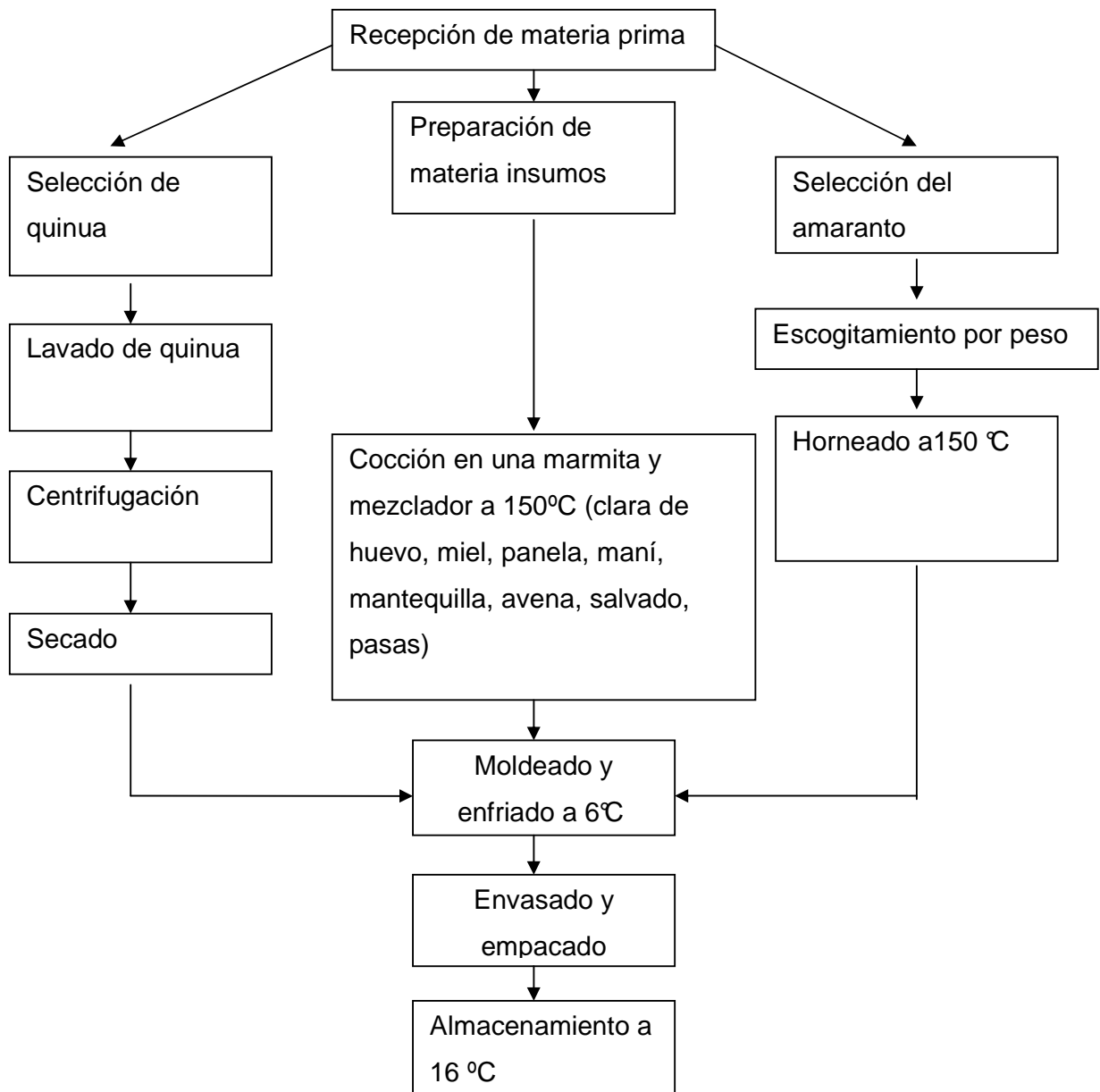
#### 3.3.1.- Análisis y Selección de Alternativas de Proceso

##### PROCESO 1



**Fuente:** Joe Chávez, Bernardo Miranda



**PROCESO 2**

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

### **3.3.2.-Descripción del Proceso Elegido**

#### **Proceso 1**

##### **Recepción de Materia Prima Amaranto y Quinua**

Se establece una base de datos de proveedores que garantizan la inocuidad de la materia prima, se pesa la materia prima y se procede a un examen de laboratorio para identificar plagas, enfermedades, materias extrañas (piedras, vidrios, basura, etc.) y residuos de productos químicos.

El producto aprobado será liberado y el que no pasará a cuarentena o caso contrario rechazado.

##### **Selección de la Quinua**

El proceso de selección de la Quinua se lo hace tomando en cuenta dos características:

Tamaño y cantidad de residuos; para el primer parámetro se lo hace por medio de zarandas de diferentes diámetros, la una de 1mm de diámetro y la segunda de 2mm.

Para solucionar por cantidad de residuos que corresponde al cultivo como espigas, pedazos de tallo y demás partes de la planta.

No se ha tomado en cuenta la calidad del cereal ya que solo existen 2 variedades en el Ecuador.

**Grafico No. 27: SELECCIÓN DE QUINUA.**



**Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.**

### **Lavado de la Quinoa**

El lavado de la Quinoa se lo hace por medio del tanque de lavado con capacidad de 363,6 Kg el cual consta de paletas mezcladoras que remueven la Quinoa para eliminar la saponina, este proceso dura aproximadamente de 20 a 30 minutos.

**Grafico No.27: LAVADO DE QUINUA.**



**Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.**

### **Centrifugado de la Quinoa**

Este proceso se basa en la rotación del tanque de centrifugación cuya capacidad es de 181,8 Kg. El objetivo del proceso es eliminar el contenido de agua adquirido en el lavado, el proceso durará alrededor de 5 minutos.

**Grafico No.28: CENTRIFUGADO DE LA QUINUA.**



**Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.**

### **Secado de la Quinoa**

Este proceso permite reducir el contenido de agua hasta un 6 % en 8 horas para evitar la proliferación de mohos, levaduras y que la semilla germine. Se lo realiza en un secador con capacidad de 1363,5 Kg, con temperatura en proceso de 38 °C.

**Gráfico No.29: SECADO DE LA QUINUA.**

**Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.**

### **Selección del Amaranto**

El proceso de selección es útil para eliminar las materias extrañas que superen la dimensión del cereal. Debido a que el diámetro de la semilla es de 0.3 a 0.5 cm, se requiere un esfuerzo mayor para la mano de obra en la selección esta; por tal motivo se realiza la separación por fluidización minimizando los problemas de residuos y otros elementos que afecten la calidad de la materia prima.

### **Zarandeo y Fluidización del Amaranto**

En este proceso se zarandea el Amaranto colocando un ventilador debajo de la zaranda, ya que la propulsión del viento facilita la separación de los residuos ajenos al cereal con densidades menores a la materia prima asegurando que no existan rechazos del producto a elaborarse por presencia de impurezas.

### **Horneado**

Consiste en exponer el cereal a temperaturas fluctuantes entre 120 y 150 °C para reducir la humedad. El horno es de forma esférica cuya capacidad es de 90,9 Kg y en continua rotación para evitar que el Amaranto se pegue en las paredes.

**Gráfico No.30: HORNEADO DEL AMARANTO.**



**Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.**

### **Preparación de los Insumos**

Los ingredientes secundarios deben ser inspeccionados para verificar su calidad. La avena, maní, salvado de trigo, pasas, panela, margarina, miel, clara de huevo no deben presentar falencias en sus características organolépticas requeridas, ni presencia de impurezas o residuos.

### **Cocción de la Parte Líquida**

El objetivo es la cocción se realiza en una marmita con capacidad de 363 lt. los cuales son llevados a punto de fusión a una temperatura de 60 °C .

### **Horneado de la Parte Sólida (Maní, Salvado, Avena)**

Se procede a colocar la materia sólida (maní, salvado, avena) en un horno esférico con capacidad de 90,9 Kg, dentro del cual se somete a altas temperaturas que fluctúan de 120 a 150°C, en continua rotación para evitar que esta se pegue en las paredes.

**Gráfico No.31: HORNEADO DE LA PARTE SOLIDA (MANÍ, SALVADO, AVENA)**



**Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.**

### **Mezclado**

En esta etapa se busca formar una pasta homogénea, a base de la mezcla de las fases sólida y líquida.

La materia en proceso es sometida a un mezclador con capacidad para 136,45 Kg, en el que va rotando continuamente por 15 minutos hasta llegar a la condición deseada.



**Gráfico No.32 MEZCLADO.**



**Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.**

### **Prensado**

La pasta resultante del proceso anterior es sometida a moldeado a presión por medio de un torno prensador que dará la forma según los requerimientos presentados para comercializar el producto final.

### **Pesado**

Teniendo una vez ya la forma de la barra, se procede a pesar en una balanza de precisión con la que se elegirá el producto a empacar caso contrario pasará a ser descartado.

### **Envasado**

Una vez que se ha elegido el producto adecuado para ser expuesto a este proceso, donde se envasa en láminas de polietileno de 3 capas de baja densidad con bopp metalizado.

La máquina envasadora tiene la capacidad de 30 a 230 empaques /minuto.

Se empaqueta en cajas de cartón con capacidad para albergar 5 barras.

### Almacenamiento

Se ubica el producto final en bodegas que no tengan más del 10% de humedad, y una temperatura de 4 a 10 ° C para mantener el producto final en buenas condiciones hasta que llegue al consumidor final.

### 3.3.3 Evaluación Sensorial

Aquí se realizó unas pruebas sensoriales a 30 jueces para ver la respuesta del consumidor ante el producto propuesto.

#### Cuadro No.38: ANÁLISIS SENSORIAL.

Valoración	Valor	Textura	Color	Sabor	Apariencia general
Me gusta mucho	2	21	18	20	18
Me gusta	1	7	7	8	10
No me gusta ni me disgusta	0	3	3	2	2
Me disgusta	-1	0	2	0	0
Me disgusta mucho	-2	0	0	0	0

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.

#### Cuadro No.39: ANÁLISIS SENSORIAL.

<b>Innovador</b>	16
<b>Normal</b>	3
<b>Sin innovación</b>	1

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.

#### Cuadro No.40: ANÁLISIS SENSORIAL.

Si pudiera realizar una mejora al producto usted recomendaría:	
Menos material	1
Menos dulce	1
Con chocolate	1
Con almendras y chispitas de chocolate	1
Más dulce	1
Con manzanas secas y arroz crocante	1
No responde	14

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.

Valor sensorial= Valoración x # de aceptación de componente

Valoración	Textura	Color	Sabor	Apariencia general
2	42	36	40	36
1	7	7	8	10
0	0	0	0	0
-1	0	-2	0	0
-2	0	0	0	0
<b>Total</b>	49	41	48	46

Valor de aceptación =  $\sum$ valor sensorial / #jueves

	Textura	Color	Sabor	Apariencia general
<b>Valor de aceptación</b>	1,63	1,367	1,6	1,53

Con lo que se concluye que todos los ítems están en el rango de me gusta mucho y mejorar en el color que le agrada más a las personas y este dentro del rango de me gusta mucho

### Tiempo de Vida Útil

Son pruebas que se realizan para ver cuánto tiempo el producto puede mantenerse en óptimas condiciones para ser adquirida por el consumidor.

Se realizó un estudio para ver el tiempo de vida útil del producto en diferentes condiciones, aplicado PAVU que es una prueba aceptación de valor unitario.

