



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

CARRERA DE LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

LICENCIADO EN GASTRONOMÍA

TEMA:

BARRAS NUTRICIONALES A BASE DE AMARANTO

AUTOR:

IRVING JAZMANI LLANDÁN MORÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO

DRA. LOLA NAVARRO VERA

Guayaquil – Ecuador

2011-2012

Universidad de Guayaquil

Facultad de Ingeniería Química

Acta de aprobación

Proyecto de Investigación

Tema

BARRAS NUTRICIONALES A BASE DE AMARANTO

Trabajo de investigación presentado por:

IRVING JAZMANI LLANDÁN MORÁN

Aprobado en su estilo y contenido por

el Tribunal de Sustentación:

.....

Ing. José Valdéz Díaz

Preside el Tribunal

.....

Dra. Lola Navarro Vera

Directora de Proyecto

.....

Ing. Fabián Zambrano Cabrera

Miembro Principal

.....

Ing. Efrén Silva Gómez

Miembro Suplente

Fecha Finalización Proyecto de Investigación: Febrero 20-2013

LA RESPONSABILIDAD DEL CONTENIDO COMPLETO PRESENTADO EN
ESTE INFORME TÉCNICO, CORRESPONDE EXCLUSIVAMENTE AL AUTOR:

IRVING JAZMANI LLANDAN MORAN

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, ya que el guía mi vida y me da fuerza para poder cumplir con las metas que me he trazado.

A mis padres que me han inculcado principios morales y éticos, los cuales he utilizados en el desarrollo cualquier actividad que he desempeñado y gracias al apoyo de ellos he podido salir triunfante en momentos difíciles.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis padres ya ellos han sido mi apoyo y mis guías para conseguir mi título.

En especial también se lo dedico a mi abuelo que nos está cuidando desde cielo a todos nosotros.

ÍNDICE GENERAL

Carátula	
Hoja de aprobación	
Hoja de responsabilidad.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Dedicatoria.....	v
Índice general.....	vi
Índice de tabla.....	xi
Índice de figuras.....	xi
Resumen.....	xii

CAPÍTULO I

1.- Introducción.....	1
1.1.- Problema.....	2
1.2.- Hipótesis.....	3
1.3.- Objetivos.....	3
1.3.1.- Generales.....	3
1.3.2.- Específicos.....	3
1.4.- Justificación.....	4

CAPÍTULO II

2.- Marco teóricos.....	5
2.1.- El amaranto.....	5
2.1.1.- Historia de su empleo.....	5

2.1.2.- Características de la planta de amaranto.....	7
2.1.2.1.- Propiedades nutricionales de la planta de amaranto.....	8
2.1.2.2.- Características alimenticias de la hoja de amaranto.....	9
2.1.3.- Características de la semilla de amaranto.....	10
2.1.3.1.- Características físicas de la semilla de amaranto.....	11
2.1.3.2.- Características nutricionales de la semilla de amaranto.....	11
2.1.3.2.1.- Proteína del amaranto/aspecto cuantitativo.....	15
2.1.3.2.2.- Ácidos grasos del amaranto	18
2.1.3.2.3.- Carbohidratos del amaranto.....	19
2.1.3.2.4.- Vitaminas y minerales del amaranto.....	19
2.2.- Barras nutricionales.....	20
2.2.1.- Historia.....	20
2.2.2.- Características generales y nutricionales de las barras.....	23
CAPÍTULO III	
3.- Contenido.....	25
3.1.- Desarrollo de las barras nutricionales a base de amaranto	25
3.1.1.- Características del producto.....	25
3.1.2.- Proceso de elaboración de la barra a base de amaranto.....	26
3.1.3.- La materia prima a utilizar.....	27
3.1.4.- Descripción del proceso.....	27
3.1.5.- Tecnología para el desarrollo de la barra a base de amaranto.....	28
3.1.6.- Receta de las barras nutricionales	29

3.1.6.1.-Preparación.....	29
3.1.7.- Definiciones para un rotulado.....	31
3.1.8.- Oportunidades de mercado para el producto a base de amaranto.....	33
3.2.- Estudio de mercado.....	33
3.2.1.- Objetivos del estudio de mercado.....	33

CAPÍTULO IV

4.- METODOLOGÍA.....	35
4.1.- Metodología del estudio de mercado.....	35
4.1.1.- Metodología exploratoria.....	36
4.1.2.- Metodología descriptiva.....	36
4.2.- Tamaño de la muestra	37

CAPÍTULO V

5.- RESULTADOS Y ANÁLISIS CON LOS RESULTADOS.....	39
5.1.- Resultados de las encuestas.....	39
5.2.- Resultados	40
5.3.- Análisis de los resultados	48
5.4.- Las cinco fuerzas de porter.....	48
5.4.1.- Amenaza de nuevos competidores	48
5.4.2.- Proveedores.....	48
5.4.3.- Rivalidad entre empresas existentes.....	49
5.4.4.- Poder de negociación de los clientes.....	49
5.4.5.- Sustitutos.....	49

5.5.- MATRIZ DE MACRO SEGMENTACIÓN.....	49
5.5.1.- Que necesidades satisface.....	50
5.5.2.- Como satisface necesidades.....	50
5.5.3.- A quien satisface necesidades.....	50
5.5.4.- Factores nutricionales.....	51
5.5.5.- Plaza.....	51
5.5.6.- Publicidad.....	52
5.6.- ANÁLISIS DEL F.O.D.A.....	52
5.6.1.- Fortaleza.....	52
5.6.2.- Oportunidades.....	53
5.6.3.- Debilidades.....	53
5.6.4.- Amenazas.....	53
 CAPÍTULO VI	
6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
6.1.- Conclusiones.....	54
6.2.- Recomendaciones.....	55
Bibliografía.....	56
Web grafía.....	58
Anexos.....	59

ÍNDICE DE TABLA

Características físicas de la semilla de la variedad INIAP Alegría Lara y Ruales, 1999 Tabla 2.1.....	11
Informe de ensayos realizados en el laboratorio de alimentos de la universidad de Guayaquil con la variedad del amaranto iniap – alegría aportado por iniap – Santa Catalina en Quito. Tabla 2.2.....	13
Comparación de la composición aproximada entre el grano del amaranto y algunos cereales. Tabla 2.3.....	13
Comparación del contenido de aminoácidos (g en 100 g de muestra) entre ataco o amaranto negro, amaranto blanco, quinua y chocho. Tabla 2.4 Eduardo Peralta y Elena Villacrés.....	14
Resultados del análisis proximal entre la semilla del amaranto y los cereales más comunes. Tabla 2.5.....	16
Composición de aminoácidos esenciales de las semillas de 3 especies de amaranto. Tabla 2.6.....	17
Análisis de los minerales de la semilla de amaranto y otro tipo semilla. Tabla 2.7.....	20
Receta de las barras nutricionales. Tabla 2.8.....	29
TARJETA DE COSTO de la receta de las barras rinden 70 porciones. Tabla 2.9.....	30
ROTULADO NUTRICIONAL DEL PRODUCTO “BARRA DE AMARANTO”. Tabla 2.10.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Planta de amaranto Figura 2.1.....	9
Semilla de amaranto Figura 2.2.....	12

RESUMEN

En el presente estudio se evalúa la posibilidad de elaborar barras nutricionales, a partir de semilla de la planta de amaranto, con la finalidad de contribuir a mejorar el estado nutricional de la población. La calidad organoléptica y nutricional de estas barras se ve favorecida por, la capacidad natural de reventado que posee el grano, la calidad nutritiva superior a la de los cereales, la versatilidad de la materia prima. Las barra nutricional de amaranto está en la línea de alimentos en expansión de consumo, ya que este tipo de producto es muy utilizado por deportistas y estudiantes, es decir, como un refrigerio. Por esto, existe un mercado en crecimiento en barras nutricionales que se comercializan en la ciudad de Guayaquil. Se presentará, el análisis completo de mercado guayaquileño y se determinará las estrategias que se deberían establecerse para producir y desarrollar la barra nutricionales a base de amaranto. El proyecto tiene la finalidad de producir y comercializar una barra nutricional a base de amaranto en el mercado guayaquileño, y comprobar si son factibles de producir.

Semilla de amaranto

Barras de amaranto

Nivel de factibilidad

CAPITULO I

1.- INTRODUCCIÓN

El interés mundial por el amaranto es muy reciente. A partir de los años 80, aparecen las primeras investigaciones, lideradas por la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos y prácticamente se produce un redescubrimiento del cultivo, justificado principalmente por su valor nutritivo y potencial agronómico. En Ecuador, el Programa de Cultivos Andinos del INIAP, inició las primeras investigaciones a partir de 1983 con la recolección y evaluación de germoplasma nativo.

En el presente estudio se evalúa la posibilidad de elaborar barras nutricionales, a partir de semillas de la planta de amaranto, con la finalidad de contribuir a mejorar el estado nutricional de la población.

La calidad organoléptica y nutricional de estas barras se ve favorecida por, la capacidad natural de reventado que posee el grano, la calidad nutritiva superior a la de los cereales, la versatilidad de la materia prima para elaborar productos gastronómicos.

La barra nutricional de amaranto está en la línea de alimentos en expansión de consumo, ya que este tipo de producto es muy utilizado por deportistas y estudiantes, es decir, como un refrigerio. Por esto, existe un mercado en crecimiento en barras nutricionales que se comercializan en la ciudad de Guayaquil. Cabe recalcar que, la mayoría de las barras son importadas de diferentes países y pocas son producidas en Ecuador, todas ellas de elaboración casera, a excepción de las barras “Quinde”, que si son producidas por una empresa alimentaria que las comercializa con ese nombre. Por esta razón y tomando en cuenta las cualidades del amaranto, las cuales son desconocidas por el mercado guayaquileño, se ha contemplado la oportunidad de implementar un proyecto que abarque la producción y comercialización de la barra a base de amaranto.

El presente proyecto tiene la finalidad de producir y comercializar una barra nutricional a base de amaranto en el mercado guayaquileño, y comprobar si son factibles de producir.

Se presentará, el análisis completo de mercado guayaquileño y se determinará las estrategias que se deberían establecerse para producir y desarrollar la barra nutricionales a base de amaranto.

También se especifica la maquinaria que va a ser necesaria para la elaboración de la barra nutricional a base de amaranto y el tipo de proceso que se va a utilizar para su elaboración.

1.1.- PROBLEMA

Se necesita opciones diferentes para obtener los nutrientes necesarios para el nuevo ritmo de vida que tenemos actualmente en el país. El estilo de vida moderno ha hecho que la población necesite cada vez, con mayor frecuencia, alimentos fáciles de consumir, que puedan ingerirse en cualquier momento, y que brinden una sensación de saciedad. Además estos alimentos deberían cubrir sus demandas de energía y nutrientes para mantener una vida sana y activa. Actualmente la demanda de alimentos rápidos y fáciles de consumir se cubre especialmente con alimentos que contienen “Calorías Vacías”, es decir, que solo aportan energía proveniente de grasas saturadas y azúcares simples sin contribuir al aporte de otros nutrientes. Esta situación ha afectado el estado nutricional de la población ecuatoriana, al punto de que las principales causas de mortalidad en el país son producidas por enfermedades causadas, principalmente, por un exceso de consumo de alimentos ricos en grasas y azúcares, como por ejemplo la diabetes, enfermedades cardiovasculares y la obesidad. La oferta de alimentos “rápidos” y nutritivos es escasa y en su mayor parte son alimentos importados que no cumplen los principios de soberanía alimentaria y su elevado costo los vuelve difíciles de consumir por una gran parte de la población.

En el mercado existen bebidas y comida suplementaria que le dan al consumidor la ilusión que estas contienen la cantidad de vitaminas y nutrientes que estos necesitan. En el mercado ecuatoriano las bebidas más populares entre los consumidores son las famosas bebidas energizantes.

1.2.- HIPÓTESIS

La producción y comercialización de las barras nutricionales a base de amaranto en nuestro medio es factible de realizar.

1.3.- OBJETIVOS

1.3.1.- Objetivo general

Diseñar un proyecto de elaboración de barras nutricionales a base de amaranto y comprobar el nivel de factibilidad de su producción y comercialización en el mercado actual.

1.3.2.- Objetivos específicos

Determinar el nivel de factibilidad del proyecto

Establecer los procesos para el desarrollo de las barras nutricionales a base de amaranto

Evaluar el impacto del proyecto, así como los aspectos necesarios para el desarrollo de las barras nutricionales a base de amaranto

Desarrollar una barra nutricional de amaranto de excelente cualidades organolépticas y nutricionales que pueda ser usada como fuente de energía rápida y de elevada densidad nutricional que favorezca el estado nutricional de la población.

