



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**EL AMARANTO EN MÉXICO Y SUS POSIBILIDADES DE
COMERCIALIZACIÓN 1999-2007**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LIC. EN ECONOMÍA

ROCÍO REBOLLAR BLANCO

DIRECTOR DE TESIS: LIC. DANIEL FLORES CASILLAS

CIUDAD UNIVERSITARIA, A ENERO 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mis padres:

María de Jesús Blanco Dueñas
José Luis Rebollar Bustamante

A mi esposo:

Mario Sánchez Arzate

A mis sinodales:

Lic. Imelda Piña Moreno
Lic. Araiza Ramírez Rosa María
Lic. José Hernández López
Lic. Franco Guerrero Galeana
Lic. Daniel Flores Casillas

A todos quiero agradecerles con unos pensamientos:

No te rindas, aún estás a tiempo
de alcanzar y comenzar de nuevo,
aceptar tus sombras,
enterrar tus miedos,
liberar el lastre,
retomar el vuelo.

No te rindas que la vida es eso,
continuar el viaje,
perseguir tus sueños,
destrabar el tiempo,
correr los escombros
y destapar el cielo.

No te rindas, por favor no cedas,
Aunque el frío queme,
aunque el miedo muerda,
aunque el sol se esconda,
y se calle el viento,
aún hay fuego en tu alma,
aún hay vida en tus sueños.

Porque cada día es un comienzo nuevo
Porque está es la hora
y el mejor momento.

Porque no estás sola
Porque yo te quiero.

Mario Benedetti.

**EL AMARANTO EN MÉXICO Y SUS POSIBILIDADES
DE COMERCIALIZACIÓN
1999-2007**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
Capítulo I El Producto del Amaranto	11
1.1 Características del producto	11
1.2 Prácticas de calidad, propiedades y uso	12
a) Requisitos de calidad	12
b) Propiedades de la semilla	14
b.1) Propiedades químicas	14
b.2) Propiedades físicas	15
b.3) Propiedades bioquímicas	16
c) Usos del amaranto	18
c.1) Usos en la alimentación humana	18
c.2) Uso medicinal	20
c.3) Uso industrial	21
1.3 Productos sustitutos	23
1.4 Productos complementarios	23
Capítulo II Situación de la Producción del Amaranto en México	24
b) Producto secundario	25
b.1) Uso en la alimentación animal	26
b.2) Uso como planta ornamental	26
b.3) Uso con fines medicinales	26
2.1 Desenvolvimiento histórico de la producción 1999-2007	26
2.1.1 Superficie cultivada y cosechada	27
2.1.2 Principales estados productores	32
2.1.3 Rendimiento	34
2.1.4 Valor de la producción	35
2.2 Nivel técnico de la producción	36
2.3 Cosecha	39
2.4 Estacionalidad de la oferta	40
2.5 Aspectos de la producción	41
2.5.1 Procesos utilizados	42
2.5.2 Materia prima utilizada	43
2.6 Disponibilidad de la mano de obra	43
Capítulo III Mercado del Amaranto	44
3.1 Mercado Actual del Amaranto	45
Consumo Nacional Aparente	47
3.2 ¿Quiénes son los consumidores potenciales?	51
3.2.1 Gustos y preferencias del consumidor	51
3.3 Localización del área de mercado	53
3.4 Puntos de venta	53
3.4.1 Las condiciones de influencia en el mercado	54

3.4.2. Hábitos y costumbres que influyen en la compra	54
3.5 Estructura de mercado	55
Capítulo IV Precios	57
4.1 Análisis de costos de producción	58
4.2 Precio de los productos sustitutos	60
4.2 Margen comercial	61
4.3 Análisis de costos de los productos de transformación	61
4.4 Precios al consumidor	64
4.5 Política de precios	64
Capítulo V Comercialización	67
5.1 Identificación de canales de comercialización existentes	68
5.2 Estructuras de los canales	68
5.3 Márgenes comerciales en las diferentes etapas	69
5.4 Características del intermediario	70
5.5 Canales alternativos de distribución	70
5.5.1 Conflictos en los canales	71
5.6 Posibilidades de exportación	73
Conclusiones	75
Recomendaciones	77
Bibliografía	79
Anexos	81
Recetas	82
Aguas	82
Licuados	83
Cremas	84
Sopas	85
Guisados	87
Tamales	92
Tortillas	93
Postres	95
Cuadro 38 Empresas que comercializan amaranto en México	101
Cuadro 39 Productos que se venden en el mercado nacional	104
Cuadro 40 Apoyos gubernamentales	107
Glosario	109

INTRODUCCIÓN

El último informe del Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) indica que existen 200 millones de menores de cinco años desnutridos y México se encuentra entre las 24 naciones con mayores problemas en este renglón de los 136 países. Es más preocupante que 1/5 de la mortalidad infantil es a causa de la desnutrición.¹

Sumado a este problema infantil, se calcula que 1/6 de la población mundial sufre por falta de alimentos. La raíz de esta situación tiene muchas aristas, relacionadas con los objetivos de las distintas disciplinas, pero independientemente de ello la forma de mitigar el hambre y reducir la desnutrición infantil es que se consuman alimentos nutritivos. La voluntad política para que suceda corresponde a los gobiernos organizados.

En México 1,594 mil casos - cifra que lo pone a la cabeza en América—, con una prevalencia de 16 por ciento, es decir, que uno de cada seis niños mexicanos no recibe la alimentación adecuada para desarrollarse correctamente.

Existen productos de origen vegetal que ofrecen nutrimentos, como es el caso del amaranto (en México) que puede comercializarse en distintas presentaciones para que llegue a gran parte de la población no solo en México, sino también en otros países.

De lo que se trata es que la población infantil consuma alimentos sanos y nutritivos que prolongue el status de juventud y garantice una vejez saludable. De una política alimentaria distinta que se pueda alcanzar en un periodo de 25 a 50 años, iniciando con la identificación y petición de productos como el amaranto que se llevarían a campañas de introducción en la dieta de las familias de manera ordenada y sistemática: una cultura alimentaria.

Por ahora se pretende iniciar ese proyecto, analizando la nutrición ya que los efectos a largo plazo de la desnutrición son devastadores, no sólo para los individuos, sino también para las economías en desarrollo. La mala salud y el desarrollo mental y físico disminuido asociados con la desnutrición, reducen la capacidad de las personas para aprender y trabajar. Cada niño cuyo desarrollo está dañado por la desnutrición, perderá hasta un diez por ciento de las ganancias en su vida.

Reducir y aún eliminar la desnutrición es posible, si se da un incremento en los recursos públicos para atacar la desnutrición, daría altos réditos en la forma de niños prósperos, familias más saludables, y trabajadores más productivos.

¹ Informe de UNICEF 2009.

El amaranto conocido como alegría fue uno de los cultivos más antiguos de Mesoamérica, los aztecas, mayas, incas lo consumían al igual que el maíz y frijol, el consumo de amaranto fue prohibido por los españoles, en la dieta indígena, debido a razones religiosas y políticas. Por lo cual el amaranto cayó en el olvido y no se uso, pero sobrevivió en pequeñas parcelas del país en zonas montañosas de México.

El amaranto no ocupa un lugar en los productos básicos del sector agropecuario mexicano como el maíz, trigo, soya, arroz o frijol, sin embargo, la FAO lo cataloga como el cultivo con la misma cantidad de nutrientes que la soya y capacidad productiva que podría aprovecharse en México.

El cultivo del amaranto es una actividad productiva alternativa debido a que sus propiedades y cualidades nutricionales, agronómicas e industriales, lo convierten en el mejor alimento de origen vegetal para el consumo humano, esta categoría fue otorgada por la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos en 1979. Este reconocimiento se debe a la alta calidad de sus proteínas, a su perfil de aminoácidos esenciales, con los cuales se elaboran una gama de productos terminados de una buena aceptación, y por su excelente relación costo-beneficio.

En el marco de la globalización económica mundial y la crisis alimentaria y energética que estamos viviendo, resulta prioritario hacer frente el incremento de los precios de los diferentes productos, lo que ha traído problemas políticos- económicos y alimentarios, por lo cual es necesario considerar el cultivo de amaranto como una alternativa para alimentar la población.

El objetivo principal de llevar a su mesa productos elaborados con amaranto o mezclados con él fin de dar un mejor valor nutritivo a los alimentos, a un costo muy económico, mejorando así el estado de salud de la población.

❖ **Metodología de investigación:**

La información que se empleó para la realización de la tesis fue recabada de varios documentos (libros, revistas, boletines, y medios electrónicos) de diferentes instituciones que actualmente son precursoras de lo que es el amaranto, asimismo actualmente no existe estadísticas del consumo de amaranto, ni de exportaciones e importaciones, debido a que es un cultivo que solo se produce de manera artesanal, hoy día grandes empresas lo están redescubriendo por lo que se espera que su consumo aumente.

No se tiene registro de este producto en el Anuario Estadístico de Comercio Exterior se trata de un alimento que se produce de manera artesanal en el mercado, obtuve la información de aceptación nacional e internacional del amaranto vía Internet.

❖ **Objetivo:**

Esta tesis tiene el propósito de dar a conocer la situación actual y comportamiento de la producción nacional del amaranto y sus posibilidades de comercialización. De acuerdo a esta consideración se analizan las diversas variables que inciden en la producción y el destino del grano, con el fin de conocer la situación actual de la evolución del cultivo en México.

❖ **Estructura de la tesis:**

En el primer capítulo esta tesis tiene el propósito de dar a conocer las características, propiedades, sus usos, los productos sustitutos, y productos complementarios del amaranto.

En el segundo capítulo se analiza el histórico de la producción de amaranto, su nivel técnico, su estacionalidad, aspectos, los procesos utilizados, la materia prima utilizada, la disponibilidad de la mano de obra, la existencia de productos sustitutos.

En el tercer capítulo se determina el mercado actual del amaranto, consumidores potenciales, sus gustos y preferencias, localización del área de mercado, puntos de venta, condiciones de influencia, hábitos y costumbres que influyen en la compra y la estructura de mercado y la estructura de mercado del amaranto.

En el cuarto capítulo se determina el precio del amaranto, los precios de productos sustitutos, el margen comercial y política de precios actual.

En el quinto capítulo se identifican los canales de comercialización del amaranto, la estructura, los márgenes comerciales, las características del intermediario, los canales alternativos de distribución.

❖ **Expectativas:**

Se desea que sea una fuente de consulta y apoyo para orientar a los productores y otros agentes que intervienen en la cadena de producción-transformación-comercialización-consumo del grano, así como todos los usuarios relacionados con el sector agropecuario.

En México se siembran alrededor 3,000 de hectáreas de este cultivo, su alto valor nutritivo, su potencial industrial y agrícola han mostrado gran interés entre investigadores y agricultores, por lo que existe una tendencia a incrementar su superficie cultivada de amaranto.

Objetivo general:

Realizar un estudio de mercado del producto agrícola conocido como amaranto, que permita tener un conocimiento claro de sus usos y características y dado el potencial nutritivo que posee y su aceptación en la dieta alimenticia, plantea la necesidad de investigar cual es su demanda actual, tanto en el ámbito nacional como sus posibilidades de exportación, derivada de las condiciones de su producción tanto a nivel del sector agrícola como industrial, de tal manera que permita detectar cuales son las expectativas que se presentan para el desarrollo de este producto para su comercialización y sus perspectivas de industrialización.

Objetivos particulares:

1. Dar a conocer las características, propiedades, usos, productos sustitutos, complementarios y exportaciones del amaranto.
2. Conocer el histórico de la oferta, nivel de la producción, estructura de la producción, procesos utilizados, materia prima utilizada, disponibilidad de la mano de obra, existencia de sustitutos y estructura de mercado.
3. Proporcionar información de la demanda actual, segmentación de mercado, gustos y preferencias del consumidor, localización de la demanda y lugar de compra.
4. Determinar precios del amaranto, de sustitutos, margen comercial y política de precios.
5. Identificar los canales de comercialización, estructura, márgenes comerciales, características del intermediario, canales alternativos de distribución. Determinar el balance de la oferta y demanda.
6. Determinar sus posibilidades de exportación.

Hipótesis

El estudio de mercado proporcionará información a los productores y los intermediarios para reorientar sus actividades incrementando sus ingresos y mejorando la maximización de recursos naturales y humanos y así tener un mejor panorama sobre las cualidades del amaranto y podrán considerarlo como un cultivo alternativo.

El amaranto es un cultivo con enorme potencial debido a sus múltiples cualidades que resultan óptimas tanto en la industria alimenticia como en la medicina natural, debido a esto, considero que se incrementará su demanda.

Justificación

El amaranto es un producto que por sus cualidades nutritivas ha adquirido una favorable aceptación en la dieta alimenticia de la población. Este es un producto de demanda intermedia como de final. Debido a estas características de consumo, permite tener expectativas de comercialización, tanto para el mercado nacional como de exportación.

La demanda creciente de los consumidores y el cambio en los patrones alimenticios ubican al amaranto con una alta potencialidad de establecerse en las preferencias de los consumidores, industriales y comercializadores, lo que las perspectivas son favorables para el desarrollo del cultivo y producto.

El amaranto es uno de los productos agrícolas con gran versatilidad en su preparación y consumo, su potencial nutritivo y la creciente demanda de los consumidores lo que abre expectativas favorables para el desarrollo de este cultivo

La importancia del amaranto se debe al potencial de demanda del producto y sus derivados, lo cual representa una oportunidad de mercado, los mecanismos de producción, transformación y comercialización tienen que ser eficientes y eficaces, ya que la superficie de cultivo y el volumen de producción no satisfacen a la demanda

CAPITULO I EL PRODUCTO DEL AMARANTO



1.1 Características del Producto de Amaranto

El producto principal del amaranto es su semilla.

Muchos tipos de amaranto tienen hojas comestibles y nutritivas que pueden consumirse hervidas como la espinaca. Sin embargo, a diferencia de la espinaca que requiere clima templado, el amaranto prospera bien en pleno verano. Las hojas se cosechan 30 días después de la siembra, lo que permite por lo menos, tres buenas cosechas al año.

La semilla contiene mucho sodio, potasio, calcio, magnesio, zinc, cobre, manganeso, hierro, aunque este último probablemente es de baja digestibilidad por el contenido de fitatos (sustancia que se encuentra en las plantas y que atrapa el hierro haciéndolo inaccesible al organismo).

En cuanto a las vitaminas, los amarantos contienen tiamina, riboflavina, neacina y vitamina C, en cantidades similares a las de los cereales que se distribuyen principalmente en la cáscara. Los nutrimentos se encuentran en toda la semilla, por lo que se recomienda su aprovechamiento integral.

Cuadro No.1 Productos derivados del amaranto

PRODUCTO DERIVADO DEL AMARANTO	PRODUCTO ELABORADO
Grano entero	Atoles, cremas, tortillas, otros. Se extraen colorantes, se preparan germinados.
Amaranto reventado	Atoles, palanquetas de dulce, galletas.
Harina de amaranto	Atoles, panes, galletas, mazapanes.
Hojas planta del amaranto	Se consume como verdura en sopas u otros guisados, en agua fresca, estas contienen hierro. De manera tradicional se utiliza en infusión para la diarrea.
Hojas de amaranto y tallos	Se utilizan para la elaboración de esquilmos de uso ganadero.
Aceite de amaranto	Se consume como aceite comestible.
Planta entera	Se emplea como planta de ornato, ya hay variedades enanas especiales para cultivo en invernadero.

Fuente: www.brechass.org/index.php/Amaranto

1.2 Prácticas de calidad, propiedades y usos de la semilla de amaranto

a) Requisitos de calidad

En México no existe una norma oficial específica para cada producto agrícola destinado a su comercialización y solamente se solicita cumplir con los requisitos fitosanitarios y otros lineamientos en la NOM037-FITO-1995.¹ Normativa que aplican los productores de amaranto además de buenas prácticas para obtener la calidad necesaria solicitada por los mercados en que se participa.

Los productores-procesadores de amaranto, como todo el sector productivo agrícola orgánico, tienen en esta norma, la base para crecer competitivamente en el mercado. Quedar sujetos bajo la NOM, le da un valor extra a su producto. En la NOM se han desarrollado especificaciones para la producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. Estableciéndose parámetros definidos entre producción orgánica y producción convencional.

En relación a las Buenas Prácticas de Producción Agrícola se requiere cumplir con una serie de requisitos con la finalidad de que estos se produzcan y procesen higiénicamente para que no le hagan daño a su consumidor. El establecer las buenas prácticas para obtener la mejor calidad en sus productos, además que es una herramienta indispensable de competitividad. A continuación se mencionan las especificaciones:

1. Selección de la semilla para siembra

- Antes de realizar la cosecha seleccionar las plantas más vigorosas: tallo grueso, espigas grandes, sanas, no acamadas y que fueron resistentes al ataque de plagas.
- Las plantas seleccionadas se separan del resto, se ponen a secar para trillarlas separándolas por color; obtenida la semilla se limpia muy bien cuidando que no se mezclen los colores, finalmente se guardan las semillas en recipientes limpios y secos. Los recipientes deben tener una etiqueta que indique los siguientes datos:
- La semilla obtenida será nuestro material para la próxima siembra
- No usar ningún tratamiento químico para la semilla

2. Selección y preparación del terreno

- No se debe cultivar amaranto en terrenos donde el ciclo anterior se hizo aplicación de herbicidas. No hay buen rendimiento.
- La parcela debe estar dividida de las otras por zanjas y bancos de vegetación natural. Para evitar la penetración de agroquímicos.
- Antes de iniciar el ciclo de cultivo aplicar humus de lombriz o estiércol composteado en el terreno.

Nombre del colector _____

¹ La Norma Oficial Mexicana NOM-037-FITO-1995 fue elaborada y expedida por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, organismo encargado de normar los aspectos fitosanitarios de la producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. Esta norma se apega a lineamientos de la Comunidad Europea y de Estados Unidos.

Nombre de parcela _____

Variedad _____

Peso _____

Fecha _____

- Evitar la presencia de perros en las parcelas.
- Realizar labores constantes de recolección de basura inorgánica (bolsas, botellas y plásticos en general)
- Construcción de un baño (fosa séptica o baño seco) cercano a la parcela.

3. Uso de insumos para control biológico y fertilizantes

- Se debe tener un equipo especial para la aplicación de insumos de origen orgánico.
- Pasos a seguir para aplicación de productos:
 1. Leer la etiqueta del producto
 2. Usar protección en manos y ojos para medir el producto
 3. No ingerir alimentos ni fumar durante la aplicación
 4. Usar la boquilla y presión adecuada
 5. Al finalizar la jornada bañarse y lavar la ropa de trabajo
 6. Enjuagar tres veces envases vacíos y aspersora; enterrar los envases vacíos
 7. Si sobra producto debe guardarse en un lugar seguro

El uso de insumos de origen orgánico y para control biológico tienen la etiqueta de ligeramente tóxico, la mayoría no causan riesgos a la salud humana; aun así deben seguirse los pasos anteriores para evitar cualquier problema.

4. Disminución de riesgos durante la fertilización orgánica

- En caso del uso gallinaza procurar darle un tratamiento de composteo mínimo de cuatro meses antes de aplicarlo al terreno; ya que trae residuos de antibióticos que están prohibidos para el manejo orgánico.
- De preferencia debe usarse humus de lombriz, abono proveniente del composteo de estiércoles y basura orgánica; por que está libre de bacterias que puedan causar contaminación en el terreno.

5. Disminución de riesgos durante la limpieza y envasado del producto

- Los trabajadores tendrán que realizar el trabajo en un área limpia y mantener alejados a los animales domésticos.
- Tienen que asearse antes de iniciar el trabajo, usar ropa limpia y una cofia para evitar que caigan cabellos.
- Para envasar el producto deben usarse bolsas nuevas.
- El producto final debe quedar completamente limpio sin restos de insectos, sin paja ni tierra.
- El sitio de almacén debe permanecer sin ratones, pájaros e insectos.
- El producto final no debe estar en contacto con la tierra por lo que el sitio de almacén debe tener piso o usar tarimas.
- No almacenar junto con agroquímicos u otras sustancias tóxicas.
- Cada envase debe tener una etiqueta que indique los siguientes datos:

Nombre/s del trillador _____
 Nombre del envasador _____
 Variedad/es _____
 Peso _____
 Paraje _____
 Fecha _____

El mercado actual exige altos niveles de calidad e higiene en sus productos. En México se han desarrollado procesos de certificación que sirven de guía para la producción, y así lograr una seguridad alimentaria. Por lo cual, las empresas deben conocer esta reglamentación para entrar en mejores condiciones en los mercados alimenticios y competir en el mercado.

b) Propiedades de la semilla de amaranto

b.1) Propiedades Químicas

Las semillas, son comparables con cereales mejorados, en cuanto a su contenido en minerales, carbohidratos y proteínas el carbohidrato es fácilmente digestible, y el valor estimulante del crecimiento es de 3 o 4 veces el del arroz.

La cantidad de proteína de la semilla de alegría es mayor que la de los cereales. Contiene el doble de proteína que el maíz y el arroz, es de 60 a 80 por ciento más que el trigo. El amaranto se puede utilizar integralmente para proveer a la población los requerimientos proteicos y de calorías, los cuales en la actualidad se consiguen de sólo 20 especies vegetales como el trigo, arroz, mijo, sorgo, papa, frijón, soya, azúcar, etc.

Cuadro No.2 Propiedades químicas de la semilla

Calorías:	358	Calcio:	247 mg
Agua:	13 g	Fósforo:	500 mg
Proteína:	13 g	Hierro:	3,4 mg
Grasas:	7 g	Tiamina:	0,14 mg
Carbohidratos:	65 g	Riboflavina:	0,32 mg
Fibra:	6,7 g	Niacina:	1 mg
Ceniza:	2,5 g	Vitamina C:	3 mg
		Vitamina A:	0 mg

Fuente:(según Leung y Flores, 1992, para granos y hojas, y según Escudero, 1999, para harina)

En el cuadro no.3 se indica que el valor químico de la semilla de la especie *A. hypochondriacus* supera en proteínas a cinco alimentos importantes: maíz, frijón, trigo, leche de vaca y cacahuete:

Cuadro No.3 Valor químico de la alegría

<i>Valor químico (%) de la alegría y otros alimentos</i>	
Maíz	44
Frijol	35 a 52
Cacahuete	52
Trigo	57
Leche de vaca	72
Alegría	75 a 87

Fuente: Alfredo Sánchez Marroquín, Potencialidad Agroindustrial del amaranto, CEESTEM, México, 1980, Pág. 142.

En el cuadro no. 4 refleja un buen balance de nutrientes, minerales y vitaminas en la composición de las semillas de dos especies mexicanas de amarantos.

Cuadro No.4 Composición de las semillas en dos especies mexicanas de amarantos

Análisis de dos especies:	Amaranthus Hypochondriacus (Tulyehualco)	Amaranthus Cruentus (Huazulco)
Humedad g %	85.70	86.10
Cenizas g %	3.28	3.0
Proteínas g %	13.41	14.0
Extracto etéreo	0.54	-
Fibra cruda g %	1.16	-
Calcio mg %	158	190.
Fósforo mg %	85	39.0
Hierro mg %	7.80	4.6
Tiamina mg %	0.03	0.12
Riboflavina mg %	0.17	0.19
Niacina mg %	1.16	0.57
Carbohidratos	5.14	-
Acido ascórbico	15.3	61.9
Caroteno mg %	3.65	4.6

Fuente: Con base en datos de Sánchez Marroquín (1980), en cuadro 30.

b.2) Propiedades físicas

La semilla del amaranto es el fruto en cápsula pequeña que abre en forma transversal, contiene una sola semilla ligeramente aplanada, blanca, lisa y brillante del tamaño de un grano de mostaza. La semilla de amaranto es muy pequeña, de forma lenticular, mide entre 1 y 2mm de diámetro. Las semillas pesan 0.6-1.2 g. El color del grano es de tipo blanquecino bronceado.

Las semillas, en particular las oscuras, se han utilizado para extraer colorantes de valor en diversas industrias, las semillas claras (amarillas) se consumen como alimento en variados productos. Las semillas de color negro son amarantáceas silvestres (quintonil o quelite).

b.3) Propiedades bioquímicas

El amaranto es el mejor alimento de origen vegetal, contiene un nivel alto de proteínas que va del 15 al 18% pero además tiene un buen equilibrio a nivel de aminoácidos y el hecho de que contenga lisina que es un aminoácido esencial en la alimentación humana, contiene vitaminas naturales: A, B, C, B1, B2, B3. Tiene un balance adecuado de calcio, fósforo y hierro.

El grano de amaranto contiene el patrón de aminoácidos que corresponde, al patrón sobre la nutrición humana óptima recomendada por Food and Agriculture Organization/World Health Organization (FAO/WHO).

Cuadro No.5 Comparativo Semilla de Amaranto con Recomendación Nutritiva FAO

Proteína	100 g de alegría	Patrón FAO/OMS
A. A Esenciales		
Triptófano	520 mg	250 mg
Treonina	650 mg	800 mg
Isoleucina	400 mg	700 mg
Lisina	720 mg	800 mg
Valina	430 mg	900 mg
Metionina	180 mg	325 mg
Leucina	700 mg	1050 mg
Fenilamina	510 mg	325 mg
Vitaminas		
Tiamina	0.0 mg	1.3 mg
Riboflavina	0.2 mg	1.5 mg
Niacina	1.5 mg	22.5 mg
Ac. Ascórbico	75 mg	50 mg
Retinol	2.74 mg	9 mg
Minerales		
Calcio	468 mg	500 mg
Hierro		6.5 mg
Fósforo	91 mg	
Extracto Etéreo		
Ácidos grasos esenciales:		
Ac. Linoléico	43.95%	
Ac. Araquidónico	1.34%	
Otros ácidos grasos		
Ac. Oleico	29.27%	
Ac. Palmítico	18.38%	
Carbohidratos		
Asimilables	50.6%	
Fibra cruda	15.7%	
Calorías/100g producto=317.5		

Fuente: Food and Agriculture Organization (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La FAO y la OMS han establecido estándares cuantitativos para evaluar el puntaje químico de un alimento en base a la cantidad y calidad de los aminoácidos presentes. Basándose en estos patrones el amaranto obtiene una elevada calificación por lo que es considerado como un alimento de alto valor para la alimentación del ser humano.

Nos han enseñado erróneamente, que la proteína vegetal no es nunca satisfactoria, ya que uno o más de los aminoácidos esenciales o no se encuentran o no se están en proporción adecuada o es muy inferior a la óptima. Uno de ellos es la lisina, es el más deficiente. Se le encuentra en un nivel muy alto en la leche, el huevo, la carne y el amaranto.

Este aminoácido interviene en la formación de la masa encefálica y en los procesos de la memoria y el aprendizaje. El ser humano desde que es gestado hasta los 7 u 8 años de edad y no recibe lisina en su ración alimenticia es un ser incapacitado intelectualmente. Los alimentos de origen animal son muy escasos y muy caros, la mayor parte de las poblaciones no tienen acceso a ellos.

Otra cualidad del grano de amaranto, es su buen contenido de ácido linoleico y vitamina E (tocotrienoles y tocoferoles) que son grasas solubles e importantes en la nutrición, reproducción y salud humana.

El cuadro no.6 nos muestra el valor alimenticio de la semilla de amaranto comparada con el maíz, arroz y trigo.

Cuadro No.6 Composición aproximada del grano de amaranto y de algunos cereales^a

COMPOSICIÓN	AMARANTO	TRIGO	MAIZ	SORGO	ARROZ
Humedad	8.0	12.5	13.8	11.0	11.7
Proteína cruda	15.8 ^b	14.0 ^c	10.3 ^d	12.3 ^e	8.5 ^d
Grasa	6.2	2.1	4.5	3.7	2.1
Fibra	4.9	2.6	2.3	1.9	0.9
Cenizas	3.4	1.9	1.4	1.9	1.4
Calorías/100 g	366	343	352	359	353

a. g/100 g, base seca; b. Nx5.85; c. Nx5.7; d. Nx6.25; e. Nx5.8

Fuente: Paredes- López. Características alimentarias y aprovechamiento agroindustrial. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, D.C. (s/f).

La semilla de amaranto contiene un 5 y 8% de grasas saludables. Destaca la presencia de escualeno, tipo de grasa que hasta ahora se obtenía especialmente de tiburones y ballenas. La cantidad de almidón va entre el 50 y 60% de su peso, puede ser utilizado como sustituto de grasa y cremas. La industria alimentaría estudia sus características ya que puede ser un buen espesante.