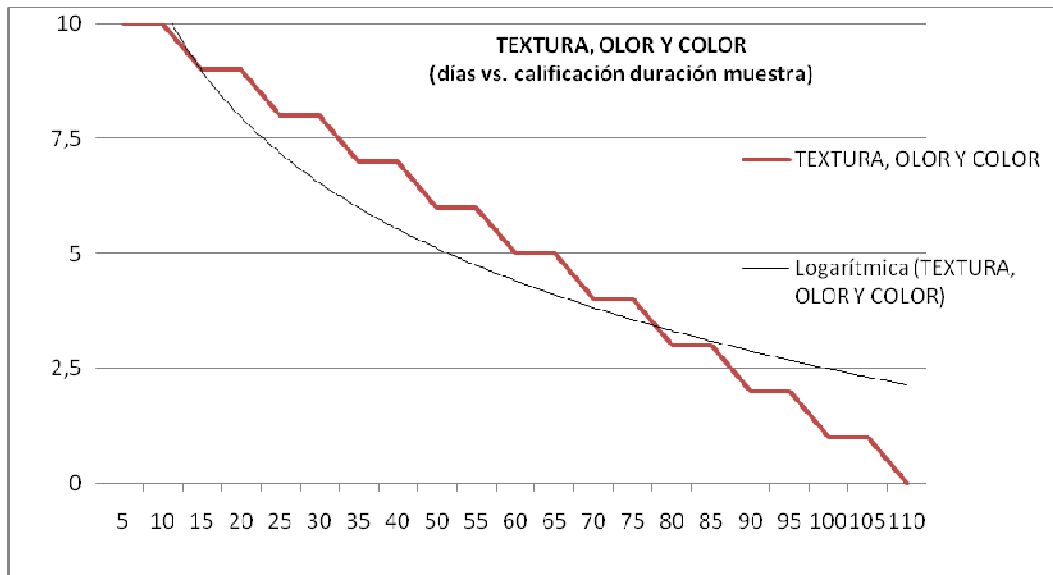
**Cuadro.No.41: TIEMPO DE VIDA ÚTIL**

<b>TEMPERATURA (°C)</b>	<b>39,5</b>	<b>38,5</b>	<b>41,5</b>
tiempo de muestra (días)	5	10	15
Textura	10	10	9
Olor	10	10	9
Color	10	10	9
Sabor	10	10	10
m.o.	10	10	10
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	<b>18°C</b>	<b>19°C</b>	<b>18°C</b>
tiempo de muestra (días)	5	10	15
Textura	10	10	10
Olor	10	10	10
Color	10	10	10
Sabor	10	10	10
m.o.	10	10	10
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	<b>4°C</b>	<b>4°C</b>	<b>4°C</b>
tiempo de muestra (días)	5	10	15
Textura	10	10	10
Olor	10	10	10
Color	10	10	10
Sabor	10	10	10
m.o.	10	10	10

**Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.**

10=no hay cambio

0=cambio completamente

**Gráfico No.33: TIEMPO DE VIDA ÚTIL**

**Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda**

Se concluye que después del estudio realizado se a temperatura ambiente y refrigeración se obtendrá un producto de larga duración; mientras que a una temperatura de 38,5 °C y superior su tiempo de vida útil será de 110 días

### 3.3.4.-Maquinaria y equipo.

Aquí se plantea las diferentes alternativas de maquinaria para ver cual cumple con los requerimientos sin afectar la economía del proyecto.

*Ver en Anexo # 1: MAQUINARIA Y ESPECIFICACIONES TECNICAS.*

Las alternativas de barras energéticas son solo para la elaboración de barras y para la elección se la dará tanto por la capacidad de producción y el precio de la maquinaria.

## **ALTERNATIVAS DE MAQUINARIA PARA BARRA ENERGETICA**

La cantidad de piezas o barras por hora y el precio son las que fueron especificadas por los fabricantes de las diferentes maquinarias.

- **Alternativa 1 (192000 dólares)**

Piezas por hora : 1920

Marmita Mezcladora Cocinadora de 200 Lts.

Mezcladora de cereales ( con camisa de calentamiento)

Prensa ND9 Completa (Tanque de Almacenamiento con camisa de calentamiento )

Cinta Transportadora

Horno Five Layer Oven With Conveyor

Empacadora Pillow Pack 30-300 Empaques/Min

- **Alternativa 2 (98000 dólares)**

Piezas por hora: 1200

Marmita Mezcladora Cocinadora de 200 Lts.

Mezcladora de Balón

Maquina Formadora DEIGHTON (una figura por tambor)

Cinta Transportadora

Horno de 5 Capas

Empacadora Pillow Pack 30-300 Empaques/Min

- **Alternativa 3 (40000 dólares)**

Piezas por hora:1200

Marmita Mezcladora Cocinadora de 200 Lts.

Mezcladora de Balón

Maquina Formadora DEIGHTON (una figura por tambor)

Horno ND-10 para 2 coches ( 34 Bandejas)

Empacadora Pillow Pack 30-300 Empaques/Min

- **Alternativa 4 (12000 dólares)**

Piezas por hora: 200

Máquina de cocción y formación de barras

Recubridora de miel

Empacadora Pilow Pack 30-300 emp/min

### **3.3.5.- Selección de la maquinaria y equipo.**

Se selecciona esta maquinaria tomando en cuenta dos factores el costo de la maquinaria no es alto en relación a los demás equipos y sirve para satisfacer las necesidades del consumidor al inicio y ver el comportamiento del consumidor final ante nuestro producto pero con alternativa de crecer y comprar nueva maquinaria.

#### **Alternativa 4**

Piezas por hora: 200

Máquina de cocción y formación de barras

Recubridora de miel

Empacadora Pilow Pack 30-300 emp/min

### **3.3.6.- Descripción de la maquinaria y equipo.**

La maquinaria formadora de barras es una máquina una máquina de acero inoxidable con un sistema de comprensión hidráulica con una bomba de 60 toneladas de impulso electrónica y con sistema de transporte variable por reducción electrónica.

*Ver en Anexo # 1: **MAQUINARIA Y EQUIPO.***

### **3.3.7.- Mantenimiento.**

Se realizará una limpieza todos los días antes del procesamiento de la maquinaria por medios detergentes no residuales de agua caliente y adición de aceites y aditivos.

El mantenimiento se lo hará en lapso de cada 6 meses que consiste en la recalibración de maquinaria si esta funciona con aparatos eléctricos, temperatura, pesos y aparatos que midan (humedad, peso, Ph, etc).

Finalmente un ajuste de todas las piezas para controlar la pérdida de producto y ruido por parte de la máquina.

El responsable de realizar el mantenimiento es un ingeniero mecánico de la zona que será capacitado por los fabricantes de cada máquina.

### **3.4.-BALANCE DE MATERIA**

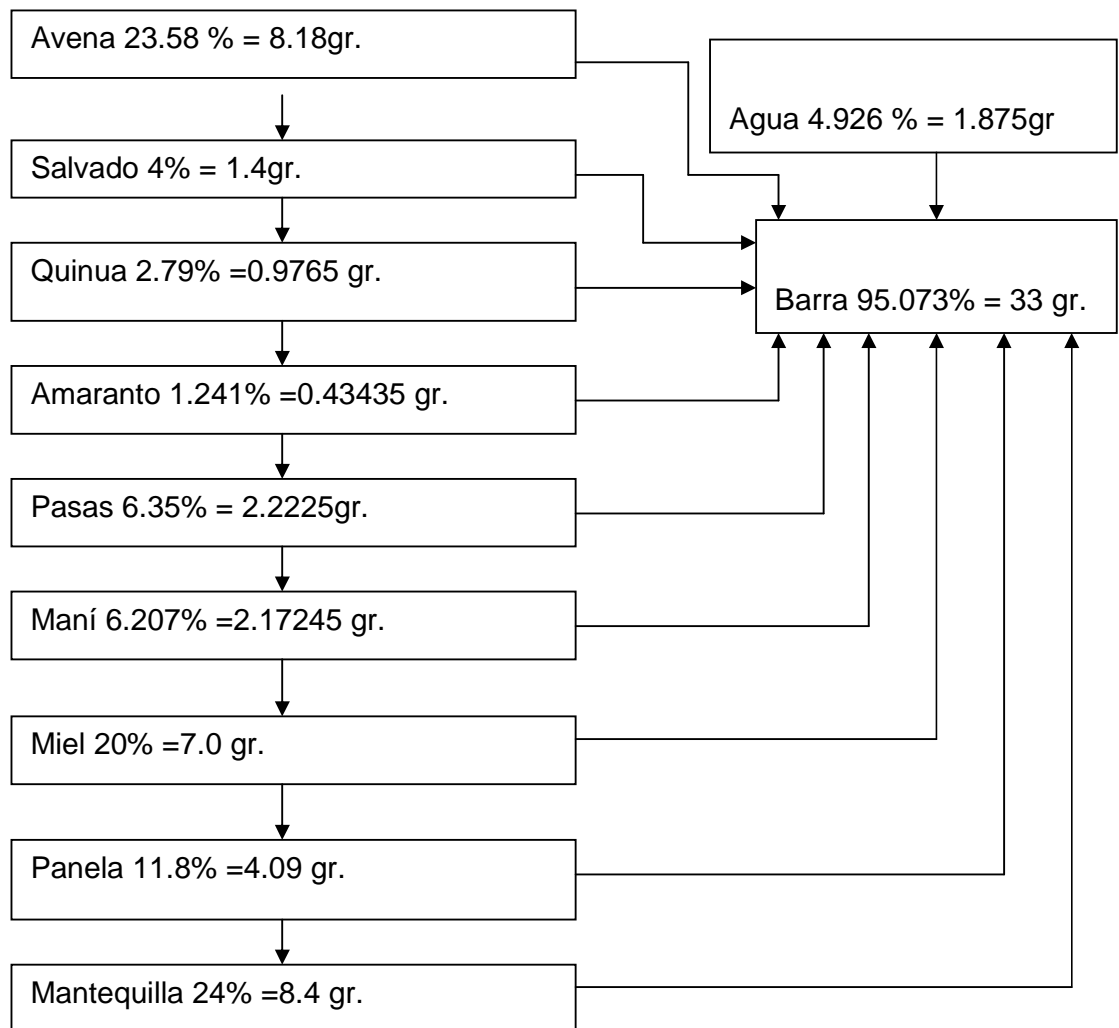
Realizado la mezcla de los diferentes componentes de la barra energética se hizo un balance de materia con lo tenemos la formulación definitiva de la barra energética después de su procesamiento.



**CUADRO No. 42: FORMULACIÓN IDEAL DE LA BARRA ENERGÉTICA Y NUTRICIONAL.**

ELEMENTO	PORCENTAJE %	GRAMOS
AVENA	23,587	8,18
SALVADO DE TRIGO	4	1,4
QUINUA	2,79	0,9765
AMARANTO	1,241	0,43435
PASAS	6,35	2,2225
MANI	6,207	2,17245
MIEL	20	7
PANELA	11	4,09
CLARA-MANTEQUILLA-GELATINA	24	8,4
BARRA	95,073	33
AGUA ELIMINADA POR EVAPORACION	4,926	1,875

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Balance de Masa**

### 3.4.1. Requerimiento de materia prima, insumos y servicios

Este producto estará destinado para la población de Riobamba, cuya población urbana es de 157780 habitantes, de los cuales 46853<sup>25</sup> pertenecen a la clase media a media alta y de estos el 43% son niños y embarazadas que nos dan un 20147 habitantes<sup>26</sup>, este es el nicho de mercado, según se ha estudiado los requerimientos de la materia prima a procesar para elaborar la cantidad necesaria para satisfacer la demanda que requiere esta población.