1.4.- Justificación

El presente proyecto pretende desarrollar barras nutricionales a base de amaranto porque es una buena fuente de proteínas, vitaminas y minerales, las cuales tendría una riqueza nutritiva, que ayudaría al organismo humano para que pueda desarrollarse y mantenerse saludable en todos los aspectos. Le va a proporcionar una alternativa diferente de adquirir productos nutritivos y que complementen una alimentación balanceada y así contribuir con una golosina o barra nutritiva para la población de Guayaquil.

CAPITULO II

2.- MARCO TEÓRICO

2.1.- EL AMARANTO

2.1.1. HISTORIA DE SU EMPLEO

El Amaranto, planta legendaria con más de 5 mil años, está estrechamente ligado a la historia de las civilizaciones milenarias que han poblado el continente americano: mayas, aztecas e incas. Era tan apreciada que fue utilizada antiguamente incluso en las ceremonias rituales, era uno de los cultivos básicos que recibían los antiguos aztecas como tributo. Se cree que fabricaban ídolos con su harina mezclada con miel y en ocasiones con sangre humana y que ofrecían estos ídolos a los dioses y como tributo. En la época del emperador Moctezuma, era junto con el huauzontle, el cuarto cultivo en importancia, después del maíz, el frijol y la chía. Cuando los conquistadores españoles del siglo XVI consiguieron dominar el imperio azteca, prohibieron estos rituales y el cultivo del amaranto por utilizarse en sacrificios humanos. En la actualidad la planta continúa cultivándose después de un largo periodo de abandono y es muy apreciada por sus propiedades nutricionales.

Históricamente, el origen de la planta de amaranto se ha ubicado en Centro y Norteamérica (México y Guatemala) y Sudamérica (Perú y Ecuador).

Junto con el maíz, el frijol y la chía, el amaranto fue uno de los principales productos para la alimentación de las culturas precolombinas de América. Para los mayas, aztecas e incas, el amaranto fue la principal fuente de proteínas y se consumía como hortaliza y grano reventado. Además, estuvo asociado a los ritos religiosos; a los dioses y a la visión cósmica de esas culturas.

Con la llegada de los españoles a América y durante la conquista, el amaranto fue eliminado de la dieta indígena por las razones religiosas y políticas. El cultivo y consumo del amaranto casi desaparecen, la producción de amaranto se mantuvo solamente en los lugares más apartados de la conquista española.

Conocido también como Alegría, Ataco o Sangorache, es una planta de hoja ancha, con flores violetas, anaranjadas, rojas y doradas. Su nombre viene del griego *Amaranthus*, que no se marchita.

Se lo encuentra en la mayoría de las regiones templadas y tropicales, también es muy resistente a los climas fríos y secos, y crece incluso en suelos pobres. Se ha documentado alrededor de sesenta especies; varias de ellas se cultivan como verduras, cereales e incluso como plantas ornamentales.

Tiene un alto nivel alimenticio, lo cual lo hace una excelente alternativa para regiones con dificultades para la siembra de otro tipo de cereales.

Este cultivo pertenece a la familia *Amaranthaceae*, es un grano con sabor muy similar a la nuez y que en el país había desaparecido. Cuando se elaboró el banco de cultivos del INIAP no encontraron semillas de amaranto blanco, pero se cree que sí existió años atrás pues fue un alimento consumido por los incas.

Es entonces que hace 20 años se introdujo en el país la semilla de amaranto blanco traída desde México, Centroamérica y Perú, donde se ha desarrollado el cultivo.

La semilla peruana, denominada Alan García, fue la primera que comenzó a probarse en los valles de Tumbaco, Guayllabamba y Puembo, con una altura aproximada de 2 000 a 2 800 metros, características importantes para el desarrollo de la planta.

Además del amaranto blanco existe también el negro o híbrido, pero el de mayor demanda es el primero. En 1994 en el Ecuador se liberó la semilla de amaranto blanco o alegría.

Este grano de origen mexicano es un alimento igual o mejor que la quinua por sus bondades nutricionales, una de las ventajas que tiene sobre la quinua es que no es amargo, por lo que no requiere lavar muchas veces antes de consumirlo“.

El cultivo del amaranto ha generado gran interés en diversas partes del mundo, como una fuente alimenticia que puede ser utilizada para mejorar la nutrición de la población de países en desarrollo como Ecuador.

En 1994, el Programa de Cultivos Andinos liberó la variedad mejorada INIAP-Alegría que proviene de una selección de una población de *Amarantuhus caudatus*. Con el objetivo de determinar la posible utilización agroindustrial del amaranto, el Departamento de Nutrición y Calidad y el Programa de Cultivos Andinos, evaluaron la capacidad natural de reventado del grano y la posibilidad de incursionar en el mercado de consumidores con productos de fácil procesamiento a base de grano reventado.

2.1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA DE AMARANTO

El amaranto (variedad INIAP Alegría), es una planta de raíz pivotante, con numerosas raíces secundarias y terciarias, muchas raíces laterales. El tallo es redondo, cilíndrico, color verde a la floración y verde claro con rosado a la cosecha, y puede llegar hasta 1,8 m de largo. Las hojas son de forma romboidal lisas, con poca pubescencia, de nervaduras gruesas, de color verde claro cuando jóvenes y verde amarillento a la madurez. Llegan a medir hasta 20 cm de largo por 8 cm de ancho en la parte basal. La inflorescencia o panoja terminal o axilar, muy vistosa, erecta o decumbente de color morado o púrpura intenso. Las flores son unisexuales, las flores masculinas tienen cinco estambres de color amarillo.

La semilla o grano de la variedad Alegría es de forma redonda, pequeña, de color blanco o blanco amarillento, es menos dura al moler y revienta fácilmente al entrar en contacto con alta temperatura. La cosecha se realiza entre 140 a 160 días.

El Amaranto es una planta con mucho futuro ya que aparte de su interés nutricional también se puede aprovechar en la elaboración de cosméticos, colorantes e incluso plásticos biodegradables.

El Amaranto es una alternativa de cultivo muy interesante. Hay una gran demanda en el mercado y sus precios lo hacen un cultivo rentable. Se adapta a diferentes tipos de suelos y climas. Soporta muy bien la escasez de agua.

Las hojas del Amaranto se pueden consumir incluso antes de recolectar las semillas. Así nos podemos alimentar nosotros y nuestros animales. Por supuesto todo lo que quede después de la cosecha lo aprovecharemos también para los animales.

Algunos detalles a tener en cuenta para el cultivo del amaranto. Hasta ahora no había experiencia para cultivarlo de forma mecanizada ya que tradicionalmente se ha hecho a mano y en terrenos pequeños. Es una planta con una gran tendencia a hibridarse con malezas y otras especies similares.

Las hojas tienen más hierro que las espinacas. Contienen mucha fibra, vitamina A, C así como Hierro, Calcio y Magnesio.

2.1.2.1.- PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LA PLANTA DE AMARANTO

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

Es un alimento a tener en cuenta en la Osteoporosis ya que contiene calcio y magnesio.



Figura 2.1 Planta de amaranto

2.1.2.2.-Características alimenticias de la hoja del amaranto

El amaranto es un cultivo hermoso, de hojas de color brillante, con ramas altas, de flores rojas, violetas y anaranjadas. Las panojas, que pueden llegar a medir hasta 50 cm en longitud, se parecen a las del sorgo. En el caso del amaranto, no sólo la semilla se utiliza para el consumo humano, sino también las hojas, que incluso se consideran mejores que las de la espinaca.

Por todo el mundo la investigación biomédica asigna al amaranto cualidades alimenticias excelentes en términos de balance calórico-proteico y del contenido de micronutrientes (vitaminas y minerales).

Diversas instituciones de investigación del sector público en México, han avalado la eficacia del amaranto cuando se utiliza como un recurso alimenticio de apoyo para la recuperación nutricional de niños desnutridos.

2.1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA SEMILLA DE AMARANTO

El amaranto es el producto de origen vegetal más completo, es una de las fuentes más importantes de proteínas, minerales y vitaminas naturales: A, B, C, B1, B2, B3; además de ácido fólico, niacina, calcio, hierro y fosforo. Es un alimento con altísima presencia de aminoácidos como la lisina.

Los análisis del grano de ataco o sangoroche presentan entre 14 y 17% de proteína, 14% de fibra, 6% de grasa, 62% de carbohidratos y minerales. El colorante del ataco contiene proteína, minerales y antioxidantes.

Algunos especialistas advierten que si usamos el Amaranto como verdura hemos de hervirlo ya que, sobre todo en terrenos con poco agua, las hojas pueden contener altos niveles de oxalatos y nitratos.

Es un alimento que en algunos aspectos se parece a la leche ya que es rico en proteínas y contiene calcio y otros muchos minerales.

Tiene un alto nivel de proteínas, que va del 15 al 18 % pero además lo interesante es su buen equilibrio a nivel de aminoácidos y el hecho de que contenga lisina que es un aminoácido esencial en la alimentación humana y que no suele encontrarse (o en poca cantidad) en la mayoría de los cereales.

Su cantidad de almidón va entre el 50 y 60% de su peso.

2.1.3.2.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA SEMILLA DE AMARANTO

El amaranto tiene una forma redonda – lenticular, es de un color crema, su tamaño llega hasta los 1.03 +- 0.02 y contiene un peso que está entre los 104+- 6

Forma	Redonda – lenticular
Color	Crema
Tamaño (mm)	1.03 +- 0.02
Peso de 100 gramos (mg) ²	104 +- 6

Tabla 2.1 Características físicas de la semilla de la variedad INIAP Alegría Lara y Ruales, 1999

2.1.3.2.- CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES DE LA SEMILLA DE AMARANTO

El Amaranto puede ser la planta más nutritiva del mundo. Botánicos y Nutricionistas han estudiado esta planta, encontrado que posee gran calidad nutritiva, en especial un alto contenido de proteínas, calcio, ácido fólico y vitamina C.

Semillas de Amaranto tostado proveen una fuente de proteínas superior, que puede satisfacer gran parte de la ración recomendada de proteínas para niños, y también pueden proveer aproximadamente el 70% de energía de la dieta.

Una combinación de arroz y Amaranto, en una proporción de 1:1 ha sido reportada como excelente para alcanzar las especificaciones de proteínas recomendada por la Organización Mundial de la Salud.

El Amaranto posee un alto contenido proteico, aproximadamente 17%. La semilla de Amaranto compite bien con variedades convencionales de trigo que contiene de 12 a 14% de proteína, con el arroz que contiene de 7 a 10%, con el maíz que contiene de 9 a 10% de proteínas y con otros cereales de gran consumo. Además, el Amaranto posee abundante lisina, aminoácido esencial que está en baja proporción en los demás cereales. El Amaranto tiene el doble de lisina que el trigo, el triple que el maíz, y tanta lisina como la que se encuentra en la leche. El segundo componente más abundante del grano del amaranto es la proteína.

La proteína del amaranto ha demostrado, con estudios científicos, poseer mejores características alimenticias que la de otras semillas, por ejemplo la del trigo, cebada, soya, maíz; los estudios han sido desarrollados y avalados por instituciones como la FAO / WHO, RAS, etc.

Es bien sabido que el grano del amaranto tiene proteínas con un mejor equilibrio del contenido en función de los aminoácidos esenciales, que la de cereales y de otros vegetales. Durante las dos décadas pasadas el amaranto se ha convertido en el centro de una investigación alimenticia y agronómica intensa. Este interés comenzó en 1973 en el que los científicos divulgaron que la proteína del grano del amaranto contenía dos o tres veces más lisina que la proteína del trigo, arroz o maíz.