El amaranto tiene diversos usos, con lo cual tiene ventajas comparativas del cultivo con otros cereales y nos permite tener perspectivas para lograr un aprovechamiento integral del amaranto. Con este análisis, se pretende dar a conocer las potencialidades del mismo, como un cultivo que ofrece posibilidades para la exportación.

Diversas instituciones nacionales como el Colegio de Posgraduados de Chapingo, el Instituto Nacional de la Nutrición, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Autónoma Chapingo y el Instituto Nacional de Antropología e Historia, entre otras, han apoyado trabajos de investigación de muy diversa índole que han contribuido a aumentar nuestro conocimiento y las potencialidades de tan importante recurso el amaranto.

C) Usos del amaranto

C.1) Usos del amaranto en la alimentación humana

En la alimentación humana es el uso más extenso que se le ha dado al amaranto y es uno de los alimentos seleccionado por la NASA para alimentar a los astronautas por su alto valor nutritivo, por su aprovechamiento integral, por la brevedad de su ciclo y por su capacidad de crecer en condiciones adversas. Ellos necesitan alimentos que nutran mucho, que pesen poco y que se digieran fácilmente.

Ciertas variedades son ricas en un pigmento natural denominado amarantina, que se utiliza en varios productos alimenticios, como mayonesas y salsa de soja. De las variedades rojas se obtiene un pigmento natural llamado betalaína, que se degrada levemente con la luz. Sin embargo, su uso es muy prometedor, ya que la mayoría de los pigmentos rojos son sintéticos y su uso se encuentra en fase de prohibición por resultar riesgosos para la salud.

El uso del grano en la preparación de sopas y hojas para preparación de platillos. Los gránulos de amaranto son estables al congelado y descongelado, característica deseable para la fabricación de salsas, compotas y para su uso en alimentos congelados. También, las características físicas permiten la obtención de polvo impalpable y/o liofilizado, que se utiliza en infusiones para la preparación de desayunos.

En el cuadro no. 7 observamos una comparación de productos. El organismo consume proteínas pero no las almacena. Por eso, es necesario incorporarlas en la dieta de todos los días. Otra característica es que no puede tomarlas directamente de los alimentos. Es decir, durante el proceso de digestión, las transforma y las reduce a sus componentes más sencillos, los aminoácidos.

Cuadro No.7 Tabla de comparación % Valores expresados por cada 100 gramos

<i>Producto</i>	<i>Proteína</i>	<i>Lisina</i>	<i>Carbohidratos</i>	<i>Calcio</i>	<i>Hierro</i>	<i>Fósforo</i>
Amaranto	16.0	.85	63.0	162.0	10.0	455
Centeno	13.0	.40	73.0	38.0	2.6	376
Trigo	10	.35	71.0	41.0	3.3	372
Arroz	7.0	.27	77.0	32.0	1.6	360
Leche	3.5	.49	5.0	118.0	indicio	93
Huevo	12.1	-	1.7	58.0	1.8	199
Carne	21.3	-	-	16.0	3.4	208

Fuente: USDA Consejo de Investigación, Industrias Alimenticias El Cusco S.A., Lima, Perú.

El cuerpo puede lograr aminoácidos de una forma limitada. No puede fabricar ocho de los aminoácidos que forman parte de las proteínas que consume y, en consecuencia, debe tomarlos directamente de los alimentos. Estos aminoácidos se llaman esenciales y que están incluidos en el amaranto y son ocho: isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina.

El contenido proteico del amaranto, es superior al de cereales como el trigo, avena, no en contenido total sino en cuanto a la calidad. El grano de amaranto tiene un perfil superior de aminoácidos que el organismo humano no puede sintetizar como la lisina y metionina.

La importancia de la lisina se debe a que tiene funciones claves en el desarrollo de las células del cerebro humano y en el crecimiento. De hecho, se la asocia con el desarrollo de la inteligencia, la memoria y el aprendizaje. Una dieta baja en este aminoácido no permite un crecimiento normal del organismo de los niños.

En el caso de la metionina, es más consumido y es más importante como fuente principal de azufre y necesario para el metabolismo de la insulina. 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. Debido a su contenido nutritivo se recomienda incluirlo en la alimentación del niño, adolescente, adulto y anciano, para mantener un organismo sano, según Asociación Mexicana de Amaranto (Amarantum).

La investigación biomédica mundial asigna al amaranto excelentes cualidades nutricias en términos calórico proteicos y de contenido de micro-nutrientes (vitaminas y minerales). Diversas instituciones de investigación y dependencias del Sector Público en México, han avalado la eficacia del amaranto cuando se le utiliza como recurso de apoyo alimentario para la recuperación nutricional de niños desnutridos.

C.2) Uso como semilla medicinal²

De acuerdo a las investigaciones se han descubierto y experimentado otras contribuciones del amaranto a la solución de problemas de salud. El amaranto se utiliza con fines medicinales y ayuda al tratamiento y prevención de algunas enfermedades humanas.

La gelatina³ con alto contenido de fibra, elaborada con base de amaranto, nopal y harina de brócoli, previene el cáncer de colón.

El amaranto tiene el potencial para prevenir o reducir no sólo la osteoporosis, sobre todo en mujeres embarazadas y enfermedades postmenopáusicas. Es un alimento a considerar para aliviar dolores musculares, ya que contiene calcio y magnesio. Ayuda al estreñimiento y reumatismo.

En lo que se refiere a problemas de corazón proporciona mejoría en acné, dolor de cabeza, dolor reumático, inflamación de la vejiga, sarna, quemadura de riñón, cicatrización, hipertensión arterial y problemas con el colón.

El grano de amaranto no posee glúten, por lo cual es un alimento recomendable para celíacos (Personas que no toleran este elemento). También se aconseja que lo consuman personas con autismo. El cereal (papilla) se recomienda cuando se tienen problemas bucodentomaxiliares, geriátricos, desnutridos y pacientes oncológicos.

Para personas que sufren en enfermedades del hígado el amaranto es una opción. En caso de insuficiencia renal crónica puede ser útil el consumo de esta planta para incrementar el aporte de aminoácidos esenciales que contiene esta planta. En caso de insuficiencia hepática ayuda a estos pacientes ya que su alto contenido de aminoácidos esenciales, alta digestibilidad de su proteína y contenido

El amaranto ayuda cuando se tienen enfermedades crónicas degenerativas como diabetes, obesidad, disminuye las concentraciones séricas de triglicéridos y colesterol en dislipidemias y enfermedades cardiovasculares. El amaranto posee propiedades anticancerígenas, nos ayuda para el trastorno de la absorción en el intestino delgado causado por el gluten del trigo.

El amaranto puede considerarse un alimento ideal para las personas de la tercera edad por sus propiedades antidepresivas, evitando en éstas el estrés y mejorando su calidad de vida. Las personas de edad avanzada presentan cuadros depresivos, y el consumo de alimentos como el amaranto, así como una vida social sana y activa, mejoran el ánimo de los adultos mayores.

² Este inciso se basa en datos proporcionados por la Asociación Mexicana del amaranto y en estudios realizados por el Instituto Politécnico Nacional (IPN).

³ En el IPN se realizaron investigaciones y se proceso una gelatina con alto contenido de fibra, con base de amaranto, nopal y harina de brócoli, la cual, previene el cáncer de colón.

El amaranto contiene una fuente inagotable de proteínas de origen vegetal por lo que su uso es recomendado en dietas híper energéticas e híper proteicas. Al final del documento encontrara un anexo con diferentes recetas para preparar alimentos nutritivos.

C.3) Uso industrial

Uso del amaranto como tinte

Las semillas, de amaranto en particular las oscuras, se han utilizado para extraer colorantes de valor en diversas industrias. La semilla oscura del *A. Cruentus* de tipo foliáceo se utiliza para la extracción de colorante rojo que se ha utilizado para la coloración de ciertos alimentos hechos en base de maíz. Además se utiliza para la extracción de tintes y otros usos industriales.

Uso en la elaboración de cosméticos

El aceite rico en escualeno es utilizado en la industria cosmética para la elaboración de cosméticos como: crema humectante que ayuda a prevenir la línea de expresión, el primer cosmético en nuestro país hecho con materia prima 100 por ciento mexicana. Las características físicas del amaranto permiten la obtención de polvo impalpable y/o liofilizado, se utiliza para la industria cosmética.

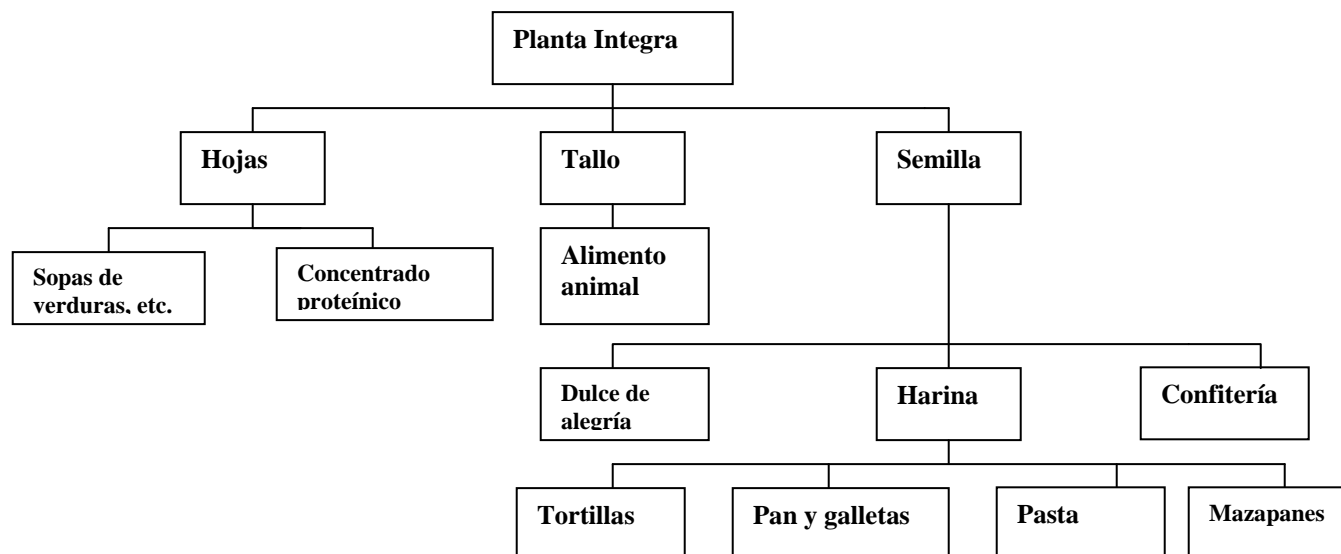
Uso en elaboración de plásticos biodegradables biológicas e industriales

El amaranto se utiliza para elaboración de plásticos biodegradables biológicas e industriales.

Uso en la elaboración de confecciones

Se elaboran confecciones con el amaranto.

Utilización Integral del Amaranto



Fuente: Sánchez Marroquín, A: Dos cultivos olvidados de importancia Agroindustrial: el amaranto y la quinua. Archivos latinoamericanos de nutrición, Vol. XXXIII, NUM. 1, 1983, P. 20.

1.3 Productos sustitutos

Los productos sustitutos son aquellos que satisfacen la necesidad de manera similar al producto en este caso al amaranto, No existe un producto sustituto del amaranto, pero sin embargo, el consumidor tiene la oportunidad de elegir el producto que más le satisfaga y entre estos podemos dulces sustitutos más cercanos al amaranto como la barra de cacahuete, pepitoria, es decir dulces que no tienen las mismas propiedades que el amaranto, pero son los que más se asemejan.

1.4 Productos complementarios

Los productos complementarios son los que se mezclan o unen en un solo producto con finalidad de que la calidad y las propiedades del producto se mejoren.

Con las características de la semilla ya sea cruda, reventada, entera o en hojuelas a través de un proceso de tostado, permiten que la harina se mezclen o se combinen para utilizarse para preparar alimentos con leche, chocolate, miel, piloncillo, harina de trigo para elaborar galletas, pasteles y pan de todo tipo, o bien, en mezclas como el maíz, para la elaboración de tortillas, como licuado, como cereal con yogurt con fruta. La combinación de estos permite que las propiedades nutricionales se eleven considerablemente.

CONCLUSIÓN:

La conclusión de este capítulo es que este producto agrícola cuenta con gran potencial para colocarse como un producto de primera necesidad en cuanto a los requerimientos de nutrición que demandan los humanos sin sustitutos cercanos lo que a primera vista garantiza posibilidades reales de ganancias a los inversionistas en este campo.

A lo anterior se une sus usos industriales y medicinales con expectativas extraordinarias en demanda y bienestar de la población

CAPITULO II SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL AMARANTO EN MÉXICO

El amaranto es una planta que pertenece a la familia de las amarantáceas (Dicotyledoneae, del orden Caryophyllales) y al género *Amaranthus*. La familia Amarantácea está compuesta de 60 géneros y alrededor de 800 especies. Todas estas especies tienen sus usos múltiples pero varias de estas son graníferas, hortícolas, tintóreas, medicinales, ornamentales y otras malezas.



Los amarantos son plantas herbáceas que mide desde 50 cm a 1.5 metros, la panoja con hojas largamente pecioladas, ovales, angostadas en ambas extremidades y de color rojo morado. Las flores son pequeñas de color carmesí y se presentan en espigas muy apretadas o panículas. Esta es una planta tropical. Algunas especies poseen espinas y en los tallos y pecíolos, se aprecia y acentúa más esta coloración rojiza.

El género *Amaranthus* es un grupo difícil taxonómicamente, ha existido mucha confusión en la clasificación de estas plantas debido a su gran semejanza.

Todas las especies inician su floración en verano y la continúan hasta el invierno. La anatomía de la inflorescencia y la morfología floral son datos muy importantes para la diferenciación taxonómica. En cuanto al tallo y semilla no hay diferencia apreciable.

En nuestro país existen cuatro especies de amaranto, de las cuales tres son las principales productoras de grano, y también son la más apreciadas, producen espigas grandes, que llegan a pesar arriba de un kilogramo y contienen como 500 000 diminutas semillas:

- 1) *Amaranthus Hypochondriacus*
- 2) *Amaranthus Cruentus*
- 3) *Amaranthus Caudatus*

Asociadas a estas, tres especies de malezas: *Amaranthus Powellii*, *Amaranthus Hybridus* y *Amaranthus Quintesis*

Cabe señalar que por ignorancia se clasifica a los amarantos de grano como "pseudos cereales", puesto que su sabor es parecido al de ellos y porque producen grano o semilla del tipo de cereales, pero esto es incorrecto ya que el amaranto pertenece a otra familia del reino vegetal.

En griego su nombre significa "inmortal, que no se marchita", debido a que, cuando se cosechan sus semillas la planta no muere. El amaranto es tomado por muchas culturas como "símbolo de la inmortalidad".

Existen diferentes nombres del amaranto en varios lenguajes de los indígenas del Noroeste de México en: Taramaras-guegui y Nahuatl-huautli

b) Producto Secundario

El Amaranto se puede aprovechar todo: su tallo y sus hojas. No solamente la semilla es el único producto nutritivo de la planta de amaranto, las hojas se pueden consumir antes de recolectar las semillas del amaranto. Las hojas tienen más hierro que las espinacas, se pueden comparar con las acelgas y las coles en cuanto a su contenido de proteína, calcio y vitaminas del complejo B. Los amarantos de abundante semilla pueden cultivarse, no solo en el campo sino en huertos, patios y jardines de pueblos y ciudades por lo que es conveniente promover su aprovechamiento integral.

En México se consumen, algunas especies de amaranto son conocidas como "quelites", que proviene del náhuatl "quilitl" que designa a la especie *A. hybridus*. Así mismo el quintonil y huanzontle son otras especies, entre la gran diversidad de amarantáceas.

Cuadro No.8 Composición química de la hoja de amaranto

Calorías:	42	Calcio:	313 mg
Agua:	86 g	Fósforo:	74 mg
Proteína:	4 g	Hierro:	5,6 mg
Grasas:	0,8 g	Tiamina:	0,05 mg
Carbohidratos:	7,4 g	Riboflavina:	0,2 mg
Fibra:	1,5 g	Niacina:	1,2 mg
Ceniza:	2,1 g	Vitamina C:	65 mg
		Vitamina A:	1,6 mg

Fuente:(según Leung y Flores, 1992, para granos y hojas, y según Escudero, 1999, para harina)

Cuadro No.9 Composición química la harina (contenido en 100 gramos)

Proteínas	15.74 g
Fibra dietética	53.81 g
de la cual son insolubles	79%
Calcio	1533 mg
Fósforo	> a lo recomendado

Fuente:(según Leung y Flores, 1992, para granos y hojas, y según Escudero, 1999, para harina)

De la planta puede aprovechar sus hojas y semilla. Las hojas son ricas en proteínas como también en vitaminas y minerales; tienen un sabor suave y las hojas espigas tiernas de amaranto son cocidas como verduras. El follaje deshidratado se utiliza en la fabricación de fideos (como colorante natural) y como relleno de pastas, tartas y otras presentaciones.

El amaranto contiene pigmentos naturales dependiendo de la clase: un pigmento amarillo, conocido como amarantina y otro rojo, comúnmente como betalaina. La amarantina es utilizado en la industria alimentaría como mayonesas y salsa de soya. La betalaina, la mayoría de los pigmentos que se usan actualmente son sintéticos y su uso se debe prohibir por ser riesgoso para la salud.

b.1) El amaranto su uso en la alimentación animal

El rastrojo que queda después de la cosecha lo puede usar como forraje para los animales. Una vez procesado el grano de amaranto, la pasta puede utilizarse como alimento balanceado para alimentar a animales como ovinos, para la porcicultura, caprinos, cerdos, aves y conejos. También puede ser utilizado como forraje, paja, grano crudo, cocinado y germinado. Así mismo puede usar la hoja para completar las comidas de chivos, borregos, vacas y gallinas.

b.2). El amaranto su uso como planta ornamental

Algunas especies del genero *amaranthus* como el *caudatus*, el *blitum* y el *tricolor* son empleadas como plantas de ornato, para elaboración de arreglos florales debido a que son de vista agradable y presentan hojas de brillantes colores tallos y flores de color púrpura, anaranjado, rojo y oro.

b.3) El amaranto su uso con fines medicinales

Se preparan las hojas del *Amaranthus hybridus* en una infusión de hojas para aliviar las molestias menstruales y renales. Las hojas utilizadas como fusión son eficaces contra la diarrea.

2.1 Desenvolvimiento histórico de la Producción período 1999-2007

El comportamiento de la producción primaria de amaranto en México, como se puede observar en la Gráfica No. 1 se analizó 9 años de la producción nacional de amaranto en el periodo de 1999-2007 con un total nacional de 33 mil 137 toneladas.

Cuadro No.10 Producción de amaranto (\$/toneladas)

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
5,862	4,240	4,782	3,019	2,321	3,295	2,922	3,301	3,391	33,137

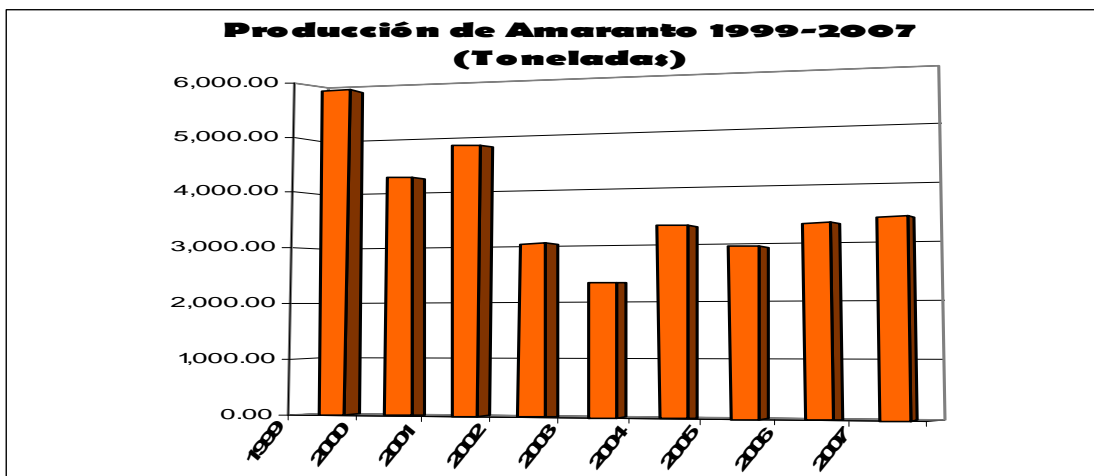
Fuente: Elaboración propia con datos de I SIAP.

En México la producción de amaranto en 1999 fue de 5,862.20 toneladas siendo el año en que más se produjo del periodo 1999-2007, para el 2000 la producción de amaranto disminuyó a 4,240.30 toneladas representando una disminución del 30% en comparación con el año pasado. En el 2001 la producción aumentó a 4,782.60 toneladas con respecto al 2000, esta se incrementó un 13% con respecto al año anterior. En el 2002 se produjeron 3 mil diecinueve toneladas disminuyendo con respecto al anterior en un 63%, para este año los productos agropecuarios mantenían algún tipo de protección comercial del TLC.

En el 2003 la producción cayó a 2 mil 321 toneladas, y en este año se permiten la libre entrada de productos agropecuarios hace que los campesinos enfrenten una difícil realidad, también se realizaron exportaciones e importaciones de amaranto según cifras del INEGI. Para el 2004 la producción de amaranto fue de 3,295.16 toneladas tenemos un incremento de 974 toneladas.

En el 2005 se produjo 2,922.45 toneladas disminuye la producción con respecto al 2004 en un 12%. Para el 2006 la producción de amaranto aumento a 3,301.70 toneladas, en el 2007 la producción de amaranto aumento a 3,391.70 toneladas.⁵

Gráfica No.1



Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

2.1.1 La superficie cultivada y cosechada de amaranto durante 1999-2007

En México la superficie cultivada y cosechada de amaranto durante el periodo 1999-2007 se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro No.11 Superficie cultivada y cosechada durante el periodo 1999-2007

Amaranto	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sup. Sembrada (ha)	3,217	3,119	3,332	2,593.5	1,439	2,065	2,008	2,138	2,059.25
Sup. Cosechada (ha)	3,210	3,119	3,259	2,518.5	1,435	2,058	2,004	2,133	2,056.25

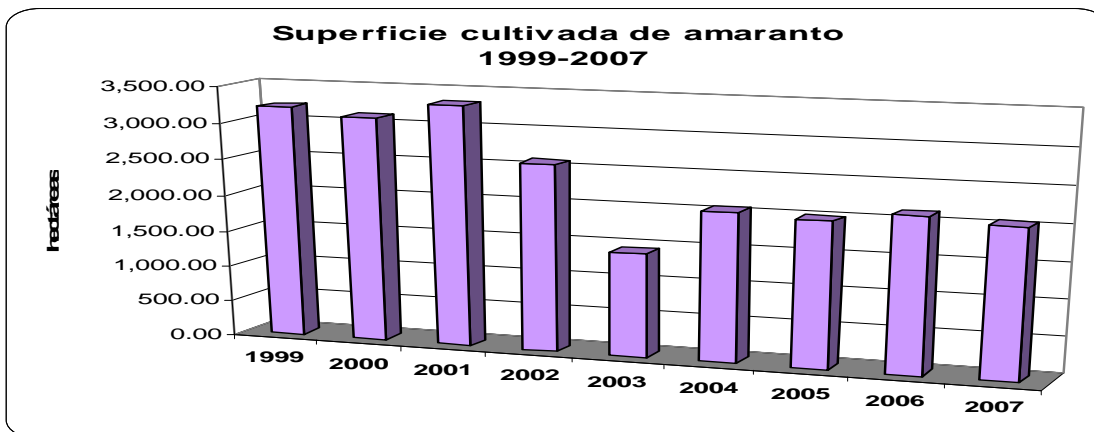
Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En el cuadro n.11 observamos que la superficie destinada al cultivo de amaranto en México se encuentra poco desarrollada. El promedio estimado de superficie sembrada se halla entre las 1.000 y 1.300 ha, de baja consideración comparada con superficies cultivadas de los productos tradicionales.

⁵ El amaranto que se produce principalmente es de autoconsumo, por lo que resulta difícil cuantificarla la demanda a nivel nacional. Se consume principalmente la semilla, ya sea procesada o sin procesar. La producción de amaranto en México tiene una limitante que es el escaso desarrollo por su bajo consumo relativo.

Durante el periodo 1999-2007 en México los estados que participaron en la superficie sembrada y cosechada de amaranto son los siguientes: Puebla, Morelos, México, Tlaxcala y el Distrito Federal, siendo los estados que más siembran y cosechan amaranto, apareciendo según el orden de importancia. Puebla es el estado mexicano que cuenta con la mayor superficie cultivada de amaranto a nivel nacional, con un promedio de 1,500 hectáreas.

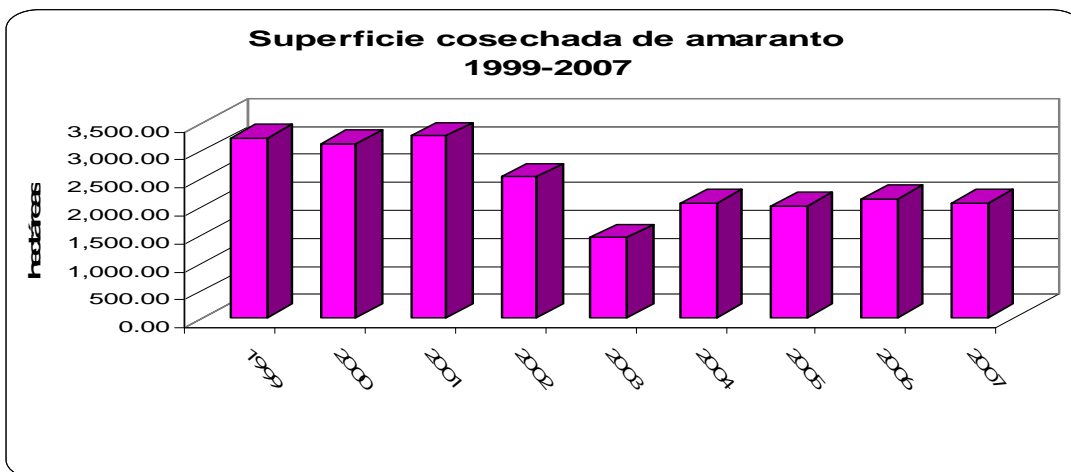
Gráfica No.2



Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En la gráfica no.2 observamos durante el periodo 1999-2007 a partir de 1999 la superficie cultivada se mantuvo dentro de las 3000 hectáreas, en el 2002 la superficie cultivada empezó a disminuir a 2,500 ha. Para el 2003 la superficie disminuyó notablemente, en los siguientes años se ha mantenido dentro de un rango de las 2000 hectáreas.

Gráfica No.3



Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En 1999 en México se logró una superficie sembrada de 3,217 hectáreas de amaranto y 3,210 hectáreas de superficie cosechada, de las cuales 7 hectáreas siniestradas, en el siguiente cuadro aparece el estado de Puebla por ser el estado con más superficie sembrada y cosechada a nivel nacional con 1,812 hectáreas, le sigue Morelos con 510 ha, México 430, Distrito Federal 252 ha. y Tlaxcala 178 ha. superficie sembrada y cosechada. (Cuadro no.12).

Cuadro No.12 Superficie sembrada y cosechada 1999

Estado	1999 Sup. Sembrada (ha)	1999 Sup. cosechada (ha)
1.Puebla	1,812.00	1,812.00
2.Morelos	510.00	510.00
3.México	430.00	430.00
4.Distrito Federal	252.00	252.00
5.Tlaxcala	178.00	178.00
6.Campeche	25.00	25.00
7.Chiapas	7.0	0.0
8.Guanajuato	3.00	3.00
Total	3,217.00	3,210.00

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

Para el 2000 la superficie sembrada y cosechada de amaranto fue de 3,119 hectáreas, no hubo superficie siniestrada. En cuadro no.13 aparecen los estados que participaron en orden de importancia según el número de hectáreas.