#### Cuadro No.43: REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA.

PRODUCTO	REQUERIMIENTO M. PRIMA
Quinua	20147x2, 79%=562
Amaranto	20147x1, 241%=250

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

#### Requerimientos de Materia Prima

La población enfocada es de media a media alta que representa 20147 de habitantes, para lo que el requerimiento de materia prima será para cubrir a toda la población la cual variara al determinar la capacidad de la maquinaria y las necesidades del mercado que se dará en el siguiente capítulo.

Según la población requerirán 20147 barras para cubrir el nicho de mercado con lo que se necesitará la cantidad de materia que describe el cuadro "# 12".

<sup>25</sup> INEC, Censo de población y vivienda del 2001

<sup>26</sup> <http://riomasonaria.blockspot.com>

## Requerimiento de Insumos

Los requerimientos de insumos necesarios para cubrir la necesidad del consumidor se expresará en las siguientes cantidades:

### Cuadro No.44: REQUERIMIENTOS DE INSUMOS.

Avena	20147x23, 58%=4751
Salvado	20147x4%=806
Pasas	20147x6, 35%=1279
Maní	20147x6, 207%=1250
Miel	20147x20%=4029
Panela	20147x11, 8%=2377
Mantequilla	20147x24%=4835

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

### Requerimientos de Servicios Auxiliares

**Transporte.**-Se transportará el producto inicialmente por solo una camioneta que cubre todas las demandas de transporte, esta cambiará cuando la demanda sea mayor y se realice inversiones para cubrir la demanda del mercado.

Su transporte será de la planta a puntos de venta e intermediarios con todas las normas de seguridad, se lo hará semanalmente para facilitar el espacio y las condiciones de producto final.

**Envase.**-Se necesitará fundas de polipropileno para la cantidad de producción de la máquina la cual es de 1600 unidades/día.

**Empaquetado.**-Se necesitará dependiendo las unidades para empaques de 10 unidades se necesita 160 cajas y en el caso de 5 unidades 320 cajas.

**3.5.- OBRAS CIVILES**

ITEM	DESCRIPCION
	CENTRO DE CAPACITACION
	OBRAS PRELIMINARES
1	LIMPIEZA Y NIVELACION DEL TERRENO
2	REPLANTEO
3	EXCABACION MANUAL DE CIMIENTOS
4	RELLENO COMPACTADO SUELO NATURAL
5	DESALOJO DE MATERIAL
	ESTRUCTURA
6	REPLANTILLO H. SIMPLE f'c=140 Kg/cm <sup>2</sup>
7	PLINTOS H. SIMPLE f'c=210 Kg/cm <sup>2</sup>
8	HORMIGON CICLOPEO f'c=180 Kg/cm <sup>2</sup>
9	CADENAS H. SIMPLE f'c=210 Kg/cm <sup>2</sup>
10	LOSETA DE H. SIMPLE f'c=210 Kg/cm <sup>2</sup>
11	ACERO DE REFUERZO
12	ESTRUCTURA METALICA
	MAMPOSTERIA DE LADRILLO
13	MAMPOSTERIA DE LADRILLO
14	ENLUCIDO VERTICAL (PAREDES)
	PISOS Y REVESTIMIENTOS
15	CONTRAPISO H.SIMPLE f'c=180 Kg/cm <sup>2</sup>
16	ACERA H. SIMPLE f'c=180 Kg/cm <sup>2</sup>
17	BORDILLO H. SIMPLE f'c=180 Kg/cm <sup>2</sup>
18	PISO DE PORCELANATO
19	CERAMICA DE PARED
20	PISO FLOTANTE
21	CIELO RAZO DE GYPSUM
22	PAREDES DE GYPSUM
	CARPINTERIA DE MADERA
23	PUERTAS DE MADERA 0,80x1,80 m

	OBRAS CIVILES
24	PUERTAS DE MADERA 0,80x2,10 m
25	VENTANAS DE MADERA
26	VIDRIO 4 mm
	INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS
27	PUNTO AGUAS SERVIDAS PVC Ø 3"
28	TUBERIA PVC Ø 6"
29	TUBERIA PVC Ø 3"
30	SUMIDERO DE PISO
31	CAJA DE REVISION AG.SERV.
32	INSTALACION AGUA POTABLE
33	TUBERIA DE AGUA POTABLE Ø 1/2"
34	INODORO TANQUE BAJO-BLANCO
35	LAVAMANOS-BLANCO
36	FREGADERO DE COCINA
	INSTALACIONES ELECTRICAS
37	INSTALACIONES ELECTRICAS
38	TOMACORRIENTE DOBLE
39	TABLERO DE CONTROL 4 BRK
40	LUMINARIAS OJO DE BUEY
	VARIOS
46	MUEBLE COCINA O BAÑO
47	PINTURA DE CAUCHO

## GLOSARIO

**Insumo.-** Es un bien consumible utilizado en el proceso productivo de otro bien, equivalente en ocasiones al de materia prima, es utilizado mayormente en el campo de la producción agrícola. Los insumos usualmente son denominados: factores de la producción, o recursos productivos.<sup>27</sup>

**Saponina.-** Glucósidos de esteroides o de triterpenoides, llamadas así por sus propiedades como las del jabón: cada molécula está constituida por un elemento soluble en lípidos (el esteroide o el triterpenoide) y un elemento soluble en agua (el azúcar), y forman una espuma cuando son agitadas en agua.<sup>28</sup>

**Desoperculado.-** De desoperculación. Actividad propia de la apicultura y es el procedimiento mediante el cual se remueven los opérculos de las celdas del panal para extraer la miel y la cera, cuando ya la miel está madura (18% de humedad).

**Moho.-** Especies de hongos de tamaño muy pequeño que viven en los medios orgánicos ricos en materias nutritivas, provistos de un micelio filamentosos y ramificado del cual sale un vástago que termina en un esporangio esférico, a manera de cabezuela.<sup>29</sup>

**Levaduras.-** Nombre genérico de ciertos hongos unicelulares, de forma ovoidea, que se reproducen por gemación o división. Suelen estar unidos entre sí en forma de cadena, y producen enzimas capaces de descomponer diversos cuerpos orgánicos, principalmente los azúcares, en otros más sencillos.<sup>30</sup>

---

<sup>27</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Insumo>

<sup>28</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Saponina>

<sup>29</sup> <http://buscon.rae.es/drael>. Diccionario de la Lengua Española.

<sup>30</sup> <http://buscon.rae.es/drael>. Diccionario de la Lengua Española.

Cualquiera de los diversos hongos microscópicos unicelulares que son importantes por su capacidad para realizar la fermentación de hidratos de carbono, produciendo distintas sustancias.<sup>31</sup>

**Coliformes.-** Grupo de especies bacterianas que tienen ciertas características bioquímicas en común e importancia relevante como indicadores de contaminación del agua y los alimentos.

*Coliforme* significa *con forma de coli*, refiriéndose a la bacteria principal del grupo, la *Escherichia coli*.<sup>32</sup>

**Detergentes.-** Compuestos cuya disolución actúa como agente limpiador de la suciedad y de sustancias en superficies contaminadas.<sup>33</sup>

---

<sup>31</sup> <http://es.encarta.msn.com/encnet/refpages/search.aspx?q=levadura>

<sup>32</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Coliformes>

<sup>33</sup> <http://es.encarta.msn.com/encnet/refpages/search.aspx?q=detergente>



## **CAPITULO IV: MERCADEO Y COMERCIALIZACION**

### **4.1.- EL PRODUCTO EN EL MERCADO.**

El producto (Barra Energética y Nutricional a base de quinua y amaranto) es un alimento que está destinado a mejorar la alimentación tanto de la familia como de deportistas. Este producto es concebido para ser consumido diariamente en porciones de 33gr.

Este producto es una mezcla homogénea de ingredientes de mayor importancia de granos andinos. Posee un aspecto, color, sabor, olor y textura que lo hacen apetecible al consumidor. Además está elaborado bajo condiciones sanitarias y de higiene; óptimas para alcanzar una duración de 6 meses a temperatura ambiente 16°C aproximadamente.

Debido a que el producto será ingerido a diario por parte de los consumidores se debe contemplar varias alternativas de Barras Energéticas y Alimenticias conforme a las necesidades, requerimientos y demanda del comensal.

Pesos de cada Ingrediente determinados en el balance de masa:

#### **Cuadro No.45: COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO.**

<b>Elemento</b>	<b>Peso (g)</b>	<b>%</b>
Quinua	0,9765	2,79
Amaranto	0,43435	1,241
Avena	8,18	23,587
Salvado	1,4	4
Pasas	2,2225	6,35
Maní	2,17245	6,207
Miel	7,0	20
Panela	4,09	11
Margarina	8,4	6.62
Clara de Huevo	3,2	17.3

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda.

## **Proceso de Elaboración**

### **Mezclado y Batido de la Materia Prima.-**

Una vez sometida a un previo control de calidad y a un pesaje meticuloso la materia prima pasará a ser mezclada en marmitas de cocción o sartenes industriales que serán que se lleven a un punto de fusión la mezcla (miel, panela y margarina).

Se añadirá primeramente todos los ingredientes menos la clara de huevo con la miel derretida porque estos 2 elementos serán mezclados al final una vez que los ingredientes estén bien fusionados y hayan adquirido un punto de cocción ideal, en ese instante se añadirán la clara de huevo con la miel derretida para que haya una fusión completa de todos los ingredientes.

Una vez obtenida la masa se la colocará en moldes de 8 cm. de largo x 3cm. de ancho para pasar al horneado.

### **Horneado.-**

En este proceso la masa es colocada en un molde de 8 cm de largo x 3cm de ancho y es sometida a una temperatura de 150 °C durante un tiempo máximo de 20 minutos. Una vez pasados los 20 minutos se desmolda cuidadosamente.

### **Pruebas de Calidad.-**

Dentro de este paso el producto procesado será sometido a una minuciosa prueba de calidad que asegure que el producto es inocuo y apto para el consumo humano, dentro de estas pruebas están incluidas las pruebas microbiológicas, organolépticas y químicas las cuales ayudan a asegurar la calidad y para comprobar que tiene un sabor adecuado para el gusto del consumidor, una apariencia agradable a la vista, etc.

**Cortado y Moldeado.-**

En este proceso se refilará las imperfecciones de la Barra Energética y Nutricional para darle una forma estilizada y conforme a las medidas planificadas y necesarias conforme al tipo de empaque a utilizar.

**Empacado.-**

El tipo de empaque será de polietileno de alta densidad con bopp metalizado el cual permitirá alargar la vida útil de la Barra Energética y Nutricional y de mantener todas sus propiedades organolépticas durante un tiempo aproximado de 12 meses. El empaquetado será realizado por una máquina empacadora al vacío en un tiempo aproximado de 1600 unidades/hora posteriormente se empacarán las barras en cajas de “tanto por tanto” que contendrán una cantidad de 10 barras por caja.

**Almacenamiento.-**

El almacenamiento de las cajas será en bodegas las cuales tendrán un ambiente controlado a una temperatura ideal para conservar el producto de manera adecuada, cumplirán con las normas necesarias para el almacenamiento de dicho producto, incluyendo normas de inocuidad y construcción.