El contenido proteico crudo del amaranto es de alrededor del 18% (*A. caudatus*/*A. hypocondriacus*)



Figura 2.2 Semilla de amaranto

INFORME DE ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE ALIMENTOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL CON LA VARIEDAD DEL AMARANTO INIAP – ALEGRIA APORTADO POR INIAP – SANTA CATALINA EN QUITO. Tabla 2.2

ENSAYOS	UNIDADES	VALORES	CONDICIONES AMBIENTALES	METODOS	OBSERVACIONES
HUMEDAD	%	10,50	25°C	INEN 1235	-----
PROTEINAS	%	11,67	25°C	INEN 1670	-----
GRASAS	%	6,87	25°C	SOXHLET	-----
CENIZAS (Minerales)	%	2,33	25°C	CALCINACION	-----
CARHIDRATOS	%	68,64	25°C	POR DIFERENCIAS	-----

Comparación de la composición aproximada entre el grano del amaranto y algunos cereales. Tabla 2.3

CARACTERISTICAS	ATACO	AMARATO BLANCO	QUINUA	ARROZ	MAIZ	FREJOL
Humedad (%)	13.7	11.4	13.7	12.4	11.8	7.5
Proteína (%)	14.3	18.7	13.9	7.6	7.7	21.5
Fibra cruda (%)	13.9	9.8	8.69	2.4	2.4	10.0
E.L.N (%)	61.9	62.2	68.77	84.4	83.2	62.6
Ceniza (%)	3.58	4.6	3.7	3.4	1.7	4.6

Grasa (%)	6.18	4.6	4.95	2.2	5.0	1.21
Calcio (%)	0.30	0.16	0.08	0.02	0.01	0.21
Fósforo (%)	0.61	0.61	0.59	0.18	0.27	0.48
Magnesio (%)	0.35	0.24	0.31	0.08	0.13	0.19
Potasio (%)	0.60	0.60	0.95	0.12	0.48	1.66
Sodio (%)	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Cobre (ppm)	10.0	9.0	10.0	4.0	4.0	13.0
Fe (ppm)	68.0	90.0	108.0	34	30.0	98.0
Mn (ppm)	44.0	24.0	36.0	7.0	7.0	11.0
Zinc (ppm)	44.0	42.0	34.0	24.0	24.0	36.0
Energía (Cal/100g)	361	459	453.08	364	361	361

Comparación del contenido de aminoácidos (g en 100 g de muestra) entre ataco o amaranto negro, amaranto blanco, quinua y chocho. Tabla 2.4 Eduardo Peralta y Elena Villacrés

AMINOÁCIDOS	AMARATO NEGRO INIAP ATACO	AMARANTO BLANCO INIAP ALEGRIA	QUINUA INIAP TUNKAHUAN	CHOCHO INIAP 450 ANDINO
Ácido aspártico	1.23	1.17	1.18	4.59
Treonina	0.42	0.5	0.51	1.23
Serina	1.31	0.88	0.58	2.03
Acido glutámico	2.15	2.67	2.14	10.93

Prolina	0.46	0.54	0.46	1.42
Glicina	1.76	1.26	1.82	1.77
Alanina	0.46	0.53	0.65	1.39
Cistina	0.05	0.12	0.08	0.19
Valina	0.61	0.56	0.64	1.49
Metionina	0.18	0.20	0.15	0.16
Isoleucina	0.46	0.51	0.52	1.82
Leucina	0.71	0.79	0.86	2.75
Tirosina	0.35	0.53	0.44	1.44
Fenil alanina	0.53	0.59	0.57	1.44
Histidina	0.37	0.39	0.39	1.06
Lisina	0.61	0.80	0.74	1.79
Arginina	1.04	1.27	0.80	3.04

2.1.3.2.1.- PROTEINA DEL AMARANTO/ASPECTO CUANTITATIVO

La semilla del amaranto, aunque es levemente más grande que un grano de mostaza (0.9 - 1.7 milímetros de diámetro), se da en cantidades masivas. Con un contenido proteínico cercano al 18%, la semilla del amaranto se compara favorablemente con los cereales convencionales como trigo (12 - 14%), arroz (7 - 10%) o maíz (9 - 10%).

Resultados del análisis proximal entre la semilla del amaranto y los cereales más comunes. Tabla 2.5

Análisis	Amaranto	Maíz	Arroz	Trigo
Humedad	11.1	13.8	11.7	12.5
Proteína Cruda	17.9	10.3	8.5	14.0
Carbohidratos	57.0	67.7	75.4	66.9
Grasas	7.7	4.5	2.1	2.1
Fibra	2.2	2.3	0.9	2.6
Cenizas	4.1	1.4	1.4	1.9

El amaranto cuenta con una proteína de excelente calidad, puesto que es el único entre los vegetales de su tipo que contiene todos los aminoácidos esenciales. Estos aminoácidos, básicos para la buena salud del organismo, están en mayor proporción en la proteína del amaranto que en la de muchos cereales como el trigo, arroz, maíz, avena, etc.; de hecho, casi todos los cereales tienen una deficiencia de lisina y por lo tanto este aminoácido esencial es una limitación importante. El amaranto, en cambio, contiene el doble de lisina que la proteína del trigo, el triple que el maíz y es comparable en contenido de lisina a la proteína de la leche de vaca, que se considera como el “gold standard” de la excelencia alimenticia. El amaranto es, por lo tanto, un elemento alimenticio óptimo y “equilibrado” en comparación con los cereales convencionales.

FAO y WHO han establecido un estándar cuantitativo para evaluar la cuenta química de un alimento en base a la cantidad y calidad de los aminoácidos. De acuerdo con estos estándares el amaranto obtiene una alta calificación, así que se le considera como un alimento con elevado valor para la alimentación del ser humano.

Composición de aminoácidos esenciales de las semillas de 3 especies de amaranto. Tabla 2.6

Aminoácido	A. Caudatus	A. Cruentus	A. Hypocond	FAO	WHO
				Adultos	Niños
Cisteína	2.3	2.0-3.8	2.0-3.9		
Isoleucina	3.6-4.1	3.4-3.7	2.8-3.8	1.3	4.6
Leucina	5.9-6.3	4.8-5.9	5.0-5.8	1.9	9.3
Lisina	5.7-6.4	4.8-5.8	3.2-6.0	1.6	6.6
Metionina	2.4-3.3	1.8-1.6	0.6-1.6		
Fenilalanina	3.4-4.0	3.2-4.5	3.8-4.5		
Tironina	3.8	3.2-4.2	2.6-4.3	0.9	4.3
Triptofano	1.1	n.a.	1.1-4.0	0.5	1.7
Tirosina	2.8	2.4-4.0	3.1-4.0		
Valina	4.1-4.7	3.9-4.3	3.2-4.2	1.3	5.5
Met + Cis	4.7	3.8-5.4	2.6-5.5	1.7	4.2
Fen + Tir	6.2	5.6-8.5	6.9-8.5	1.9	7.2

La composición de los aminoácidos de la proteína del amaranto se considera como excelente porque su equilibrio está cercano al óptimo, como se requiere en la dieta humana publicada por FAO/WHO.

El contenido de lisina de la proteína de amaranto es relativamente alto. La concentración de aminoácidos sulfúricos es más alta que la de los vegetales más importantes, es decir chícharos, frijol, haba, soya.

2.1.3.2.2.- ÁCIDOS GRASOS DEL AMARANTO

El amaranto también tiene un alto contenido de lípidos en comparación con los cereales.

Entre los ácidos grasos contenidos por el amaranto, destaca el ácido linoleico (18: 2) (también conocido como Omega-6). También el ácido linolénico (18: 3) OMEGA 3 está presente en una pequeña proporción. Aparte de los ácidos grasos esenciales referidos, el amaranto también contiene una gran cantidad de escualeno, un intermediario importante en la síntesis esteroide en el cuerpo humano.

Ácido graso predominante: Linolénico

Ácidos grasos secundarios: Oleico y palmítico

Relación saturada/no saturada: 0.26 - 0.31

Similitud nutricional: aceite del maíz/arroz

Escualeno: 5.0 - 7.0% (de aceite

Tocoferoles: (vitamina E)

Tocotrienoles

Efecto Hipocolesterolémico

Reductasa (HMG-CoA)

Actividad antioxidante

2.1.3.2.3.- CARBOHIDRATOS DEL AMARANTO

El contenido de carbohidratos del amaranto con respecto a los cereales es de 63g/100g, lo que lo ubica entre los granos con un contenido más pequeño de azúcar; entre los carbohidratos importantes que contiene están la sacarosa, la rafinosa, la estaquiosa, la maltosa y el inositol, los dos últimos en baja proporción.

Entre los carbohidratos está el almidón, que en el caso de amaranto tiene una característica molecular muy peculiar: en términos de tamaño la partícula del almidón de amaranto es la molécula más fina que se ha encontrado hasta el momento en la naturaleza. Esta particularidad podría representar usos diversos en la industria alimentaria y otros usos tecnológicos como materia prima de alta calidad. Por sus extraordinarias características se utiliza en panadería para fabricar el gel fino, e incluso tiene usos en la industria en general.

2.1.3.2.4.- VITAMINAS Y MINERALES DEL AMARANTO

Entre los minerales presentes en el amaranto hay algunos de importancia alimenticia como calcio, fósforo, hierro y zinc. En los cuatro casos mencionados el amaranto contiene cantidades superiores a las de los cereales tradicionales e incluso las contiene en una mayor proporción que la leche materna; calcio 162mg/100g, fósforo 455mg/100g y hierro 10mg/100g.

Con respecto a las vitaminas el amaranto contiene riboflavina, niacina, ácido ascórbico y ácido fólico, tiamina, biotina y β -caroteno, todos básicos para una buena alimentación. La deficiencia de vitaminas coadyuva generalmente al desarrollo de una enfermedad, por lo que la inclusión de amaranto en la dieta puede ayudar a prevenir estas enfermedades causadas por deficiencia de vitaminas. El amaranto consumido como el alimento único (aunque la monodieta nunca debe ser recomendada), puede proporcionar una parte importante de la ingesta diaria recomendada de los

principales micronutrientes. Debe recordarse que en niños, mujeres embarazadas y durante la lactancia, la demanda de micronutrientes está aumentada.

Análisis de los minerales de la semilla de amaranto y otro tipo semilla. Tabla 2.7

Minerales	Amaranto	Maíz	Arroz	Trigo
Fósforo	600	228	104	331
Potasio	563	284	214	370
Calcio	303	158	32	58
Magnesio	344	147	106	160
Hierro	5.3	2.3	1.4	0

2.2.- BARRAS NUTRICIONALES

2.2.1.- HISTORIA

Durante la era antigua la constante búsqueda de sustento por parte de los seres humanos les permitió diferenciar lo que era un alimento de lo que no lo era o sufrían las consecuencias. Al comenzar a cultivar, domesticar animales y controlar el fuego, los habitantes del neolítico se dieron el lujo de expresar sus preferencias sensoriales. Las decisiones respecto a lo adecuado y lo agradable de sus alimentos fueron y son, guiados por los sistemas de los sentidos químicos del gusto y el olfato.

En situaciones donde no hay más alternativa que comida chatarra o comida rápida, las barras nutricionales son la alternativa más nutritiva. Los productos energéticos puede que satisfagan las necesidades de la actividad física y mental.

La barrita de cereal es un alimento muy popular en el mercado actual, que ha ganado gran reputación como una alternativa saludable para comer entre horas y enriquecer la dieta de los deportistas.

Las llamadas concretamente “barritas nutricionales” son productos diseñados exclusivamente para contribuir al desempeño deportivo al estar elaboradas con cereales y azúcares de fácil absorción que proveen de energía suficiente para evitar hipoglucemias y la rápida aparición de fatiga.

El término aditivo alimentario incluye todos los productos químicos naturales o sintéticos, nutritivos y no nutritivos, con actividad fisiológica o inerte que se agregan de manera directa o indirecta a los alimentos, algunos de ellos pueden ser causa de las alergias alimentarias que afectan con mayor proporción a los niños pero los adultos no están exentos de verse afectados.

Pero además, existen barritas con agregado de frutas o aminoácidos, cuya finalidad difiere de las primeras, ya que un producto enriquecido en proteínas podría ser más útil para niños y niñas jóvenes, adultos y adultos mayores.

El agregado de frutas y su contenido en cereales integrales permiten que la glucemia se eleve lentamente logrando un índice glucémico inferior y así, siendo un tentempié ideal para ingerir antes del esfuerzo.

Otra de las ventajas de las barritas energéticas es su escaso volumen que no genera sensación de plenitud antes de realizar ejercicios físicos y, sin embargo, provee de azúcar y energía útil.

Además, es fácil de trasladar en el bolsillo o dentro de un pequeño bolso para comer en cualquier lugar y en momentos de ansiedad donde el sabor dulce puede ayudarnos.

Por otro lado, en poco volumen conseguimos un aporte energético correcto para ingerir previo al ejercicio físico, que junto a los azúcares, proteínas y grasas que poseen pueden brindar nutrientes en forma sostenida durante la actividad física.

No obstante todos los beneficios, cabe aclarar que los nutrientes difieren según los ingredientes de cada producto y, en algunos casos particulares, el contenido en grasas puede elevarse considerablemente y tener grasas trans (aceite hidrogenado) perjudiciales para la salud.

Por todo lo antes dicho podemos concluir que las barritas energéticas o de cereales son un buen recurso para incluir antes de realizar actividad física o después de ésta, para recuperar las pérdidas junto a una bebida hidratante.

Pero debemos considerar a las barritas de cereales como un tentempié que no puede reemplazar comidas completas ni consumirse en exceso, ya que estaríamos logrando una dieta monótona y excesiva en proteínas si se tratara de barritas enriquecidas con aminoácidos.

Las barras de semillas como la quínoa, el sésamo y el amaranto por su elevada densidad energética, son ideales para las personas que tienen un gran gasto energético como por ejemplo los deportistas o personas con vida muy activa. Además, El sésamo contiene proteínas, calcio y vitamina D; la quínoa es uno de los pocos vegetales con grandes concentraciones de triptófano, un aminoácido que ayuda a combatir el estrés.