Cuadro No.13 Superficie sembrada y cosechada 2000

Estado	2000 Sup. Sembrada (ha)	2000 Sup. cosechada (ha)
1.Puebla	1,829.00	1,829.00
2.Morelos	508.00	508.00
3.México	350.00	350.00
4.Distrito Federal	213.00	213.00
5.Tlaxcala	174.00	174.00
6.Campeche	20.00	20.00
7.Guanajuato	13.00	13.00
8.Oaxaca	12.00	12.00
Total	3,119.00	3,119.00

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En el cuadro no. 14 la superficie sembrada y cosechada del 2001 fue de 3,332 hectáreas, con 73 hectáreas siniestradas.

Cuadro No.14 Superficie sembrada y cosechada 2001

Estado	2001 Sup. Sembrada (ha)	2001 Sup. cosechada (ha)
1.Puebla	1,790.00	1,790.00
2.Morelos	486.00	486.00
3.México	385.00	385.00
4.Distrito federal	292.00	292.00
5.Tlaxcala	179.00	179.00
6.Nayarit	169.00	169.00
7.Baja Cal. Sur	17.00	17.00
8.Oaxaca	12.00	12.00
9.Hidalgo	2.00	2.00
Total	3,332.00	3,332.00

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En el cuadro no.15 para el 2002 la superficie sembrada fue de 2,593.50 hectáreas y la superficie cosechada de 2,518.50 hectáreas.

Cuadro No.15 Superficie sembrada y cosechada 2002

Estado	2002 Sup. sembrada (ha)	2002 Sup. cosechada (ha)
1.Puebla	1,781.00	1,776.00
2.Morelos	288.00	218.00
3.Tlaxcala	190.00	190.00
4.Distrito Federal	183.00	183.00
5.México	84.00	84.00
6.Hidalgo	61.00	61.00
7.Oaxaca	5.00	5.00
8.Nayarit	1.00	1.00
9.Guanajuato	0.50	0.50
Total	2,593.50	2,518.50

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En el cuadro no.16 en el 2003, la superficie sembrada 1,439 hectáreas y la superficie cosechada 1,435 hectáreas.

Cuadro No.16 Superficie sembrada y cosechada 2003

Estado	2003 Sup. sembrada (ha)	2003 Sup. cosechada (ha)
1.Puebla	709.00	706.00
2. Morelos	194.00	194.00
3.Tlaxcala	179.00	179.00
4.Distrito Federal	176.00	176.00
5.México	99.00	99.00
6.Michoacán	60.00	60.00
7.Hidalgo	15.00	15.00
8.Oaxaca	3.00	3.00
9.Aguascalientes	2.00	2.00
10.Guanajuato	2.00	1.00
Total	1,439.00	1,435.00

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En el cuadro no.17 observamos la superficie sembrada en el 2004 fue de 2,065 hectáreas y superficie cosechada 2,058, la superficie siniestrada fueron 7 hectáreas,

Cuadro No.17 Superficie sembrada y cosechada 2004

Estado	2004 Sup. sembrada (ha)	2004 Sup. cosechada (ha)
1.Puebla	1,373.00	1,366.00
2.Morelos	184.00	184.00
3.Tlaxcala	183.00	183.00
4.Distrito Federal	145.00	145.00
5.México	87.00	87.00
6.Michoacán	80.00	80.00
7.Aguascalientes	8.00	8.00
8.Oaxaca	5.00	5.00
Total	2,065.00	2,058.00

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En el cuadro no.14 durante el 2005 la superficie sembrada de amaranto fue de 2,008 hectáreas y la superficie cosechada 2,004 hectáreas, la superficie siniestrada fueron 4 hectáreas,

Cuadro No.14 Superficie sembrada y cosechada 2005

Estado	2005 Sup. sembrada (ha)	2005 Sup. cosechada (ha)
1.Puebla	1,370.00	1,366.00
2.Morelos	216.00	216.00
3.Tlaxcala	184.00	184.00
4.Distrito Federal	139.00	139.00
5.México	94.00	94.00
6.Oaxaca	5.00	5.00
Total	2,008.00	2,004.00

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En el cuadro no.15 para el 2006 la superficie sembrada anual fue de 2,138 hectáreas y 2,133 hectáreas de superficie cosechada, la superficie siniestrada fueron de 5 hectáreas para este año.

Cuadro No.15 Superficie sembrada y cosechada 2006

Estado	2006 Sup. sembrada (ha)	2006 Sup. Cosechada (ha)
1.Puebla	1,474.00	1,474.00
2.Morelos	186.00	186.00
3.Tlaxcala	184.00	184.00
4.México	135.00	135.00
5.Distrito Federal	132.00	132.00
6.Querétaro	21.00	21.00
7.Michoacán	5.00	0.00
8.Guerrero	1.00	1.00
Total	2,138.00	2,133.00

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En el cuadro no.16 observamos que en el 2007 la superficie sembrada de amaranto fue de 2,059.25 hectáreas y en la superficie cosechada fueron 2,056.25 hectáreas.

Cuadro No.16 Superficie sembrada y cosechada 2007

Estado	2007 Sup. sembrada (ha)	2007 Sup. cosechada (ha)
1.Puebla	1,365.00	1,365.00
2.Morelos	191.00	191.00
3.Tlaxcala	184.00	184.00
4.México	144.00	144.00
5.Distrito Federal	132.00	132.00
6.Guanajuato	25.00	25.00
7. Querétaro	11.25	11.25
8.Oaxaca	7.00	7.00
Total	2,059.25	2,059.25

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

2.1.2 Principales estados productores de amaranto en México.

Puebla es el estado que aporta el 66 por ciento de la producción nacional de amaranto, le sigue México con un 10.83 por ciento, Morelos con 9.38, Tlaxcala con 6.37 por ciento, Distrito Federal 5.34 por ciento, Michoacán 1.23, Aguascalientes 0.03 por ciento, Hidalgo 0.35, Nayarit 0.23 por ciento, Campeche 0.11, Oaxaca 0.11, Guanajuato 0.09 por ciento, Querétaro 0.06 por ciento y Baja California 0.05.

En nuestro país las zonas de producción de amaranto durante el 1999 y 2007 son: Puebla siendo el estado que aporta un 66 por ciento de la producción nacional, le sigue México con una aportación de 11 por ciento, Morelos con 9.38 por ciento, Tlaxcala 6.37 por ciento, Distrito Federal 5.34 por ciento, Michoacán 1.23 por ciento, Hidalgo 0.35 por ciento, Nayarit 0.23 por ciento, Campeche 0.11 por ciento, Oaxaca 0.11 por ciento, Guanajuato 0.09 por ciento, Querétaro 0.06 por ciento, Baja California Sur 0.05 por ciento y Aguascalientes con 0.03 por ciento.

El estado de Puebla aporta más del total de la producción nacional. Los principales municipios productores de grano son: Atziztihuacan, Tochimilco, Cohuecan, San Salvador el verde, San Andrés Cholula, San Felipe Teotlalcingo, San Matías Tlalancaleca, San Martín Texmelucan, Tehuacan y San Martín Atexcatl son los primeros cuatro municipios es donde se concentra la mayor parte de la producción estatal. Sin embargo, debido a que el cultivo se adapta a diferentes condiciones climáticas, existen otros municipios potencialmente productivos en el Estado de Puebla los que se ha implementado la promoción y el cultivo, de acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Puebla.

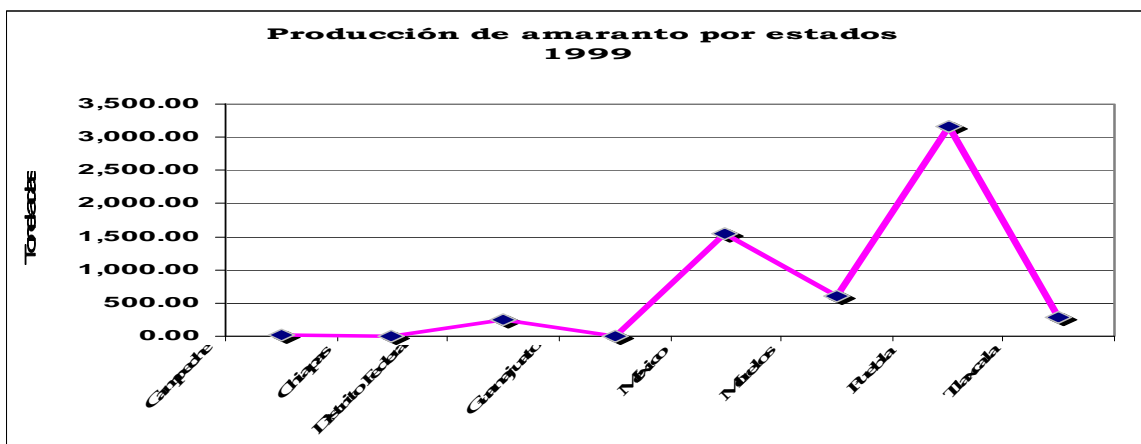
Morelos es otro estado productor de amaranto y se encuentra colindando con el estado de Puebla se encuentra una comunidad de agricultores dedicada casi en su totalidad a la cosecha del amaranto y a la elaboración de dulces o productos relacionados con esta planta. En Huazulco, encontramos una organización de productores reunidos con el nombre de Tlanáhuac, se encarga de difundir, promover y conservar el cultivo.

También en nuestro país es posible observar pequeñas áreas sembradas entre milpas, esto ocurre en ciertas zonas del Distrito Federal, circunscritas al área de Tulyehualco, Tetelco, San Juan Ixtayopan, San Antonio Tecomitl, Mixquic, Milpa Alta y Xochimilco.

Para 1999 los estados que participaron por orden de importancia en la producción nacional de amaranto: Puebla aporta el 54 por ciento de la producción de amaranto (3,163 ton.), le sigue México con 26.41 por ciento (1,548 ton.), Morelos con el 10.31 por ciento (604.20 ton.), Tlaxcala 4.81 por ciento (282 ton.), Distrito Federal 4.21 por ciento (247 ton.), Campeche 0.26 por ciento (15 ton.) y Guanajuato 0.05 por ciento (3 ton.).

En el 2000 la producción nacional de amaranto se produjo en 8 estados, Puebla aportó 72.1 por ciento (3,059 ton.) disminuyendo su producción un 3 por ciento con respecto a 1999, Morelos 12 por ciento (506 ton.), Tlaxcala 6.5 por ciento (276 ton.), Distrito Federal 5.1 por ciento (218.10 ton.), México 3.4 por ciento (147 ton.), Campeche 0.5 por ciento (20 ton.) incrementado su producción con respecto al 1999, al igual que Guanajuato (7 ton.) representando 0.2 por ciento y Oaxaca 0.02 por ciento (7 ton.).

Gráfica No.4



Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

En el 2002 se tienen nueve estados productores con el siguiente orden de importancia: Puebla con el 70.3 por ciento de producción de amaranto (2,123.65 ton.), Tlaxcala 11.4 por ciento (344.20), Distrito Federal 5.9 por ciento (177.50 ton.), Morelos 4.8 por ciento (144.40 ton.), México 4.4 por ciento (132.48 ton.), Hidalgo 3 por ciento (92 ton.), Oaxaca 0.1 por ciento (4 ton.), Nayarit 0 por ciento (1 ton.) y Guanajuato 0 por ciento (0.75 ton.)

El principal productor es Puebla en el 2003 con el 56.9 por ciento (1,320 toneladas), Morelos 11.6 por ciento (268.80 ton.), Distrito Federal 9.6 por ciento (223.80 ton.), Tlaxcala 7.2 por ciento (167.30 ton.), México 7.1 por ciento (165.52 ton.), Michoacán 6.5 por ciento (150 ton.), Hidalgo 0.9 por ciento (21 ton.), Oaxaca 0.1 por ciento (2.01 ton.), Aguascalientes 0.1 por ciento (2 ton.) y Guanajuato 0 por ciento (con 1 tonelada).

Para el 2004 también Puebla fue el principal productor de amaranto aportando el 67.3 por ciento (2,218 toneladas), Morelos 8.5 por ciento (281.20 ton.), Michoacán 7.8 por ciento (256 ton.), México 5.9 por ciento (193.96 ton.), Tlaxcala 5.7 por ciento (188.80 ton.), Distrito Federal 4.4 por ciento (145.20 ton.), Aguascalientes 0.2 por ciento (7 ton.) y Oaxaca 0.2 por ciento (5 toneladas).

En el 2005 los estados que aportaron para la producción nacional de amaranto fue Puebla con el 73.2 por ciento (2,140 toneladas), Morelos 7.6 por ciento (221.70 ton.), México 6.6 por ciento (194.25 ton.), Tlaxcala 6.5 por ciento (190 ton.), Distrito Federal 5.9 por ciento (172.50 ton.) y Oaxaca 0.1 por ciento (con 4 toneladas).

Para el 2006 Puebla es el estado que aporta más toneladas de producción siendo el que aporta el 70.7 por ciento de la producción nacional de amaranto (2,334.40 ton. para este año), Morelos 10.1 por ciento (334.80 ton.), México 8.3 por ciento (273.50 ton.), Tlaxcala 5.8 por ciento (190 ton.), Distrito Federal 4.6 por ciento (152.40 ton.), Querétaro 0.5 por ciento (16.20 ton.) y Guerrero 0 por ciento (0.40 toneladas).

En el 2007 Puebla es el estado que aporta el 69.5 por ciento de la producción de amaranto (2,357.70 ton.) para este año, Morelos 9.1 por ciento (307.30 ton.), México 9.9 por ciento (334.30 ton.), Tlaxcala 5.6 por ciento (190 ton.), Distrito Federal 5.1 por ciento (174.10 ton.), Guanajuato 0.5 por ciento (17.50 ton.), Oaxaca 0.2 por ciento (6.86 toneladas) y Querétaro 0.1 por ciento (3.94 toneladas).

2.1.3 Rendimiento en la producción de amaranto

El rendimiento económico del amaranto en zonas de temporal y de riego es mayor que las siembras de otras especies tradicionales, por ser un cultivo de ciclo corto, resistente a las sequías y por su alto valor nutricional. Así por ejemplo, en los últimos años, en términos de rentabilidad, el precio del mercado del grano de amaranto es superior al de otros granos con un rendimiento por hectárea de 1.00 a 2.00 ton, sin riego. El costo de producción puede variar, de acuerdo con las condiciones del terreno y fenómenos climáticos, así como al empleo de tecnología. Sin embargo, la cifra señalada es un estándar en términos productivos.

Cifras⁶ de la Sagarpa detallan que el rendimiento promedio del amaranto es de 1.5 toneladas por hectárea, esto es mejor que el frijol que ofrece 0.7 toneladas por hectárea, o la soya, con 1.5, y el cártamo, con 1.4.

El rendimiento promedio de la producción de amaranto durante el periodo 1999-2007 fue de 1.5 ton/ha. Para el año 1999 se obtuvo el mayor rendimiento 1.83 ton/ha y para el año 2002 se logró el menor rendimiento 1.20 ton/ha.

Cuadro No.17 Rendimiento de la producción de amaranto 1999-2007

Años	Rendimiento (ton/ha)
1999	1.83
2000	1.36
2001	1.47
2002	1.20
2003	1.62
2004	1.60
2005	1.46
2006	1.55
2007	1.65
Rendimiento promedio	1.5

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA.

En el cuadro no.18 observamos que Michoacán logró el mejor rendimiento promedio durante el periodo 1999-2007, le sigue México con un rendimiento promedio de 1.94, Puebla obtuvo un rendimiento promedio de 1.63, Tlaxcala logró un rendimiento de 1.29, Morelos 1.23 y el Distrito Federal 1.09 de rendimiento promedio durante este mismo periodo.

⁶ Según cifras del informe de gobierno.

Cuadro No. 18 Rendimiento promedio (ton/ha) 1999-2007

Estado	Rendimiento promedio (ton/ha)
1. Michoacán	2.85
2. México	1.94
3. Puebla	1.63
4. Tlaxcala	1.29
5. Morelos	1.23
6. Distrito Federal	1.09

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA.

Es necesario resaltar que en un huerto se pueden realizar varias siembras durante el año, programando diversas épocas de cosecha de grano o de corte de follaje como verdura, lo cual agrega un mayor margen de ganancia, por el nivel de rendimiento duplicado.

En 1999 el rendimiento 1.83 ton/ha. Para el 2000 el rendimiento ton/ha 1.36 disminuyo con respecto a 1999. El 2001 el rendimiento que se obtuvo en ese año fue de 1.47 ton/ha. Para el 2002 el rendimiento de este año fue de 1.20 En 2003 la producción de amaranto obtuvo un rendimiento para este año de 1.62 en promedio. En el 2004 el rendimiento que se obtuvo en este periodo 1.60 ton/ha. Para el 2005 el rendimiento que se logró durante este año 1.46 ton/ha. En el 2006 el rendimiento promedio que se obtuvo el rendimiento promedio que se obtuvo 1.55 ton/ha. En el 2007 el rendimiento promedio que se obtuvo 1.65 ton/ha.

2.1.4 Valor de la Producción de Amaranto

El valor de la producción significa medir y cuantificar en términos monetarios la cantidad física de producto obtenido dentro de un determinado periodo contable. El valor de la producción de amaranto en promedio durante el periodo de 1999-2007 fue de \$24, 908.14, en 1999 se obtuvo el valor de la producción más alto del periodo con un valor de \$46, 438, el valor más bajo fue de \$12, 829 en el 2002.

Cuadro No.19 Valor de la producción de amaranto (miles de pesos)

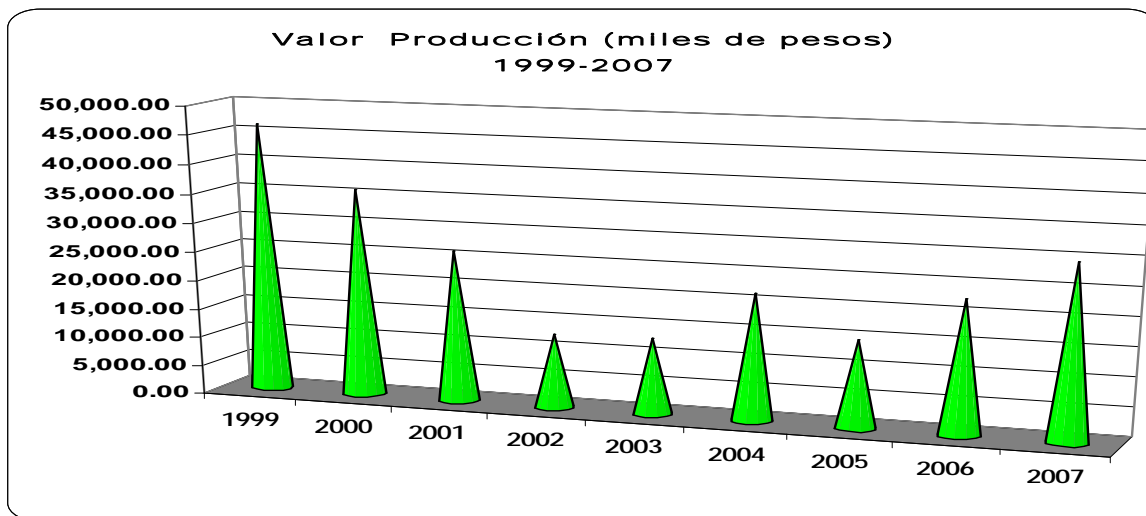
1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
46,438	35,963	26,257	12,829	13,052	21,816	15,056	22,933	29,825

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA.

En la gráfica no.5 el valor de la producción de amaranto en 1999 fue de \$46,438, para el 2000 disminuyó a \$35,963, en el 2001 de \$26, 257, para el 2002 el valor de la producción disminuyó a más del 50 por ciento, con respecto al año anterior a \$12, 829, en el 2003 el valor de la producción se incrementó a \$13,052.

Para el 2004 el valor de la producción que se logró fue casi el doble del 2003 a \$21,816, en el 2005 el valor de la producción anual disminuyó a \$15,056, en el 2006 el valor de la producción de amaranto se incrementó a \$22, 933 y en el 2007 se continuó incrementando a un valor de la producción de \$29,825.

Gráfica No.5



Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA.

2.2 Nivel técnico de la producción

La mayoría de estas plantas de amaranto son anuales y, en particular, el *A. Caudatus* produce abundantes semillas, las cuales son en general comestibles y tienen un sabor semejante al de los cereales. Algunas especies, como el *A. Hybridus*, el *A. Cruentus* se utilizan como hortalizas, la especie *A. Hypochondriacus* se usa como grano y vegetal en México.

En México el cultivo del amaranto se siembra en zonas de temporal y de riego, preferentemente se produce en un ciclo corto (150-180 días, según la especie y variedad). Existen dos sistemas principales para el cultivo de amaranto: el de siembra directa, y existe otro tipo de siembra que es el de transplante, los cuales son usados en México, Existen manuales para la producción de amaranto del estado Nayarit.

El Cultivo de Amaranto⁷ Especies para el cultivo:

Las principales especies que se cultivan son: *A. Hypochondriacus*, *A. Cruentus* y *A. Caudatus*, de las cuales se siembran, en mayor cantidad, variedades criollas o adaptadas de la especie *hypochondriacus*.

⁷ Según el Plan Rector del Sistema Producto Amaranto del distrito Federal y el Manual para la Producción de amaranto en el Estado de Puebla

➤ **Tipo de siembra**

a) **La siembra es directa:** pueden realizarse en surcos de 5 cm. de profundidad y separados a 60-70 cm. Las semillas se depositan en forma de chorro continuo dentro y a lo largo del surco, otra forma, donde se siembra en grupos separados o golpes a 20 cm. se puede depositar de 10-20 semillas por cada golpe y en ambos casos, se tapan las semillas a una profundidad aproximada de 2 cm.

b) **El transplante:** para realizar este sistema de siembra, primero se procede a sembrar las semillas en las camas del almácigo, donde se les mantiene hasta que alcanzan una altura entre 15 a 20 cm.

Posteriormente serán transplantadas al terreno definitivo, donde ya se han abierto surcos a una distancia de 70-100 cm. entre sí y a una profundidad de 30 cm., aproximadamente se pone de plántulas cada 60 cm. en los surcos, luego se cubren de tierra y se compacta alrededor de ellas.

➤ **Época de siembra**

El amaranto se siembra al inicio de la época de lluvias, para lograr la cosecha antes de la ocurrencia de heladas en los sitios que se presentan; con un óptimo de temperatura para la germinación entre los 16 y 35 °C. Por lo general, las mejores fechas desde junio hasta mediados de julio, cuando el suelo este bien húmedo. Se debe procurar la misma profundidad en todo el terreno. También se han obtenido buenos resultados cuando se siembra sin cubrir la semilla, si no tuviera humedad el suelo. Se debe estar seguros de que lloverá a más tardar en uno o dos días.

➤ **Requerimiento de agua**

La siembra de amaranto soporta la escasez e irregularidad de lluvias, necesita de la humedad solamente en el momento de la siembra hasta que aparezcan los retoños. Los amarantos de grano se desenvuelven bien con escasa agua, más aún, llegan a crecer mejor en condiciones secas y templadas.

La cantidad total de agua requerida por el amaranto de semilla a través de su ciclo vital es de solo el 60% del agua en comparación al trigo o a la cebada, por lo tanto el amaranto de semilla es un cultivo ideal para las regiones secas.

La producción de amaranto una de sus mayores ventajas es que es adaptable a distintas zonas de producción y ambientes con una variación amplia, que va desde 300 a 2.000 mm de precipitación anual, en altitudes desde el nivel del mar hasta 3.000 mm y en suelos de mediana y aún baja calidad. La precipitación anual más aceptable para el cultivo es la que oscila entre 400 a 1.000 mm.

Lo más importante es el grado de conocimiento que el productor tiene del terreno donde planea sembrar, la profundidad del suelo agrícola, la pedregosidad, desniveles; sectores susceptibles a inundación, salinidad, formación de terrones y encostramiento, proliferación de maleza, etc. con el fin de considerar acciones para corregir estas circunstancias especialmente en la siembra.

El amaranto crecido para la producción de la semilla requiere un tipo diferente de dirección que el amaranto cultivado para grano. Es importante prevenir la polinización cruzada entre variedades, el amaranto crecido para las necesidades de la semilla es aislado de otros cultivos de amaranto.

Una buena medida puede ser, plantar tiras de maíz entre las líneas de amaranto para minimizar el movimiento de polen entre las líneas. La cantidad de nitrógeno soltada depende del tipo de tierra, humedad, temperatura, y otros factores. El nitrógeno también puede ser proporcionado por estiércol o legumbres que son parte de la rotación.

➤ **Limpieza del cultivo**

Se deben controlar las malas hierbas. No existe un herbicida selectivo para el amaranto, por lo que el control debe ser mecánico y manual. Para lograr esto es necesario dos cultivos o escardas, el primero la planta debe tener 10-20 cm. de altura, y el segundo a los 40-50 cm. de altura, los cuales deben ser aplicados con mucha precisión.

Generalmente, no se logra eliminar completamente la maleza con las escardas, es necesario realizar uno o dos deshierbes a mano, con azadón. Es importante resaltar que se debe poner cuidado con la maleza en las primeras etapas de crecimiento, ya que el amaranto crece muy lento durante el primer mes.

➤ **Fertilización y combate de plagas**

En la producción primaria los insumos utilizados básicamente son fertilizantes de origen animal o vegetal (compostas) y fertilizantes de origen químico, como la urea y el superfosfato triple. Con respecto a insecticidas, se aplican productos de origen químico como foley y dragón, aunque sus usos no son generalizados.

Existen algunos cultivos donde se emplean productos de origen orgánico para combatir plagas y enfermedades, lo cual favorece las prácticas agrícolas con tendencia orgánica; los herbicidas no se aplican debido a que la labor se realiza con prácticas culturales.

Cuando se presentan ataques fuertes de plagas y enfermedades pueden disminuirse mediante la rotación de cultivos lo que permite disminuir la incidencia de plagas y enfermedades, además de evitar el empobrecimiento de los suelos. Se debe emplear productos químicos sólo en ataques muy fuertes, con Paratión Mètilico 50% u otro insecticida de bajo precio.

La fertilización y la densidad de plantas por hectárea son dos factores que influyen marcadamente en el rendimiento del amaranto. Para algunas razas, una baja densidad permite una alta ramificación de las plantas que producen varias panojas con buen tamaño de grano, las altas densidades de población permiten la formación de una sola panoja terminal y altura homogénea que favorece la cosecha mecanizada.

La principal recomendación para el "nuevo" agricultor que incursione en la producción de amaranto es que su primer cultivo lo haga en "parcelas pequeñas", hasta aprender el manejo del cultivo. Luego de experimentar, la rentabilidad que obtenga en su "primera cosecha" dependerá de ciertas características. Debe cuidar la cosecha y tener un comprador o varios para su cosecha. Una vez que ya tenga seguro su comprador y otro nuevo mercado, puede implementar nuevas técnicas de producción.

Es interesante notar que la mayoría de la población del mundo se alimenta a través de sólo siete cosechas. Lo que es más, ha sido una práctica común durante los últimos 15 años para los productores especializarse en determinadas cosechas. Las cosechas de amaranto les proporcionan a estos la opción de aumentar la diversidad de cosechas, reduciendo el riesgo de insectos, enfermedades y plagas de la cizaña que se vuelven problemas serios.

2.3 La Cosecha: Se debe realizar desde la primera quincena de noviembre hasta diciembre y enero. Cuando las plantas se presentan de color pardo amarillo. En todo caso, la variedad presenta cierta dehiscencia (abertura) en la base de las panojas y los granos, se tornan de aspecto harinoso, cuando han llegado a la madurez de cosecha. La forma tradicional de cosechar el grano de amaranto consiste en cortar las panojas, ponerlas a secar durante dos o tres días al sol sobre una manta o superficie de cemento y posteriormente trillarlas, golpeándolas con varas o pisoteándolas con animales, la semilla se limpia venteándola.

Este tipo de producción requiere bastante mano de obra para los deshierbes, aclareo y cosecha, elevando considerablemente los costos del cultivo. Las semillas se obtienen de soplarle a una paja y una vez limpia se pone a secar al sol durante tres días procurando que no pierda su humedad para que se pueda almacenar. Luego de la siega y trilla, se recomienda, ciertas prácticas de manejo postcosecha para evitar pérdidas innecesarias del producto cosechado o el deterioro prematuro de la calidad del grano.

Cuando está limpio el grano, es necesario secarlo antes de almacenarlo, para evitar la fermentación, la formación de mohos, el ataque de insectos y el desarrollo de sabores extraños por la humedad. Esto se realiza particularmente en zonas donde al cosechar la humedad ambiental es todavía alta o el follaje de la planta aún no se seca, en épocas lluviosas. El secado se hace directamente al sol o con secadoras artificiales.