**Medidas de la barra energética**

La barra energética y nutricional tiene la siguiente medida 3,5 cm de ancho por 9,5 cm de largo y por 1 cm de ancho lo que nos da una barra uniforme la que nos dará mayor consistencia y textura.

## Descripción del envase y empaque

Dentro del empaque y envase presentará la siguiente información:

- Nombre de producto y empresa
- Quinaranto elaborada por Quinuas y Amarantos .Cia.ltda

Los ingredientes y Objetivo del Producto

- Ingredientes: maní, avena, quinua, amaranto, pasas, salvado de trigo, miel de abeja, panela, albúmina natural, mantequilla.
- Objetivo de producto: Dar los nutrientes necesarios para nutrir nuestro organismo de una forma natural.
- Target: Niños, deportistas y mujeres en gestación.

Donde está ubicada empresa:

- Riobamba
- Calle Roma entre la Berna y Bucarest

Canales de Distribución:

- Se expenderá desde la propia fábrica a distribuidores hasta tiendas de abarrotes y supermercados por medio distribución directa al por mayor y menor.
- Pedidos al (032-965566 /099839634 - 094813486 )

Tipo de Expendió:

- Se venderá por unidades, fundas de 5 unidades y cajas de 10 unidades

Imagen:

- Una empresa que da salud a través un producto 100% orgánico.

Misión:

- *“ Brindar una alternativa de consumo que mejore el estilo de alimentación del consumidor a través de un producto netamente orgánico y elaborado con materia prima ecuatoriana de calidad”*

Visión:

- *“ Ser la empresa agroindustrial más eficiente y rentable de Riobamba y dentro del mercado del procesamiento de cereales, brindando la mejor atención al cliente y generando varias fuentes de trabajo”*

Política:

- *“ Mantener en constante desarrollo y capacitación al personal interno de la empresa siguiendo la reglamentación donde la prioridad es la satisfacción del cliente”*

Slogan:

- Poder Orgánico de Quinoa y Amaranto

Tiempo de Expiración:

- Tiempo máximo de consumo 12 meses de fecha de producción

Información nutricional:

Tamaño por porción: 33 gramos

Porción por envase: 1 barra

**Cuadro No.46: INFORMACIÓN NUTRICIONAL.**

Contenido energético	1 porción (33 gr)
Kilocalorías	125
Grasa (g)	2,2
Proteínas (g)	2,1
Hidratos de Carbono (g)	1,8
Fibra (g)	3,5

Fuente: Dra. Rachide Rojas, Laboratorio Universidad Central

**4.1.1- Producto Principal y Subproductos.****Producto Principal.-**

El producto principal va a ser una barra energética y nutricional a base de quinua y amaranto, la cual resulta de el procesamiento de una serie de cereales y azúcares no refinados con la característica principal de ser un producto que está libre de sustancias sintéticas como saborizantes, colorantes y antioxidantes, lo que permite a futuro comercializar un producto netamente orgánico y saludable para el consumidor.

En la encuesta realizada en la pregunta Nro 11 se toma en cuenta los principales competidores de la barra energética donde se ve que los principales son:

Kellogs

Quaker

All Bran

**Subproducto.-**

En lo que respecta a subproductos no se tiene un plan determinado para su elaboración debido a que la base principal del proyecto es la barra energética y

alimenticia a base de quinua y amaranto. Conforme se vaya produciendo el producto y se vayan mermando materias primas se tendrán varias opciones para crear nuevas alternativas que sean derivadas de la barra y que tengan una buena aceptación dentro del mercado de cereales procesados.

#### **4.1.2.- Productos Sustitutos.**

Son aquellos productos que participan en el mercado y que pueden constituirse en una amenaza ya que al igual que el producto propuesto deben captar el mismo nicho de mercado, los cuales se asemejan al producto a elaborar con cierta ventaja ya que están posicionados en el mercado, tienen un nombre reconocido, son producidos en cantidades industriales, cumplen con la demanda del consumidor y han sido fabricadas con anterioridad. Dentro de los competidores formales se puede señalar a los siguientes:

GRANOLA

CEREALES PARA DESAYUNO

CEREALES PRECOCIDOS

BEBIDAS ENERGETICAS

COLADAS A BASE DE CEREALES

Se puede señalar como posibles competidores a microempresas los cuales han sido clasificados como mercado informal ya que estos no se han posicionado dentro del mercado pero pueden constituirse en una amenaza indirecta para el producto y posicionamiento como por ejemplo productores de:

TURRONES

PASTAS (Fideos)

También se puede señalar en la encuesta realizada en la pregunta Nro los principales productos sustitutos de conocimientos de los clientes son la granola con un 17% , cereales en caja con igual porcentaje y Kornflakes con el 9% .

## **4.2.- ÁREA DEL MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA.**

En lo que respecta al área de mercado o zona de influencia se analizará las variables en donde será dirigido el producto, a quién irá dirigido el producto y el grado de aceptación del producto.

### **4.2.1.- Ubicación Geográfica**

La producción y comercialización inicial de la Barra Energética y Alimenticia a base de Quinua y Amaranto se enfocará a supermercados y micro mercados ubicados en la ciudad de Riobamba siendo los de mayor consumo Supermaxi, Mi Comisariato, Tía, La Ibérica, Aki, distribución a pequeños micro mercados y tiendas.

### **4.2.2.- Población Consumidora**

Se concentrará la atención en el mercado medio con tendencias a una clase alta, específicamente a jóvenes deportistas. Se eligió este nicho de mercado debido a que es un potencial consumidor los que están en constante acción ya sea por ejercicio o por trabajo.

También se tomará en cuenta como aliado de consumo al sector infantil porque la Barra Energética y Nutricional suple casi con todos los nutrientes que tiene un desayuno adecuado para el correcto desarrollo y desempeño que deben tener los niños ; por lo que se la puede utilizar en reemplazo del mismo.

No se descartará a las mujeres que estén en estado de gestación por el hecho de requerir altos niveles de nutrientes durante el embarazo con el fin de que el bebe nazca sano y sin deficiencias nutricionales.



#### **4.2.3.- Ingresos del Consumidor**

Dentro de lo que se refiere a ingresos del consumidor, como ya se mencionó anteriormente se enfocará a una clase media y con tendencia a una clase alta, esto quiere decir que los ingresos de los consumidores de este sector no son un limitante para el consumo de la Barra Energética y Nutricional.

#### **4.2.4.- Patrones de Consumo**

Según estudios nutricionales el debido comportamiento del consumidor, se basará en el siguiente cuadro:

**Cuadro No.47: Requerimientos de consumo nutricional**<sup>34</sup>

Niños(Desayuno)	Deportistas (5 veces al día)	Embarazadas (3 veces al día)
Lácteos (leche, yogurt, queso)	Proteínas (carne, cereales y aminoácidos sintetizados)	Lácteos (Calcio, Proteínas y Vitaminas A y D)
Cereales ( pan, galletas)	Reductores de grasa (creatina, carletina, quemadores de grasa)	Carnes rojas, pollo pescado y huevos.(Hierro, calcio, grasas, proteínas A y D)
Grasas ( mantequilla, margarina)	Bebidas energéticas e hidratantes	Cereales y derivados (fibra, carbohidratos, complejo B)
Frutas	Vitaminas (frutas,sintéticas,lácteos azucarados,legumbres)	Frutas (en especial vitamina C)
Otros (mermeladas, fiambres, miel, etc.)	Fibra (Cereales)	Hortalizas ( en especial vitamina A y C)
	Hidratos de Carbono (pan, arroz, pastas, cereales, galletas, etc.)	
	Grasas Insaturadas (Frutos secos o pescado azul) Grasas Saturadas derivados, vísceras y repostería industria) (lácteos completos, nata, mantequilla y carnes grasas)	

<sup>34</sup> <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/alimdeportistas.htm>  
<http://www.zonadiet.com/salud/alimembarazo.htm>  
<http://www.guiainfantil.com/salud/alimentacion/desayuno.htm>

De acuerdo con esta tabla se establece los alimentos indispensables para una dieta correcta para los principales consumidores de la Barra Energética y Nutricional a base de quinua y amaranto. Observando tales componentes en una dieta balanceada se deduce que alimentos pueden ser reemplazados por la Barra Energética y Nutricional a base de quinua y amaranto ya que está posee los requerimientos nutricionales para deportistas, niños y embarazadas.

#### **4.3.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA.**

Para el análisis de la demanda se tomará en cuenta varios factores:

1.-La aceptación del producto de una población muestra.

Donde el resulta muestra un grado de aceptación del 91% como se analizó en la encuesta en la pregunta Nro de la población objetivo 20147 dando como resultado una aceptación de 18334 habitantes.

2.-El grado de aceptación de acuerdo con el precio del producto

Según este cuadro que está en la encuesta en la pregunta Nro se observa que la aceptación del cliente disminuye a medida que el precio es más alto para el mismo.

El costo de producción es de 0,25 centavos de dólares por unidad con lo que se cumple con los requerimientos de todos los clientes.

Por lo que se tiene un mercado de 18334 barras para satisfacer al cliente.

3.-Consumo diario del producto

El requerimiento de unidades diarias por cliente es 20147 Barras Energéticas y Alimenticias de 20147 clientes potenciales según la encuesta realizada a los futuros oferentes como se ve en la encuesta en la pregunta Nro. Con lo que podemos definir que la cantidad de producto final para satisfacer al consumidor es de

#### 4.3.1.- Demanda futura.

Al analizar la demanda se va a tomar en cuenta 3 escenarios

Aumento de Demanda en 10 %

Los factores a los cuales dan el aumento en 10% son:

**El Mercado.-** Ya que después de haberse establecido se tiene un posicionamiento en el mismo lo que hace que la demanda aumente.

**El Cliente.-** Al haber manejado de manera adecuada se crea un mecanismo de publicidad de persona a persona lo que hace que la cantidad de clientes crezca y aumente la demanda.

**El Precio.-** Al tener un precio bajo las personas tiene la capacidad monetaria para adquirir más número de barras lo que hace que la demanda crezca.

No hay cambio de Demanda

El mercado es suficiente para abastecer los costos que maneja la planta y pago de trabajadores por lo que se mantiene la demanda como se ha estado manejando.

Disminución de Demanda en un 10%

Se reduce la demanda en 10% por los siguientes factores:

**Competencia.-** El posicionamiento de la competencia está demasiado marcado lo que crea un hábito en el oferente lo que evita comprar algún producto que no esté familiarizado.

**Cliente.-** La vía con la que se ha intentado llegar al cliente no es lo suficientemente clara o en el peor de los casos no ha llegado la información al consumidor final.

El desconocimiento de los componentes de la barra como por ejemplo el amaranto no todas las personas lo conocen.

Las estrategias a tomar:

- Precio de lanzamiento será menor al de la competencia.
- Promociones se podría dar más cantidad o rebaja en futuras compras.
- En el caso de niños se colocará juegos dentro de las mismas incentivando la motricidad y desarrollo del niño.

Ver Anexo # 2: **DEMANDA FUTURA**

#### **4.4.- ANÁLISIS DE LA OFERTA.**

Para poder dar una oferta real se tomará en cuenta 2 aspectos:

1.-Capacidad de producción de maquinaria

La capacidad de la máquina es de 200 unidades hora.

2.-Tiempo de producción día

El tiempo de trabajo de una operación de la máquina en 1 día laboral es de 8 horas

Oferta= Capacidad de máquina X tiempo de producción día

1600 unidades/día=200 unidades día X 8 horas día

#### **3.4.1.- Análisis oferta-demanda.**

Según la encuesta realizada en el capítulo II se ve que la Demanda cubre toda la oferta de la máquina de Barras Energéticas las cuales deben estar copadas con la competencia.