En los últimos tiempos se ha puesto muy de moda la utilización de las barras energéticas como alternativa para resolver alguna de las comidas del día. Este hecho ha motivado un alto número de consultas acerca de su correcta utilización nutricional, por lo que se considera sería conveniente hacer algunas aclaraciones, para evitar tanto las confusiones como el uso inadecuado de esta noble golosina.

Ideadas con la finalidad de aportar energía a todas aquellas personas que requieran reponer calorías luego de una actividad física continua, las barras energéticas vienen a ser un cúmulo de ingredientes que contienen principalmente carbohidratos y proteínas.

También cuentan con un importante enriquecimiento de vitaminas como la E, C, complejo B, ácido fólico y minerales como el magnesio, el fósforo y el zinc, ya que son éstos los encargados de potenciar el aprovechamiento de nutrientes y obtención de energía por el cuerpo, logrando así la recuperación casi total de los procesos vitales.

En el mercado puedes encontrar muchas variedades de barras energéticas, que van desde las que contienen principalmente granola, avena, afrecho, frutos secos, hasta otras variedades que contienen extracto de canela, manzana, pasas, afrecho y algunas yogur.

2.2.2.- CARACTERISTICAS GENERALES Y NUTRICIONALES DE LAS BARRAS NUTRICIONALES

Es un producto diseñado para optimizar el rendimiento físico y mental gracias a la composición nutritiva que tiene el amaranto

Este producto va ser elaborado especialmente para satisfacer las necesidades energéticas del deportista durante un esfuerzo intenso y prolongado, pero por su cantidad nutricional el producto va ser enfocado a todo tipo personas con bajo calidad nutricional, tratando de incluirlo como una alternativa diferente para el PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

Si bien se trata de un producto de alta eficacia alimentaria, no deja de ser controvertido su uso si no se lo utiliza en forma apropiada y en el contexto de una alimentación sana. Los cereales son

considerados muy importantes en la alimentación por su excelente aporte de energía a base de hidratos de carbono, sumando además una pequeña cuota de proteínas.

CAPÍTULO III

3.- CONTENIDO

3.1.- Desarrollo de las barras nutricionales a base de amaranto

3.1.1.- Características del producto

Considerando la demanda de las barras existentes en el mercado de Guayaquil, los cuales son beneficiosos para la salud, de ahí nace la idea de elaborar una barra energética a base de amaranto ya que luego de severos análisis resultó ser un cereal completo, lo cual fue reconocido por el INIAP-Santa Catalina en Quito de donde se obtuvieron todos los resultados.

Debido a todas las cualidades están recomendado el uso del amaranto para prevenir y/o ayudar a curar afecciones, osteoporosis, diabetes mellitus, obesidad, hipertensión arterial, estreñimiento, diverticulosis, insuficiencia renal crónica, insuficiencia hepática, encefalopatía hepática, alimento apto para celíacos, dietas de autismo.

No sólo es eficaz en la lucha contra algunas enfermedades sino que al tener un alto nivel de aminoácidos, ayuda a nutrir al cuerpo, especialmente para personas con dietas vegetarianas.

Por las propiedades nutritivas y los componentes del amaranto son:

Vitaminas

Minerales

Aminoácidos

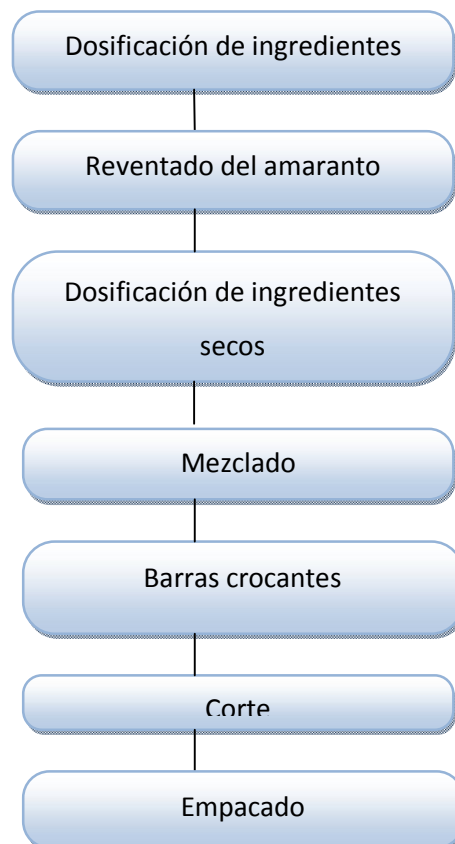
Fibra

Grasas

Compuestos antioxidantes

3.1.2.- Proceso De Elaboración De La barra a base de amaranto.

Se tiene que la empresa debe de tener muy en cuenta los diferentes procesos que serán necesarios para la producción de la barra, así tenemos:



3.1.3.- La materia prima a utilizar son las siguientes:

Siendo el primero la materia prima principal para el desarrollo de la barra:

Amaranto

Los siguientes ingredientes que se utilizaran son secundarios o de complemento:

Avena

Ajonjolí

Coco rallado

Panela

Miel de abeja

Azúcar morena

Azúcar blanca

Esencia de vainilla

3.1.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Recepción, llegada de la materia prima el amaranto

Almacenamiento en lugares secos para evitar que este o que entre en contacto con la humedad

Procesos de elaboración del amaranto:

1. Reventado que se realiza por medio de una canguilera
2. Derretir los azúcares: azúcar refinada, azúcar morena, panela y se combina con la esencia de vainilla y la miel de abeja.
3. Eliminar las impurezas del ajonjolí.
4. Mezclar el amaranto reventado, los azúcares y el ajonjolí.

Hornear los ingredientes.- productos secos a 160 grados centígrados por 10 minutos.

Inspección de contenidos y control de calidad.- En este punto se procede a determinar el contenido en azúcar y concentrado, que contenga la barra.

Etiquetado.- En esta área el producto es etiquetado (por medio de una etiquetadora).

Empaquetado.-El producto es empacado en cajas de cartón.

Almacén y control de calidad.- En este punto el producto terminado es almacenado y se le realiza un control de calidad después de realizar este proceso está listo para su distribución.

3.1.5.- Tecnología para el desarrollo de la barra a base de amaranto

Se utilizan una canguilera

Se utiliza un horno

Se utiliza una empacadora

3.1.6.- Receta de las barras nutricionales. Tabla 2.8

INGREDIENTES	CANTIDAD
Amaranto	1000 gramos
Avena	500 gramos
Ajonjolí	250 gramos
Coco rallado	150 gramos
Panela	50 gramos
Miel de abeja	100 gramos
Azúcar morena	50 gramos
Azúcar blanca	50 gramos
Esencia de vainilla	50 gramos

3.1.6.1.-PREPARACIÓN:

En una canguilera dejar que el grano del amaranto se reviente.

El un molde poner la avena, ajonjolí y el coco rallado poner en el horno a una temperatura de 160 grados centígrados por 10 minutos.

En una olla poner a derretir la panela con la miel de abeja, azúcar morena y blanca, esencia de vainilla.

Luego mezclar los ingredientes secos y la miel de panela para formar las barras en el molde respectivo para las barras.

Luego empacar las barras en 30 gramos cada una.

TARJETA DE COSTO de la receta de las barras rinden 70 porciones. Tabla 2.9

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD U.	COSTO U.	TOTAL
Amaranto	1000	Gramos	500	3.37	6,74
Avena	500	Gramos	500	0.60	0,60
Ajonjolí	250	Gramos	500	1.50	0,75
Coco rallado	150	Gramos	150	2.50	2,50
Panela	50	Gramos	1000	1.70	0,09
Miel de abeja	100	Gramos	600	4,50	0.75
Azúcar morena	50	Gramos	2000	1.93	0.05
Azúcar blanca	50	Gramos	2000	1.80	0.05
Esencia de vainilla	50	Gramos	500	1.20	0.12

\$ 11.55

ROTULADO NUTRICIONAL DEL PRODUCTO “BARRA DE AMARANTO”. Tabla 2.10

INFORMACION NUTRICIONAL		
TAMAÑO DE LA PORCIÓN	1 BARRA	30 G
PORCIONES POR EMPAQUE	1	
CANTIDAD POR PORCIÓN		
ENERGÍA 117.84 Kcal (492.57 Kj)		
ENERGÍA DE LA GRASA 37.08 (155 Kj)		
		% DR*
Grasa total	4.12 g	6 %
Colesterol	0 g	0 %
Grasas trans	0 g	0%
Carbohidratos Totales	17.12 g	6 %
Proteínas	3.07 g	6 %

3.1.7.- Definiciones para un rotulado

Rotulación.- Es toda inscripción, leyenda, imagen o toda materia descriptiva o gráfica que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o huecograbado o adherido al envase del alimento.

Envase.- Es el recipiente, el empaque o el embalaje destinado a asegurar la conservación y facilitar el transporte y manejo de alimentos.

Consumidor.- Es toda persona física o jurídica que adquiere o utiliza alimentos.

Ingrediente.- Es toda sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de alimentos y que esté presente en el producto final en su forma original o modificada

Alimento.- Es toda sustancia que se ingiere en estado natural, semielaborada o elaborada y se destina al consumo humano, incluidas las bebidas y cualquier otra sustancia que se utilice en su elaboración, preparación o tratamiento, pero no incluye los cosméticos, el tabaco, ni las sustancias que se utilizan únicamente como medicamento.

Denominación de venta del alimento- Es el nombre específico y no genérico que indica la verdadera naturaleza y las características del alimento. Será fijado en el Reglamento Técnico MERCOSUR en el que se indiquen los patrones de identidad y calidad inherentes al producto.

Fraccionamiento de alimentos- Es la operación por la que se divide y acondiciona un alimento a los efectos de su distribución, su comercialización y su entrega al consumidor.

Cara principal.- Es la parte de la rotulación donde se consigna en sus formas más relevantes la denominación de venta y la marca o el logo, si los hubiere.

Los alimentos envasados no deberán describirse ni presentarse con rótulo que, utilice vocablos, signos, denominaciones, símbolos, emblemas, ilustraciones u otras, representaciones gráficas que puedan hacer que dicha información sea falsa, incorrecta, insuficiente, o que pueda inducir a

equivoco, error, confusión o engaño al consumidor en relación con la verdadera naturaleza, composición, procedencia, tipo, calidad, cantidad, duración, rendimiento o forma de uso del alimento, atribuya efectos o propiedades que no posea o que no puedan demostrarse, destaque la presencia o ausencia de componentes que sean intrínsecos o propios de alimentos de igual naturaleza, excepto en los casos previstos en Reglamentos Técnicos MERCOSUR específicos.

3.1.8.- Oportunidades de mercado para el producto a base de amaranto

Existe un mercado en crecimiento en barras nutricionales que se comercializan en la ciudad de Guayaquil, de lo cual cabe recalcar que las barras nutricionales son importados de diferentes países y otras son producidas en el país, por lo que al considerar esto y tomando en cuenta las cualidades del amaranto, las cuales son desconocidas por el mercado guayaquileño.

3.2.- Estudio de mercado

3.2.1.- Objetivos del estudio de mercado

1. Identificar la situación actual del sector de BARRAS ENERGETICAS A BASE DE AMARANTO así como sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, para orientar los planes de mercadeo.
2. Identificar diversos aspectos sobre la competencia como participación de mercado, posicionamiento, estrategias y capacidad comercial.
3. Determinar la propensión a la compra sobre este tipo de productos así como la frecuencia y volumen de compra dentro del mercado de Guayaquil.
4. Determinar cuáles son las expectativas que tiene el mercado guayaquileño hacia nuestro posible producto.
5. Establecer la disposición a adquirir nuestro producto.

6. Identificar y determinar las diferentes características (sexo, edad, ocupación) sobre nuestro mercado objetivo.
7. Determinar la marca de nuestro producto.
8. Identificar los posibles canales y medios de promoción.
9. Determinar los requerimientos, beneficios y cualidades que desea el consumidor con respecto a nuestro producto.

CAPÍTULO IV

4.- METODOLOGÍA

4.1.- Metodología del estudio de mercado

La metodología de trabajo se ha establecido con el propósito de cumplir los objetivos propuestos con la mayor eficacia y eficiencia, para lo cual se utilizará una serie de procedimientos de trabajos y técnicas las cuáles serán las más óptimas para lograr los objetivos requeridos.

Para alcanzar nuestro objetivo realizaremos una investigación que nos facilitará información precisa sobre el mercado así como del producto, con la finalidad de establecer bases verídicas para introducir esta nueva barra energética a base de amaranto en mercado de Guayaquil y para lo cual se analizarán las siguientes variables:

Aspectos fundamentales y comportamiento del sector.