Antes de proceder al almacenamiento es ineludible realizar una **clasificación del grano**, para lo cual, se puede usar un tamiz de 2 mm de diámetro para separar impurezas grandes y un tamiz de 1,1 mm de diámetro para separar el grano de primera calidad, de los granos más finos y polvo que quedaría como subproductos de segunda calidad.

El agricultor, a más de tener un precio más rentable por el grano de primera calidad, con la clasificación de los mismos, evita que las impurezas y el polvo deterioren el grano. En el proceso de almacenamiento se debe prever ciertas seguridades que eviten el ataque de insectos, roedores, o la rehidratación del grano por la humedad.

Los expertos recomiendan, que aunque el amaranto no requiere ningún tipo de secado por algunos años, es necesario que el agricultor prevea algún tipo de método inmediato para secar si se requiriera. En tal razón sugieren los expertos que no plante amaranto a menos que usted se prepare para secar el grano.

Para reducir el costo de producción, se puede sustituir gran parte de la cosecha manual por una cosecha mecánica. Para esto, puede utilizarse una trilladora estacionaria, donde se necesita mano de obra para cortar y alimentar la máquina. Cabe señalar que la semilla no queda completamente limpia, por lo que se necesita de una criba o un equipo que haga esta función. Por, lo cual se deben separar basura y restos de la planta.

Existe equipo diseñado por la Universidad de Chapingo, la empresa San Miguel, el cual no cumple todavía con las necesidades de los productores.

Es importante mencionar, que a pesar del elevado costo de producción y menor rendimiento por hectárea de la producción del amaranto con relación a productos tradicionales, el precio mayor del grano, por ende su gran utilidad, hace que sea más atractivo a los productores.

La limpieza, el acondicionado y el reventado de la semilla de amaranto son las etapas críticas del procesamiento. Por lo que la maquinaria diseñada incluye estos tres procesos, con lo anterior se tendrá un máximo de aprovechamiento de la semilla de amaranto.

Un problema que puede surgir entre los jornaleros es que la inhalación de polvo de amaranto directo por la manipulación del mismo, debe minimizarse con el uso máscaras, para evitar que la exposición repetida, pueda llevar a problemas de alergia.

La maquinaria que comúnmente se utiliza en la producción son tractores y trilladoras o cosechadoras de cereales llamadas combinadas, a las que es necesario realizar ajustes para mejorar resultados, sobre todo en áreas planas.

También se requiere utilizar la variedad mejorada de amaranto en todas las etapas productivas, así como programas de planeación y capacitación en las técnicas de presiembra, siembra, manejo del cultivo y cosecha, y la capacitación en el uso de los subproductos de cosecha. Lo anterior para mejorar el nivel competitivo en el mercado.

Para un óptimo desarrollo de la cadena productiva del amaranto es necesario impulsar la utilización de equipos, maquinarias y sistemas de tecnificación, debido a que en la mayoría de la producción los métodos que se usan son tradicionales y no son tecnificados.

2.4 Estacionalidad de la oferta

La semilla limpia se pone a secar al sol durante tres días, procurando que no pierda su humedad para que se pueda almacenar y se conserve hasta diez años sin perder su valor nutritivo. El grano de amaranto, se debe almacenar en lugares secos y frescos. Es importante mencionar que se recomienda que el grano este totalmente limpio y libre de paja y tamo para evitar focos de calentamiento. Por lo que se ha visto que un grano sucio almacenado por más de dos años disminuye su vida de anaquel, es decir se arrancia más rápido que un grano almacenado en buenas condiciones.

El grano reventado o tostado en condiciones no optimas, tiene una menor vida de anaquel ya que el proceso de enranciamiento es más rápido (después de 3 meses) a diferencia del obtenido de granos almacenados en buenas condiciones, se han obtenido 9 meses de vida de anaquel.

El grano de amaranto al final de limpiarlo, empacarlo y almacenarlo por lo general debe tener humedad entre 12% y 14%. Las impurezas permitidas son de 0.5 % incluyendo semilla negra, no debe tener plaga o infestación o enfermedad que afecte la calidad o sanidad del grano, según los criterios y normatividad establecidos para la industria de alimentos elaborados de productos para consumo humano.

2.5 Aspectos de la producción

Los métodos para la producción del amaranto son desde la época prehispánica. La forma tradicional de cosechar el grano de amaranto requiere bastante mano de obra, lo cual eleva considerablemente los costos del cultivo. Los productores de amaranto carecen de la tecnología, insumos de calidad y adecuados canales de distribución, que le permitan competir de forma exitosa con otras naciones.

El amaranto es utilizado principalmente como grano, el cual se destina para siembra del cultivo y la obtención de grano reventado. Artesanalmente se han elaborado productos de poco valor agregado. Las altas densidades de población disminuyen el tamaño de la planta de la panoja y del grano. Un mayor tamaño del grano favorece el reventado y el aumento en volumen que son características importantes en el aprovechamiento e industrialización del amaranto.

No existe un programa amplio que garantice al productor la venta semilla, existen empresas que laboran esporádicamente a precios muy altos y fluctuantes, precisamente por la gran demanda y poca producción, y asimismo, están apareciendo intermediarios que elevan artificialmente los precios.

Para que el amaranto alcance sólidos niveles de competitividad en el mercado mundial es indispensable que genere aplicaciones tecnológicas múltiples. Así, proteína de alta calidad, almidones modificados, aceite comestible, aplicaciones farmacéuticas con nichos de mercados competitivos en un contexto de economía de escala.

El grado de desarrollo de la industria es muy heterogéneo, se encuentran procesadores que utilizan equipo y enceres domésticos para elaborar productos de amaranto, hasta pequeñas industrias; sin embargo la característica de ambos tipos de transformadores es la falta de capital de trabajo y de tecnologías apropiadas para realizar con mayor eficiencia y productividad los diferentes procesos requeridos para la obtención del producto para consumo humano.

Las pequeñas industrias que transforman el amaranto utilizan equipo que no cumple con las expectativas que requiere el proceso de transformación requiere, la organización es familiar, la mayoría de los productos que se procesan en para la industria de alimentos, la agroindustria se encuentra atomizada, no se tiene un padrón de cuantos transformadores existen.

Algunos productores realizan todo el proceso desde la producción, transformación y comercialización hasta el consumidor directo.

2.5.1 Procesos utilizados

La semilla de amaranto reventada se consume principalmente en alegrías, tradicionalmente se tuesta o se revienta la semilla, en cómales de barro (superficie plana de barro o metal) caliente, utilizando una escobilla de varas suaves o pasto, para retirar del comal la semilla ya reventada, pero no se tiene ningún control de temperatura y tiempo, lo que ocasiona pérdidas substanciales de semilla y nutrientes. Por lo que es necesario un reventador de aire caliente, más eficiente ya que se obtienen rendimientos del 95% de semillas expandidas y menos pérdidas en su composición nutricional, así mismo permiten obtener un producto de mayor calidad.

La transformación tradicional del amaranto con fines de autoconsumo, y también comerciales se obtiene como grano reventado empleándose en la elaboración de alegrías, harina y muchos productos. El reventado de la semilla de amaranto conlleva varios propósitos: obtener sabor, color aromas agradables, mejorar la relación de eficiencia proteínica (PER), así como la digestibilidad y la destrucción de factores antifisiológicos lo que hace más nutritiva a la semilla.

Los nuevos procesos tecnológicos generaron otras oportunidades de negocios para el cultivo, lográndose insumos específicos para la industria alimentaria y cosmética. El tamaño de los granos de almidón de algunas líneas de amaranto le permiten gelatinizar con temperaturas bajas, entre 50 y 75 ° C, haciéndolos apto para usar en sopas.

De la producción no tradicional se han desarrollado técnicas para extraer concentrados proteínicos de alto valor que pueden ser usados en la elaboración de diversos alimentos para elevar su valor nutritivo. Estos concentrados pueden sustituir la proteína de la soya que se utiliza en la elaboración de muchos productos que hoy en día son muy populares.

También, se han desarrollado, por ejemplo, un uso novedoso que se ha dado a estos extractos es en la elaboración de las mayonesas "light". Aprovechando las características aglutinantes del grano, se sustituye la grasa que comúnmente contienen dichos aderezos. Otro producto que se encuentra en desarrollo es una bebida de amaranto que, por sus propiedades nutritivas semejantes a las de la leche, es denominada "leche de amaranto".

Se pretende introducir la proteína a otro tipo de alimentos: pizzas, lácteos, embutidos, salchichas, jamón y productos dietéticos. También se considera la preparación de una bebida tipo leche, con el beneficio de que su valor nutricional será equivalente al del lácteo, pero con un costo menor en beneficio de la población.

2.5.2 Materia prima utilizada

El amaranto es utilizado principalmente como grano, el cual se destina para siembra del cultivo y la obtención de grano reventado. Un mayor tamaño del grano favorece el reventado y el aumento en volumen que son características importantes en el aprovechamiento e industrialización del amaranto.

Las industrias existentes de transformación de amaranto dedican su producción al aprovechamiento tradicional de la planta y grano reventado que sirven para la elaboración de alegrías, harinas, tortillas, granolas, etc.

2.6 Disponibilidad de la mano de obra

Los datos estadísticos demuestran que la tercera parte del costo total de producción corresponde a la mano de obra. Para cosechar la producción de amaranto se requiere gran cantidad de mano de obra, que es cada vez más escasa, la que frecuentemente se utiliza, es familiar o contratada. Varios cultivadores pagan a personas migratorias para desyerbar a mano un huerto en sus campos de amaranto, para evitar contaminar su grano con semillas de la cizaña, encareciendo la producción.

CONCLUSIÓN:

Se refuerza con la conclusión del primer capítulo de que la semilla presenta una gran versatilidad, pudiéndose utilizar en la preparación de diversos alimentos y tiene, además, es una opción un prometedor potencial de aplicación industrial, tanto en la industria de los alimentos como en la elaboración de cosméticos, colorantes y hasta plásticos biodegradables. Además es una opción porque los costos de inversión para el cultivo y cuidado de la planta de amaranto son relativamente bajos.

Sin embargo, aun no logra consolidarse como un cultivo propio del potencial de demanda que refleja. El mercado es poco desarrollado y gran parte de la producción es de autoconsumo. La oferta se encuentra estancada, en espera de una medicina novedosa que la dinamice y la demanda aún es potencial tema que se trata en el siguiente capítulo.

CAPITULO III MERCADO DEL AMARANTO



El cultivo de amaranto es una actividad productiva alternativa debido a que sus propiedades y cualidades nutricionales, agronómicas e industriales, lo convierten en el mejor alimento de origen vegetal para el consumo humano, categoría que fue otorgada por la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos en 1979. Este reconocimiento se debe a la alta calidad de sus proteínas, por su perfil de aminoácidos esenciales que permiten la elaboración de una gama de productos terminados de una buena aceptación, y por su excelente relación costo-beneficio.

Actualmente el amaranto se aprovecha casi en su totalidad, los tallos tiernos son consumidos como verdura, las hojas se consumen cocidas, como la espinaca y de la semilla se elaboran una variedad de alimentos, pero el más conocido es la alegría cuya elaboración data de la época de Moctezuma.

La demanda de amaranto en México está resurgiendo⁸ gracias a empresas como Bimbo, Nestlé y Kellogg's quienes detectaron que el consumidor mexicano busca más variedad de cereales en el mercado, estas grandes empresas incursionaron en la compra de grandes volúmenes del cereal para hacer barras energéticas.

Las empresas Coca-Cola, Gerber y Kellogg's demandan concentrado de amaranto a la empresa San Miguel de Proyectos Agropecuarios.⁹ Otro de los grandes consumidores ha sido el Gobierno, a través del DIF y Diconsa, quienes compran productos hechos con amaranto como complemento nutricional para los niños y adultos, lo que también ha empujado al cultivo hacia adelante.¹⁰

8 Según la Asociación Mexicana del Amaranto.

9 Según información proporcionada por Juan José Negrete, director de la empresa San Miguel de Proyectos Agropecuarios, ubicada en Tochimilco, Puebla.

10 Según Benito Manríquez Presidente del Grupo Nutrisol, filial de la empresa San Miguel Proyectos Agropecuarios SPR de RS, se constituyó en 1986 con el objetivo de llegar a una explotación e industrialización integral del amaranto

Es necesario considerar el cultivo del amaranto como alternativo para alimentar a la población y mejorar su nutrición, ya que la deficiente alimentación y desnutrición que padece México se manifiestan en las diferentes enfermedades, en la duración de la vida, en el estado físico y mental de las personas, en el tamaño o desarrollo del cuerpo, es un mal endémico que observamos en países del tercer mundo.

3.1 MERCADO ACTUAL DEL AMARANTO

En México la manera más común de consumir amaranto son los dulces de alegría, lo considera una golosina en forma de palanqueta, pero desconocen que a un bajo costo adquieren un alimento con un gran potencial de proteínas. La venta de estos se da de manera individual en la calle y camellones, o en medios de transporte público, también existen este y otros productos en tiendas de abarrotes, en tiendas naturistas y de autoservicio, para el consumo del público en general.

El grano reventado es vendido por la agroindustria para elaborar productos industrializados como cereales enriquecidos, harinas, galletas, pan y pasteles, concentrados, extruídos, almidones, aceites y colorantes derivados del amaranto, los cuales sirven como insumos para otras industrias existentes de transformación de alimentos y bebidas para elaborar productos de amaranto, o bien, como materia prima de sectores industriales (químico, cosmetología, farmacéutica, etc.)

En Puebla el 80 por ciento de la producción de amaranto se comercializa como materia prima, se utiliza íntegramente para producir dulces típicos como la alegría, cereal natural y harina. Únicamente el 20% restante se utiliza en la industrialización una manera diferente por una empresa ubicada en Tehuacan.

En el mercado encontramos empresas e instituciones públicas y privadas que han comenzado a incluir los productos derivados de amaranto para sus planes de apoyo social. Por ejemplo, el Programa Progresá (ahora llamado Contigo) y los DIF estatales.

En los últimos años, los transformadores realizan todo el proceso desde el tostado y reventado de amaranto, estos han diversificado los productos elaborados con esta semilla como una forma de lograr mayor competitividad y permanencia en el mercado. La palanqueta tradicional es elaborada también en otros estados como Tlaxcala y Puebla con costos menores de producción, proporcionándoles facilidad de vender a menor precio generando una competencia con el producto elaborado en el Distrito Federal.

Aunque las utilidades nutricionales y económicas del amaranto son altas, debe de considerarse que el amaranto es un grano que no es de consumo masivo, por lo que una vez obtenido el grano lo más probable es que en un inicio, sea difícil encontrar un mercado potencial para el mismo.

Actualmente, la principal forma de consumo de amaranto es el de grano. Las hojas se consumen para la preparación de platillos, pero los nuevos procesos tecnológicos generaron otras oportunidades de negocios para el cultivo, lográndose insumos específicos para la industria alimentaria y cosmética. El tamaño de los granos de almidón de algunas líneas de amaranto le permiten gelatinizar con temperaturas bajas, entre 50 y 75 ° C, haciéndolos apto para usar en sopas.

Los gránulos de amaranto son estables al congelado y descongelado, característica deseable para la fabricación de salsas, compotas y para su uso en alimentos congelados. También, las características físicas permiten la obtención de polvo impalpable y/o liofilizado, que se utiliza en infusiones para la preparación de desayunos, así como también en la industria cosmética.

Las aplicaciones de amaranto prometen un espléndido futuro, pero actualmente las escalas de producción de amaranto en el mundo no son suficientes para impulsar una industrialización de gran importancia, y los productores siembran pequeñas cantidades pues no existe un mercado desarrollado para el grano, lo que configura de este modo un círculo vicioso. De tal modo, el negocio se encuentra aún en un pequeño nicho de alto valor, restringido a consumidores muy selectos.

Actualmente en el mercado no hay cereal que se pueda comparar con todas las propiedades del amaranto, por lo que es considerado como el alimento del futuro, pero su consumo es reducido debido a la poca difusión que ha tenido este grano. El amaranto por ser considerado como un alimento de interesantes virtudes, ofrece buenas perspectivas económicas a los productores.

Desde la perspectiva social, el amaranto constituye un producto valioso para incidir simultáneamente sobre el binomio desnutrición-pobreza, principalmente en las zonas rurales indígenas. El amaranto, recién descubierto como alimento humano rico en proteínas, ha sido objeto de reconocimiento mundial en estos últimos años

El amaranto como alimento es el cereal perfecto, comparándolo con otros granos que son base de la alimentación de la población. Su valor nutricional es incomparable ya que la NASA (Agencia Estadounidense del Espacio y la Aeronáutica para el pueblo americano) y los EUA lo incluyeron en la nutrición de astronautas.

En México existe una demanda intermedia y final, sus diversas aplicaciones en el campo alimenticio y curativo lo convierten en un producto de creciente demanda:

La demanda intermedia: productores de alegría, cereal, palanquetas, harina, pan, frituras, industria química, cosméticos. La demanda final: consumidor final, público general, instituciones privadas, instituciones de gobierno.

La demanda de materia prima para el procesos de transformación no se alcanza a cubrir con la producción⁸, por lo que quienes se dedican a esta actividad recurren a la compra de semilla de amaranto de otros estados como Puebla y Morelos, situación que resulta una oportunidad en el desarrollo y fortalecimiento de la cadena productiva del amaranto en el Distrito Federal.

Últimamente en México, la demanda de amaranto se ha incrementado a nivel nacional, pues se utiliza en la industrialización y en el ramo de los alimentos procesados de amaranto principalmente en el ramo naturista, como un producto con cualidades altamente nutritivas.

Para el año 2006 y 2007 la demanda de amaranto creció en forma exponencial gracias a grandes empresas: Nestlé, Bimbo y Kellog`s demandaron alrededor de 1, 500 toneladas de grano, estas detectaron que el consumidor mexicano busca más variedad de cereales en el mercado según Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Puebla. El amaranto no ocupa un lugar en los productos básicos del sector agropecuario mexicano, sin embargo, la FAO lo clasifica como el cultivo con la misma cantidad de nutrientes que la soya.

En los últimos años se ha ampliado su mercado de consumo¹¹ en países industrializados como Estados Unidos, Japón y Alemania. Con excepción de México, el consumo de alimentos procesados con amaranto ha sido principalmente en el ramo naturista. Sin embargo, se ha constatado la presencia creciente de productos elaborados con amaranto destinados al mercado masivo.

El principal productor de amaranto en nuestro país a nivel nacional es el estado de Puebla, después le siguen los Morelos, Tlaxcala, Distrito Federal, Edo. de México, Michoacán, Hidalgo, Querétaro, Guerrero, Oaxaca y Nayarit, como pudimos apreciar en el capítulo anterior sobre la producción de amaranto.

3.1.1 Consumo Nacional Aparente

El Consumo Nacional Aparente es una forma de medir la cantidad de producto de que dispone un país para su consumo. Para conocer el comportamiento histórico de amaranto se considera como el consumo nacional aparente (CNA) del grano de amaranto, los siguientes conceptos que a continuación mencionó:

El consumo nacional aparente (CNA) se calcula con la siguiente formula:

$$\text{CNA} = \text{Producción Nacional} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

De 1999 al 2002 no existe información de exportaciones ni de importaciones, toda la producción nacional se consume. Para realizar el cálculo del consumo nacional aparente del 2003 se tomaron datos del INEGI. En el 2005 se encontraron exportaciones de tres empresas estos datos se observan en los cuadros números 21, 22 y 23. En el 2007 se exporto muy poco, sólo el 8% de la producción total, además la mayoría de la población desconoce sus propiedades, es por eso que no se consume amaranto.

¹¹ Comenta Manríquez Lara presidente del Grupo Nutrisol, filial de San Miguel Proyectos Agropecuarios SPR de RS constituida desde 1986, estuvo a cargo de esta empresa un importante científico Alfredo Sánchez Marroquín, primor del cultivo e industrialización del amaranto quien desarrollo investigaciones que le llevaron al reconocimiento nacional e internacional.

A continuación el cuadro no.20 con el Consumo Nacional Aparente.

Cuadro No.20 Consumo Nacional Aparente

Años	Producción (ton)	Importaciones (ton)	Exportaciones (ton/ha)	Consumo Nacional Aparente
1999	5,862.20			
2000	4,240.30			
2001	4,782.60			
2002	3,019.98			
2003	2,321.43	*6,061	*9,880	-1497.57
2004	3,295.16			
2005	2,922.45			
2006	3,301.70			
2007	3,391.70		271.336	3,120.364

Fuente: Elaboración propia con Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2003).

En el siguiente cuadro observamos que productos y su destino de lo que están exportando las empresas: Nutrisol, San Miguel y Productos ZAMFRE, sus ventas totales en dólares en los cuadros 21, 22 y 23, en el sector industrial y fracción arancelaria correspondiente:

Cuadro No.21 Empresa exportadora de amaranto en el año 2005

Empresa	Producto	Fracción arancelaria	Sector industrial	Destino/ventas
Grupo Nutrisol, S.A. de C.V.	Comp. alimenticio amarantum/ Nutraceuticos funcionales con concentrado de amaranto	110819 Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo. -- Los demás almidones y féculas.	3119 Otras industrias alimentarias (café, té, salsas, concentrados y jarabes, condimentos, aderezos y otros productos)	Canadá, Centroamérica, EUA y Holanda Ventas totales hasta 1,000,000 USD
	Grano de amaranto	110429 Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo. -- De los demás cereales.	1111 Cultivo de granos (soya, oleaginosas, leguminosas, trigo, maíz, arroz)	
	Harina de amaranto	110290 Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo. -- Los demás almidones y féculas.	3112 Molienda de granos y de semillas oleaginosas (harinas, almidones, aceites y grasas vegetales comestibles, cereales.) Elaboración de productos de molinería y manufactura de malta.	
	Semilla de amaranto	100890 Cereales. - Los demás cereales.	1111 Cultivo de granos (soya, oleaginosas, leguminosas, trigo, maíz, arroz)	

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del Directorio de exportadores del Banco del Comercio Exterior 2005 (Bancomext)

Cuadro No.22 Empresa exportadora de amaranto en el año 2005

Empresa	Producto	Fracción arancelaria	Sector industrial	Destino/ventas
San Miguel de Proyectos Agropecuarios, S.P.R. de R.S.	Complemento alimenticio amarantum/ Nutraceuticos funcionales con concentrado de amaranto	110819 Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo. -- Los demás almidones y féculas.	3119 Otras industrias alimentarias (café, té, salsas, concentrados y jarabes, condimentos, aderezos y otros productos)	Costa Rica, EUA, Guatemala y Holanda Ventas totales hasta 20, 000, 000 USD
	Grano de amaranto	110429 Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo. -- De los demás cereales.	1111 Cultivo de granos (soya, oleaginosas, leguminosas, trigo, maíz, arroz)	
	Harina de amaranto	110290 Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo. -- Los demás almidones y féculas.	3112 Molienda de granos y de semillas oleaginosas (harinas, almidones, aceites y grasas vegetales comestibles, cereales.) Elaboración de productos de molinería y manufactura de malta.	
	Semilla de amaranto	100890 Cereales. - Los demás cereales.	1111 Cultivo de granos (soya, oleaginosas, leguminosas, trigo, maíz, arroz)	

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del Directorio de exportadores del Banco del Comercio Exterior 2005 (Bancomext)

Cuadro No.23 Empresa exportadora de amaranto en el año 2005

Empresa	Nombre del producto	Fracción arancelaria	Sector industrial	Destino
Productos ZAMFRE, S.A de C.V. Con ISO 9000	Barra de amaranto	19049099 Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche, productos de pastelería. Los demás.	3113 Elaboración de azúcar, chocolate, dulces y similares (productos de chocolate a partir del chocolate o del cacao y confitería que no sean chocolate)	Caribe, Centroamérica, EUA y Sudamérica Ventas totales hasta *5, 500, 000 USD
	Barra de amaranto con y sin chocolate	18069099 Cacao y sus preparaciones. Los demás.	3113 Elaboración de azúcar, chocolate, dulces y similares (productos de chocolate a partir del chocolate o del cacao y confitería que no sean chocolate)	

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del Directorio de exportadores del Banco del Comercio Exterior 2005 (Bancomext) *Las exportaciones incluyen otros productos como ate de fruta, chocolate macizo y chocolate relleno.

La producción nacional de amaranto en el 2003 es baja ya que las cifras demuestran que se producen 9,880 toneladas y cada tonelada cuesta \$32.39 kg.

A continuación cuadro no.24 con las exportaciones realizadas durante el 2003.

Cuadro No.24 Producción y Ventas Netas de los Establecimientos Manufactureros por clase de actividad, familia y productos elaborados 2003

CLASE DE ACTIVIDAD, FAMILIA Y PRODUCTOS ELABORADOS	UNIDAD DE MEDIDA	PRODUCCION			VENTAS NETAS			
		CANTIDAD	VALOR (MILES DE PESOS)	PRECIO MEDIO (PESOS)	TOTAL		MERCADO	
					CANTIDAD	VALOR (MILES DE PESOS)	NACIONAL	EXTRANJERO
Clase 311999 Elaboración de otros alimentos								
Complementos Nutricionales Procesados								
AMARANTO	TONS	9,880	320,000	32,388.664	9,880	320,000	20,000	300,000

Fuente: http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2004/cuadros/anemanu_01.xls

En el siguiente cuadro no.25 se observan las cifras de amaranto que se importaron para ese año a un precio de \$38.36 kg. Por lo que tenemos más exportaciones y las importaciones realizadas fueron en menor cantidad y el precio de las importaciones es más caro, lo cual beneficio a la producción nacional.

El siguiente cuadro no.25 importaciones realizadas durante el 2003.

Cuadro No.25 Valor y precio medio de las materias primas y auxiliares consumidas de los establecimientos por Tipo de Materias Primas 2003

MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES	UNIDAD DE MEDIDA	MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES CONSUMIDAS			
		TOTAL		PRECIO MEDIO	IMPORTADAS
		CANTIDAD	VALOR		
			(MILES DE PESOS)	(MILES DE PESOS)	
CLASE 311999 ELABORACION DE OTROS ALIMENTOS			1,483,144		234,284
SEMILLAS Y OTROS PRODUCTOS VEGETALES			348,696		38,471
AMARANTO	TONS	6,061	151,529	25,000.660	38,359

Fuente: http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2004/cuadros/anemanu_01.xls

3.2 ¿Quiénes son los consumidores potenciales?

Los consumidores potenciales de amaranto están representados por los siguientes segmentos: niños, jóvenes, adultos, ancianos.

Niños: De acuerdo a sus hábitos de consumo los niños representan el mayor mercado de ventas de dulces, ellos buscan satisfacer un gusto y curiosidad al comprar un producto alimenticio. El lograr penetrar productos de amaranto con este segmento abarcaría el segmento de dulces o golosinas convencionales, esta población es numerosa y la frecuencia con la que adquiere dulces y golosinas es alta. Los productos elaborados con amaranto reventado pueden ser considerados como alimento de alto contenido nutritivo y gustativo, dirigido a la nutrición de población en edad escolar.

Adolescentes: estos consumidores buscan novedosos envasados en presentaciones atractivas, así como el precio, debido a que su poder adquisitivo es restringido

Adultos: Las personas mayores están interesadas en estos productos, porque se preocupan por cuidar su peso y demandan productos bajos en calorías (Light) y apariencia física, entonces los productos elaborados con amaranto contienen los nutrimentos necesarios, tendrán una gran aceptación, aunque la mayor parte de esta población desconoce sus propiedades, los cuáles deberían de tener toda la información nutrimental en la etiqueta.

En México somos 107, 550,697 de habitantes en México, de los cuales 52, 853,788 (49.1%) son hombres y 54, 696,909 son mujeres (50.9%), siendo el 11° país más poblado del mundo.

De acuerdo con el CONAPO, México se encuentra en un proceso acelerado de envejecimiento de la población. Las proyecciones de esa dependencia es que la población de 0 a 14 años comenzó a decrecer desde el año 2000. En 2009, había en el país 30, 906,313 niños de 0 a 14 años, los que representan al 28.7% de la población total. Así, el número de niños en ese grupo de edad disminuirá más de 10 millones entre 2009 y 2050, cuando esa población representen sólo el 16.83% de la población.