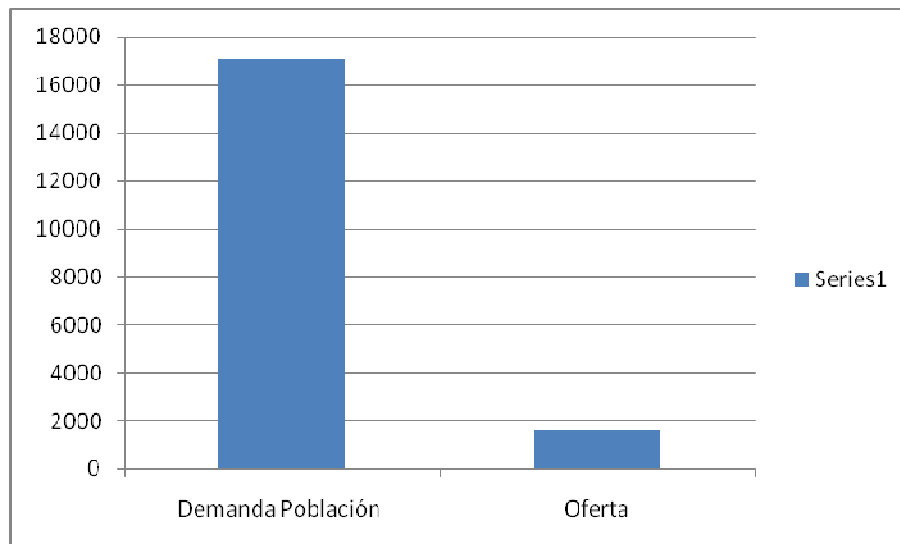
**Cuadro No.48: ANÁLISIS OFERTA-DEMANDA**

	unidades/día
Oferta	1600
Demanda	17034

Por tanto se cubrirá 10,64% y se plantea el sobre diseño con visión de satisfacer la demanda completa.

Por lo que a futuro se debería aumentar el producción de producto.

**Gráfico 34. RELACIÓN OFERTA-DEMANDA**



Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

#### 4.5 MECANISMO PARA FORMAR EL PRECIO DEL PRODUCTO

Para formar el precio del producto se tomará en cuenta dos variables:

El costo de formación del producto

El precio de productos similares en el mercado

Ver Anexo # 3: **MECANISMO DE FORMACIÓN DEL PRECIO DEL PRODUCTO**

#### 4.6 COMERCIALIZACION

##### 4.6.1. Canales de Comercialización

Las barras energéticas y la granola, son una familia de productos para gente activa: niños de edad escolar, deportistas, mujeres embarazadas y ejecutivos activos. La publicidad debe ir enfocada en gente activa, buscando responder a las necesidades de nutrición, dieta y energía en este segmento.

<b>Cuadro No.49: PLAN PUBLICITARIO MERCADO ECUATORIANO.</b>						
		Lanzamiento año 1	Mant año 2	Mant año 3	Mant año 4	
Imagen Corporativa y Página Web		3.000	-	-	-	
	Valor Aprox					
Producción de Artes Audiovisuales	45 DIAS					
Creación de Spot Publicitario		8.000				
Creacion de cuña radial		1.000				
3 anuncios para prensa		1.000	10.000	-	10000	
Pautaje Televisivo	2 meses					
Magazine Familiar programas	2	2.000	4.000	8.000	12.000	12.000
Radio 3 Emisoras	2 meses	20	4.000	8.000	12.000	12.000

Publicacion en prensa escrita	4 días	1.500	3.000	6.000	12.000	12.000
				-		
Valla Publicitaria				10.000	10.000	10.000
Stand Portátil	4	1.000	4.000			
uniforme para impulsadora	4	120	480			
Impulsadora	30	60	1.800			
Banners	20	15	300			
Folleteria Varios		2.000	2.000	2.000	4.000	4.000
Otros Imprevistos			460	2.000	2.000	2.000
Muestreo		4.000	3.000	4.000	8.000	8.000
				-	-	-
TOTAL			25.040	50.000	60.000	70.000

#### 4.6.2.-Políticas de Venta y Precios

##### Política de Precios:

En la línea de materia prima los precios son fijados tanto por el mercado internacional como por el mercado local de acuerdo a la oferta y demanda existentes en las distintas épocas del año. La política será mantener los precios de mercado para ser competitivos y rentables en la operación de la línea.

En la línea de productos elaborados, la política de precios, será buscar el precio promedio entre productos de similares características en composición, tamaño, e imagen ante el consumidor, y situarnos en el promedio de los competidores.



<b>Cuadro No.50: PRECIOS COMPARATIVOS CON COMPETENCIA RELEVANTE MERCADO ECUATORIANO.</b>			
<b>PRODUCTO</b>	<b>PRESENTACION</b>	<b>MARCA</b>	<b>PVP US\$</b>
Barras energéticas	30 gr	Quaker	0,51
Barras energéticas	21 gr	Nature	0,44
Barras energéticas	20 gr	Valley	0,43
Barras energéticas	33 gr.	All bran	0,49
		Quinuaranto	

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

### **Punto de Venta:**

El Punto de Venta está concebido como un Centro de Negocios y Atención al Cliente, donde se realicen gestiones directas de negocios nacionales, con distribuidores, mayoristas, y consumidores.

El Punto de Venta tendrá las siguientes actividades:

Seguimiento de las labores del Distribuidor

Atención directa a los autoservicios

Ejecución de actividades promocionales

Centro de Atención al Cliente

Buscar negocios con supermercados, cadenas, comisariatos, etc.

El Punto de Venta como parte integral de la labor comercial de Fundamyl (Fundación Mujer y Familia) será medido tanto por su capacidad de gestión, como por las ventas directas que consiga, y las ventas del Distribuidor.

La estructura del Punto de Venta será un espacio físico en un lugar concurrido, para poder exhibir el producto propuesto.

Internamente tendrá un diseño corporativo replicable en cualquier parte.

El Punto de Venta tendrá inicialmente un responsable y un ayudante, quienes realizarán las labores descritas.

La mercadería que el punto de venta manejará, será limitada a compras de consumidor final en empaques comerciales sellados, en cantidades limitadas, para no buscar convertirse en centro de distribución.

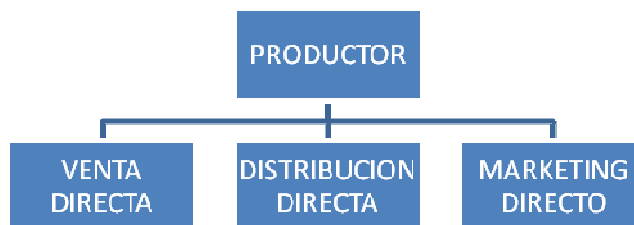
El Punto de Venta debe disponer de material promocional e informativo de nutrición de los componentes de la barra y como se la debe consumir.

**Cuadro No.51: Plan de implementación de puntos de venta.**

<b>PLAN DE IMPLEMENTACION DE PUNTOS DE VENTA</b>					
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Punto de Venta					
Diseño y Adecuación	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Mobiliario	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Arriendo	300	3.600	7.200	10.800	14.400
Servicios Básicos	100	1.200	2.400	3.600	4.800
Empleados		6800	15.600	22.400	32.800
<b>TOTAL</b>		<b>13,600</b>	<b>27,200</b>	<b>40,800</b>	<b>54,400</b>

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

#### 4.6.3.-Distribución Física del Producto



**VENTA DIRECTA.-** Esta se dará en puntos de venta o percha.

**DISTRIBUCION DIRECTA.-**Es la transportación de la planta a los diferentes distribuidores directos.

Se plantean los diferentes puntos de venta según la encuesta realizada en la pregunta número 11.

Según la encuesta se debe tomar en cuenta como principal punto de distribución directa a los supermercados ya que la población prefiere adquirir el producto en este sitio; pero también se tomará en cuenta otros lugares más informales como tiendas, ferias, etc.

**MARKETING DIRECTO.-** Se tomará en cuenta la aceptación del cliente después del lanzamiento del plan publicitario en el mercado ecuatoriano, dentro de los clientes se recurrirá a la base de datos de clientes y se enviará e-mail o llamadas directas para promocionar que sean los principales clientes de barra energética.

#### 4.7. ANÁLISIS FODA PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

Se ofrecerá Barras Energizantes y Nutricionales a base de quinua y amaranto pero con diferentes sabores.

Se concentrará la atención en el mercado medio y medio/alto. Desde el punto de vista de los canales de distribución, se segmentará esta línea en tiendas y negocios, y en autoservicios.

En la cobertura de tiendas se buscará un aliado estratégico que tenga experiencia en la cobertura horizontal en la ciudad de Riobamba inicialmente. El objetivo será llegar a la cobertura necesaria para que los consumidores del NSE escogido tengan acceso al producto.

- **Fortalezas:** Al ser un producto que mezcla componentes tradicionales y componentes innovadores, dan una buena mezcla para ofertar en la tienda y negocios. Enfocados como: productos naturales que no engordan y al mismo tiempo ofrezcan la energía para la labor diaria.
- **Debilidades:** Marca de la Barra Energética y nutricional a base de quinua y amaranto es prácticamente desconocida en el mercado. Limitado conocimiento comercial interno de este segmento.
- **Oportunidades:** Los consumidores van creando conciencia de la necesidad de productos naturales que no engorden. El concepto de productos naturales que no engorden y dan la energía suficiente para el labor diario es aceptado en el segmento en la compra de productos. Las barras energéticas tradicionales al ser consumidas ya por la población se diferenciarán de las barras energizantes Quinaranto, serán una novedad, que con buen mercadeo selectivo puede ser atractivo en niveles de venta.
- **Amenazas:** Apatía por parte de las tiendas por el desconocimiento de la marca Quinaranto. Reacciones de la competencia que intenten bloquear la cobertura horizontal del producto.

- **Competencia:** Empresas locales y multinacionales bien posicionadas en el mercado y con marcas conocidas como Quaker, All bran, Nature Valley, y otras pequeñas con cobertura en el mismo canal.

En los autoservicios se verá la necesidad de negociar directamente con las cadenas principales: Supermaxi (Aki), Mi Comisariato, Santa María, Comisariatos de las FFAA, para lograr un margen adecuado. Las negociaciones pueden ser largas y lentas, por lo que hay que iniciarlas lo más pronto posible desde que se disponga del producto.

- **Fortalezas:** Productos natural, dietético y energético, solidarios en el concepto global del proyecto.
- **Debilidades:** Empresa y marca desconocidas para el canal, puede generar una difícil negociación con autoservicios.
- **Oportunidades:** Buscar contactos que faciliten la negociación con autoservicios, por medio del concepto solidaridad.
- **Amenazas:** Excesivamente lenta aceptación del producto en autoservicios.
- **Competencia:** Empresas locales y multinacionales bien posicionadas en el mercado y con marcas conocidas como Maggi, Knorr, Gustadita, Kellogs, Schullo, y otras pequeñas que ya han logrado penetrar en el canal de autoservicios.