Perfil del consumidor: edad, sexo, ocupación, Ingresos, beneficio que busca de producto.

Volumen de compra.

Lugar de compra.

Frecuencia de compra.

Propensión a la compra.

Propensión a la compra del nuevo producto.

Alternativas de la marca e imagen para el nuevo producto.

Aspectos sobre el consumo del nuevo producto: expectativas.

Medios de promoción.

Variables sobre la competencia.

A partir de la investigación y análisis de estas variables se generará la información necesaria para establecer una serie de planes estratégicos que permitan mantener un crecimiento sostenido en la empresa y el mercado.

4.1.1.- Metodología Exploratoria

En la metodología exploratoria se recopilará, tabulará, analizará y evaluará los datos enfocados en las diferentes variables de mercado (productos, clientes, competencia, tendencias de mercado, entre otros factores) las cuales nos permitirán establecer la planificación de estrategias eficaces así como nos revelará la viabilidad del proyecto.

Las fuentes secundarias que presentara este proyecto serán informaciones provenientes de: textos, revistas, Internet, proyectos anteriores, consultas del Banco Central, Superintendencia de Compañías, Cámaras de la producción y Comercio entre otros.

4.1.2.- Metodología Descriptiva

La metodología descriptiva se llevará a cabo por medio de la recopilación de información a través de fuentes primarias y secundarias para esto se realizarán encuestas con la finalidad de establecer y determinar las principales tendencias del mercado de barras energéticas a base de amaranto así como los consumidores potenciales que existen en el mismo.

Para poder generar esta información es necesario, establecer los diferentes sistemas de recolección de datos que se utilizarán:

Encuestas al mercado objetivo y potenciales compradores. Esta será de selección aleatoria y realizada en puntos estratégicos de consumo como locales de barrio, comisariatos, discotecas, universidades, gimnasios, licoreras, autoservicios y diferentes puntos de concentración de gente.

Se tomó en consideración la realización de una encuesta para poder conseguir mayor información sobre los requerimientos y necesidades del consumidor, así como información de mercado.

Para la investigación se tomará la ciudad de Guayaquil

4.2.- Tamaño de la muestra

Para la realización de la encuesta se tomará una muestra calculada de forma técnica, basada en la siguiente fórmula, que es utilizada para poblaciones superiores a las 100,000 personas lo cual es nuestro caso:

$$n = 4 * p * q$$

$$e^2$$

p = Factor de ocurrencia es decir las personas que compran barras nutricionales o de cereales.

q = Factor de no ocurrencia es decir las personas que no compran barras nutricionales o de cereales.

Z = nivel de confianza al 95.5%, lo cual es equivalente en la función de distribución para poblaciones normales al valor de 2

e = el margen de error igual 5%.

Dado que para este caso no existe un estudio previo que determine el porcentaje de ocurrencia y no ocurrencia de la compra de las barras nutricionales o de cereales por lo cual se asume el 50% para ambos factores, así que para determinar el número mínimo de encuestas a realizarse en GUAYAQUIL, tenemos:

$$n = 4 * 0.5 * 0.5$$

$$0.05^2$$

$$n = 400 \text{ INDIVIDUOS}$$

Para este fin se ofrecerá un cuestionario y una degustación del producto para que estos las califiquen, el tiempo de duración de cada entrevista será de aproximadamente de 15 minutos.

A partir de los resultados obtenidos en la investigación, toda la información recabada será analizada y tabulada, mediante programas de computación como Excel.

Así se tiene que en base a estos resultados y el análisis de la investigación de mercado, se podrá contrastar con las hipótesis y analizar estos resultados, tal como se verá mas adelante, de tal forma que se proponga una serie de estrategias de mercadeo (producto, precio, distribución y publicidad), así como un plan de acción que cumpla las metas propuestas.

CAPÍTULO V

5.- RESULTADO Y ANÁLISIS CON LOS RESULTADOS

5.1.- Resultados de las encuestas

Las barras son consumidas por un 62% de los encuestados.

El máximo competidor de barras en el mercado es All Bran.

Las barras son compradas en un promedio de 3 a 4 veces por semana.

Los mejores canales de distribución son los supermercados y los gimnasios.

Los encuestados consumen las barras del mercado por ser un alimento nutritivo y por ser rico en fibra.

Los consumidores prefieren que el producto sea de alto valor proteico y que contenga vitaminas y minerales.

La frecuencia de compra es de 5 barras .

Todos los encuestados no conocen del amaranto.

Todos los encuestados no consumen amaranto.

La expectativa sobre nuestro producto es alta

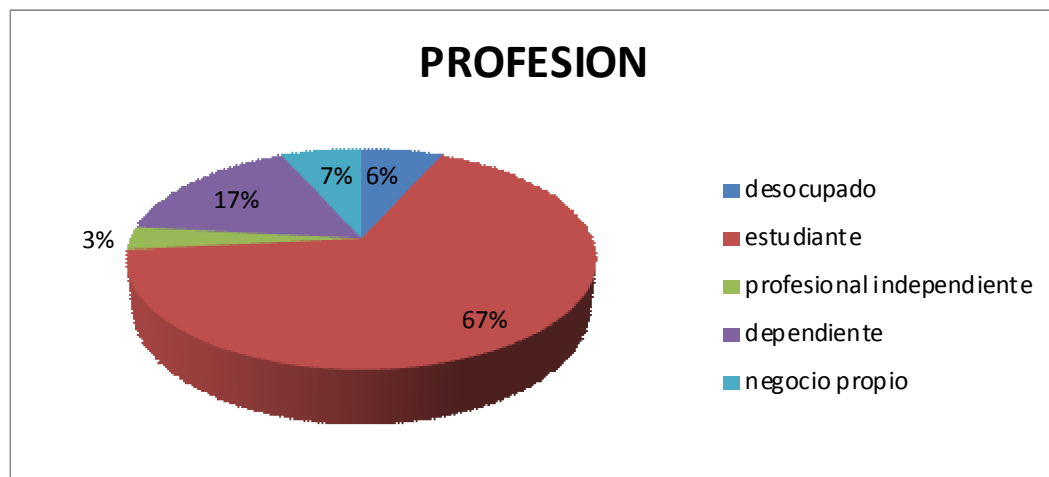
Nuestro producto será aceptado en el mercado guayaquileño.

El medio más acorde para dar a conocer nuestro producto es por medio de la televisión.

5.2.- RESULTADO # 1

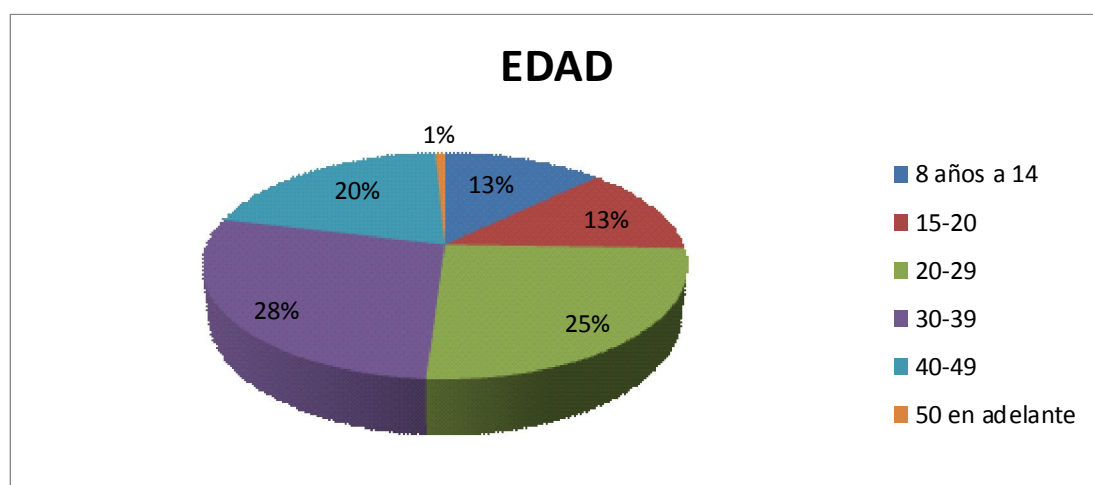
La mayoría de los encuestados fueron estudiantes debido a que se tomó universidades y colegio de un nivel medio.

Como se puede ver en la gráfica el 67% de los encuestados fueron estudiantes, mientras que un 17% son dependientes es decir constan de un trabajo fijo, todos los encuestados fueron tomados de distintas manera como en gimnasios, centros comerciales, universidades y colegios de nivel medio.



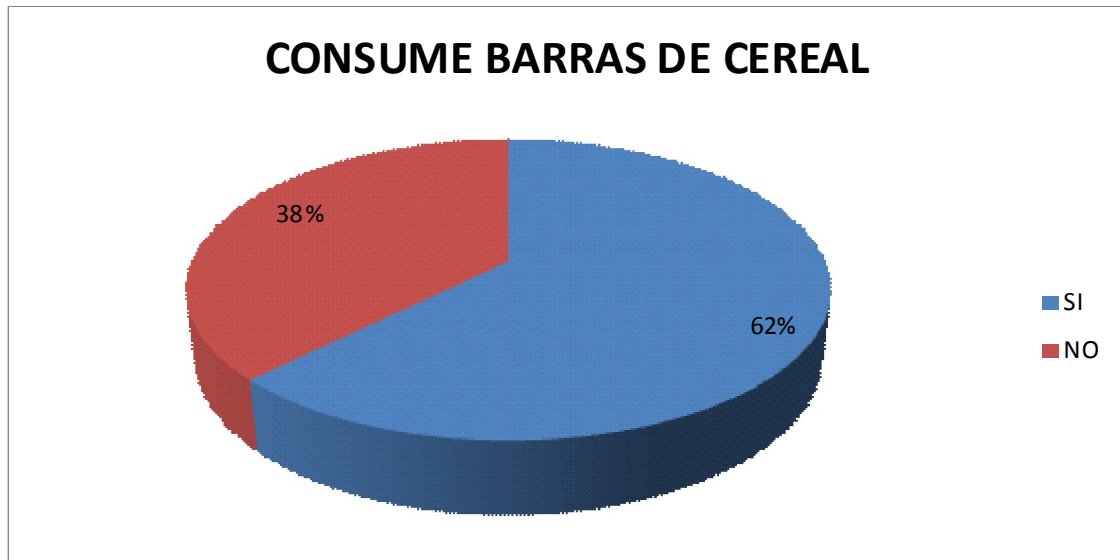
RESULTADO # 2

Edad de todos los encuestados, para tener referencia de cuáles son nuestros consumidores potenciales y enfocarnos en diferentes actividades para el desarrollo de la barra



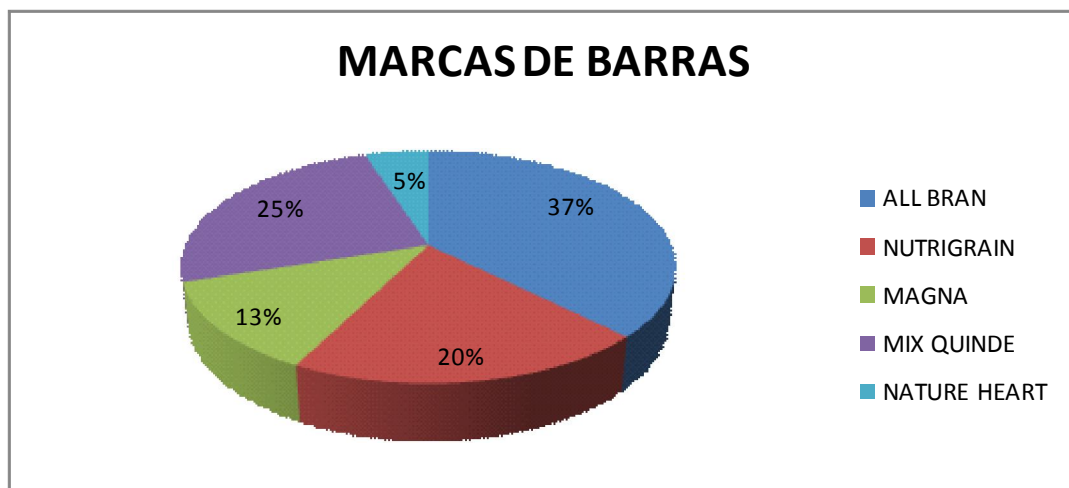
RESULTADO # 3

Identificar cual es consumo de barras de cereales en Guayaquil, de todos los encuestados el 62% de ellos consumen barras mientras q un 38% no hace sea por diferente motivos.