En contraste, la población de 65 años y más registrará el crecimiento más alto. En el 2009 este grupo de edad suma 6, 193,901 personas y representan el 5.76% de la población; para 2050 su número crecerá en aproximadamente cuatro veces para alcanzar la cifra de 25, 885,901 de personas. **Por lo anterior uno de los grupos o segmentos de población más importantes para consumir amaranto serían los adultos o personas mayores para mejorar su calidad de vida.**

3.2.1 Gustos y preferencias del consumidor

Actualmente la forma más común de consumir el amaranto en México es el popular dulce de alegría, principal producto demandado, la cual se elabora con el grano entero. El dulce de alegría se ha diversificado en estos últimos años, utilizando grano reventado, se mezcla con miel de abeja o piloncillo (azúcar de caña), se adorna con pasas, almendras, nueces o piñón. Las presentaciones han cambiado de cuadrados, ha cubitos, en bolas, etc.; esta barra o palanqueta se envuelve en papel celofán o plástico. A la semilla de amaranto reventada se puede agregar chocolate dándole otra presentación y sabor.

El amaranto reventado se consume, con cereales enriquecidos para desayunar, con yogurt, con fruta o con granola como licuado. La granola de amaranto: es un producto con perfil similar a otras granolas, con diversas posibilidades de recetas. El punto de diferenciación competitiva de ésta radica en la creación del amaranto como insumo de formulación.

Otra forma de consumir es la harina de amaranto, se vende como producto final o como materia prima molida o refinada, lo que permite obtener una harina muy agradable. Si se mezcla con harina de trigo, sirve como ingrediente básico de incontables alimentos, para procesos de panificación en panadería, pastelería, como panques o para la elaboración de galletas dulces, preparar tamales, atoles, agua de amaranto, polvorones, pastas, mazapanes y hojuelas fritas saladas (amaranto), tortillas, horchata, bebidas chocolatadas, frituras semejantes a las que se realizan con maíz, entre muchos otros.

Asimismo, las hojas de los amarantos y las inflorescencias se preparan como hortalizas: El huanzontle es de consumo tradicional.

Con el grano de amaranto que es muy versátil sirve como ingrediente de comidas por ejemplo: la crema de alegría. El quintonil contiene tallos tiernos que se consumen como verdura y sus hojas se utilizan para guisar sopas u otros platillos. La planta de amaranto completa se puede procesar y algunas especies se pueden vender como naturaleza muerta.

Actualmente el consumidor más estricto en su alimentación, por lo que cada vez que compra un producto exige, lo cual obliga a los empresarios a que sus productos sean sanos, de alta calidad, nutritivos, sabrosos, y sobre todo, inocuos.

Los productos alimenticios que tienen mayor demanda en el mercado son los que se adaptan mejor a los actuales estilos de vida. Los consumidores que no tienen tiempo de preparar sus comidas o desayunos, son clientes de las barras elaboradas con amaranto y otros cereales. El comprador demanda a la industria de alimentos y bebidas mercancía diferenciada, divertida, natural y fácil de consumir. Los nuevos empresarios deben tomar en cuenta esto para mejorar sus productos en el mercado.

Las características demográficas de la población han tenido importantes cambios, que han afectado las preferencias y la demanda por alimentos procesados. Por otra parte los efectos de las campañas del gobierno por los ciudadanos de la salud, han tenido gran impacto en la población.

Por ejemplo es notable la preferencia por los alimentos sin colesterol y por aquellos que muestran reducir el peso en las personas. Ha crecido la demanda por productos listos para consumir o por comida preparada con base de cereales.

Para incrementar el consumo de amaranto es necesario fomentar el consumo en la población a través de diferentes recetas de cocina, que al final de este documento se presentan.

3.3 Localización del área de mercado

En este apartado se define los grupos de la población que conforman el mercado y se limita el área geográfica en el cual se desarrolla el estudio. Los posibles grupos de población que consumen o pueden interesarse en comprar productos en base a la semilla de amaranto son: Niños, Adolescentes, Adultos y Ancianos.

El área geográfica del mercado es el ámbito nacional o sea en todo el país, ya que en él se encuentran todas las zonas productoras de amaranto: en Distrito Federal, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Estado de México, Oaxaca, Michoacán, Chihuahua, Durango, Hidalgo y Nayarit, en sus diferentes municipios y estados de México, el cultivo de amaranto se continúa sembrando y consumiendo.

3.4 Puntos de venta

Ferias, tianguis, tiendas naturistas, tiendas de productos orgánicos, parques, transporte público, en centros nutricionales, en Nutrisa, supermercados o tiendas de autoservicio, Tulyehualco, Morelos, Tlaxcala, el cual se comercializa primordialmente en la Ciudad de México a nivel de venta ambulante en la merced, en días festivos de poblaciones cercanas a su área de producción. Los productos de amaranto se pueden obtener en tianguis en diferentes delegaciones que conforman el Distrito Federal.

El amaranto se difunde en ferias regionales como la feria de la Alegría y el Olivo, esta se realiza desde hace 36 años en el pueblo de Santiago Tulyehualco, y se ha convertido en una de las ferias más importantes a nivel Distrito Federal. El 70% de sus habitantes del pueblo de Santiago Tulyehualco y en Xochimilco, viven de vender alegría, la semilla que mantiene viva la tradición más añeja.

Actualmente la industrialización de esta semilla es poca considerándose a nivel artesanal en pequeñas empresas familiares, en donde se fabrican los dulces de alegría que es el principal producto elaborado con esta semilla. El verdadero inconveniente se refiere a la producción y al mercado. Por lo cual se considera necesario promocionar el amaranto para que los agricultores cultiven en cantidades comerciales y los industriales de alimentos transformen y estimulen al público consumidor.

A continuación el mapa de localización de Tulyehualco: Limita al norte con la Delegación Tláhuac, hacia el sur de la Delegación Milpa Alta, hacia el este con el poblado de San Juan Ixtayopan y hacia el oeste con los pueblos de San Luis Tlaxialtemalco y San Gregorio Atlapulco.



3.4.1 Las condiciones de influencia en el mercado

Los medios de comunicación influyen en el consumo de la población para comprar los productos que cumplen con sus necesidades. De acuerdo a la educación y costumbres de cada familia los padres influyen en las compras de su familia.

Recientemente un estudio asegura que la influencia de los niños en las compras ha ascendido de manera significativa en los últimos cinco años. Los consumidores de cuatro a ocho años de edad ya pueden decidir por sí solos sus compras y así lo hacen. Considerando lo anterior, es necesario aprovechar el gran nicho infantil, ya que pueden ser los promotores para incluir en los menús alimentos especialmente diseñados para niños.

Otro factor que contribuye a la demanda se refiere a la presentación de los alimentos, en los niños, pero también entre los consumidores adultos; los empresarios que logren reducir tiempos, facilitar la preparación y consumo de alimentos, con envolturas prácticas, naturales, saludables, alimentos listos para comer, productos con poca grasa saturada y azúcares, sin conservadores, tinturas, alimentos creados para prevenir o curar enfermedades, reducir peso, tendrán futuro en su negocio.

3.4.2 Hábitos y costumbres que influyen en la compra

El poco conocimiento y la escasa distribución del amaranto en el exterior ocasionan que no se tenga información sobre las relaciones comerciales derivadas de la transacción de este cultivo. Se requiere hacer un gran esfuerzo de promoción integral, desde la motivación entre los agricultores a fin de incrementar la producción, hasta lograr su aceptación en los mercados de consumo.

Los gustos de los consumidores definen distintos tipos de mercado: tenemos quienes cuidan su peso, así demandan productos bajos en calorías (light). Los jóvenes en el mercado busca sabores novedosos, en presentaciones atractivas. Existen consumidores sanos que desean alimentos orgánicos (con la menor cantidad de procesos de industrialización).

Los productos alimenticios que tienen mayor demanda en el mercado son los que se adaptan mejor a los actuales estilos de vida. Los consumidores no tienen tiempo de preparar sus comidas y desayunos, por lo que demanda a la industria de alimentos y bebidas diferenciada, divertida, natural y fácil de consumir.

A medida que hombre y mujeres se ven absorbidos por sus empleos, buscan que los alimentos que ingieren se puedan preparar fácilmente y que el contenido también sea sano. Existen una serie de productos de conveniencia, es decir los que facilitan la preparación, degustación e incluso planeación de la dieta. Los nuevos empresarios deben considerar estas características para mejorar sus productos en el mercado. En México algunas empresas han tenido esta tendencia, es necesario que las empresas cumplan con las expectativas del consumidor.

Por salud, los consumidores buscan productos naturales, que no perjudiquen si no al contrario que le permita obtener beneficios al consumir amaranto.

3.5 Estructura de Mercado

Actualmente el gobierno federal y estatal organiza a los productores a través de cadenas productivas, para que a su vez ese establezcan vínculos con nuevas empresas industriales y se logren convenios de comercialización bajo el esquema "Producción bajo contrato". Con ese esquema de producción se promueve una oportunidad de negociar, con empresas transnacionales, procesadoras de cereales, las cuales son aproximadamente 10 en México.

En México se han desarrollado esquemas de agro asociaciones entre empresas y productores, bajo el concepto producto-país. Ante la posible diversificación del mercado y aprovechamiento integral del cultivo de amaranto, es indispensable integrar una cadena productiva (producción primaria-transformación y mercado); definiendo objetivos, estrategias y líneas de acción entre el sector productivo, los centros de investigación y desarrollo científico-tecnológico y las autoridades federales y estatales, por ejemplo: La empresa San Miguel Proyectos.

Los productores, industrializadores y comercializadores de amaranto se encuentran organizados en la capital del país en torno a un sistema-producto, lo que les permite participar exitosamente en este tipo de foros y obtener mayores ganancias que benefician a todos los eslabones de la cadena. Las actividades de los productores de amaranto, se verán fortalecidas con la reciente constitución del Sistema-Producto Amaranto a través del cual se han establecido los mecanismos de planeación, comunicación y concertación permanente entre los actores económicos que forman parte de las cadenas productivas, y que sin duda redundará en la producción y mejor nivel de vida para los productores de amaranto en el país.

Distintas comunidades indígenas y productoras del país han desarrollado sistemas de producción del cultivo de amaranto asociadas con maíz y fríjol, principalmente; gracias a sus condiciones agronómicas. Las técnicas que se realizan son especialmente para mejorar el control en el manejo de las parcelas que previene la polinización cruzada entre variedades, y segundo, para obtener mayor valor de su producción.

En términos comerciales, el cultivo de amaranto representa mayor rentabilidad que cultivos de cereales tradicionales, por su mayor precio comercial. El amaranto es una manera de diversificar su empresa de cultivo, asumiendo una ventaja competitiva dentro del mercado.

Se están elaborando productos a nivel industrial en dos plantas que funcionan con patente del Dr. Benito Manrique: Nutrisol y San Miguel Productos Agropecuarios. Las cuales son líderes en el ramo, no sólo nacional e internacional. Ellos elaboran diversos productos nuevos, entre ellos tienen la elaboración de un producto de concentrados de aminoácidos, que es muy utilizado como complemento alimenticio.

En el anexo del documento encontrara el cuadro no.38 con las empresas que se dedican a comercializar productos de amaranto y que actualmente se encuentran en el mercado nacional.

CONCLUSIÓN:

Al igual que la oferta la demanda se encuentra estancada, sin ofrecer el incentivo que sirva de base para acelerar la producción de la semilla en el corto plazo.

Si bien las empresas con poder de mercado en alimentos a nivel mundial experimentan con algunos productos y existen exportadores de productos y harinas elaborados de la semilla, aún no se muestra una tendencia sistemática de demanda como la potencialidad indica.

El producto que se puede considerarse estrella en este campo es la "alegría" que se demanda esporádicamente como golosina sin que la gente sienta el compromiso de su consumo habitual no es fijo en el gusto del consumidor y no se hace necesario para que esto suceda.

CAPITULO IV PRECIOS



El precio es la expresión de valor que tiene un producto o servicio, manifestado por lo general en términos monetarios, que el comprador debe pagar al vendedor para lograr el conjunto de beneficios que resultan de tener o usar el producto o servicio.

Debido a sus cualidades y propiedades nutritivas, agronómicas, industriales y económicas, el amaranto es uno de los vegetales "pseudo-cereales" más rentables del mercado, con relación a otros cultivos tradicionales sembrados en la parte central de México. El precio comercial del grano de amaranto, en los últimos años, es dos veces más alto que el maíz, una más que el frijól y tres veces más que el trigo.

En noviembre de 2005, las perspectivas del amaranto en Puebla y en México eran inciertas, debido a que había algunas industrias nacionales que empezaban a comprar las nuevas tecnologías para elaboración de productos de amaranto, pero la producción del país no alcanzaba los niveles suficientes para impulsar una industrialización de grandes alcances. Por otra parte, los productores siembran pequeñas cantidades porque no existía la demanda del grano y más aún, el precio del grano no alcanzaba siquiera para cubrir los costos de producción del cultivo, de tal manera que se desincentivo la producción y se cerró un círculo vicioso que no dejó crecer el cultivo.

El precio de amaranto en grano es determinado por la oferta y la demanda y debido a la estacionalidad de la producción, casi por lo regular se presenta un comportamiento en forma de campana, obteniéndose el precio más alto en los meses de septiembre y octubre y los más bajos al inicio de cosecha que es diciembre, enero y febrero. El precio del amaranto es de acuerdo al que rija el mercado, que va de los 9 y 12 pesos el kilo, lo que equivale a la cantidad de 14 mil pesos la tonelada de amaranto comentó la empresa San Miguel de Proyectos Agropecuarios.

El kilogramo de amaranto se llega a cotizar entre \$3.50 y 5.5 pesos M.N., en el campo, en los períodos de producción, noviembre a enero. En la temporada de los meses de junio-agosto, este puede llegar hasta los \$22.00 pesos M.N.

La Sagarpa informó en cuanto a la producción comercial, que actualmente es mucha la demanda del grano, y todavía poca la oferta, mientras que la tonelada de maíz puede venderse en dos mil o mil 500 pesos, la de amaranto varía entre los seis mil y 22 mil pesos.

El elevado precio comercial del amaranto se debe a su alto nivel proteínico, a sus facultades de energizante, a su resistencia a sequías, adaptabilidad a diversas zonas de producción, más a su uso potencial y aplicaciones.

En Puebla también existe una inestabilidad en los precios de venta de amaranto, estos se rigen por la oferta y demanda, según la cadena agroalimentaria del amaranto.

A pesar del elevado costo de producción y menor rendimiento por hectárea de la producción del amaranto con relación a cultivos tradicionales, este tiene un precio 100 por ciento más alto, por ende su gran utilidad, hace que sea más atractivo para los productores.

Las perspectivas para el amaranto fueron más alentadoras en el 2008 con la entrada de empresas Bimbo y Kellogg's, la demanda de grano se incremento de manera importante, lo que generó mayor dinamismo en todos los eslabones de la cadena. Sin embargo, es necesario fortalecer aún más el esquema de agricultura por contrato que se inició en este año, para ser acordes con el crecimiento de la demanda, con el fin de generar certidumbre para productos e industriales en cuestión de precio, calidad, abasto y oportunidad.

Como sucede con otros cultivos, hoy en día el amaranto poblano, como el de otras entidades del país, se enfrenta a una gran competencia contra el que se produce en China y la India; afortunadamente, los nacionales siguen prefiriendo el amaranto que se cultiva en México por su sabor y precio económico.

Como la mayoría de productos agrícolas el amaranto también presenta oscilaciones en los precios del mercado, esto generalmente durante la época de la cosecha y cuando comienza a escasear el grano, por lo que resulta difícil fijar los precios de los productos para todo el año. Esto es una desventaja para los industriales de amaranto pues reduce la competitividad, pues la cotización de sus productos está determinada por el precio y disponibilidad del amaranto.

El amaranto es la posibilidad de crear un verdadero motor para el desarrollo nacional. Capitalizar este potencial mediante la integración de la cadena agroalimentaria, generara importantes beneficios para la salud y la economía de la población.

4.1 Análisis de costos de producción

En la siguiente parte del documento se realizó un análisis de los **costos de producción** de amaranto tomando como referencia los datos de una región del país siendo Tulyehualco, de acuerdo a los datos proporcionados en el Sistema Producto del Amaranto del Distrito Federal (Tulyehualco), con el fin de demostrar que el cultivo es una buena opción que nos trae beneficios para la salud y la economía de su población.

A continuación se muestran en el cuadro no. 26 ejemplos de los de costos de producción de amaranto por hectárea cultivada de forma tradicional tanto en la parte cerril como en la parte plana en el 2005 en Tulyehualco. Tenemos que un productor gasto más en la preparación del terreno en un 27% del total invertido, en labores culturales 25%, en cosecha un 22% en limpieza 13% y en almacigo un 8%.

Cuadro No.26 Costos de producción de amaranto en lugar cerril.

Concepto	Costo (\$)	Porcentaje % utilizado
Almacigo	1,000.00	8
Preparación de terreno	3,250.00	27
Siembra	650.00	5
Labores culturales	3,000.00	25
Cosecha	2,600.00	22
Limpieza	1,500.00	13
Total	12,000.00	100

Fuente: Sistema Producto Amaranto del Distrito Federal

En el cuadro no.27 se muestra los precios de la forma tradicional de producir amaranto en una zona plana o llana de Tulyehualco en el 2005, un productor gasto más es en la preparación del terreno en un 23% del total invertido y en la cosecha un 23%, en labores culturales 17%, limpieza en 17% y en almacigo en un 12%.

Cuadro No.27 Costos de producción de amaranto en una parte plana o llano

Concepto	Costo (\$)	Porcentaje % utilizado
Almacigo	1,000.00	12
Preparación de terreno	2,000.00	23
Siembra	650.00	8
Labores culturales	1,500.00	17
Cosecha	2,000.00	23
Limpieza	1,500.00	17
Total	8,650.00	100

Fuente: Sistema Producto Amaranto del Distrito Federal

En lo que se refiere a la producción en una zona plana de Tulyehualco los costos disminuyen, en comparación cuando se siembra en una zona cerril, los costos se incrementaron en un 72%. Entonces dependiendo del lugar en que siembra, es importante tomar en cuenta estos datos para obtener el aprovechamiento integral del cultivo de amaranto, ser competitivos y permanecer en el mercado nacional.

Continuando analizando la rentabilidad como indicador de la producción tradicional de amaranto por hectárea en el 2005 en Tulyehualco, la rentabilidad por hectárea de amaranto fue de 1.27 ton de semilla de amaranto y su precio fue de \$13, 551.00, si les descontamos los costos totales de producción; obtenemos un beneficio costo de 44%; en la razón beneficio ventas conseguimos un beneficio bruto de 30% en ventas, lo cual es un ejemplo muy claro de que el cultivo de amaranto es rentable, casi en 50% de su inversión.

Cuadro No.28 Producción primaria tradicional por ha. Tulyehualco 2005

Primer indicador: Rentabilidad Una hectárea produce 1.27 toneladas de semilla de amaranto el precio por tonelada es \$13, 551.00
Valor de la Producción = precio x cantidad del producto Valor de la Producción = \$13,551.00 (1.27 ton.)= \$17,210.00
Beneficio Bruto =Valor de la producción - Costos Totales Beneficio Bruto = \$17,210.00 - \$12,00.00 = \$5,210.00
Razón Beneficio Costo: Beneficio Bruto/ Costo Total. \$5,210.00/\$12,000.00 = 44 %
Razón Beneficio Ventas: Beneficio Bruto =Valor de la Producción \$5,210.00/\$17,210.00 = 30 %

Fuente: Sistema Producto Amaranto del Distrito Federal

En el siguiente cuadro no. 29 podemos observar que la rentabilidad por hectárea de amaranto en Tulyehualco en el 2005 fue de 1.27 ton de semilla de amaranto y su precio de \$13, 551.00, si les restamos los costos totales de producción obtenemos un beneficio de 98 por ciento, de lo anterior podemos observar que el cultivo de amaranto es valiosamente rentable.

Cuadro No.29 Producción mecanizada por ha Tulyehualco 2005

Primer indicador: Rentabilidad. <i>Una hectárea produce 1.27 toneladas de semilla de amaranto</i> el precio por tonelada es \$13, 551.00
Valor de la Producción = precio x cantidad del producto Valor de la Producción = \$13,551.00 (1.27 ton.)= \$17,210.00
Beneficio Bruto =Valor de la producción - Costos Totales Beneficio Bruto = \$17,210.00 - \$8,650.00 = \$8,560.00
Razón Beneficio Costo: Beneficio Bruto/ Costo Total. \$8,560.00/\$8,650.00 = 98%

Fuente: Sistema Producto Amaranto del Distrito Federal

A pesar del elevado costo de producción y menor rendimiento por hectárea de la producción del amaranto con relación a productos tradicionales, el precio mayor del grano, por ende su gran utilidad, hace que sea más atractivo para los productores.

4.2 Precio de los productos sustitutos

Los precios de los productos sustitutos tienen características de otro bien que puede usarse en su lugar. Son bienes o servicios que satisfacen necesidades similares, por esta razón se pueden remplazar por otros.

La palanqueta de cacahuete, la barra de cereal con chocolate, la barra de ajonjolí con cacahuete y nuez, son productos sustitutos que aunque no tienen las mismas propiedades nutricionales, que el amaranto, podrían utilizarse en lugar del amaranto.

Cuadro No.30 Productos sustitutos

Producto	Precio
Barra de amaranto	\$10.00
Palanqueta de cacahuete	\$15.00
Palanqueta de ajonjolí con cacahuete, nuez	\$11.00

Fuente: investigación propia.

4.3 Margen comercial

El margen bruto o margen comercial de un producto resulta de la diferencia entre el precio de venta y su precio de compra. En el comercio es habitual expresar este margen en términos de porcentaje sobre ventas.

Margen bruto o comercial = Precio de venta- precio de compra

Este margen, inicialmente se calcula para cada uno de los productos, no suele ser estable debido a causas como: **Variaciones en el precio de venta y Variaciones en el coste de las compras**

El kilogramo de amaranto se llega a cotizar entre \$3.50 y 5.5 pesos M.N., en el campo, en los períodos de producción, noviembre a enero. En la temporada de los meses de junio-agosto, este puede llegar hasta los \$22.00 pesos M.N.

Margen comercial=\$5.50-\$22.00= 16.50 de acuerdo a los precios dados antes mencionados

El margen comercial del kilogramo de amaranto fue muy bajo y cuando se le resta al precio que se tuvo para los meses de junio-agosto podemos obtener un margen de ganancia muy alto.

4.4 Análisis de los costos de transformación del amaranto

En lo que se refiere a la transformación del amaranto, también se tomaron datos del Sistema Producto Amaranto del Distrito Federal (Tulyehualco) con la finalidad de constatar que el cultivo del amaranto tiene una excelente relación beneficio-costo.

A continuación un cuadro no.31 con datos de la transformación del amaranto. El valor de la producción del amaranto reventado menos los costos de producción se obtiene un beneficio costo de un 84%, con relación a las ventas se obtiene una ganancia del 40%. Si el productor es el mismo que lo comercializa alcanza una ganancia superior al 100%, lo que significa que el amaranto es un cultivo atractivo para los productores.

Cuadro No.31 Transformación del amaranto

<p>Amaranto reventado consumo como cereal</p> <p>Valor de la Producción = precio x cantidad del producto Una tonelada de semilla de amaranto procesada en amaranto reventado se transforma en: 62.5 sacos de 16 Kg. cada saco se vende en \$500.00 Valor de la Producción = \$500.00 (62.5)= \$31,250.00</p>
<p>Beneficio Bruto =Valor de la producción - Costos Totales Beneficio Bruto = \$31,250.00 - \$17,000.00 = \$14,250.00</p>
<p>Razón Beneficio Costo: Beneficio Bruto / Costo Total: \$14,250.00/\$17,000.00 = 84 %</p>
<p>Razón Beneficio Ventas: Beneficio / valor de la Producción \$14,250.00/\$31,250.00 = 39 %</p>

Nota: El valor de la producción para este ejercicio se interpreta como "valor del amaranto reventado".

En el siguiente cuadro no.32 menciona que una tonelada de semilla de amaranto reventado en palanqueta se transforma en 22, 000 palanquetas con un precio de \$2.50 cada una, restándole los costos, se consigue un beneficio del 70%, y al vender las palanquetas el beneficio es del 40%.

Cuadro No.32 Semilla de amaranto se convierte palanquetas

<p>Valor de la Producción = precio x cantidad del producto. Valor de la Producción = 22, 000 (\$10)= \$220,000.00</p>
<p>Beneficio Bruto =Valor de la producción - Costos Totales Beneficio Bruto = \$220,000.00 - \$135,000.00 = \$85,000.00</p>
<p>Razón Beneficio Costo: Beneficio Bruto / Costo Total: \$85,000.00/\$135,000.00 = 63 %</p>
<p>Razón Beneficio Ventas: Beneficio / Valor de la Producción \$85,000.00 / \$220,000.00 = 39 %</p>

Fuente: Sistema Producto Amaranto del Distrito Federal

Los beneficio que se obtienen son mayores el 100% de la inversión inicial, lo que nuevamente nos indica, que el amaranto es un cultivo que no puede desaprovecharse, sino por el contrario continuar o iniciar según sea el caso como oportunidad de negocio.

En cuadro no.33 se muestra los precios y costos de 200 y 22 palanquetas de los productores de Tulyehualco en el 2005.

Cuadro No.33 Precios de palanquetas en Tulyehualco 2005

Concepto	Costo (\$) Kilogramo	Precio 200 palanquetas a \$2.50 c/u	Precio 22 palanquetas a \$10.00 c/u
Materia prima	75.00		
Insumos	20.00		
Mano de obra	40.00		
Total	135.00	\$500.00	\$220.00

Fuente: Sistema Producto Amaranto del Distrito Federal

Los costos de la materia prima son más de la mitad con relación al costo total, la de mano de obra representa un 30 % del costos y los insumos, sólo un 15%. Tenemos que con un precio de \$2.50 de las 200 palanquetas obtenidas se obtiene una ganancia del 30%. Pero en cambio si, decide un productor, hacer 22 palanquetas en vez de 200, la ganancia es del 40%, pero los productos que se comercializan son menos y la ganancia es mayor.

La palanqueta tradicional que se vende al público con un precio de \$4.00, la alegría en tiendas de autoservicio es de \$8.00, el amaranto reventado de 250 g tiene un costo de \$10.00 a \$13.00, el pan de amaranto en tiendas naturistas cuesta \$20.00.

Cuadro No.34 Precios al consumidor final en Tulyehualco 2005

Concepto	Costo (\$)
Palanqueta tradicional, alegría venta al público	4.00
Alegría venta en tiendas de autoservicio	8.00
Amaranto reventado venta de tiendas de autoservicio 250 g	10.00 a 13.00
Pan de amaranto en tiendas naturistas	20.00

Fuente: Sistema Producto Amaranto del Distrito Federal.

Los precios nacionales del amaranto (reventado, harina, barras)

Cuadro No.35 Al consumidor final

Concepto	Costo (\$)
Palanqueta/barra tradicional	4.00
Harina de amaranto	60.00
Amaranto reventado venta tiendas kg	50.00

Fuente: SAGARPA.

Cuadro No.36 Al mayoreo

Concepto	Costo (\$)
Palanqueta/barra tradicional	2.50
Harina de amaranto	50.00
Amaranto reventado	32.39

Fuente: SAGARPA.

Cuadro No.37 Precios del grano de amaranto al 16 de abril 2009 Ciudad de México

Producto	Precio*	Lugar
Amaranto kg	\$25.00	D.F
Amaranto kg	\$24.00	Central de abasto
Grano kg	\$14.00	Central de abasto
Costo del grano con merma	\$16.50	Central de abasto
Costal 15 kg	\$6.0 pza	Central de abasto
Mano de obra por operario (2)	\$82.00 diarios	Central de abasto

Fuente: Manual de Transferencia Tecnológica. Microindustria Elaborada de Productos de Amaranto. Precios en pesos mexicanos. Reporte semanal de precios de Especies y otros productos al mayoreo en Central de Abasto.

Actualmente el precio del amaranto que se otorga por cada kilo de nutriente son 15 pesos, aunque para este año se espera que suba un poco más: "Es muy poco el costo y también la ganancia, ya que aproximadamente se le invierte 15 mil pesos por hectárea para recibir un dividendo de ocho mil pesos."¹²

4.6 Política de precios

Para definir un precio, la empresa debe considerar dos aspectos:

1. Características imperantes en el mercado (demanda/competencia)
2. Los costos operativos para la producción del producto.