## GLOSARIO

**Fibra dietética.-** parte de las plantas comestibles que resiste la [digestión](#) y absorción en el intestino delgado humano y que experimenta una fermentación parcial o total en el intestino grueso. Esta parte vegetal está formada por un conjunto de compuestos químicos de naturaleza heterogénea (polisacáridos, oligosacáridos, lignina y sustancias análogas).<sup>35</sup>

**Carbohidratos.-** Son un grupo de sustancias que comprenden los azúcares reductores no hidrolizables y otros cuerpos que dan por hidrólisis, moléculas de estos azúcares reductores.<sup>36</sup>

**Edulcorante.-** Sustituto del azúcar o edulcorante es un aditivo para los alimentos que duplica el efecto del [azúcar](#), pero que usualmente tiene menos energía.<sup>37</sup>

**Inocuo.-** Es un producto que hace daño a la salud.<sup>38</sup>

**Proteínas.-** Sustancias complejas, formadas por largas cadenas de aminoácidos, que constituyen una materia fundamental de los seres vivos.<sup>39</sup>

**Kilocalorías.-** La cantidad de [energía](#) necesaria para elevar la [temperatura](#) de un [gramo](#) de [agua](#) destilada de 14,5°C a 15,5 [Grado Celsius](#) a nivel del mar (una [atmósfera](#) de presión). Una kilocaloria (abreviada como **kcal**) es igual a 1000 cal.

---

<sup>35</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Fibra\\_diet](http://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_diet)

<sup>36</sup> GRUPO EDITORIAL OCEANO, Enciclopedia Autodidacta Océano.

<sup>37</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Edulcorante>.

<sup>38</sup> <http://www.wordreference.com/definicion/inocuo>

<sup>39</sup> GRUPO EDITORIAL OCEANO, Enciclopedia Autodidacta Océano.

## CAPITULO V. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DEL PROYECTO

### 5.1.- MACRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El segmento potencial presenta las características detalladas a continuación:

#### 5.1.1. Geográficas

**Ciudad:** Personas residentes en la ciudad de Riobamba provincia del Chimborazo

**Zona:** Urbana

#### 5.1.2. Demográficas

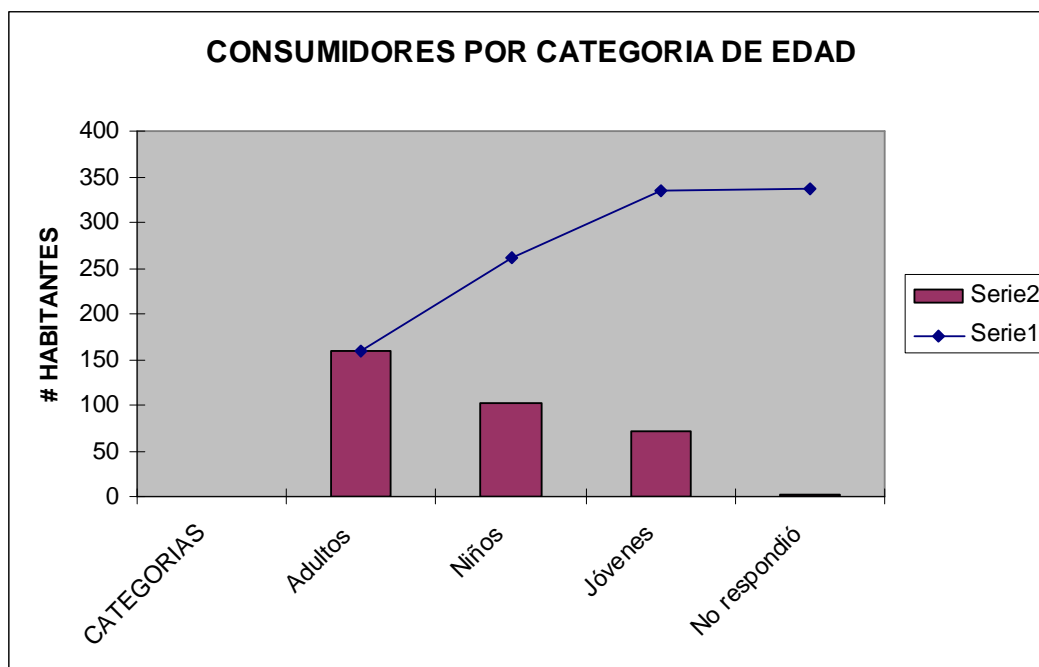
##### Edad

Según los datos obtenidos en la encuesta realizada en la pregunta Nro durante la investigación de mercado se pudo determinar que los potenciales consumidores del producto ofertado se encuentran en categorías de niños de 2 a 12 años y adultos de 18 en adelante.

**Cuadro No. 33: CONSUMIDORES POR CATEGORÍAS DE EDAD.**

CATEGORIAS	ENCUESTADOS	ENCUESTADOS ACUMULADOS	%	% ACUMULADO
Adultos	159	159	47,3214286	47,32142857
Niños	103	262	30,6547619	77,97619048
Jóvenes	72	334	21,4285714	99,4047619
No respondió	2	336	0,5952381	100

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Gráfico No.25: CONSUMIDORES POR CATEGORIA DE EDAD.**

Fuente : Joe Chávez, Bernardo Miranda

Dando el rango de aceptación del 80% nuestro cliente objetivo serán niños, adultos y en una mínima cantidad los jóvenes.

### Nivel Socio – Económico

Clase media y clase media alta.

### 5.1.3. Psicográficas

#### Estilo de Vida

El consumo de barras está enfocado a aquellas personas que gustan de cuidar su salud y la vez que proporcione la energía necesaria para cumplir con las diferentes labores diarias, ubicándose en un alto porcentaje, el cual es del 91%. Esto denota el deseo de experimentar experiencias nuevas en el ámbito de la alimentación, diferentes y sobre todo el deseo de conocer alternativas de



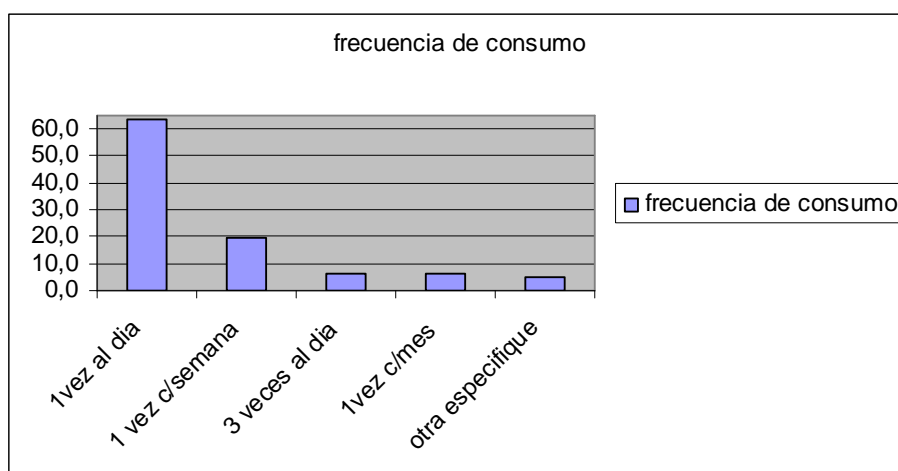
consumo nutricional y con una facilidad de adquisición, lo cual eleva el consumo de este tipo de productos.

## Conductuales

### Frecuencia de consumo

En cuanto a la frecuencia de consumo se determinó que el porcentaje de 63,3% de la muestra encuestada consumirían una vez al día la Barra Energética y Nutricional, lo cual es un indicador de que 62 personas optaron por esta opción como nos indica en la encuesta realizada en la pregunta Nro.

### Gráfico No.36: FRECUENCIA DE CONSUMO.



Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

Estos datos revelan que existe una predisposición de las personas por alimentarse bien con el fin de suplir sus necesidades nutricionales para darse un mejor estilo de vida mejorando su salud sumando a su dieta diaria la Barra Energética y Nutricional.

## **5.2.-MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.**

Cuando se trata de localización de un proyecto es importante para elegir la ubicación tomar en cuenta aspectos que faciliten la distribución del producto a elaborar por eso se consideró los siguientes aspectos para la ubicación de dicha planta:

Está ubicada al Sureste del cantón Riobamba, un sector sumamente industrial ; el cual posee servicios básicos como luz trifásica, pozos adecuados para el manejo de desechos industriales, agua potable, cableado telefónico, vías de acceso para carga pesada.

Es un lugar en donde se puede proceder a una industrialización sustentable que no se atenta contra el medio ambiente y con la salud de los pobladores que habitan cerca del sector.

Cuenta con centros de ayuda comunitaria dentro de los cuales están las estaciones de Bomberos y de Policía lo cual brinda seguridad y protección.

Tiene rutas de fácil acceso para proveedores, clientes y personal.

Su ubicación es fundamental para brindar un rápido abastecimiento a los diferentes centros de acopió, expendedores y mercados informales interesados en la Barra Energética y Nutricional.

Otra ventaja es que al estar cerca de la circunvalación (vía que conecta la parte norte y sur de la Riobamba) es una vía para poder transportar con mayor facilidad a diferentes lugares fuera de la ciudad y al mismo tiempo poder obtener la materia prima de diferentes partes del país.

Al estar dentro de un área industrial se observó que las fábricas aledañas pueden brindar muchos beneficios como es el caso de empresas agroindustriales con experiencia en el procesamiento de granos y otros

productos procesables proporcionando abastecimiento de insumos y materia prima si fuese necesario.

### **5.2.1.- Localización de Planta de Procesamiento**

Mencionados ya los aspectos por los cuales se escogió la ubicación de la planta se describirá las coordenadas exactas, dirección, barrio, parroquia y sector del cantón a continuación:

#### **Coordenadas**

**Cantón:** Riobamba.

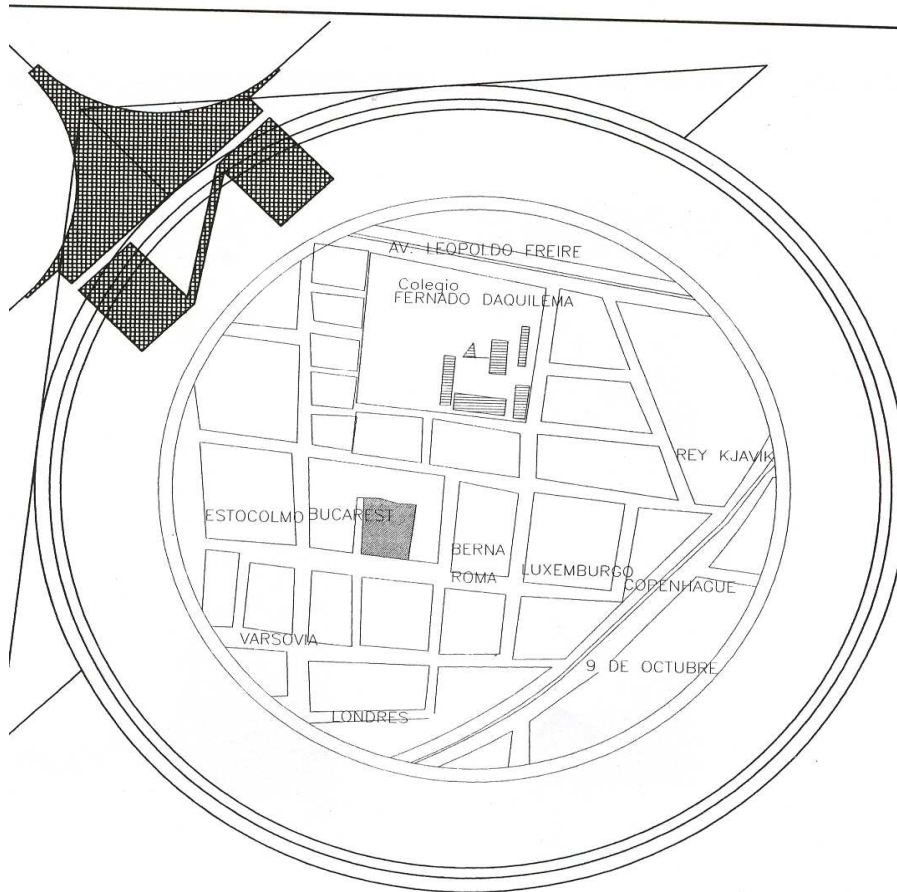
**Parroquia:** Lizarsaburo.