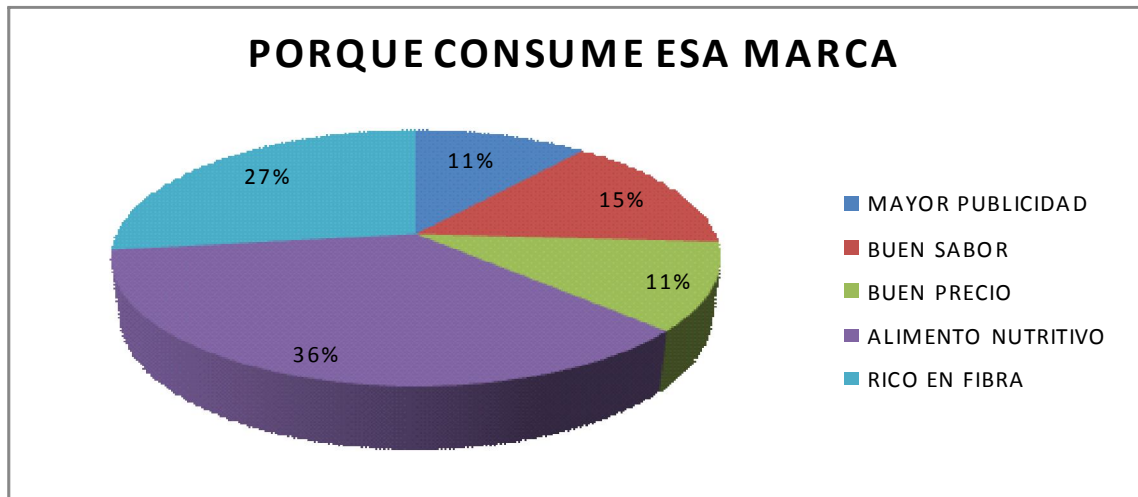
RESULTADO # 4

Nuestro principal competidor para las barras es All Bran con 37%, mientras que un 20% pertenece a Nutrigrain, Mixquinde esta con el 25% siendo estas tres barras las más fuertes competidoras en el mercado de Guayaquil ya sea porque se encuentran en supermercados, gimnasios y en algunos lugares cómo autoservicios o por la publicidad que estas marcas tienen en el mercado actual de Guayaquil.



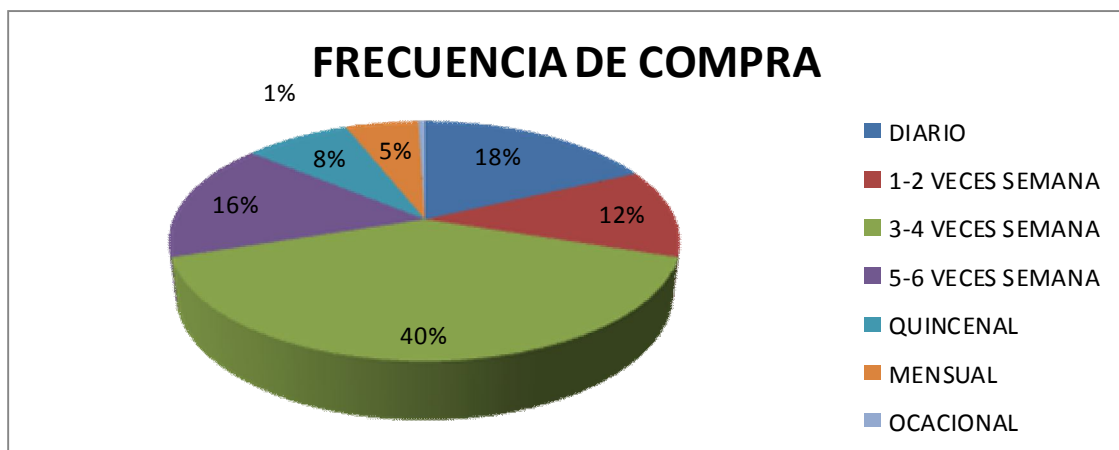
RESULTADO # 5

El 36 % de los encuestas dicen que un alimento nutritivo, mientras que un 27% porque es rico en fibra estos son los factores más relevantes para los consumidores de estas marcas fuera que el precio y la publicidad de las marcas están con un 11% en cuanto al sabor de los productos un 15% le importa este factor mientras que al resto solo las propiedades o porque se dejan llevar por marca.



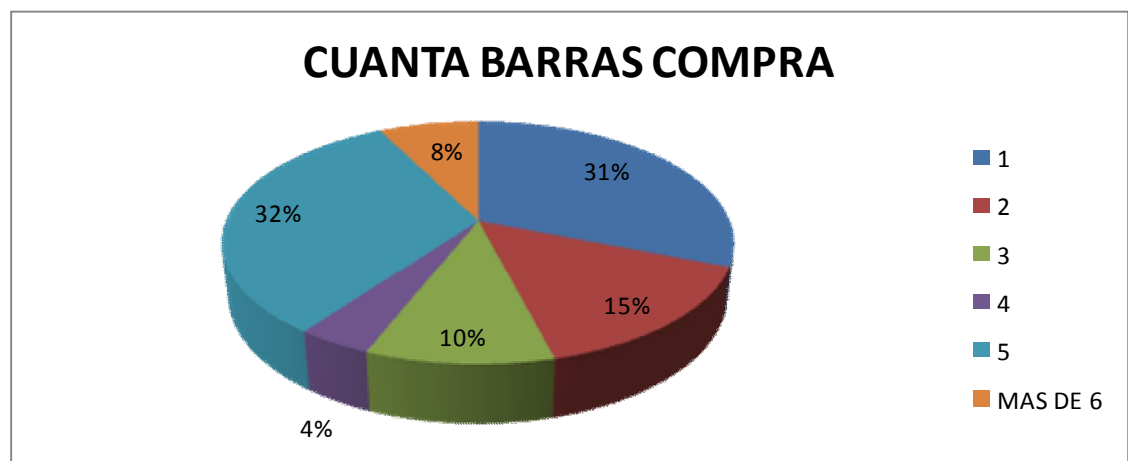
RESULTADO # 6

Frecuencia de compra tenemos que el 40% de los encuestados consumen de 3 a 4 veces por semana barras esto nos demuestra que hay una expansión de este producto a nivel de Guayaquil, el 16% lo consume de 5 a 6 veces por semana y un 18% lo hace cada quincena sea por diferentes motivos.



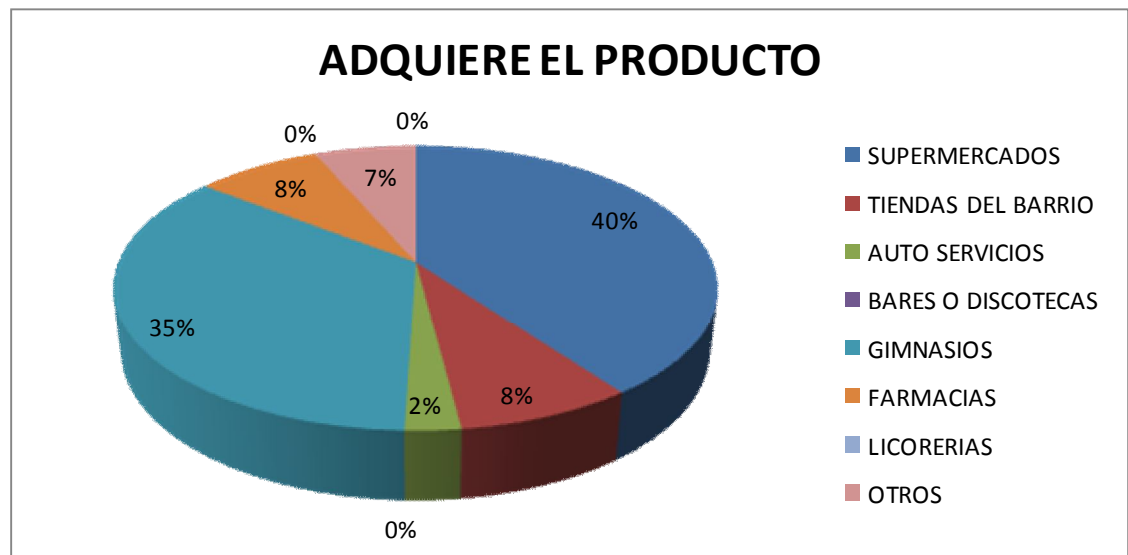
RESULTADO # 7

El gráfico muestra cuantas barras compran los encuestados los cuales el 32% de los encuestados compran 5 barras y un 31% compran 1 sola vez mientras que el 15% de los encuestas compran un 15% siendo estos los porcentajes más representativos.



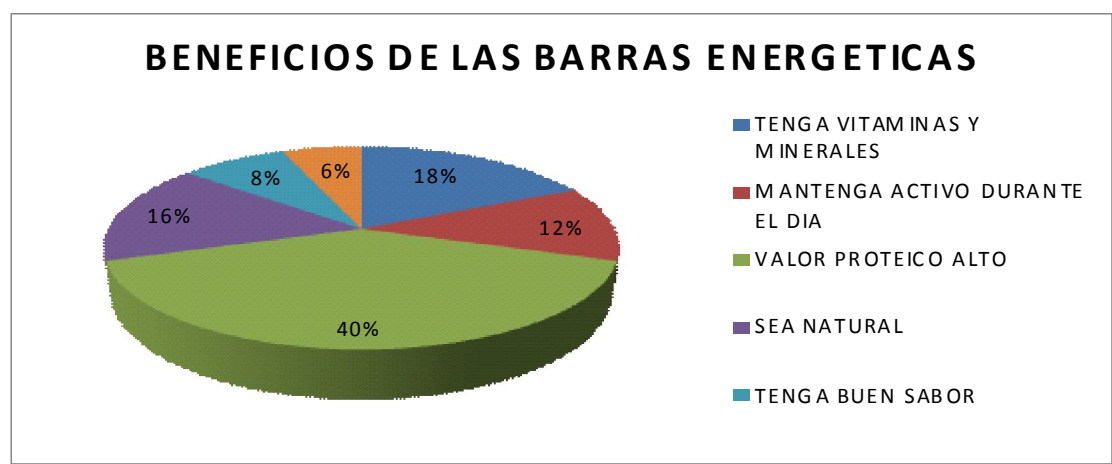
ESULTADO # 8

El 40% de los encuestados adquiere las barras en los supermercados mientras el 35% de los encuestados lo adquiere en los gimnasios, mientras que un 8% lo adquiere en tiendas del barrio.



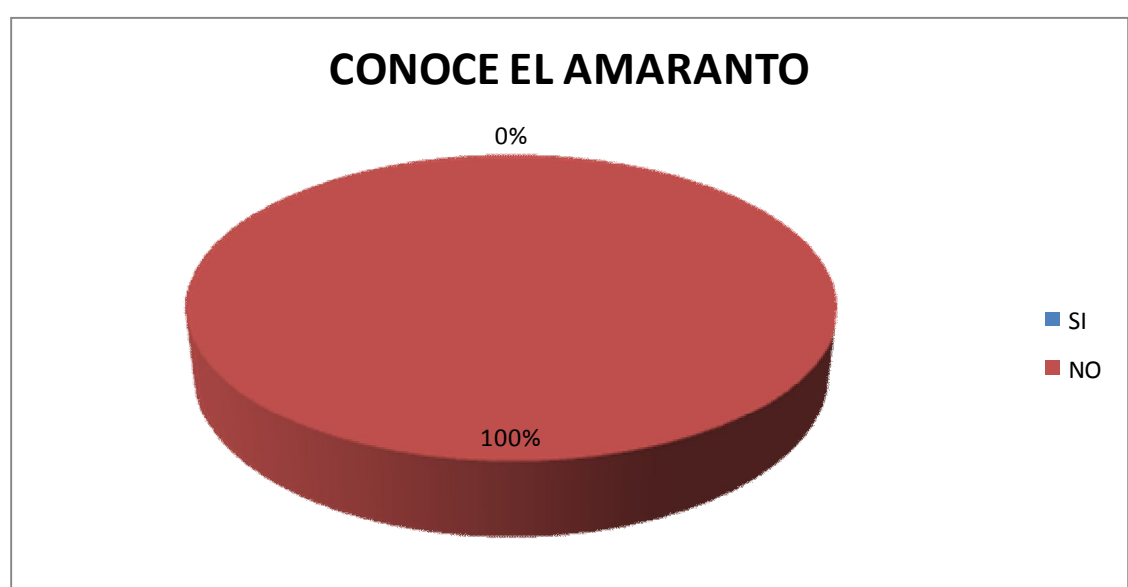
RESULTADO # 9

Beneficios de las barras energéticas el 40% de los encuestados prefieren que tengan un valor proteico alto mientras que un 18% de los encuestados buscan que tengan vitaminas y minerales y un 16% que el producto sea natural