El precio de venta del producto debe calcularse de tal modo que con el volumen de ventas se consiga cubrir los costos y obtener un margen de beneficios. Los precios pueden ser definidos en función de las condiciones imperantes en el mercado y de los costos operativos.

¹² Leticia Tavitas investigadora del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) organismo que esta próximo a obtener tabulación del grano para el pago por tonelada.

El establecimiento de los precios en función de los costos puede basarse en costos totales o variables.

Al considerar los costos totales, el precio de venta incluye la totalidad de los costos y, además, el beneficio. El precio de venta se obtiene, en consecuencia, agregando un margen de beneficio a la suma de todos los costos. Este método está muy difundido en el mundo comercial. Sin embargo, este método puede causar problemas ya que no toma en cuenta los precios imperantes en el mercado, con lo que los precios calculados de esta manera pueden resultar demasiado altos.

El precio de venta del producto debe calcularse de tal modo que con el volumen de ventas se consiga cubrir los costos y obtener un margen de beneficios. Los precios pueden ser definidos en función de las condiciones imperantes en el mercado y de los costos operativos. El establecimiento de los precios en función de los costos puede basarse en costos totales o variables.

Lo primero que la empresa debe hacer es decidir dónde quiere posicionar su oferta de mercado. Cuánto más claros sean los objetivos de la empresa, más fácil será fijar el precio: Una empresa puede buscar cualquiera de cinco objetivos principales al fijar sus precios:

1. Supervivencia
2. Utilidades actuales máximas
3. Participación máxima de mercado
4. Captura máxima del segmento superior del mercado
5. Liderazgo en calidad de productos

También existen algunas condiciones que favorecen la fijación de precios bajos:

- * El mercado es muy sensible al precio y un precio bajo estimula su crecimiento
- * Los costos de producción y distribución bajan al irse acumulando experiencia en la producción
- * El precio bajo desalienta la competencia real y potencial

La importancia de los precios radica en los acuerdos implícitos o explícitos entre las firmas competidoras y se producen en un mercado oligopolístico, es decir, con pocos productores, como es el de la mayoría de los bienes de consumo duradero. Estos acuerdos evitan las posibles consecuencias de una guerra de precios entre las empresas que contribuiría a una disminución de los beneficios de todas ellas y a desplazar la competencia hacia otras variables, como son calidad del producto, publicidad, servicio técnico, distribución.

La fijación de precios lleva consigo el deseo de obtener beneficios por parte de la empresa, cuyos ingresos vienen determinados por la cantidad de ventas realizadas, aunque no guarde una relación directa con los beneficios que obtiene, ya que si los precios son elevados, los ingresos totales pueden ser altos, pero para que esto repercuta en los beneficios, dependerá de la adecuada determinación y equilibrio entre las denominadas "áreas de beneficios".

Es el conjunto de normas, criterios, lineamientos y acciones que se establecen para regular y fijar la cantidad de ingresos provenientes de la venta de bienes y/o servicios que produce el sector público a través de sus dependencias y entidades.

Se considera también en esta política los topes máximos y mínimos de precios y tarifas que establece el Sector Público a los particulares, por los citados bienes y/o servicios que produce.

A pesar de que se han realizado numerosas acciones y estudios pendientes a la producción de semilla seleccionada de amaranto, parece ser una de las prioridades pero debe de estar acompañada por la industrialización, comercialización y el impulso al consumo que son tareas que deben reforzarse. Para tal fomento a nivel nacional se necesita la decisión política y el apoyo oficial.

CONCLUSIONES:

El amaranto no es commodity del campo normalmente el precio lo establecen los intermediarios a los mismos compradores haciendo un calculo de cuanto quieren o pueden ganar, dejando un markup para el productor y viendo las características del industrial comprador. Si este solo usa amaranto en sus productos la semilla se hace indispensable (inelástica) por lo tanto el precio será mayor y desde luego el producto final (palanqueta) se encarece y el cliente (actual) no lo comprará y esto reduce la demanda hacia el intermediario por lo tanto debe dejar un margen para no reducir el consumo final. Por lo tanto el precio depende de esta manera del producto final y del costo de producir la semilla.

CAPITULO V COMERCIALIZACIÓN



La comercialización es la planificación y control de los bienes y servicios para favorecer el desarrollo adecuado del producto y asegurar que el producto solicitado esté en el lugar, en el momento, al precio y en la cantidad requerida, garantizando así unas ventas rentables.

Otra definición de comercialización es el conjunto de acciones tomadas por una empresa, encaminadas a hacer llegar un producto terminado a los consumidores.

En México en lo que se refiere a comercialización, existe una heterogeneidad encontrando desde transformadores a nivel casero que ellos mismos realizan su venta en un cajón donde colocan las alegrías y sale a vender por las calles, hasta que se venden en locales formales de la región, tianguis, ferias, tiendas naturistas, supermercados y en centros nutricionales.

Los población mexicana tiene poco conocimiento de las propiedades del amaranto, asimismo hay una insuficiente distribución del amaranto en el exterior, lo que ocasionan que no se tenga información sobre las relaciones comerciales derivadas de la transacción de este cultivo. Se requiere hacer un gran esfuerzo de promoción integral, desde la motivación entre los agricultores a fin de incrementar la producción, hasta lograr su aceptación en los mercados de consumo.

El amaranto, además de ser un alimento completo con un gran potencial para su comercialización. Es un grano blando, muy digestivo, de rápida cocción y apreciable sabor. Además, es muy fácil de usar y se comercializa en varias formas: grano, hojuelas, harina, cereal, palanquetas, pasta, panes galletas, bebidas, tartas e incluso su tallo fresco se utiliza para guisar sopas u otros platillos.

Un negocio recomendable es la explotación del amaranto reventado, el cual se puede vender como cereal. Sólo se requiere un sencillo molino casero para fabricar la harina de amaranto o para preparar galletas; pan integral; pastas; atoles; mazapanes y frituras

A pesar del elevado costo de producción y menor rendimiento por hectárea de la producción del amaranto con relación a cultivos tradicionales, este tiene un precio 100 por ciento más alto, por ende su gran utilidad, hace que sea más atractivo para los productores. Aunque el surtido de los productos de amaranto es todavía muy limitado.

Las utilidades nutricionales y económicas del amaranto son altas, debe de considerarse que el de amaranto es un grano que no es de consumo masivo, por lo que una vez obtenido el grano lo más probable es que en un inicio, sea difícil encontrar un mercado potencial para el mismo. Por lo cual se sugiere que el productor del cultivo sea el mismo que comercialice, ya terminado el producto (harina, alegrías, pan, etc.) esta puede ser una buena forma de entrar al mercado, sin intermediarios, con un margen de ganancia directo y completo, creando un potencial nicho de consumo.

La comercialización de amaranto es todavía difícil debido a la falta de consumo masivo y la ausencia de un mercado referencial. El grano de amaranto conserva un valor de mercado muy importante para el productor a diferencia de otros cereales tradicionales

En Puebla se ha confirmado que existen muchos intermediarios por lo que es un problema en los precios del grano, perjudicando a los productores.

El precio del amaranto se define de acuerdo a la oferta y demanda, pero lo más importante es la calidad básica del producto mismo. La etiqueta y toda la labor de publicidad y de promoción tienen que estar respaldadas por la alta calidad del producto.

1.1 Identificación de canales de comercialización existentes

Se dan cuatro vertientes para la comercialización total donde el comercio se da del productor, a consumidor final, a minoristas en la Cd. de México, a nivel de venta ambulante y éstos al consumidor final, en tiendas, establecimientos fijos, etc.

Muchas veces el amaranto procesado es comercializado en las ferias patronales de los municipios para obtener ganancias e invertirlo nuevamente en su producción. Desde 1971 se ha venido organizando en el pueblo de Santiago Tulyehualco la FERIA DE LA ALEGRÍA Y EL OLIVO, A. C., en donde se exponen y comercializan los productos derivados del amaranto y el olivo; la transformación de estas nobles semillas en forma artesanal.

En Morelos el canal principal de comercialización es en los municipios de Huazolco y Amilcingo, por donde fluye el mayor volumen del producto de semilla fuera de Morelos-talleres dulce - consumidor final es en las ferias regionales.

5.2 Estructuras de los canales

El consumo final más tradicional en el mercado local, son las palanquetas o alegrías, es como golosina y se venden de manera individual en la calle y camellones, o en medios de transporte público, estos productos también se consiguen en tiendas de abarrotes, en tiendas naturistas, de autoservicio, tianguis, central de abasto y en la merced.

El grano de amaranto reventado se puede comercializar en presentaciones al menudeo en tiendas naturistas, envasados en bolsas plásticas de 100g, 250g, 500g y 1 kilo, o bien, en costales a granel. Existe un nicho de mercado para amaranto orgánico.

Los productos de panadería (como harina, panes y galletas) elaborados con harina de amaranto en combinación con el trigo, estos son de menor popularidad, se venden preferentemente en tiendas naturistas, de autoservicio y también en panaderías.

La palanqueta tradicional de amaranto es elaborada en otros estados como Tlaxcala y Puebla con costos menores de producción, permitiéndoles vender sus productos con mayor facilidad de a menor precio generando una competencia con el producto elaborado en el Distrito Federal.

Se tiene conocimiento que productos elaborados en el Distrito Federal se comercializa en tiendas de autoservicio del estado de Guanajuato, desafortunadamente no existe información de volúmenes que se comercializan ni en el Distrito Federal ni al interior del República Mexicana. No hay diferencia en el precio de los productos que se venden en Guanajuato y en la Ciudad de México.

Actualmente en el mercado, los transformadores de amaranto han diversificado los productos obtenidos con esta semilla como una forma de lograr mayor competitividad y permanencia en este. Los transformadores de amaranto son los consumidores intermedios locales de algunos lugares de México.

Los productores se enfrentan con el problema de comercialización del producto, el uso que se le da al amaranto es casi exclusivamente en la elaboración de dulces tradicionales, que ellos mismos venden en ferias y días festivos de poblaciones cercanas; esporádicamente se emplea en otras presentaciones: atoles y tamales, la otra parte la venden a personas que acaparan la mayoría de la producción.

Esta ultima situación, es el factor más importante que limita el desarrollo del cultivo del amaranto, puesto que el productor no puede competir contra la fuerza que tienen los acaparadores para abarcar mercado, al respecto, cabe mencionar que estos operan en los estados productores concentrando los volúmenes adquiridos en Tulyehualco, D.F., en donde elaboran el dulce y lo dan a comercializar.

5.3 Márgenes comerciales en las diferentes etapas

El margen de comercialización, es superior al de otros productos agrícolas y su precio está influenciado por oferta y demanda.

En términos comerciales, el cultivo del amaranto representa mayor rentabilidad que cultivos de cereales tradicionales por su mayor precio comercial.

El amaranto es una oportunidad de negocio, la planta puede alcanzar más de metro y medio de altura. Según las variedades puede presentar diferentes tonalidades que van desde rojos intensos, verdes o dorados.

En este sentido la recomendación es comprar la planta completa para procesarla y venderla como naturaleza muerta al final. Pero la opción de sólo comercializar la planta es una buena idea. Se puede comercializar en el mercado con un precio de \$20 cada una. Lo más conveniente, sería asociarse con los productores para contar con un mejor precio.

5.4 Características del intermediario

Un problema que afrontan los agricultores, al no querer vender su cosecha a los acaparadores, es el de no poder colocarla, ya que por una parte no cuenta con los medios de transporte para llevarla a los centros de consumo y por otra no hay mercado.

El canal de comercialización del productor primario de amaranto presenta doble función del productor primario (productor-micro industrial): En donde se comercializa el grano de amaranto y los productos elaborados:

- Productor-micro industrial pequeño productor de amaranto, productor artesanal, autoconsumo.
- Micro industria, pequeños procesadores nivel casero y comercializan productos elaborados en forma directa al consumidor final.
- Pequeña industria unidades de producción industrias cuya organización inversión y observaciones superan a la estructura micro industria consumen grano de amaranto como materia prima y abastecen de productos elaborados los distribuidores finales.
- Mediana industria unidad de producción agroindustrial cuya organización, inversiones e innovación tecnológica esta en función de sus objetivos medianos y largo plazo promociona, distribuye y abastece de productos elaborados los mercados nacional y extranjero.
- Distribuidor final diversos agentes económicos encargados de hacer los productos al consumidor final: Tiendas de autoservicio, abarrotes, tiendas naturistas y alegrilleros.
- Consumidor final destinatarios finales del producto de lo que adquieren individualmente para su consumo inmediato: palanquetas, azúcar-glucosa.

5.5 Canales alternativos de distribución

Los posibles canales de distribución consisten en vender:

- ❖ directamente a los consumidores;
- ❖ a minoristas;
- ❖ a supermercados;
- ❖ a mayoristas;
- ❖ a instituciones

Una manera de comercializar el amaranto es a través de los desayunos escolares que distribuye el DIF en todas las escuelas de educación básica.

- ❖ Y servicios de banquetes a domicilio.

5.5.1 Conflictos en los canales

Los productores de amaranto se enfrentan con un problema en la comercialización, es el intermediarismo, por lo que es necesario eliminar los llamados cuellos de botella, evitando este problema para beneficiar a quienes con esfuerzo producen, y con ello, se pretende alentar inversiones en México

Hacen falta organizaciones reales que integren de una forma efectiva para contrarrestar estos problemas. Es indudable crear micro industrias que le den valor agregado al amaranto, las cuales deben desarrollarse como empresas integradoras que contemplen dentro de sus acciones todos y cada uno de los eslabones de la cadena.

Es necesario impulsar empresas para la producción y comercialización del amaranto. Para rescatar valores tradicionales y alimenticios que reditúen mejores dividendos para la salud de la población, como es el caso del amaranto, que tuvo gran relevancia en la dieta de los antiguos mexicanos.

En Puebla el 80 por ciento de la producción de amaranto se comercializa como materia prima y a través de intermediarios, lo cual evidentemente representa un problema muy importante, porque son ellos quienes controlan el precio con alto grado de especulación.

Faltan canales de comercialización y la persistencia de prácticas desleales de comercio, discriminación de precios y subsidios en los mercados de alimentos.

Los productos de amaranto tienen un precio 100 por ciento más alto que los cultivos tradicionales, el surtido todavía es muy limitado.

Se debe producir productos que satisfagan la necesidad del consumidor proporcionándole confianza, debido a que actualmente la mayoría de las alegrías que existen en el mercado no cuentan con etiqueta, ni registro, ni marca, con información nutrimental y todavía prevalecen algunas dudas sobre la veracidad del origen.

Los tecnólogos de alimentos tienen una materia prima versátil con múltiples aplicaciones y que puede participar en muchos productos tanto como ingrediente funcional como portador de su valor nutricional.

La comercialización es todavía difícil debido a la falta de consumo masivo y la ausencia de un mercado referencial. Los granos de amaranto se venden en negocios de dietéticas, al momento existe un nicho de mercado para amaranto orgánico.

Sin embargo, hay un beneficio si el productor y transformador es la misma persona, casi evitando por completo a los intermediarios. Hecho que no sucede en la comercialización de la gran mayoría de cultivos tradicionales, que encarecen y maltratan el producto. Por

consecuencia y es deducible que tanto el productor y transformador tienen mejores ingresos por su trabajo, y por lo tanto, el consumidor recibe también un precio justo.

En el mercado nacional e internacional, los productos elaborados de amaranto tienen grandes oportunidades de ser comercializados. Conocer las características básicas del amaranto, sus productos derivados, así como los mercados potenciales y mecanismos comerciales internacionales, ayudarán a que el comercializador lleve con éxito su actividad productiva.

Ante esto se sugiere que el productor del cultivo sea el mismo que comercialice ya terminado el producto (harina, alegrías, pan, etc.). Esta puede ser una buena forma de entrar al mercado, sin intermediarios, con un margen de ganancia directo y completo, creando un potencial nicho de consumo. Situación que puede ser catalogada como una desventaja a nivel productivo, comercial e industrial para la producción del amaranto, identificándose como un mercado poco desarrollado conociéndose con precisión la oferta y la demanda.

Se debe considerar que la mejor manera de difundir un cultivo, es diversificando los usos de la semilla para lograr que esta alcance un precio que resulte más atractivo al agricultor que otros productos a cosechar en la misma temporada y tipo de tierra.

Las perspectivas del amaranto hoy en día son más alentadoras, pues con la entrada al mercado de las empresas Nestlé, Bimbo y Kellogg's, la demanda de grano se ha incrementado de manera importante, lo que ha generado un mayor dinamismo en todos los eslabones de la cadena. Sin embargo, ahora es necesario fortalecer aún más el esquema de Agricultura por contrato que se inició, para ser congruentes con el crecimiento de la demanda, y a fin de generar una certidumbre para productores e industriales en cuestión de precio, calidad, abasto y oportunidad.

La comercialización del amaranto es un reto para todo mexicano que quiera dar valor a un producto relativamente desconocido. Educar a los clientes sobre las propiedades nutritivas y médicas del amaranto es una misión.

Las cadenas de distribución de alimentos exigen mayor nivel de organización, poder de negociación y competitividad por parte de los productores agroalimentarios mexicanos para acceder a los mercados mundiales.

En el mercado nacional e internacional, los productos elaborados de amaranto tienen grandes oportunidades de ser comercializados. Conocer las características básicas del amaranto, sus productos derivados, así como los mercados potenciales y mecanismos comerciales internacionales, ayudarán a que el comercializador lleve con éxito su actividad productiva.

5.6 Posibilidades de exportación

Los usos tan diversos que ofrece el amaranto aunado a las ventajas comparativas del cultivo con otros cereales, se aprecian perspectivas para lograr un aprovechamiento integral del mismo, al no ser un cultivo tradicional no se tiene un conocimiento adecuado, por lo cual anteriormente mostramos las potencialidades del mismo, como un cultivo que ofrece posibilidades para la exportación.

La posibilidad de ofertar los productos del amaranto en otros países es cada vez mayor, pues el grupo de consumidores se desarrolla cada año. En México se tendrán que incrementar el área de producción de los cultivos de amaranto para satisfacer al mercado en desarrollo. Los productores deberán ajustarse a los altos estándares de las normas internacionales establecidas para ingresar a los mercados internacionales; de lo contrario, podrían ser rechazados.

En los últimos años se ha ampliado el mercado de consumo de amaranto en países industrializados como Estados Unidos, Japón, Alemania y algunos países bajos en menor cantidad. . Aparte de producirse en países tradicionales como México, Perú o Bolivia y ya hay otros países como China, o la India donde el cultivo se ha difundido y el Lejano Oriente es donde más ha sido utilizado el amaranto.

México se encuentra en un momento estratégico en el que puede decidir convertirse en el principal proveedor de productos orgánicos de Estados Unidos y uno de los principales de Europa y Japón, si se implementan las políticas y estrategias necesarias para concientizar al productor de la importancia de organizarse y adoptar mejores prácticas de producción, compatibles con la conservación del medio ambiente y del desarrollo sustentable.

Las galletas y panes adicionados con harina de amaranto son un alimento hipoalergénico para los que padecen intolerancia al gluten, y no pueden consumir panificados a base de harina de trigo. Sólo en Europa hay más de diez millones de personas con este padecimiento, dato que permite dimensionar la potencialidad de estos productos en el mercado.

Las nuevas tendencias en el consumo mundial de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan con las más estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad, ofreciendo así una garantía al consumidor. Dichas tendencias se originan por un entorno comercial cada vez más exigente y competitivo, derivado de la globalización de los mercados y de la interdependencia económica.

Los países exportadores de amaranto son Argentina 49% y Perú 45%, México le sigue con un 3% de participación en el comercio mundial, pero el amaranto que se produce cuenta con mayor contenido energético, fibra y su sabor que lo distinguiría entre otros países, por lo cual es importante valorar estos datos para considerarlo un producto de exportación.

El cultivo de amaranto podría ingresar al mercado exterior si el productor se ajustara a los altos estándares de las normas internacionales establecidas, de lo contrario, podrían ser rechazados de inmediato. Es decir deben adaptarse a los estándares internacionales para producir alimentos de calidad y poder exportar.

Muchos países del mundo y organizaciones privadas, preocupados por la salud de sus habitantes y consumidores, han establecido sistemas de certificación y nuevas reglamentaciones para asegurar la calidad de los productos que consumen. A este respecto, destaca la Iniciativa de Inocuidad Agroalimentaria de Estados Unidos de 1997, el sistema EUREPGAP, cuya iniciativa surge de diversas cadenas de distribución de alimentos en Europa, y el sello Safe Quality Food (SQF) implantado por un grupo de distribuidores de alimentos en Estados Unidos.

La marca México Calidad Suprema como garantía de sanidad, inocuidad y calidad superior de los productos agroalimentarios y pesqueros mexicanos. La marca oficial "México Calidad Suprema", es un signo distintivo propiedad del Gobierno Federal que garantiza la calidad superior de los productos mexicanos, cuyos titulares son la Secretaría de Economía (SE), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y el Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C. (BANCOMEXT), mediante registro otorgado por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

La marca, además de ser una garantía de calidad, busca la identificación y diferenciación de los productos que cumplen con las siguientes disposiciones: Normas Oficiales Mexicanas (NOM's), Normas Mexicanas (NMX) y Normas Internacionales de manera confiable y transparente en beneficio de productores, empaques, distribuidores y consumidores.

El Banco Nacional de Comercio Exterior ofrece apoyo financiero y da seguimiento a las empresas participantes en Foodex-Japón, a través de un servicio permanente de promoción de sus productos y mediante el envío de información estratégica sobre el mercado japonés. La empresa Corporación proteína Americana, S.C. de R.L. participante en el Foodex-Japón los productos exporta son: harina de amaranto, grano de amaranto y productos de amaranto.

La competitividad es el principal reto que enfrentan hoy en día, las empresas a nivel mundial. Cumplir con los requisitos de calidad, cantidad y continuidad en el suministro de productos, son los requerimientos fundamentales. La solución: desarrollar una nueva cultura empresarial con conciencia social, basada en la información, organización, capacitación e integración empresarial.

Las empresas mexicanas se enfrentan a un entorno de intensa competencia. Las exportaciones comerciales, con los tratados de libre comercio suscritos por México con otros países, adquieren mejores oportunidades de crecimiento.

Lo más importante en el comercio exterior actual, es que tan preparada esta la empresa o el comercializador para que pueda iniciarse en las actividades de la exportación, tanto en su capacidad productiva, financiera, administrativa y estratégica.

CONCLUSIONES

- 1) El cultivo del amaranto, tiene enormes posibilidades y perspectivas técnicas de desarrollo, puesto que sus características son adecuadas y propicias para el cultivo, transformación e industrialización; así mismo el uso y consumo de este producto de alto valor proteico traería como consecuencia disminución considerable de los niveles de desnutrición existente en muchos países en desarrollo como México.
- 2) Actualmente no se encuentra con facilidad información de las bondades del amaranto, ni las diferentes formas de consumirlo, por lo que no hay una cultura de comer amaranto a pesar de ser un cultivo tradicional como el maíz y el frijol. Por lo cual es necesario fomentar el hábito de su consumo entre la población para lograr una cultura alimentaria en expansión.
- 3) Es factible reemplazar a muchos productos por lo menos parcialmente a muchos alimentos complementarios de la nutrición que se importan, por los elaborados con amaranto o sustituir la leche por preparados similares en base de amaranto, según estudios especializados.
- 4) El descuido de la oferta de productos en base de amaranto es campo fértil para emprender desarrollos que generen utilidades para inversionistas que buscan proyectos en valor presente neto positivo.
- 5) La demanda potencial en consumo como alimento del amaranto abarca niños, jóvenes, adultos y ancianos y se requiere un trabajo fuerte en diseño de productos atractivos para cada uno de los estratos y dentro de ellos.
- 6) México es un país que por ahora tiene ventajas de origen para impulsar la industria del amaranto, pero no es seguro conservarlo en el futuro.
- 7) El mundo necesita cada vez más nutrientes naturales en la alimentación de su población, el amaranto concentra una rica cantidad de ellos que puede contribuir a resolver el viejo problema de desnutrición y prevenir facilidades para el futuro
- 8) El consumo de amaranto podría mejorar sustancialmente la alimentación y nutrición de la población mexicana, así como disminuir la importación de alimentos foráneos.
- 9) Las pequeñas industrias que transforman el amaranto utilizan equipo que no cumple con las expectativas que requiere el proceso de transformación requiere, la organización es familiar, la mayoría de los productos que se procesan en para la industria de alimentos, la agroindustria se encuentra atomizada (muchas empresas pequeñas aunque con un proceso productivo renovada), no se tiene un padrón de cuantos transformadores existen.

CONCLUSIONES

- 10) Algunos productores realizan todo el proceso desde la producción, transformación y comercialización hasta el consumidor directo. Por lo que podemos decir entonces que existe una integración vertical (aumento de número de procesos productivos realizados por una empresa, esto ocurre cuando se encadenan varias empresas en una sola serie que puede ir desde la producción de la materia prima hasta la venta del producto terminado).
- 11) En México la producción artesanal tradicional no ha permitido el desarrollo tecnológico de equipos, maquinarias y tecnificación de procesos, con lo cual se mejoraría el nivel productivo del amaranto y disminuirían los costos de producción permitiendo ser más competitivos, ya que la superficie de cultivo y el volumen de producción no satisfacen a la demanda.
- 12) No se cuenta con estrategia formal y permanente de difusión para promover el consumo de amaranto en la población en general, ya que existe un desconocimiento de las propiedades del amaranto
- 13) Los mecanismos de producción, transformación tienen que volverse más eficientes y rentables, pues la superficie de cultivo y el volumen de producción no satisfacen la demanda.

RECOMENDACIONES

- 1) Seguir apoyando con recursos institucionales a los productores que viven en ésta y otras entidades de la República muchos de los cuales participan en cadenas productivas y convenios comerciales bajo el esquema de agricultura por contrato, figura que permite asegurar la venta del producto a precio base.
- 2) Establecer programas de promoción integral sustentadas en incentivos al productor, ofreciéndoles las mejores condiciones para la producción y la comercialización regional y nacional y los centros de abastecimiento de insumos (fertilizantes, plaguicidas).
- 3) Seguir esforzándose para promocionar el cultivo del amaranto
- 4) Trabajar conjuntamente con otras organizaciones de salud pública y servicio a la comunidad por medio de capacitaciones para sus promotores de salud para promover el consumo del amaranto enriqueciendo alimentos básicos como: las tortillas, pan, cereales, sopas y en la preparación de todo tipo de alimentos.
- 5) Promover el cultivo de amaranto a escala más grande en las comunidades rurales, a través de organizaciones de salud pública y por servicio a la comunidad a través de talleres promocionales a base de amaranto para las mujeres quienes se encargan del manejo del hogar y son las responsables de las decisiones alimenticias de la familia, para enfocarse en su consumo diario, el fomento de huertos familiares y demostraciones de cocina.
- 6) Impartir talleres y curso de transformación especializada en amaranto, con la finalidad de mejorar y desarrollar nuevos productos con aceptación comercial.
- 7) Promover el uso de harinas combinas con el maíz y ofrecerlo a la empresa como MINSA, así como a empresas que se dedican elaborar pan como Bimbo, ofrecer harina a empresas que se dedican a elaborar pastas de sopas.
- 8) Enriquecer Snacks (botanas, golosinas), modificar la presentación y distribución de la alegría de palanquetas y golosinas a base de amaranto.
- 9) Es necesario elaborar una norma oficial mexicana específica para el amaranto, por el momento no existe, ya que proporcionara información básica para los productores para reorientarlos a considerar al amaranto como un cultivo alternativo.
- 10) Es importante coordinar acciones y negociaciones entre los productores de grano de amaranto y los industriales de productos alimenticios y materias primas a base de amaranto, con el propósito de asegurar la disponibilidad, calidad y precio de este insumo en beneficio del productor, como del transformador de amaranto, para estabilizar y fortalecer el mercado de estos productos.