**Barrio:** Sixto Durán.

**Dirección:** Calle Roma entre Berna y Bucarest.

# UBICACION

ESCALA 1:10.000



Fuente: Escudero C. Arq.

## 5.3.- TAMAÑO DE PLANTA Y FACTORES CONDICIONANTES.

### 5.3.1.- Tamaño de la Planta.-

Ver en Anexo # 4: **PLANO DE PLANTA**

### 5.3.2.- Factores Condicionantes.-

Dentro del estudio de localización no se excluirán factores que pueden ser en comienzo limitantes de un proceso de crecimiento dentro del mercado ya que estos al ser analizados se los clasificará de la siguiente manera:

### **5.3.2.1.- Directos.-**

Son factores que influyen directamente a los canales de distribución, abastecimiento de materia prima y ubicación de la planta, como por ejemplo:

Desconocimiento de la ubicación de la planta para proveedores y oferentes.

Falta de caminos de primer orden ya que estos pueden averiar los vehículos tanto de los proveedores como de los vehículos que transportan la materia prima y en este caso especialmente no solo al vehículo sino también a la materia prima transportada ya que está debe estar libre de golpes y daños a su integridad.

### **5.3.2.2.- Indirectos.-**

Son factores que son imprevistos, no planeados y que afectarían a la producción y normal desempeño de la fábrica y de sus integrantes tales como:

Factores climáticos que afectarían a las vías de acceso de la planta.

Posibles paros en los cuales haya obstaculización de las rutas de acceso y imposibiliten la llegada de materia prima y del personal.

Problemas en cableado de alta tensión los cuales abastezcan de energía a la planta.

Invasión de gente extraña a los terrenos baldíos y que son aledaños a la planta.

Aparición de animales silvestres o domésticos que atenten contra la seguridad e inocuidad de la planta en lo que respecta a su entorno tanto externa como internamente.

Posible crecimiento de la población la cual puede afectar en el consumo de energía y racionamiento de agua.

## **GLOSARIO**

**Nicho de mercado.-** Corresponde a un segmento de mercado constituido por un reducido número de consumidores con características y necesidades homogéneas y fácilmente identificables.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> <http://www.knoow.net/es/cieeconcom/gestion/nichodemercado.htm>

## CAPITULO VI: PROGRAMA DE PRODUCCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS PARA EL PROYECTO.

### 6.1.-ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA.

#### Materia Prima

La principal fuente de abastecimiento de materia prima para la elaboración de la barra energética es un grupo de mujeres de Chimborazo divididas en diferentes comunidades.

**Cuadro No.53: PROVEEDORES DE QUINUA Y AMARANTO.**

No	COMUNIDAD	SOCIAS	QUINUA	EXTENSION DE CULTIVOS EN Ha	
				AMARANTO	
1	San Rafael	14	3,041	0	
2	San Vicente de Luisa	49	3,557	0	
3	Yacupungo	19	0,67	0	
4	Virgen de las Nieves	36	1,601	0	
5	Calera	15	0,85	0	
6	Comite de Desarrollo	32	0,953	0	
7	Chimborazo	31	1,319	0	
8	Pueblo Viejo Carrisal	27	1,08	0	
9	Gahuijon	20	1,587	0	
10	La Merced	21	2,974	1	
11	Mercedes Cadena	93	9,38	0	
12	Sanjapamba	39	3,141	0	
13	Pulingui	65	2,795	0	
14	Troje Chico	13	3	0,1	
15	Busilche	54	0	0	
16	Gusniag	21	26	0	
17	La Pacífica	27	0	0	

<b>Cuadro No.53: PROVEEDORES DE QUINUA Y AMARANTO.</b>				
18	Pachamama Chico	155	0	0
19	Pachama Grande	29	5	0
20	Pishillig Uzuquiz	27	0	0
21	Pishillig Yacupungo	50	0	0
22	Pishillig Yanayacu	32	0	0
23	Pueblo Viejo La Loma	35	0	0
24	Quislag Chico	82	0	0
25	Quislag Grande	24	0	0
26	Santa Rosa de cochabamba	12	0	0
27	Shushilcon	48	0	0
28	Yuyaute Alto	32	0	0
29	Gualinag	16	0	0
30	San Jose de Tipin	26	0	0
31	San Martin Bajo	34	0	0
32	Llactapamba	25	0	0
33	La Moya	40	0	0
34	Naubug	48	0	0
35	Cuello Loma	22	0	0
36	Calerita Santa Rosa	18	1	0
37	Miraflores	16	0,01	0
38	Gatazo Chico	23		
	Subtotal	1370	67,958	1,1
	Total			



## 6.2.- ABASTECIMIENTO DE INSUMOS

Los diferentes tipos de proveedores de los insumos serán los principales productores nacionales de los diferentes componentes de la barra energética de Quinoa y Amaranto.

### Avena

En el cuadro siguiente se ve los proveedores que abastecerán de avena al proyecto los cuales pueden variar según cambie el mercado.

**Cuadro No.54: PROVEEDORES DE AVENA.**

PROVEEDORES	MARCA
Molinera Nacional	Avena Quacker
La Pradera	Hojuela de Avena la Pradera
Schullo	Avena Schullo

### Miel de Abeja

Esta se proveerá de la comunidad de Cacha donde se posee la marca Miel Natural APICA y dispone de las cantidades que requiere el proyecto para la elaboración del producto.



### Salvado de trigo

El salvado de trigo será suministrado por la fábrica Schullo por la facilidad de adquisición y por tener las cantidades requeridas para la producción.



Además se tiene como posible proveedor “Grupo La Pradera”.

### Panela

Para proveedores de panela hay varias empresas que están en capacidad de entregar a tiempo y las cantidades requeridas por lo que se ha escogido.

### Cuadro No.55: PROVEEDORES DE PANELA.

EMPRESAS	CANTIDADES
Ingenio San Carlos	2400 qq por 6 meses
Ingenio Valdez	3200 qq por 6 meses
Ingenia Tababela	500 qq por 6 meses

**Huevos**

Los principales proveedores son Indaves, Oro y Supermaxi que disponen de la cantidad requerida para la elaboración del producto final.

**Margarina**

Se tiene varias opciones el proveerse de margarina de pequeños productores del cantón Chambo, Dorina, Regia y Bonella.

## CAPITULO VII INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

### 7.1.-INVERSIONES FIJAS

Son los que no cambian a pesar de los cambios en un factor de costo.

Dentro de las inversiones fijas tenemos:

- **Terreno.-** Ya adquirido el terreno donde se está levantando la infraestructura de la planta de procesamiento de la Barra Energética y Alimenticia.
- **Equipo y maquinaria.-** Dentro de la tabla 2 se encuentra la inversión en maquinaria y equipo para procesamiento de la Barra Energética y Alimenticia.
- Dentro del equipo se toma en cuenta también los vehículos para el transporte de producto a diferentes destinos
- **Obras civiles.-** Son las construcciones y obras anexas para montar una planta procesadora de barras. Como muestra en la tabla 1

Al tener todos estos elementos:

Activos Fijos=terreno+equipo+maquinaria

#### Cuadro No.56: INVERSIONES EN LA ADECUACIÓN DEL TALLER.

Descripción	Costos ( en USD)
Construcciones	17.000,00
obras anexas	3.000,00
Total	20.000,00

**Cuadro No.57: INVERSIÓN EN MAQUINARIAS Y EQUIPO.**

Descripción	Costos ( en USD)	Costos Totales (en USD)	Tiempo de Vida/Años
Maquinarias y Equipo		25.500,00	
Máquina de cocción y formadora de barras	8400		10
Recubridora de miel	2400		10
Bandas transportadoras	1200		10
Empaquetadora	13500		10
Vehículos:			
	17000	17.000,00	5
Instalaciones e Inventario		0,00	
<b>Total</b>	<b>42.500,00</b>	<b>42.500,00</b>	

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Cuadro No.58: ACTIVOS FIJOS.**

	Costos ( en USD)
Contribución propia	0,00
Inversión en Obras Físicas	20.000,00
Inversión Maquinaria y Equipo	42.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>62.500,00</b>

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda

**Cuadro No.59: COSTOS VARIABLES.**

Rubros	Cant. Kg	Costo /	
		Unid	T. Anual
Avena	3169,2	3,9	12232,93
Salvado	537,6	4,0	2150,40
Quinoa	375,0	0,9	344,98
Amaranto	166,7	1,1	183,32
Pasas	853,4	4,0	3413,76
Maní	834,6	5,7	4757,36
Miel	2688,0	2,6	6988,80
Panela	1585,9	0,4	650,23
Clara Mantequilla	3225,6	2,5	8064,00
mano obra directa (4 operarios)	72,0	200	14400,00
Supervisor (1)	12	300	3600,00
Empaques (unidades)	480000	0,005	2400,00
Cajas	4800	0,5	2400,00
Electricidad maquinas KWH	500	0,5	250,00
Subtotal			61835,77
Imprevistos 5%			3091,79
<b>Total</b>			<b>64927,6</b>

Fuente: Joe Chávez. ; Bernardo Miranda.

Costo Unitario Variable=Costo Variable/Número  
de Unidades

Costo Unitario Variable 0,14 USD/unid 35 g

Costo Unitario Fijo=Costo Fijo/Número de  
Unidades

Costo Unitario Fijo 0,08

Precio costo=Costo Unitario  
Fijo+Variable

Precio costo 0,22

### **Inversiones Corrientes**

Son las inversiones variables que sirven para comenzar el trabajo para cada mes como se muestra en el Cuadro 39.

### **Cuadro No.60: ACTIVOS CORRIENTES (EN USD)**

Descripción	(en USD)
Inventario inicial de bienes	5.410,63
Caja y Bancos	
Cuentas por Cobrar	0,00
<b>Total</b>	<b>5.410,63</b>

## 7.2 COSTOS DE CONSTITUCIÓN

Son los diferentes valores que sirven para constituir la planta legalmente y todos los permisos para que el producto final pueda ser vendido dentro de estos tenemos:

**Cargos notariales.-** Es donde se legalizó, constituyo la planta para su funcionamiento, permisos municipales y demás requisitos legales para poder fabricar la barra energética.

**Otros certificados.-** Están los registros sanitarios otorgados por el Izquierda Pérez y patentes que se adquieren en el IEPI.

**Costos de Planificación.-** Son los costos que se dan para poder ver la factibilidad del proyecto como contratos de consultoría de profesionales y consultorías a diferentes organizaciones para validar nuestra planificación y conformación de la planta.