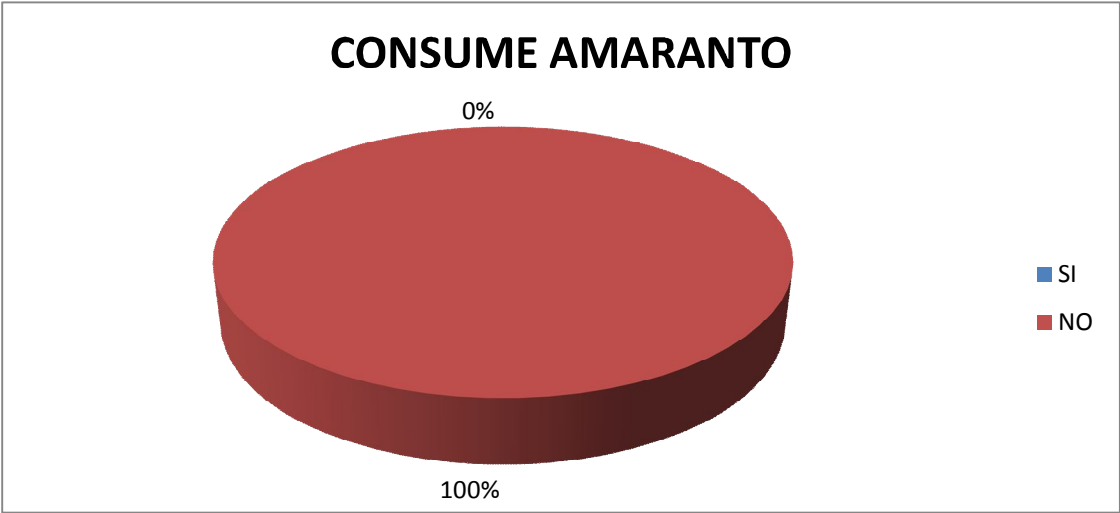
RESULTADO # 10

El 100% de los encuestados no conocen el amaranto



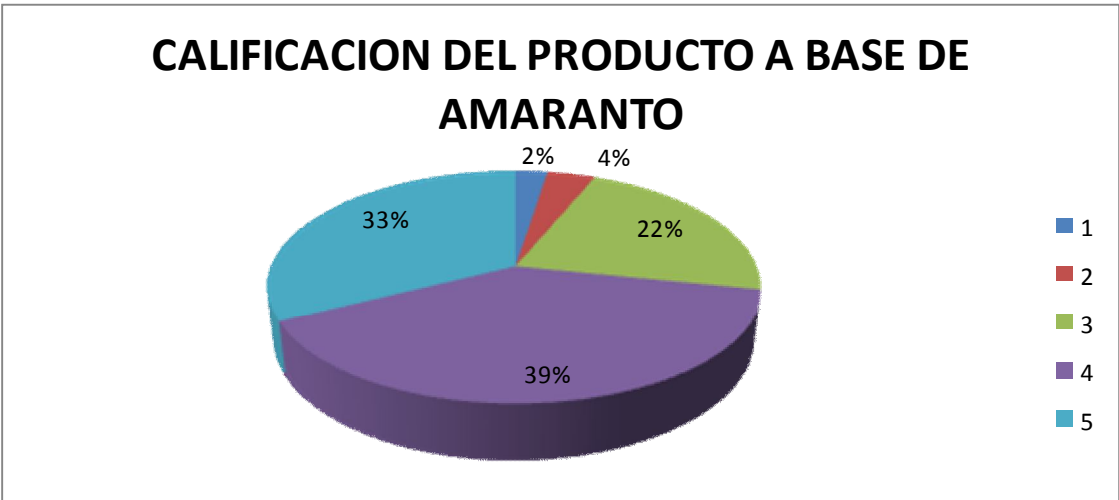
RESULTADO # 11

El 100% de los encuestados nunca han consumido amaranto



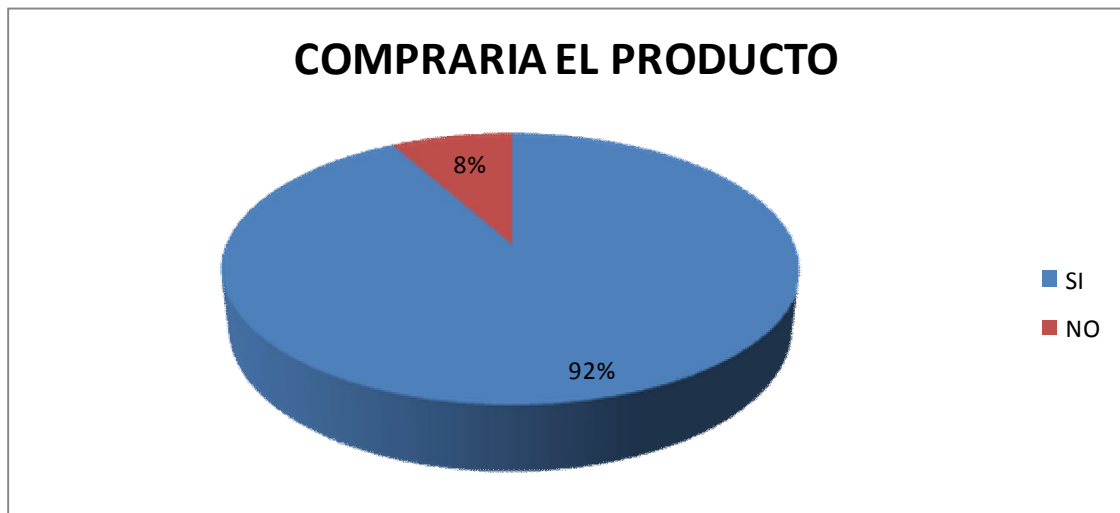
RESULTADO # 12

Calificación del producto a base de amaranto donde tuvo una aceptación del 39% con una calificación de 4, mientras que el 33% de los encuestados lo calificaron con 5 y un 22% lo califico con 3 son los porcentajes más relevantes de los encuestados



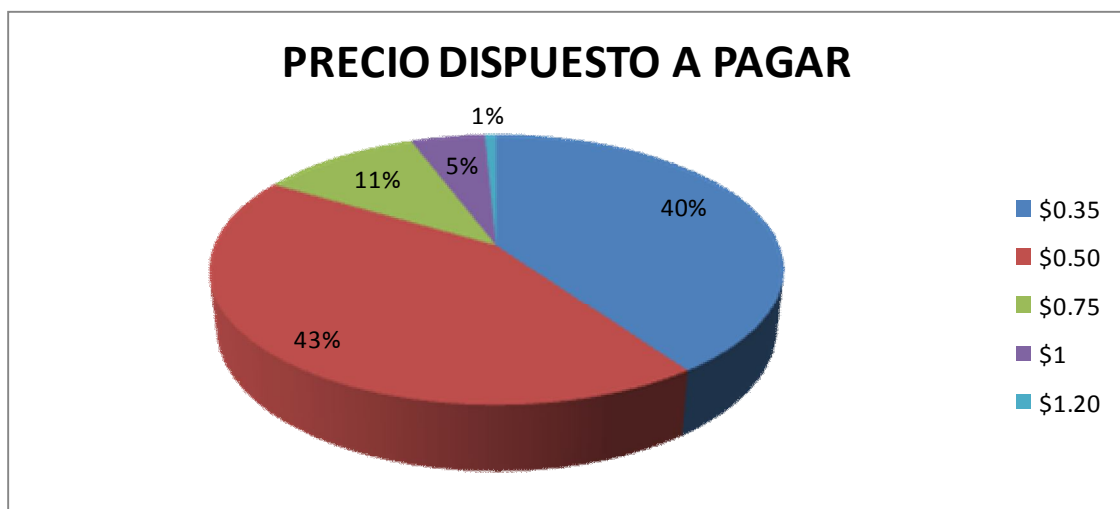
RESULTADO # 13

El 92% de los encuestados que probaron las barras están dispuestos a comprarla y un 8% dijo que no lo compraría



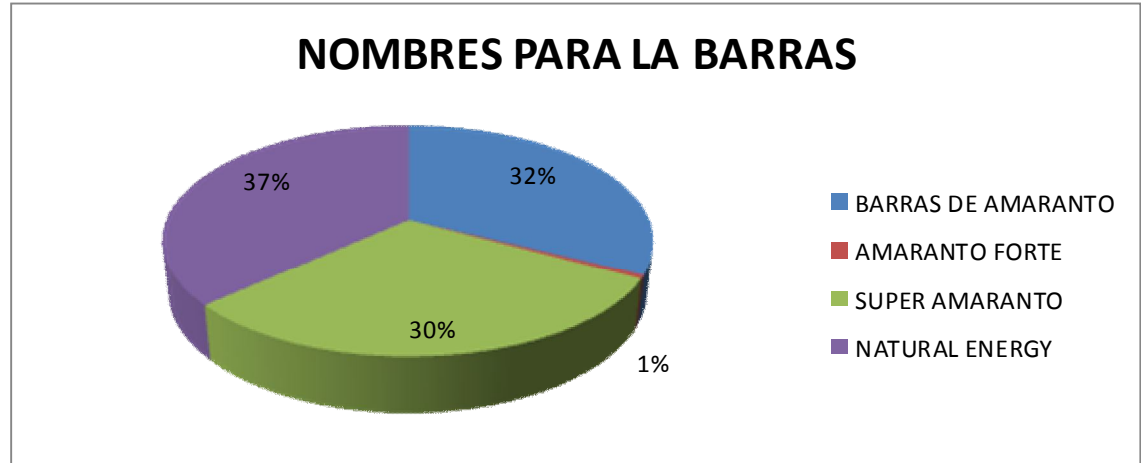
RESULTADO # 14

Precio dispuesto a pagar por las barras el 43% de los encuestados están dispuestos a pagar \$0.50 y un 40% esta dispuesto a pagar 0.35 siendo estos los precios mas relevantes por los encuestados.



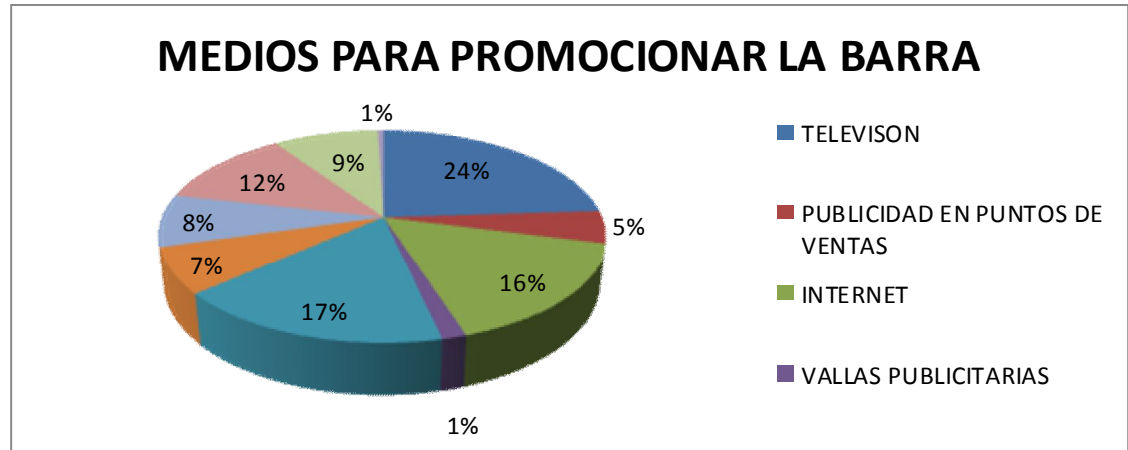
RESULTADO # 15

Nombre para la barra el 37% de los encuestados se decidieron por natura energy, y un 32% se decidió por barras de amaranto y un 30% por super amaranto



RESULTADO # 16

Según los resultados obtenidos el 24% de los encuestados prefieren que la publicidad para la barra sea por televisión y un 17% prefiere que este por las revistas y un 16% de encuestados prefieren que sea por internet la publicidad, las cuales son los porcentajes más relevantes entre todos los encuestados sin dejar de lado los porcentajes menores



5.3.- Análisis de los resultados

Los resultados del análisis nos dicen que el amaranto no es conocido por la ciudadanía de Guayaquil teniendo en cuenta que los principales consumidores de barras nutricionales son estudiantes mayores que practican algún tipo de deporte, ellos consumen este producto con mucha frecuencia para aportar a su cuerpo las vitaminas que necesitan para continuar con su actividad física.

Una vez realizada la prueba del producto, se les explico que era amaranto tuvo una gran acogida en todos los encuestados las cuales dijeron que lo comprarían pero con un nombre al producto que sea atractivo o escogido por ellos, la mejor vía para hacer conocerlo son los medios de la televisión y las revistas.