- 11) Dado el amaranto es un grano con potencial en la alimentación humana, existe preocupación para que se incorpore a la dieta de la población; para tal propósito se requiere desarrollar la oferta y de la demanda que están limitadas. Para elevar la oferta puede hacerse mediante un incremento de la superficie cultivada y de la productividad. El amaranto tiene una potencial demanda, debido a que con el se pueden elaborar una variedad de productos, esta se podría aumentar a través de la difusión de los diferentes usos del amaranto representando una oportunidad de mercado para México.
- 12) La preocupación de México es enfocarse a una ampliación de mercados y desarrollar nuevos productos de consumo masivo, tradicionales y especializados. Crear nichos de mercado específicos: naturista, light, gourmet (verdura), productos orgánicos, etc. Incorporar la proteína del amaranto a productos de la industria de botanas; cereales y panificación.
- 13) Al controlar el precio del trigo importado y las donaciones que se reciben, se podrían crear condiciones más atractivas y seguras para que el agricultor nacional pueda ampliar, adecuar las áreas de producción y mejorar la tecnología empleada.
- 14) El proceso de cambio tecnológico se puede dar en condiciones deprimidas, si es que se regula la política de precios y de las importaciones. Este proceso requiere una política de largo plazo muy estable.
- 15) Para incrementar el consumo de amaranto es necesario difundir sus propiedades y las diferentes formas de consumirlo a través de las recetas que se encuentran en un anexo al final de este documento.

BIBLIOGRAFIA

1. ALEJANDRE, G y Federico Gómez L.
"Cultivo del Amaranto en México".
Universidad Autónoma de Chapingo
México 1987
2. BACA, Urbina G.
"Evaluación de Proyectos"
Ed. Mc Graw Hill, 2a. Edición
México, D.F.
3. 4. BALDERRAMA, G; Becerra V; Sánchez H.
"Perfil del Amaranto".
Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Subdirección de Estudios y Proyectos
México 1987
5. BALLESTERO, Enrique
"Principios de Economía de la Empresa".
Alianza Editorial, S. A. (Alianza Universidad Textos)
6a. Edición. México 1993.
6. BERENSON, Mark I. (et al).
"Estadística para Administración y Economía: Conceptos y Aplicaciones".
Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.
México 1982.
7. CASILLAS, G.F.
"Obtención de nuevos productos a partir de la semilla de la alegría"
p. 300-306. *En*: Primer Seminario Nacional del Amaranto.
Chapingo, México. 1986B.
8. CERVANTES, M.J.
"El amaranto como alimento para animales"
p. 354-360.
En: Primer Seminario Nacional del Amaranto.
Chapingo, México. 1986.
9. CUADERNOS DE NUTRICIÓN No.1/Enero * febrero/1986 p.29 y 31
10. COSS, Bù Raúl.
"Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión".
Editorial Limusa.
México 1992.
11. DOMINICK, Salvatore.
"Microeconomía"
Ed. Mc Graw Hill 3a. Edición
México 1992.
12. ESPITIA, R.E.
"Estabilidad del rendimiento en amaranto"
En Primer Congreso Internacional del Amaranto Oaxtepec, Morelos , 22-27 sep.
p. 65.
México. 1991B.

13. FISHER, De la Vega Laura.
"Mercadotecnia".
Ed. Interamericana, S.A. de C.V.
México 1986.
14. LAZCANO, S. M., Morales de León, Santín H.
"Pasado y Futuro del Amaranto".
McCARTHY, Perreault.
"Marketing"
Ed. Mc Graw Hill.
Irwing undécima edición. México 1997
15. McDANIEL. J.C.
"Mercadotecnia"
Ed. Harla S.A. de C.V.
2a. Edición
México D. F. 1986
16. PORTAL DEL AMARANTO: sitio para integración de la cadena...
Ligas de interés para agricultor de amaranto... Tiene como objetivo promover las exportaciones de nuestro país así como traer...
www.amaranto.org.mx/article/articleview/456/1/15-114k-En cache
17. SISTEMA PRODUCTO AMARANTO (PDF)
www.sagarpa.gob.mx/dlg/df/planrectoramaranto.pdf-316-Ver como html
18. SÀNCHEZ, Marroquín, A.
"Dos cultivos olvidados de importancia agroindustrial: el amaranto y la quinua"
Archivos Latinoamericanos de Nutrición, Vol. XXXIII, No. 1, 1983.
19. SÀNCHEZ, Marroquín, A.
"Potencialidad Agroindustrial del Amaranto"
Centro de estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo. A. C 1988
20. SCHMELKES, Corina.
"Manual para la presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación (Tesis)"
Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica.
Ed. Harla
México 1988
21. SAPAG, Nasir (et al).
"Preparación y Evaluación de Proyectos"
Ed. Mc Grew Hill, S. A.
México 1993
22. TEUTONICO, R. A., KNORR, D.,
"Amaranth Composition propierties an application of a rediscovered food crop"
Food Technology, 1985.
23. Informe de UNICEF 2009.
24. <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/produ/cdrom/contenido/libro01/Cap8.htm>
25. <http://www.holistica2000.com.ar/Amaranto.html>
26. <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/Chef/amaranto.html>
27. <http://www.amaranta.com.mx/salud/propiedades/propiedades.htm>
28. <http://www.soyentrepeneur.com/home/index.php?idNota=2118&p=nota>

ANEXOS

RECETAS PREPARADAS CON AMARANTO

SE DEBE CONSIDERAR QUE LA MEJOR MANERA DE DIFUNDIR UN CULTIVO, ES DIVERSIFICANDO LOS USOS DE LA SEMILLA. POR LO CUAL ES NECESARIO FOMENTAR EL CONSUMO EN LA POBLACIÓN MEXICANA DE LOS DIFERENTES USOS DEL AMARANTO, DESDE AGUAS, SALSAS, HASTA CENAS Y POSTRES.

AGUAS

AGUA DE AMARANTO.

INGREDIENTES:

- 1 litro de agua.
- 1 lata mediana de leche condensada.
- 125 gramos de harina de amaranto (se consigue en tiendas naturistas).
- 1 cucharada sopera de canela molida.
- 1 cucharada sopera de extracto de vainilla.

PREPARACIÓN:

Se licuan todos los ingredientes, dando por resultado un jarabe que rinde para 5 litros de agua de amaranto, la cual se recomienda tomar fría.

HORCHATA DE AMARANTO

INGREDIENTES:

- 1 Litro de leche
- 3 Cucharadas de harina de Amaranto
- Miel de abeja o azúcar
- 3 litros de agua
- Canela en polvo

PREPARACIÓN:

- Endulzar 1 litro de agua con miel o azúcar
- Disolver la harina en el agua restante (2 litros)
- Dejar reposar durante 10 minutos
- Colarla y añadirla al agua endulzada
- Añadir la leche al gusto y espolvorear la canela
- Servir fría.

AGUA DE LIMON CON AMARANTO

INGREDIENTES:

- 15 limones medianos
- 1 taza de hojas de amaranto
- 3 litros de agua Azúcar
- Hielo

PREPARACION:

En una jarra ponga el agua y endulce al gusto, exprima los limones y agregue el jugo, licue las hojas de Amaranto e incorpórela al agua. Ponga hielo.

ATOLES**ATOLE CHAMPURRADO****INGREDIENTES:**

150 g. De chocolate en tablilla
250 g. De piloncillo
150 g. De harina de Amaranto
1 Litro de Atole de Maíz.

PREPARACION: Ponga a hervir el Atole de Maíz con la harina de Amaranto disuelta en un poco de agua fría y la raja de canela, sin dejar de mover De preferencia con una cuchara de madera. Cuando Empiece a Hervir, agregue tanto el chocolate como el piloncillo previamente Desmoronado. Continúe moviendo para que se disuelvan perfectamente Estos dos últimos ingredientes. Bata finalmente con el molinillo Deje hervir.

ATOLE DE AMARANTO CON AVENA**INGREDIENTES:**

2 litros de leche
150 grs. de harina de amaranto
50 grs. de cereal de amaranto
150 grs. de avena en hojuelas
Canela y azúcar

PREPARACIÓN: Se pone a hervir la leche con la canela, en la licuadora se muelen las hojuelas de avena, la harina de amaranto y el cereal, con poca agua. Cuando este hirviendo la leche se le vacía las harinas, se deja hervir a fuego lento sin dejar de mover para que no se pegue, se endulza al gusto.

LICUADOS**LICUADO DE PLÁTANO, GUAYABA Y AMARANTO PARA COMBATIR LA ANEMIA****INGREDIENTES:**

1 plátano
4 guayabas
1 cucharada de amaranto
1 vaso de Leche

PREPARACIÓN:

Lava perfectamente las guayabas
Quita la cáscara al plátano
Licua por un minuto la fruta con el amaranto y la leche

Vacía la bebida en un vaso y disfrútala

Este licuado se recomienda para combatir la anemia, ya que estimula la producción de hemoglobina en la sangre, también fortalece los huesos, el cabello y las uñas

LICUADO DE PAPAYA CON AMARANTO Y AVENA

INGREDIENTES:

2 cucharadas de amaranto
1 rebanada de papaya
Azúcar al gusto
1 vaso de leche
1 cucharadita de avena

PREPARACIÓN:

Se vierten todos los ingredientes en la licuadora, se toma en seguida. Bien frío

CREMAS

CREMA DE AMARANTO

INGREDIENTES:

1 litro de leche
1 litro de crema
1 kilo de harina de amaranto (se consigue en tiendas naturistas)
1 pechuga de pollo
1 tallo de apio en trozos
1 lata chica de chile chipotle (opcional)1 de barra de mantequilla
Sal, al gusto.

PREPARACIÓN:

Luego de hervir la pechuga y dejarse enfriar, se deshebra y se reserva el caldo. Se mezcla en la licuadora leche, crema y harina de amaranto y se vierte en una cacerola a fuego lento, en la que previamente se derritió la mantequilla. Se agrega el caldo y, si se desea, se adereza con un poco de jugo del chipotle. Al final se agregan el pollo deshebrado y los trozos de apio, para decorar.

OTRA CREMA DE AMARANTO

INGREDIENTES:

1/2 litro de caldo de pollo o res
1/2 litro de leche
200 g de hojas de amaranto
1 trozo de cebolla
2 cucharadas de harina de amaranto
1 tomate rojo
2 dientes de ajo
Sal al gusto
Aceite el necesario

PREPARACIÓN:

Se cuecen las hojas de amaranto de 7 a 10 minutos. Ponga tantito aceite en una sartén y fría la cebolla hasta que este acitronada, retírela y en el mismo aceite dore la harina de amaranto. Agregue un poco de leche moviendo constantemente para que no se formen grumos, añada el caldo y deje hervir. Muela las hojas de amaranto y añádalas; muela el tomate, los dientes de ajo y la cebolla acitronada y viértalo sobre la crema, sazonar con sal al gusto. Una crema rica en proteínas y con bajo nivel calórico. Si se desea se puede acompañar con galletas saladas.

SOPAS

SOPA DE CALABAZA Y ELOTE CON AMARANTO

INGREDIENTES:

1/4 de taza de aceite.
2 tazas de hojas de amaranto.
300 grs. de calabacitas picadas.
2 elotes desgranados.
2 litros de agua
1/2 kilo de jitomate
1 rama de epazote.
2 dientes de ajo.
1/2 cebolla rebanada.
1/2 taza de cereal de amaranto.

PREPARACION:

En un recipiente caliente el aceite, fría las calabacitas, las hojas de amaranto y los granos de elote, hasta que acitrone. Agregue jitomate con el ajo y la cebolla, licuados, junto con el agua y el epazote, deje que sé Cuezan las verduras durante 30 min. Sirva y adorne con el cereal de amaranto

SOPA DE FIDEO EN CALDO DE FRIJOL DE AMARANTO

INGREDIENTES:

1 taza de harina de amaranto 1 diente de ajo
1 ½ litros de caldo de frijol 1 taza de queso blanco rallado
1 paquete de fideo delgado 2 chiles serranos
1 jitomate mediano sal al gusto
1 trozo de cebolla

PREPARACIÓN:

Desmadeje el fideo sin desbaratarlo y fríalo en aceite, hasta que dore parejo. Muela en la licuadora jitomate, cebolla y ajo con sal y viértalo al fideo dorado. Deje sazonar, agregue los chiles. En el caldo de fríjol disuelva la harina de amaranto y añádalo a la sopa. Deje hervir, pruébelo de sal y cuando haya ablandado el fideo apague el fuego. Sirva la sopa con queso rallado.

ARROZ VERDE CON AMARANTO

INGREDIENTES:

1/4 de arroz lavado y escurrido
1/2 cebolla rebanada
2 dientes de ajo picados
2 tazas de hojas de amaranto.
4 chiles poblanos, asados y desvenados
3 tazas de caldo de pollo (o agua)
Sal y aceite el necesario

PREPARACION:

En una sartén caliente el aceite y fría el arroz con la cebolla y los ajos. Aparte licue los chiles con las hojas de amaranto. Cuando el arroz este transparente, escurra el aceite, agregue el caldo de pollo o agua y la mezcla de los chiles y hojas deje al fuego hasta que el arroz esponje y listo.

SOPA DE FIDEO CON AMARANTO

INGREDIENTES:

$\frac{3}{4}$ paquete de fideo
3 piezas de jitomate
 $\frac{1}{4}$ pieza de cebolla
2 $\frac{1}{2}$ cucharadas de aceite puro
1 cucharada de harina de amaranto
Ajo al gusto
Perejil al gusto
Sal al gusto

PREPARACIÓN:

Dore la pasta
Lave el perejil
Lave y licue los jitomates con la cebolla y el ajo. Añada a la pasta y deje espesar
Incorpore la harina de amaranto
Agregue agua y perejil.
Sazone con sal y deje hervir

SOPA AZTECA

INGREDIENTES:

12 tortillas de amaranto
1 cebolla chica
1 1/2 litros de caldo de pollo o res
2 dientes de ajo
50 g de queso añejo rallado
2 tomates rojos

2 cucharadas de harina de amaranto
2 chiles chipotles
1 lata de leche evaporada
1 ramita de epazote
1 aguacate
1 pedazo de chicharrón (opcional)
Sal al gusto

PREPARACIÓN:

Se cortan las tortillas en tiras delgadas y se fríen hasta que doren un poco. Aparte se muelen los tomates junto con la cebolla y los dientes de ajo, se sofríe muy bien y se le agrega la harina de amaranto revolviendo muy bien para que no se formen grumos, se le va agregando poco a poco el caldo, se deja hervir, se agrega la rama de epazote, la leche, los chiles chipotles y un poco de queso, se deja dar otro hervor agregándole las tiras de las tortillas, se retira del fuego.

GUISADOS

AMARANTO VEGETARIANOS

INGREDIENTES:

1 litro de caldo vegetal.
 $\frac{1}{2}$ taza de amaranto.
1 rama de apio.
 $\frac{1}{4}$ de cebolla.
 $\frac{1}{2}$ taza de acelgas picadas.

PREPARACIÓN:

Preparar el caldo vegetal e incorporar las verduras picadas finamente, cuando llegue a ebullición añadir el amaranto y dejar cocer cinco minutos hasta que esté tierno.

SALMÓN AL AMARANTO

INGREDIENTES:

300 g de salmón rosado
1 taza de harina de arroz
1 taza de amaranto
2 huevos batidos
150 g de tomates cherry
1 pepino
Mix de hojas (lechuga morada, cressa y criolla)
Eneldo fresco
Pan rallado SG

ADEREZO:

4 cucharadas de aceto balsámico
8 cucharadas de aceite de oliva y sal y pimienta negra molida

PREPARACIÓN:

Limpiar el salmón retirándole la piel, la grasa y las espinas. Cortarlo en bastones. Pasarlo por la harina de arroz y luego, por los huevos batidos. Después, por el pan rallado SG mezclado con la sal, la pimienta y el eneldo fresco picado. Finalmente, por el amaranto.

Dejar reposar en la heladera. Limpiar los tomates cherry y abrirlos. Cortar el pepino, con su piel, en rodajas delgadas. Preparar una ensalada agregando el mix de hojas.

AMARANTO CON TOMATITOS CHERRY

INGREDIENTES:

Amaranto cocido

Tomatitos cherry

Champiñones cortados en cuartos y rociados con un poco de zumo de limón

Sal

Ajo laminado

aceite

Perejil

Salsa para acompañar: nata líquida y un chorro de zumo de limón

De vez en cuando lo acompaño con ali-oli

PREPARACIÓN:

En un wok o sartén, a fuego vivo, calentamos un poco de aceite y vertemos los ajos y seguidamente los tomatitos enteros. Antes de que se les empiece a romper la piel, vertemos los champiñones y sazonamos. Cuando estén las verduras echas vertemos el amaranto y removemos constantemente durante unos pocos minutos (remover rápido pues se agarra fácilmente a la sartén). Corregir la sal si es necesario. Servir caliente, espolvoreado de perejil y con un poco de nata+zumo de limón o ali-oli a un lado del plato.

PESCADO EMPANIZADO CON AMARANTO

INGREDIENTES:

Milanesas de pescado cazón

1 huevo batido ligeramente

1 taza de amaranto (reventado)

Aceite de oliva

300 gramos de papas pequeñas

1 taza con agua para cocer las papas

300 gramos de zanahorias baby

1 cucharada de chile de árbol picado

Sal y pimienta

PREPARACIÓN:

Barnizar las milanesas con el huevo. Mezclar el amaranto con un poco de sal y pimienta; empanizar las milanesas. Freír las milanesas en aceite de oliva por ambos lados. Cocer en una cacerola las papas en agua con un poco de sal por 20 minutos a fuego alto, retirarlas del fuego y escurrir.

En una sartén, freír las papas y las zanahorias con un poco de aceite y complementar con el chile molido. Servir las milanesas calientes. Acompañar con las papas y las zanahorias.

CALDO DE POLLO CON AMARANTO

INGREDIENTES:

1 pechuga y 4 muslos de pollo
1 taza de hojas de amaranto bien lavadas
1 calabacita, 2 zanahorias
2 cebollas medianas
1 rama de cilantro
2 chiles serranos frescos
Limonas y sal

PREPARACIÓN: Cueza las piezas de pollo con una cebolla partida por la mitad, en suficiente agua con sal. Mientras tanto, Pique las zanahorias, las calabacitas, las hojas de amaranto y la otra cebolla. Cuando el pollo haya suavizado, agregue al caldo la zanahoria y las calabacitas cuando las verduras estén ya cocidas agregue las hojas de Amaranto y la otra cebolla. Pique también el cilantro y añádale. Deje hervir hasta que todo haya sazonado. Sírvalos bien caliente con chile y jugo de limón al gusto.

HUEVOS CON AMARANTO:

INGREDIENTES:

1 huevo
3 papas
3 chiles poblanos
10 hojas de Amaranto lavadas y picadas
 $\frac{1}{2}$ cebolla, sal y aceite

PREPARACION:

Cueza las papas, pélelas, déjelas enfriar y luego córtelas en cuadros. Ase mientras tanto los chiles Poblanos, pélelos y córtelos en rajitas. Finalmente, pique la cebolla en rajitas. En aceite bien caliente, Fría la cebolla hasta que esté transparente. Añada las rajitas poblanas y, después de un ratito, las papas cortadas en cuadros y las hojas de Amaranto. Cuando todo esté bien frito, incorpore los huevos batidos con anterioridad. Verifique la sal y déjelos cuajar.

EMPANADAS DE PICADILLO

INGREDIENTES:

1 taza de harina de trigo
1 taza de harina de amaranto
1 cucharadita de azúcar
2 cucharaditas de margarina
150 g de manteca vegetal
500 g de picadillo
Leche la necesaria
Sal al gusto

PREPARACIÓN:

Se prepara un picadillo de carne al gusto y se deja aparte. Se mezclan las harinas con el azúcar y sal al gusto, se agrega la manteca y la mantequilla, se amasa hasta que la masa quede consistente, se añade un poco de leche fría y se sigue amasando hasta que sea una masa suave y manejable. Si es necesario se le agrega otro poquito de leche. Se extiende la masa con un rodillo a que quede bastante delgada, se cortan ruedas hasta terminar toda la masa. Se rellenan y se doblan para formar las empanadas, se cierra apretando los bordes con la punta de un tenedor. Se acomodan en láminas engrasadas, se barnizan con huevo o leche y se meten al horno precalentado a 200°C durante unos 20 minutos.

POLLO EN SALSA DE AMARANTO

INGREDIENTES:

6 piezas de pollo
2 cucharadas de harina de amaranto
1 trozo de cebolla
3 tomates rojos
2 dientes de ajo
3 zanahorias cocidas en rodajas
2 cucharadas de mantequilla o margarina
1 chorrito de salsa inglesa
Sal y pimienta al gusto

PREPARACIÓN:

Se pone a cocer el pollo en un litro de agua con sal y su ramita de perejil. Aparte se derrite la mantequilla en una sartén. Cuando esta caliente se agrega la harina de amaranto moviendo constantemente hasta que dore. Una vez dorada se agregan los tomates, cebolla y ajo previamente molidos, se deja espesar un poco, se agregan las rodajas de zanahoria, la sal y pimienta al gusto y el chorrito de salsa inglesa. Por último se añaden las piezas de pollo, se deja hervir unos minutos más y se retira del fuego. Si se desea se le pueden agregar aceitunas, chícharos y cebollitas de cambray. De cualquier manera es una delicia

ALBÓNDIGAS AL CHIPOTLE

INGREDIENTES:

1/2 kg de carne molida de res o de pollo
8 cucharadas de harina de amaranto
2 dientes de ajo
1/4 de cebolla chica
3 tomates rojos
1 lata chica de chiles chipotles
1 puño de arroz
4 huevos
Un chorrito de vinagre blanco

Un chorrito de salsa inglesa
Sal al gusto

PREPARACIÓN:

Se revuelve la carne molida con el ajo y la cebolla molidos, salsa inglesa, vinagre, las ocho cucharadas de harina de amaranto, el jugo de los chipotles, un huevo, el puño de arroz y la sal, ya que esta todo bien revuelto, se forman bolas del tamaño que se desee y se fríe. Aparte muele el jitomate, se vacía en una olla y se pone a fuego, una vez fritas las albóndigas se colocan en el tomate, se condimenta con sal y otro poquito de jugo de los chipotles p se muele un chile junto con el tomate.

Se agregan dos tazas de agua y dos cucharaditas de consomé de pollo. Los otros tres huevos se ponen a cocer, posteriormente se rebanan y se añaden al caldo de las albóndigas

Si se desea al formar las albóndigas se pueden vertir directamente en el caldillo de tomate, de esta manera no se consume tanto aceite.

TORTAS DE AMARANTO

INGREDIENTES:

1/4 kg de cereal de amaranto
2 huevos
Sal al gusto
Aceite el necesario

PREPARACIÓN:

Se baten los huevos juntos con la sal, se va agregando el cereal de amaranto revolviendo perfectamente bien, se forman las tortitas y se frien en aceite caliente hasta que estén 'doradas de ambos lados. Se sirven acompañadas de caldillo de tomate rojo. Si se desea se puede acompañar con una ensalada de lechuga. Es un platillo rico en proteínas.

TORTAS DE AMARANTO CON ATÚN EN SALSA VERDE

INGREDIENTES:

250 gramos de amaranto tostado
1 lata de atún
3 huevos
 $\frac{1}{2}$ taza de aceite
Sal al gusto

INGREDIENTES DE LA SALSA:

500 gramos de tomate
100 gramos de chile verde (serrano)
1 diente de ajo
1 trozo de cebolla
Papas, en cantidades al gusto (cocidas y peladas)

PREPARACIÓN

En un recipiente coloque el amaranto, atún, huevos y sal al gusto; mezcle perfectamente y, con las manos humedecidas, forme las tortitas; finalmente, frías por ambos lados.

Para preparar la salsa, hierva los tomates junto con los chiles, ajo y cebolla, posteriormente licue y vierta en una cacerola junto con las papas para dejarlo hervir 5 minutos aproximadamente. Por último, integre las tortitas a la salsa.

BOLITAS DE AMARANTO BAÑADAS CON QUESO

INGREDIENTES:

150 gramos de amaranto tostado
4 filetes de pescado desmenuzado
 $\frac{1}{2}$ taza de brócoli hervido y picado
3 huevos ligeramente batidos
150 gramos de queso amarillo
 $\frac{1}{2}$ taza de leche
Sal al gusto

PREPARACIÓN:

Mezcle en un recipiente el amaranto, pescado, brócoli, huevos y sal; forme las bolitas, colóquelas en un refractario y hornee durante 15 minutos a 200 grados. Caliente la leche y agregue el queso, moviendo constantemente hasta que éste se derrita. Retire las bolitas del horno (con el debido cuidado para que no se deshagan) y sírvalas bañadas con la salsa de queso.

TAMALES

TAMALES DE CHILE ANCHO Y CHILE CHIPOTLE

INGREDIENTES:

1 1/2 kg de masa de maíz
300 g de harina de amaranto
1 cucharada de Royal
3 cucharadas de consomé
3 dientes de ajo
700 g de manteca (cerdo o vegetal)
3 chiles anchos desvenados
2 chiles chipotles (secos)
1 pechuga de pollo
1 cucharadita de cominos
30 cuadrados de hojas de plátano
Sal al gusto

PREPARACIÓN:

La manteca se bate hasta que esponje, ya que está bien batida se le agrega poco a poco la masa, la harina de amaranto, sal, consomé, polvo de hornear y los cominos. En la licuadora se muelen los chiles y los dientes de ajo y se incorporan a la masa. Se bate todo muy bien.

Las hojas de plátano se pasan por agua caliente, se sacan del agua, se escurren y se les pone una cucharada de masa y un poco de pechuga de pollo (previamente cocida y deshebrada), se doblan las hojas apretándolas ligeramente a formar un cuadrado, se van acomodando en la vaporera, se agregan cuatro vasos de agua, se cuecen durante una hora y media. Se puede cambiar el relleno de pollo por costillitas de cerdo o carne de cerdo deshebrada.

TAMALES DE ELOTE

INGREDIENTES:

12 elotes sazones
250 g de harina de amaranto
350 g de manteca de cerdo
1 kg de carne de cerdo
1 cucharada de azúcar
1 ramita de epazote fresco o yerba santa
3 chiles anchos remojados y molidos
Sal al gusto

PREPARACIÓN:

Se desgranar y muelen los elotes, se les agrega la harina de amaranto, la manteca de cerdo, el chile ancho frito con cebolla y ajo previamente molidos, la sal y el azúcar. En las hojas de los elotes se pone una cucharada grande de la mezcla de elote. Aparte se pone a cocer la carne de cerdo, se parte en porciones pequeñas las que se van poniendo encima de la mezcla de elote y se baña con la salsa de chile ancho, se adorna con una hojita de epazote o un pedazo de hoja santa. Se envuelve el tamal con las dos hojas de elote (encontradas) y se amarra con una tirita hecha también de las hojas de elote. Se ponen en la vaporera con cuatro vasos de agua por espacio de hora y media.

Si es necesario se agrega más agua. Son verdaderamente exquisitos. Para personas que quieren cuidarse del colesterol, los pueden hacer con aceite o manteca vegetal

TORTILLAS

TORTILLAS DE MAÍZ CON AMARANTO

INGREDIENTES

200 g de harina de amaranto
800 g de masa de maíz
Agua caliente la necesaria

PREPARACIÓN:

Mezclar la harina de amaranto con la masa de maíz, agregar un poco de agua y amasar perfectamente bien, si es necesario añadir otra poca de agua; se sigue amasando hasta formar una masa manejable y compacta, se deja reposar de 10 a 15 minutos y se procede a elaborar las tortillas en la forma tradicional o con un tortillero, cociéndolas sobre un comal.

COMENTARIOS:

Nueve tortillas medianas equivalen aproximadamente a 100 g de carne, es decir, las familias que se preocupen realmente por mejorar su alimentación y por tanto su salud, dispondrán ahora de un producto derivado del amaranto. La harina de amaranto, que enriquece tanto a la tortilla tradicional de maíz, como a la de harina de trigo con proteína, sales minerales y ácidos grasos esenciales a un costo muy reducido, ya que la carne tiene actualmente precios que no están al alcance de las familias de escasos recursos económicos. Estas tortillas se emplean en la preparación de otras recetas. También se puede utilizar harina de maíz para su preparación utilizando la misma proporción.

TORTILLAS DE HARINA DE TRIGO CON AMARANTO**INGREDIENTES:**

200 g de harina de amaranto
800 g de harina de trigo
175 g de manteca vegetal
Sal al gusto
Agua caliente la necesaria

PREPARACIÓN:

Se revuelven las harinas de amaranto y la de trigo, se añade la sal incorporando muy bien, se agrega la manteca revolviéndola perfectamente bien con las harinas hasta que quede perfectamente incorporada, se agrega poco a poco el agua procurando juntar bien las harinas sin que se vaya a pasar de agua. Se forman unas bolitas llamadas téstales y se extienden con un rodillo se cuecen en una comaleta previamente calentada. 7 tortillas equivalen a 100 g de carne.