**Cuadro 61. COSTOS DE CONSTITUCIÓN (EN USD)**

Descripción	(en USD)
Cargos Notariales	1800,00
Otros certificados oficiales(registros y patentes)	2.000,00
Costos de Planificación (estudios, impuestos, consultorías, etc)	5.000,00
<b>Total</b>	<b>7.800,00</b>

Fuente: Joe Chávez, Bernardo Miranda



### 7.3 COSTOS OPERACIONALES

Son los costos que sirven para poder transformar la materia prima en el producto final dentro de estos tenemos:

- Arriendo.-Al ser un lugar propio se ha tomado como costo cero.
- Personal administrativo.-Tenemos al jefe de planta, jefe de calidad y secretaria. Y sus sueldos constan en el Cuadro 42.
- Promoción en ventas.- Se estima un presupuesto de 40000 al año por el primer año el cual vendrá de una ayuda por medio del gobierno de Japón.
- Servicios básicos.-En la ciudad de Riobamba el costo de servicios básicos costa en la Cuadro 43.
- Chofer y guardia.-El pago es de 200 dólares americanos por mes para cada uno.
- El total de costos fijos vistos en la tabla 1.
- El total de costos variables vistos en la tabla 4.



#### **7.4 INGRESOS**

El ingreso es la adquisición monetaria a cambio de un bien o servicio.

En el caso de la planta se producirá Barras Energéticas y Alimenticias a un precio de 0,49 dólares con una producción de 40000 unidades mensuales.

$$\text{Ingreso} = 0,49 \times 40000 = 19600$$

Imprevistos son posibles interferencias en la producción de la Barra Energética y Alimenticia que serán sustentados con los ingresos

$$\text{Ingreso} - \text{Imprevistos} = \text{Ingresos Reales}$$

$$19600 - 980 = 18620$$





## **CAPITULO VIII. FINANCIAMIENTO**

### **8.1.-NECESIDAD DE CAPITAL.**

Para poder plasmar el proyecto se necesita una cantidad considerable de capital, debido a que es un proyecto nuevo y sustentable por lo que requiere de una alta inversión, debido a esto se estimó una cantidad de 62.500,00 USD debido a inversiones fijas para el préstamo.

### **8.2.- FUENTES DE FINANCIAMIENTO.**

La principal fuente de financiamiento para la plasmación del proyecto es el Banco Pichincha, el cual hará el préstamo una vez presentados todos los requerimientos que solicita los cuales son:

Propiedades (vehículos, casas u otros activos fijos)

Garante

Ingresos (sueldos, arriendo y pólizas)

### **8.3.- COMPOSICIÓN DEL CAPITAL.**

Esto se compone de lo que aporta cada socio como por ejemplo efectivo, terreno, inmuebles, acciones, etc.

En este caso se parte de la hipoteca del terreno para que se dé el préstamo, lo que vendría a ser una garantía.

### **8.4.- CONDICIONES DEL PRÉSTAMO.**

Las principales condiciones o requisitos que toda entidad financiera solicita al momento de realizar un préstamo son las siguientes:

- Hipoteca sobre el inmueble objeto de financiación, si es un monto elevado.
- Límites de edad: 23 años y 65 años. L cuota de pago no puede exeder el 30 % del ingreso familiar mensual.

- Certificado de ingresos donde se relacione el sueldo básico, el tiempo de servicio en la empresa y el cargo desempeñado.
- Fotocopia de los 2 últimos comprobantes de pago de nómina.
- Certificaciones de otros ingresos diferentes a sueldos como comisiones y honorarios.
- Fotocopia de la promesa de compra – venta o del documento en que se relacione detalladamente las condiciones de negociación del bien.
- Inmueble (avalúo de la propiedad certificada por un profesional).
- Referencias bancarias. Certificado de manejo de cuentas corrientes, de cuentas de ahorro, tarjetas de crédito.

#### **8.5.- ADMINISTRACIÓN DE FONDOS.**

Se basa principalmente en la planificación y proyecto de producción, elaboración del flujo de caja mensual con proyección al año en el que consta la disponibilidad de materia prima, insumos, materiales, mano de obra que representan los costos directos de producción, gastos operacionales, administrativos es decir, contempla los gastos directos e indirectos de la producción.

Todos estos factores inciden notablemente en el éxito del proyecto, por lo tanto es importante establecer los parámetros financieros de la empresa desde su inicio para contar con la liquidez suficiente y obtener los resultados esperados.

#### **8.6.- AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA.**

Es importante fijar los resultados a corto, mediano y a largo plazo a fin de cumplir con las obligaciones financieras adquiridas conforme con la tabla de amortización gradual.

*Ver en anexo # 5: **AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA.***

**8.7.- GARANTÍAS OFRECIDAS PARA EL PRÉSTAMO.**

Las garantías que se ofrecen serían el bien inmueble que se hipoteque a favor del Banco del Pichincha y si es del caso personales.







## Glosario

**Capital de inversión.-** Forma de financiamiento proporcionada por la mayor parte de las instituciones financieras, e incluso por las financieras más pequeñas, siendo aplicable a todas las situaciones donde exista un crecimiento potencial. Como fuente de financiamiento, el capital de inversión es bienvenido tanto para las pequeñas como medianas empresas, porque puede atenuarles la pesada carga del costo de financiamiento en su desarrollo empresarial.<sup>41</sup>

**Inmueble.-** Todos aquellos bienes, como casas o fincas, que son imposibles de trasladar sin ocasionar daños a los mismos, porque forman parte de un terreno o están anclados (pegado o clavado) a él. Viene de la palabra *inmóvil*. A efectos civiles, en algunas legislaciones los buques y las aeronaves tienen la consideración de inmuebles.<sup>42</sup>

**Gasto.-** Se denomina gasto a la partida contable que disminuye el beneficio o aumenta la pérdida de una entidad.<sup>43</sup>

**Amortización.-** Reembolso total o gradual de un crédito, una deuda o un préstamo hipotecario.<sup>44</sup>

---

<sup>41</sup> <http://www.pkfperu.com/interpretando/bole21.doc>

<sup>42</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Inmueble>

<sup>43</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Gasto>

<sup>44</sup>

## CONCLUSIONES

- Se determinó que las condiciones óptimas de materia prima de la Barra Energética y Nutricional son :
  - **Peso:** 33 gr.
  - **Temperatura de materia prima:** no mayor a 20 °C.
  - **Humedad:** no mayor al 12 %
  - **Impurezas :** no mayor al 1%
  
- Las condiciones adecuadas de procesamiento de la Barra Energética y Nutricional son:
  - **Peso:** 33 gr.
  - **Temperatura de Barra Energética y Alimenticia:** menor a 10 °C.
  - **Humedad:** menor a 8 %.
  - **Impurezas :** 0 %
  
- La rentabilidad de este producto fue analizado considerando factores como:
  - **Ingresos:** 18609 USD mensuales.
  - **Costos Operacionales:** (-) 11244 USD/mes.
  - **Salarios de Gerencia:** (-) 2200 USD/ mes.
  - **Depreciación de Equipo (10%):** (-) 354 USD/ mes.
  - **Intereses de Bancos para Activos Fijos:** (-) 1587 USD/mes.
  - **Amortización de la Constitución:** (-) 733 USD/mes.
  
- Se concluye que la rentabilidad mensual del producto es de 2502 USD lo que permite una rentabilidad de 30024 USD anuales, monto que ayudará a realizar nuevas inversiones para próximos años (publicidad, adquisición de maquinaria, incremento de compra para M.P., etc.).

- Del estudio de mercado realizado en Riobamba para una muestra de 100 personas se desprenden los siguientes resultados:
  - Las personas que conocen a la quinua son 91%.
  - Los clientes que consumirían la Barra Energética y Nutricional son el 91%.
  - El envase debe ser de polietileno tipo snack .
  - El precio debe ser menor a 50 centavos.
  - El lugar de venta del producto elegido por la población encuestada serían supermercados y tiendas de barrio.
  - El nicho de mercado elegido serán los deportistas, niños y mujeres embarazadas.
  
- Las pruebas realizadas en el laboratorio fueron satisfactorias, por lo tanto se considera que es factible técnicamente realizar el producto Barra Energética y Nutricional a Base de quinua y amaranto.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda realizar este producto a nivel industrial porque es una fuente de alimento innovadora y sobretodo de alto nivel nutritivo con proyecciones de alta demanda.
- El segmento de mercado objetivo debe cumplir las siguientes especificaciones:
  - Personas que adquieran productos orgánicos.
  - Familias que consuman la Barra Energética a diario.
  - Recomendable como suplemento alimenticio.
- Identificar el nombre del producto con los principales ingredientes “Quinua y Amaranto” para lograr que los consumidores se familiaricen con los mismos.
- Incentivar a la explotación de granos andinos mediante la asociatividad de comunidades para asegurar el aprovisionamiento de materia prima, crear fuentes de trabajo y mejorar el nivel de vida de los productores.
- Conocer los puntos fuertes y débiles de los competidores mediante estudios técnicos fundamentados básicamente en lo que concierne a Agroindustria.
- Dar capacitación técnica a los productores de materia prima sobre procesos y técnicas de cultivo para asegurar la calidad del producto desde el campo a la mesa.
- Realizar nuevos estudios de elaboración de productos a base de Quinua y Amaranto.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- JACOBSEN, Svener; SHERWOOD, Stephen., CULTIVOS DE GRANO ANDINOS EN EL ECUADOR: QUINUA, CHOCHO Y AMARANTO  
Editorial Abaya – Yala, Ecuador 2002.Pag.13
- LLUMIQUINGA, Ines CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DE QUINUA EN EL ECUADOR FAO, Ecuador ,Julio 2006,Pag 16.
- NORMAS INEN
- FUNDAMYP
- BANCO DEL PICHINCHA
- MUNICIPIO DE RIOBAMBA
- Alimentos Funcionales: Aspectos bioquímicos y de Procesado, MAZZA, G.
- FOSTER, Dennis L., Alimentos y Bebidas: Operaciones, Métodos y Control de costos.
- LAMBERTINI, Leonie Comblence., Alimentos y Bebidas: Higiene, Manejo y Preparación.
- Ministerio de Agricultura
- FAO
- Manual de Buenas Prácticas de Mano factura y Procedimiento Operacional de Sanitización

### **Internet:**

- [www.rlc.fao.org/prior/segalim/prodalim/prodveg/cdrom/contenido/libro01/Cap2.htm](http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/prodalim/prodveg/cdrom/contenido/libro01/Cap2.htm)
- <http://laquinua.blogspot.com/2007/07/posicin-taxonomica-de-la-quinua.html>.
- <http://www.wordreference.com/definicion/inflorescencia>.
- <http://www.cricyt.edu.ar/lahv/xoops/html/modules/wordbook/entry.php?entryID=730>
- <http://www.proyectosfindecarrera.com/definicion/aminoacidos-esenciales.htm>

- <http://mail.fq.edu.uy/~planta/pdf/Quimica%20PN%20PE2000/saponinas.pdf>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Glic%C3%B3sido>
- <http://www.wordreference.com/definicion/%E9ster>
  
- <http://www.ceniap.gov.ve/publica/divulga/fd48/texto/produccion.htm>
- <http://www.sancarlos.com.ec/panela.php>
- <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/alimdeportistas.htm>
- <http://www.zonadiet.com/salud/alimembarazo.htm>
- <http://www.guiainfantil.com/salud/alimentacion/desayuno.htm>
- [www.enbuenasmanos.com](http://www.enbuenasmanos.com)
- [www.prodigyweb.net.mx/centeotlac](http://www.prodigyweb.net.mx/centeotlac), Centro de Desarrollo Comunitario Centéotl
- [www.amaranta.com](http://www.amaranta.com).
- [www.udec.org](http://www.udec.org)
- [www.alimentacion-sana.com.ar](http://www.alimentacion-sana.com.ar)
- [www.enunblog.com](http://www.enunblog.com)