5.4.- LAS CINCO FUERZAS DE PORTER

5.4.1.- Amenaza de nuevos competidores

Podemos considerar que no hay empresas ecuatorianas que se dediquen a la producción y comercialización de amaranto o productos derivados de esta a nivel nacional, existe un mercado de barras. Existe en el mercado la amenaza de empresas y marcas que podrían incursionar con la línea de barras energéticas a base de amaranto, ya que actualmente producen variedad de barras de cereales.

5.4.2.- Proveedores

Se tendrá cierto poder de negociación con respecto a nuestros proveedores ya que en este mercado va a existir una gran cantidad de oferentes, en el país hay un sin número de industrias dedicadas a la

producción de barras de cereales, pero no se cuenta con varios productores de la materia prima, por lo que no habría inconvenientes para la adquisición de la misma y podría resultar difícil obtener mejores precios o no obtener la materia prima.

5.4.3.- Rivalidad entre las empresas existentes.

Podríamos decir que nuestra competencia directa es la empresa que fabrica All Bran que se dedica a la producción de barras, entre sus productos encontramos granola, cereales. Pero esta parece no tener gran aceptación por parte de todos los consumidores y nosotros aprovecharemos esta oportunidad para establecer nuestra meta.

5.4.4.- Poder de negociación de los Clientes

Personas que disfrutan de sabores nuevos, exquisitos y desean tener una vida sana y consumir productos naturales. Nuestro producto incursionara en supermercados ya que mediante esto se logra ventas importantes.

5.4.5.- Sustitutos

Entre los sustitutos tenemos otras líneas de barras energéticas, pero en si no hay un sustituto verdadero para nuestro producto ya que es único en el mercado guayaquileño con amaranto.

5.5.- MATRIZ DE MACRO SEGMENTACION

5.5.1.- Que necesidades satisface

El producto es una barra vitaminada natural a base de amaranto la cual se obtiene de su transformación en la canguilera con varios nutrientes energéticos y vitamínicos que mantienen al consumidor activo para que pueda realizar sus actividades diarias con más potencia. La presentación de la barra representará las propiedades naturales del producto

5.5.2.- Como satisface necesidades

La barra satisface las distintas necesidades del consumidor produciendo en su organismo un estado de energía para poder desenvolverse en todas sus actividades diarias con firmeza y eficacia. Los colores serán adecuadamente propuestos de tal manera que represente la naturaleza del producto.

El producto estará expuesto al público en los puntos de ventas que según los resultados de las encuestas realizadas anteriormente son los supermercados, tiendas de barrio, gimnasios.

5.5.3.- A quien satisface las necesidades

El producto satisface las necesidades a las personas que necesiten de un regenerador de energías y aquellas que sienten que no obtienen suficientes nutrientes de su alimentación diaria, el producto funcionará para el buen desenvolvimiento diario en cada una de las actividades propuestas a realizarse.

Entre los consumidores que posiblemente dispondrán en más proporción el producto están los jóvenes comprendidos entre 8 – 20 años y las personas de entre 21 – 50 años de edad los cuales son los que más necesitan del beneficio de la barra, ya que ellos mayormente realizan distintas actividades que requieren de esfuerzo físico y mental.

5.5.4.- Factores Nutricionales

Como el producto es a base de amaranto, aparte de ser un cereal completo tendrá en su contenido fibra, fósforo, calcio, vitamina A, lo cual ayudará en la formación de huesos, dientes y glóbulos rojos, favoreciendo la absorción del hierro de los alimentos y aumentando el nivel nutrientes en el cuerpo.

Con esto se compensará uno de los requerimientos más importantes de los consumidores, el cual es consumir un producto que le brinde energía y a la vez sea natural y no sea nocivo para el organismo.

Por lo antes mencionado cabe recalcar que la estrategia que se utilizará en el producto es la diferenciación, ya que este producto no existe en el mercado y hay una muy fuerte demanda para el mismo. Seleccionar la presentación adecuada, elegir un adecuado canal de promoción para dar a conocer el amaranto que todas las personas la desconocen, y el precio que las personas estarían dispuestas a pagar, ayudará a que el producto tenga una buena aceptación en el mercado.

5.5.5.- PLAZA

La decisión de compra la tienen los clientes por lo que para la elaboración del producto se utilizará canales de distribución estratégica en el mercado, según las encuestas la mayor plaza sería los supermercados y los gimnasios. Cabe mencionar el proceso de distribución que el producto tendrá hasta que llegue a manos de los consumidores. El productor entregará el producto a los mayoristas que en este caso serían los supermercados (Mi comisariato, Supermaxi) y a su vez le entregará los productos directamente a los minoristas (Tiendas de barrio, Farmacias como Fybecca o Pharmacs), obteniendo así un canal de distribución óptimo, ya que se eliminarían los costos de transacción; es decir, los costos que se generarían si el productor entregara el producto a los mayoristas y estos a su vez les hagan llegar a los minoristas, ofreciendo al mercado un producto natural a bajo costo.

Escogemos como supermercados a Mi Comisariato y Supermaxi ya que son los canales de distribución con mayor concurrencia de población, y a su vez cuentan con diversidad de barras de

cereales pero contarán con un producto a base de amaranto, dándole así al cliente varias alternativas para la nutrición.

5.5.6.- Publicidad

Primero que todo, definiremos los objetivos a alcanzar y a quién la campaña debe ser dirigida:

Los objetivos son:

Persuadir (con el propósito de cambiar el comportamiento de consumidor potencial).

Influenciar (investigar la curiosidad del consumidor).

Para crear la imagen de la marca de fábrica.

Acordando a los resultados de la encuesta, nuestra publicidad se centrará en la atracción de la atención de la gente que busca un producto natural que sea beneficioso para su salud. Siendo nuestros medios los siguientes:

Televisión 24%

Revistas 17%

5.6.- ANALISIS F.O.D.A.

5.6.1.- FORTALEZAS

Primera barras energética a base de amaranto en el mercado de Guayaquil

La podrán consumir tanto niños como adultos debido a sus beneficios para el organismo en nutrientes y vitaminas.

5.6.2.- OPORTUNIDADES

Ampliación del producto a otras ciudades principales.

Alta aceptación del producto ya que el consumidor valora los productos que sean beneficiosos para el cuerpo humano.

5.6.3.- DEBILIDADES

Por ser un producto nuevo es desconocido en el mercado y puede existir cierta duda por parte de los consumidores al adquirirlo.

Falta de información ya que el amaranto no es conocido por toda la población guayaquileña.

5.6.4.- AMENAZAS

No contar con un proveedor para la materia prima que es el amaranto.

El precio elevado del amaranto.

CAPITULO VI

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.- CONCLUSIONES

Luego de presentar el análisis del proyecto de producción y comercialización en el mercado guayaquileño de una barra energética a base de amaranto podemos detallar los siguientes aspectos:

El amaranto y su desconocimiento en sus beneficios nutricionales tiene una limitada producción por la cual no es factible la producción de esta barra.

Para que el proyecto sea factible es necesario que se encuentren proveedores de amaranto y al mismo tiempo empresas que lo cultiven.

El proyecto del amaranto lo tiene INIAP - Santa Catalina de Quito la cual no se abastece para la difusión de las propiedades que la semilla ofrece.

A través de este estudio de mercado se pudo conocer que las demandas de los potenciales clientes, eran obtener un producto que brinde un aporte de energía natural y que contenga vitaminas y minerales.

Debido a que en el mercado existen barras nutricionales que ofrezcan productos con dichas cualidades, pero con un aporte excelente de alimento para quienes son intolerantes a la lactosa y al gluten.

Para un mejor conocimiento y aceptación del producto por parte de los consumidores se ha seleccionado un nombre para el producto “NATURAL ENERGY”, el cual fue elegido en la encuesta que se realizó.

6.2.- RECOMENDACIONES

Se deben de cumplir las estrategias, procesos y procedimientos, cuáles deben ser utilizados constantemente, para el cumplimiento de los objetivos

Incentivar un sistema de capacitación para que las personas cultiven el amaranto y pueda ser distribuido en el país.

Se puede aprovechar la aceptación de esta barra y del producto no tradicional en el mercado Nacional por sus características singulares, para elaborar derivados de las mismas, como; granolas, cereales, bebidas, etc.

Considerar el impacto ecológico, económico y social en el cultivo del amaranto en el país.

Se puede utilizar para mejorar la nutrición de la población

Bibliografía

Catálogo de variedades de mejoras de granos andinos: chocho, quinua y amaranto para la sierra del Ecuador

Eduardo Peralta I.

Nelson Mazón O

Ángel Murillo I.

Elena Villacrés P.

Marco Rivera M.

Cristian Subía G.

Publicación Miscelánea No 151

Noviembre 2009

Amaranto y ataco: preguntas y respuesta

Eduardo Peralta Idrovo

Boletín divulgativo No. 359

Enero 2012

Situación del amaranto en el Ecuador. El Amaranto y su potencial.

1.1.-Peralta, E. 1985.

Boletín N 1. Archivo Latinoamericano de Nutrición. INCAP Guatemala

Proyecto de microempresa para el desarrollo de productos alimenticios basados en grano de amaranto.

Nelly Violeta Lara Valdez

Tesis de Nelly Violeta Lara Valdez

Octubre del 2001

Revista informativa del Instituto Autónomo de Investigación Agropecuarias

Web grafía

1.2.- Juan José Negrete C.

Director de Nuevos Negocios

Grupo Nutrisol, S.A. de C.V.

División de San Miguel de Proyectos Agropecuarios SPR de RS

Melchor Ocampo 212 - D, Col. Cuauhtémoc, CP 06500, México, D.F.

Tel. 5566 - 5077 ext. 103, Fax 5546 - 4093, Cel. 044 55 2141 - 4718

sanmiguel@iac.com.mx

jjnegrete@hotmail.com

ANEXOS

ANEXO # 1

CUESTIONARIO

CUESTIONARIO DE INVESTIGACION DE MERCADO PARA REALIZACION DE UNA BARRA ENERGETICA A BASE DE AMARANTO

NOMBRE: _____ SEXO: M ___ F ___

TELEFONO: _____ CIUDAD: _____ PROVINCIA: _____

1. ¿Cuál es su ocupación?

___desocupado ___estudiante ___profesional independiente ___dependiente

___negocio propio

2. -¿Cuál es su edad?

___8-14 años ___15 – 20años ___20-29 años ___30-39 años ___40-49 años

___ 50años en adelante

3. ¿Consume usted barras de cereales?

___SI ___NO (si la respuesta fue no ir a la pregunta 9)

4. -¿Cuál de las siguientes marcas de barras usted consume?(hasta 2 opciones)

BARRAS: ___All bran ___MixcerQuinde___Nutrigrain ___Magma

___Natures heart

5. ¿Según la pregunta anterior porque consume esta marca? (hasta 2 opciones)

___mayor publicidad ___buen sabor ___buen precio ___alimento nutritivo

___es rico en fibra

6. ¿Con que frecuencia usted las consume?

___diario ___1-2 veces por semana ___3-4 veces por semana ___5-6 veces por semana

☐ quincenal ☐ mensual ☐ ocasionalmente

7. Según la respuesta anterior ¿Cuántas barras consume?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ o más

8.- ¿Dónde usted adquiere este producto?

☐ Supermercados ☐ tiendas del barrio ☐ autos servicios ☐ bares o discotecas

☐ Gimnasios ☐ farmacias ☐ licorerías ☐ otros

9.- ¿Qué beneficios usted buscaría en una barra energética? Solo 3 opciones

☐ que tenga vitaminas y minerales ☐ que sea natural

☐ que me mantenga activo durante el día ☐ que tenga buen sabor

☐ que tenga un valor proteico muy alto

10.- ¿Conoce usted el amaranto?

☐ si ☐ no PASE A LA PREGUNTA 12 SI LA RESPUESTA ES NO

11.- ¿Consume usted amaranto?

☐ si ☐ no

PRUEBA DEL PRODUCTO

12.- ¿Califique a este producto siendo la calificación más alta 5?

1 2 3 4 5

13.- En base a la pregunta anterior, lo compraría para usted?

☐ si ☐ no

14.- ¿Cuál es el precio que usted sugiere para el producto?

\$0.35 \$0.50 \$0.75 \$1 \$1.20 \$2 \$2.5

15.- ¿Según usted cual sería el nombre más conveniente para este producto a base de amaranto?

☐ Barras de amaranto ☐ amarantoforte ☐ super amaranto ☐ natural energy

☐ Otros

16.- ¿Indique porque medios publicitarios le gustaría que se promocionara este producto?

☐ Televisión ☐ publicidad en punto de venta ☐ internet ☐ vallas publicitarias

☐ Revistas ☐ diarios ☐ radio ☐ afiches ☐ volantes ☐ otros