TORTITAS DE AMARANTO CON QUESO**INGREDIENTES:**

2 tazas de amaranto
1 taza de queso rayado
1 rama de perejil picado
1 cebolla mediana picada
2 huevos
Sal y pimienta al gusto

PREPARACIÓN:

Mezcle bien los ingredientes; fría pequeñas porciones en sartén con poca grasa y sírvalas acompañadas de ensalada fresca.

TORTITAS DE HONGO SETA**INGREDIENTES:**

$\frac{1}{2}$ kilo de hongo seta. 3 ramas de epazote
250 gramos de cereal de amaranto (se consigue en tiendas naturistas)
1 cebolla picada.
3 huevos
Aceite y sal al gusto.

PREPARACIÓN:

Se lava, desinfecta y deshebra el hongo seta, agregándose luego la cebolla picada y el epazote; todo esto se cuece al vapor por unos 8 minutos, dejándose enfriar por otros 10 minutos, después de los cuales se incorporarán los huevos y el cereal de amaranto. Todo esto se revuelve para elaborar la masa que, como tortitas, se freirá en el aceite. Pueden acompañarse con ensalada verde, salsas o guacamole.

POSTRES**DULCE DE ALEGRIA****INGREDIENTES:**

1 k. de Amaranto tostado.
1 k. de Panela o piloncillo.
1/2 litro de agua
2 limones (jugo)

PREPARACION:

En medio litro de agua se pone a hervir el piloncillo, ya que este hirviendo se le agrega el jugo del limón, se deja hervir por más de 20 minutos. Para saber si esta en su punto se deja caer una gota de la miel en un vaso de agua, debe hacer una bolita en el fondo. Se sigue moviendo otro poco. Se retira del fuego y se mezcla la miel con mucho cuidado en un recipiente grande con el amaranto. Se mueve muy bien con una pala de madera muy rápido y se vacía en un cuadro de madera de 55 x 55 centímetros de diámetro por 1.5 centímetros de alto. Se prensa con un rodillo mojado o una botella, hasta que empareje, se corta en cuadros con un cuchillo mojándolo cada que se hace un corte (rápido)

BARRA DE AMARANTO**INGREDIENTES:**

1 taza de amaranto
3 cucharadas de miel de abeja

PREPARACIÓN:

Mezcla bien los dos ingredientes y extiéndelos sobre una plancha de madera (previamente engrasada). Haz una placa de dos centímetros de alto, cuando haya secado, córtala en cuadritos.

Tip: Puedes probar con chocolate en lugar de miel.

HOT CAKES DE AMARANTO:**INGREDIENTES:**

50 grs. de harina de amaranto
1/4 taza de harina integral
2 huevos
2 cucharadas de mantequilla
1 cucharada de polvo para hornear
Leche la necesaria.

PREPARACION:

Cierna las harinas, el polvo para hornear, en un recipiente agregue la mantequilla, los huevos y la leche, bata perfectamente bien hasta que desaparezcan los grumos, engrase un sartén y cocínelos a fuego lento, disfrútelos con miel, mermelada o cajeta.

PASTEL DE AMARANTO**INGREDIENTES:**

1 taza de harina de Trigo
200 grs. de harina de Amaranto
1 taza de avena
1 taza de azúcar
1 cucharada sopera de polvo de hornear
1 taza de aceite
2 huevos
1 cucharada de vainilla
1/2 litro de leche.

PREPARACION:

Se revuelven todos los ingredientes y se baten hasta que la pasta forme burbujas, se engrasa un molde con mantequilla y harina, se vacía la pasta y se deja hornear a fuego medio Durante una hora. NOTA: Si desea decorarlo hágalo con mermelada o si prefiere con azúcar glass o crema de chantilli.

YOGUR CON FRUTA Y AMARANTO**INGREDIENTES:**

200 grs. fruta de época
3 cucharadas de cereal de amaranto
1 cucharada de miel de abeja
150 grs. de yogurt al gusto

MANZANAS AL HORNO CON AMARANTO**INGREDIENTES:**

4 manzanas medianas
1/2 taza cereal de amaranto
1 cucharada de grosellas
4 cucharadas de azúcar morena

4 cucharadas de miel Maple

PREPARACIÓN:

En el recipiente que contiene frutas agregar todos los ingredientes. Precaliente el horno a 175 grados c. Deshuese las manzanas y deje 2 centímetros en su interior y córtelas y separados mezclarlos demás ingredientes. Hornear de 40 a 45 minutos.

AMARANTO CON DURAZNOS

INGREDIENTES:

1 cucharadita de mantequilla
1 ramita de romero picado
4 duraznos partidos
6 ciruelas rojas
6 cáscaras de naranja (tiritas)
2 cucharadas de miel de abeja
4 barras de amaranto natura
4 barras de amaranto con chocolate
Yogurt natural al gusto

PREPARACIÓN:

En un sartén coloca la mantequilla, una vez derretida agrega los duraznos en cuadritos pequeños y luego las ciruelas en rebanadas. Agrega la miel y el romero picado o sólo las ramitas, si deseas retíralas después. Agrega al final las cascaritas de naranja. Coloca las barras de amaranto en un plato luego sobre ellas el yogurt natural y baña con las frutas caramelizadas, decora con la rama de romero. Puedes rellenar cáscaras de naranja por la mitad con esta receta y agregar yogurt.

GALLETAS DE AMARANTO

INGREDIENTES:

900 gr. Harina de amaranto
300 gr. Harina de trigo
150 gr. Amaranto tostado
6 unidades Huevos
2 cucharaditas Polvo royal o similar
400 gr. Azúcar
150 gr. Semillas de amaranto tostado
1 taza de zumo de naranja mezclado con $\frac{1}{4}$ taza de leche
600 gr. Mantequilla

PREPARACIÓN:

Batir los huevos con el azúcar y el polvo royal, agregar a la mantequilla, mezclar bien e incorporar el zumo con la leche, por último las harinas poco a poco mezclando. Agregar la alegría o el amaranto tostado y batir hasta obtener una mezcla homogénea. Dejar descansar 30 minutos y extender sobre una mesada enharina con palote y cortar con una corta pasta con

la figura que usted desee. Enmantecar y enharinar una placa de horno, acomodar las galletas y llevar al horno durante 20 minutos.

TRUFAS DE AMARANTO

INGREDIENTES:

$\frac{1}{4}$ de tza. de azúcar glass
1 lata de crema
3 tablillas de chocolate
1 tza. de cocoa
1 tza. de amaranto

PREPARACION:

Mezcla el azúcar, la crema, el chocolate y la cocoa en un tazón, refrigera 30 minutos.
Saca la masa, forma bolitas y pásalas por el amaranto
Sirve en una charola

GALLETAS DE AMARANTO

INGREDIENTES:

2 1/2 tazas de harina de amaranto
2 tazas de harina de trigo
1/4 kilo de manteca vegetal
1 taza de azúcar
2 huevos
1 cucharadita de vainilla
2 cucharaditas de bicarbonato de sodio

PREPARACIÓN:

Bate la manteca hasta acremar; agrega el azúcar, los huevos y la vainilla mientras que en otro recipiente se revuelven las dos harinas y el bicarbonato de sodio. Revuélvelo con la mezcla anterior hasta obtener una consistencia suave. Por último, extiende sobre una superficie plana con un rodillo y corta las galletas para colocarlas en una charola previamente engrasada. Hornea a 180°C por diez minutos.

DULCE DE LECHE

INGREDIENTES:

4 tazas de semilla de amaranto reventada
6 tazas de azúcar
2 tazas de leche en polvo
6 rajas de canela
8 clavos de olor
 $\frac{1}{2}$ cucharadita de esencia de vainilla

PREPARACIÓN:

Se cuece la semilla de amaranto en 10 tazas de agua junto con la canela y clavos de olor; ya fría se cuele, se agregan cuatro tazas de agua y el azúcar removiendo constantemente; a la media hora se agrega la leche diluida en dos tazas de agua, se sigue moviendo para que no se pegue,

hasta que tome punto, se añade la vainilla, se retira del fuego. Si se deja espesar mucho, se vacía sobre una tabla engrasada y una vez frío se parte en forma de rombos con un cuchillo.

OTRAS GALLETAS DE AMARANTO

INGREDIENTES:

900 grs. de harina de amaranto
300 grs. de harina de trigo
150 grs de amaranto tostado
6 huevos
2 cucharaditas de polvo royal o similar
400 grs de azúcar
150 grs de semillas de amaranto tostado
1 taza de zumo de naranja mezclado con $\frac{1}{4}$ taza de leche
600 grs de mantequilla

PREPARACIÓN:

Batir los huevos con el azúcar y el polvo royal, agregar a la mantequilla, mezclar bien e incorporar el zumo con la leche, por último las harinas poco a poco mezclando. Agregar la alegría o el amaranto tostado y batir hasta obtener una mezcla homogénea. Dejar descansar 30 minutos y extender sobre una mesada enharina con palote y cortar con una corta pasta con la figura que usted desee. Enmantecar y enharinar una placa de horno, acomodar las galletas y llevar al horno durante 20 minutos.

GALLETITAS DE CANELA Y AMARANTO

Uno de los postres que más gustan a los niños y grandes son las galletas. Estas galletitas contienen amaranto, **un cereal lleno de propiedades nutritivas como aminoácidos, vitaminas y minerales como el hierro y el calcio**. Estas galletas van bien para ponerlas en el lunch de los niños o para ofrecer con un té.

INGREDIENTES:

1/4 taza de azúcar en polvo (glass), cernido
6 sobres de chocolate Instantáneo en polvo y semiamargo de preferencia
3/4 taza de azúcar morena o mascabado
3/4 taza (1 1/2 barra) de mantequilla, suavizada
3 huevos grandes
1 taza de amaranto
2 cucharaditas de extracto de vainilla
2 tazas de harina integral
2 cucharaditas de polvo para hornear
1 cucharadita de canela molida
1/4 cucharadita de sal de mar

PREPARACIÓN:

Precalienta el horno a 375° F. Combina el azúcar en polvo y 2 paquetes de chocolate abuelita en un tazón pequeño y reserva aparte. Bate el azúcar granulado, los 4 paquetes restantes de chocolate Abuelita y la mantequilla en un tazón grande hasta que la mezcla quede cremosa. Agrega los huevos y el extracto de vainilla. Agrega luego la harina, el polvo para hornear, la

canela, el amaranto y la sal, y bate hasta que todos los ingredientes se mezclen. Refrigerar la masa durante 1 hora hasta que este lo suficientemente firme para formar bolitas.

Formar la masa en bolitas de 1 pulgada. Enfría la masa en el refrigerador si se ablanda demasiado. Pasa las galletas por la mezcla de azúcar y chocolate Abuelita y colócalas sobre placas para hornear sin engrasar. Hornear de 8 a 9 minutos o hasta que los bordes estén hechos y las galletas se vean arrugadas. Enfríalas sobre rejillas de metal. Espolvoréalas con la mezcla de azúcar y chocolate si así lo deseas. Puedes agregar chispas de chocolate.

Empresa	Productos	Observaciones
<p>La empresa Grupo Cooperativo Quali Tehuacan, Puebla Elabora botanas con harina de amaranto Héroes de la independencia No. 517 Tehuacan, Puebla México Tel. Fax (01 238) 3821640 Alterinfarrobalaneta.apc.org http://www.laneta.apc.org/alternativas/producto.htm</p>	<p>Charritos , barritas de amaranto cubierto de chocolate y cacahuete con ajonjolí, polvos para preparar malteadas chocolate, vainilla y fresa Horchata, galletas de mantequilla, chispas de chocolate y de pasitas Cereal, harina, tiritas de limón, de canela y de chile. Hoja de amaranto en verde y fresca</p>	<p>Recibió un Premio Nacional Agroalimentario en el 2005 y por primera ocasión, el Premio México Calidad suprema a esta empresa mexicana de clase mundial que ha sobresalido al competir en los mercados nacional e internacional con calidad y excelencia de sus productos.</p>
<p>Grupo Nutrisol, S.A. de C.V. San Miguel de Proyectos Agropecuarios S.P.R. de R.S. Melchor Ocampo · 212-D Col. Cuauhtémoc, C.P. 06500, México, D.F. Tel. (52 5) 56 65 077 Fax (52 5) 54 64 093 (52 5) 2079 111 sanmiguel arroba iac.com.mx http://www.sanmiguel.com.mx http://www.amarantum.com</p>	<p>Mazapán OVNI golosina con concentrado proteico. Amazarena alimento balanceado tipo atole enriquecido con concentrado proteico. Plenum complemento alimenticio para adultos mayores de 50 años. Amanene Junior complemento alimenticio para niños mayores de 2 años. Amanene complemento alimenticio para niños mayores de 4 meses</p>	<p>Industrializa sus productos como dulces o harina integral para agregar a otros alimentos. Tiene productos a base de proteína de amaranto, concentrados de aminoácidos, utilizados como y complemento alimenticio.</p>
<p>Nutrisa http://nutrisa.com/un_negocio_natural/</p>	<p>Productos naturistas Empresa dedicada a la elaboración y venta de productos hechos con materias primas de origen natural.</p>	<p>Líder en el mercado de alimentos naturales y venta de helado de yogurt.</p>
<p>Bimbo</p>	<p>Barra multigrano amaranto</p>	<p>Presentación individual y en caja de seis \$3.00 individual</p>
<p>Kellogg's Nutridia</p>	<p>Amaranto con chocolate Cereal de amaranto</p>	<p>\$22.30 caja de 6 pzas de 28g \$39.00 Caja de 390 grs</p>
<p>Amarel de México http://www.amareldemexico.com.mx Tel. 2222641899 Puebla, México.</p>	<p>Venta de amaranto en semilla o reventado</p>	

Fuente: Elaboración propia con información recabada en las diferentes tiendas que existen en el mercado.

Empresa	Productos	Observaciones
Centro de desarrollo Comunitario Centèotl Bustamante 19, Zimatlà de Álvarez, Oax. CP. 71200 México. Tel.: (01) 951 571 50 61 www.prodigyweb.net.mx/centeotlac centeotalcarrobaprodigy.net.mx	Se dedican a dar asesoría técnica en la producción, cosecha, apoyo con el equipo, maquinas para facilitar la cosecha y trilla del amaranto.	
Tonanxochihuahutli Amaranto Vicente Guerrero 6 Bo. El Chinito, Tulyehualco, Xochimilco, D.F. Tel.: 2161 0417 y 58 42 27 39 Contacto: Prof. Pedro Molotla. http://.geocities.com/chavomacho77	Alegrías, tamales, atoles, tortillas, galletas, pan, panques, pasteles, mazapanes, granola, aguas frescas, sopas, etc.	La empresa elabora productos de amaranto como las tradicionales
Empresa Rusia ·39, Villa Universidad. 58060 Morelia, Michoacán. México. Tel. 52 43 272418 52 43 265728 nacandorarrobaunimedia.net.mx http://www.giga.com/NC-00es.htm	Empresa dedicada a la importación y exportación de productos naturales. Distribuimos al mayoreo en México algunos de estos productos.	Nos especializamos en la búsqueda de nuevos mercados para materias primas y productos naturales más elaborados.
VITANET Esteban Loera · 461 Sector Libertad, Guadalajara, Jalisco. C.P. 44380 Tel. 52 33 3342 0082 conmutador http://www.vitanet.com.mx/	Se dedica a la elaboración de productos apícolas y herbolarios que ayudan a mejorar la calidad de vida de las personas.	
Comercializadora Consejo comunitario ASHKENAZI Acapulco 70-6to piso, col. Roma norte, México, DF. Tel. (525) 256 0316, 2560095 Fax: (525) 211 058 http://www.kosher.net.mx/prodfraw.htm	Empresa comercializadora de productos certificados Kosher Barra Mordy de amaranto sabor nuez cubierta con chocolate (pareve)	
Agroindustria El Pavoreal S.P.R. de R.L. Calle Tomas Elena Mz. 16, Lt. 11, Col. San Sebastián, Santiago Tulyehualco, Xochimilco, D.F. Tel. 01 (55) 21 61 45 17 Correo electrónico: Ptcpavorreal@yahoo.com.mx	Dulces de alegría, obleas.	Tiene posibilidades de crecimiento, actualmente la organización forma parte de la integradora de productos de amaranto Quetzalcoatl, Tulyehualco.

Fuente: Elaboración propia con información recabada en las diferentes tiendas que existen en el mercado.

Empresa	Productos	Observaciones
Productos ZAM-FRE, S.A. de C.V. Circonio 45, Col. El Manto Iztapalapa CP. 09830 México, DF. Conmutador: (52) 56121626, 56122022 Fax: 56122261 Chocolatesarrobarpicard.com http://www.rpicard.com/	Productora y comercializadora de barras de amaranto y de granola, aunque su giro principal son chocolates.	
Agrícola alternativa Web: Galeana No. 38 (Guanajuato) México TIF: 4611047885 TIF: 4611230502	Marcas: Grano de amaranto Actividad: Grano de amaranto, en diferentes presentaciones y hortalizas en general	Cobertura local, regional y nacional
AMARANTO Y OBLEAS DE LA ROSA, S.P.R. DE R.L. Juana de la Rosa Beltrán Presidente Mariano Jardón Lt. 4 Mz. 30. Col. San Sebastián Tulyehualco Xochimilco 16700 Tel. 21 61 27 69, 044 55 13 32 64 92 amarantodelarosa@hotmail.com	palanquetas, obleas, pepitoria y amarantadas	
INTEGRADORA DE PRODUCTOS ARTESANALES IMPROARTE, S.A. DE C.V. Jenny Cevallos Prado Presidente Iturbide 28-3 Col. Tacubaya Miguel Hidalgo 11800 Tel. 55 16 03 96	productos de miel, hierbas naturales y amaranto	
S.P.R. DE R.L. DE C.V. INDUSTRIALIZADORA DE AMARANTO Graciela Rojas Jardines Presidente Vicente Guerrero # 37 Col. Calyecac Pblo. Santiago Tulyehualco Xochimilco 16710 Tel. 21 61 50 56, 21 61 45 82	productos de amaranto y sus derivados	
AMARANPAL'S Abraham Caporal Mansanares Representante Hidalgo No 22 Col. Asunción Huazulco Temoac 62870 Tel. 01 731 351 2516 zomarmor@hotmail.com.mx	transfor-mación de amaranto y cacahuate	
CORPORACIÓN PROTEÍNA AMERICANA, SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L. Carmen Martínez García Representante Manuel Pereyra Mejía 264 Col. Zaragoza Tehuacán, Puebla. Tel. 01 238 371 2568 Fax. 01 238 371 2568 carmenmartinez@quali.com.mx	cereal, harinas, botanas, dulces y galletas con amaranto	

Fuente: Elaboración propia con información recabada en las diferentes tiendas que existen en el mercado.

Cuadro No. 39 Productos que se venden en el mercado nacional en diferentes tiendas

Producto	Precio	Observaciones
Palanqueta con cacahuete, nuez, pasas, amaranto miel, pepitas.	\$11.00	Nutrimarel's Soya Palanquetas selectas desde 1993
Amaranto redondo con chocolate semiamargo 50g	\$5.00	Tienda Naturista. Productos la Rueda elaborado por Jorge Luis S. Velazquez México, D.F. Tel. 5243 5806 Cel. 5539555183
Churritos de amaranto 90g Galleta de amaranto Barritas de amaranto chocolate 8 pzas Cereal de amaranto Granola	\$15.00 \$25.00 \$28.00 \$19.00 \$30.00	Nutrisa Tereza Aramburu, Plaza de los Papagayos No. 19, Fracc. Las Alamedas, Atizapan de Zaragoza, C.P.52970 México, D.F. Nutrisa S.A de C.V. Periférico Sur 5482, col. Pedregal de Carrasco, C.P. 04700 México, D.F.
Enchilados churritos de amaranto 100g Galletas Barras de amaranto de chocolate Barras de amaranto 5 pzas	\$ 14.00 \$4.50 \$9.50 13.50	Centéotl A.C. Amaranto de Mesoamerica para el Mundo S.C. de R.L. Quintana Roo s/n. Zimatlán de Álvarez, Oaxaca, México. C.P.7120 amarantoadmon@yahoo.com.mx
Amaranto redondo de fresa Amaranto redondo 24 Amaranto redondo 12 pzas	\$6.80 \$15.80 \$25.70	Dulce típico La Finca S.A. de C.V. Plomo No.146 Depto.3 col. Valle Gómez Del. Venustiano Carranza C.P.15210 México, D.F.
Barra de amaranto chocolate 50 grs Chocoamaranto 250 gr	\$8.83 \$25.00	Alimentos Tradicionales Ometeotl S.C. de R.L. Roguiva Vicente Reyes No.7 Progreso Piaxtla, Puebla México Ventas: 40 Poniente No. 1111 Col. Santa María Puebla, Puebla. México Tel. (222) 232-95-47 Fax (222) 462-17-70 roguiva1999@yahoo.com.mx

Fuente: Elaboración propia de información recabada en las diferentes tiendas que existen en el mercado nacional.

Fuente: Elaboración propia con de información recabada en las diferentes tiendas que existen en el mercado.

Producto	Precio	Observaciones
Palanqueta redonda 2 pzas 80 grs	\$4.45	Elaborada y Distribuidora de Productos Alimenticios La Malintzi S.A. de C.V. Lázaro Cárdenas No. 48 San Gregorio Atlapulco, Xochimilco México. D.F. Tel. 58 43 20 24
Cereal de amaranto	\$15.70	
amaranto natural 100g		
Barras de chocolate	\$13.55	
amaranto con chocolate	\$7.80	
palanqueta mixta	\$6.00	
amaranto endulzado 190g	\$13.80	
Atole	\$6.00	
Harina	\$20.00	
Nutridia barra de amaranto cubierta con chocolate 28g paquete con 6 pzas	\$22.90	Wallmart distribuye Kellog' s elabora
Nutridia multigrano 390 g	\$34.90	
Cereal de amaranto La Malintzin	\$16.00	
Granola Maxilu	\$17.80	
Surtiamaranto redondo con 5 pzas	\$12.85	Surtiamaranto Hidalgo No. 22 Huazulco, Morelos C.P.62870 Tel. 01 (731) 351 2516 y 351 3600
Palanqueta con 20 pzas	\$20.10	
Surtiamaranto 20 pzas	\$20.10	
Barras de amaranto 20 pzas	\$14.50	
Chocoamaranto 20 pzas	\$20.10	
Granola 900g	\$25.75	
Amaranto endulzado 100g	\$8.00	Granilda, S. de R.L. de C.V. Estudios Azteca No. 9 Tec.Ma Iztacalco México, D.F. C.P. 08920 Tel. 56 33 23 64
Granola 1 kg	\$10.70	
Barra de alegría	\$19.66	
Harina	\$10.91	
Atole	\$12.45	
Chocohappy barra de amaranto con chocolate blanco	\$4.71	Nutrianto elaborado en Vicente Guerrero No. 23 Villa Chilapa de Díaz Oaxaca, Tel. (953) 522 40 70 Amaranto_cujica@hotmail.com
Charritos	\$5.00	La empresa Grupo Cooperativo Quali Tehuacan, Puebla Elabora botanas con harina de amaranto Héroes de la Independencia No. 517 Tehuacan, Puebla México Tel. Fax (01 238) 3821640
Barritas de amaranto cubierto de chocolate y cacahuete con ajonjolí 17 grs.	\$21.00	
Polvos para preparar malteadas chocolate, chocolate, vainilla y fresa 400 grs.	\$13.00	
Horchata 180 grs.	\$5.00	
Galletas de mantequilla, chispas de chocolate y de pasitas con cuatro galletas el paquete 4 galletas 100 g		
Cereal 250 g		
Harina 250 g		
Tiritas de limón, de canela y de chile. 100g		

Hoja de amaranto en verde y fresca Tripto de chocolate 18 g		
Producto	Precio	Observaciones
Barra multigrano amaranto Presentación individual y en caja de seis	\$3.00 individual	Bimbo
Mazapán OVNI golosina con concentrado proteico, 25 g, de sabores cacahuete, cajeta, vainilla, nuez y amaranto.	\$3.00 individual	Grupo Nutrisol, S.A. de C.V. San Miguel de Proyectos Agropecuarios S.P.R. de R.S.
Amaranzena alimento balanceado tipo atole enriquecido con concentrado proteico de amaranto, sabores de fresa, vainilla, chocolate y natural, 45 g, cada bolsa rinde 2 Lts.	\$3.90 individual	
Plenum complemento alimenticio para adultos mayores de 50 años, lata con 400 g.	\$55.00	
Amanene Junior complemento alimenticio para niños mayores de 2 años, lata con 400g.	\$60.00	
Amanene complemento alimenticio para niños mayores de 4 meses hasta 2 años, lata de 400 g		
Amaranzena caja con 30 bolsas de 45 g. Rinde 2 lts.	\$55.00	
Amakinder complemento alimenticio tipo cereal formulado para cubrir los requerimientos nutricionales de los niños (bebida o papilla), sabores: natural, manzana, plátano, vainilla y fresa.	\$3.00 individual	
Amarantum Maternal es formulación maternal complemento alimentario para mujeres gestantes enriquecido con proteína concentrada de amaranto	\$3.90 individual	

Fuente: Elaboración propia con información recabada en las diferentes tiendas que existen en el mercado.

Cuadro No.40 APOYOS GUBERNAMENTALES

Instancia	Programa	Observaciones
Secretaría de Economía	Apoyo a las pequeñas y Medianas empresas (PYMES)	
Secretaría del Medio Ambiente	Programa de Fondos Comunitarios de Desarrollo Rural (FOCOMDES)	Otorga subsidios a fondo perdido, en la elaboración de proyectos productivos. El dinero se da en efectivo y en ministraciones siempre y cuando justifique acciones, el plazo de entrega es relativamente ágil. Apoya para equipamiento y construcción de invernaderos
Secretaría del Medio ambiente	Programa de empleo social (PIEPS)	Este programa subsidia la contratación de mano de obra para dar atención al mejoramiento de las áreas rurales, es dinero en efectivo que se otorga a las comunidades por realizar trabajos de mejora en su localidad.
Procuraduría Agraria	Programa para la mujer (PROMUSAG)	Este programa inicia su funcionamiento a partir del año pasado, están apoyando a grupos de mujeres en actividades agropecuarias, ordenamiento ecológico y en las artesanías, subsidian hasta con el 90% los proyectos relacionados con las actividades anteriores.
Secretaría de Economía	Programa Nacional de Apoyo a empresas de solidaridad (FONAES)	Este programa, apoya el pago de proyectos productivos, aunque aquí ellos tienen sus técnicos quienes realizan los proyectos, el pago de estos carga al monto solicitado por el productor, por lo cual a veces no logra tener el impacto esperado.
Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CNDPI)	Esta institución apoya por el equipamiento de las unidades de producción, el procesamiento y las actividades artesanales, el apoyo es vía crédito el cual tienen que devolver, solo en caso de siniestros es condonado el pago.	
Fideicomiso de Riesgo compartido (FIRCO)	Con esta instancia del gobierno Federal se pueden desarrollar Agronegocios, principalmente a proyectos que agreguen valor a la producción primaria.	

Fuente: Elaboración propia con información recabada en las diferentes instancias.

Instancia	Programa	Observaciones
Financiera Rural	Conjuntamente con el fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOSIR) esta dando financiamiento para el desarrollo, fortalecimiento y consolidación de empresas rurales a través de capacitación, e infraestructura.	
<i>Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca (SAGARPA). Alianza para el Campo apoya a programas para el desarrollo rural, se divide en tres subprogramas:</i>	Financiamiento 1.Subprograma de apoyo a los proyectos de inversión rural (PAPIR) 2.Subprograma de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural (PRODESCA) 3.Subprograma de Fortalecimiento de Empresas y Organización rural (PROFEMOR)	1.Ha apoyado a los productores en la adquisición equipos e infraestructura para invernaderos. 2.Apoya en la capacitación y asesoría técnica, a través del pago de honorarios a consultores o prestadores de Servicios Profesionales, apoya también el pago de honorarios para la elaboración de proyectos productivos 3.Este subprograma apoya la operación de campañas fitosanitarias a través del Comité de Sanidad Vegetal, la autogestión y autofinanciamiento de las actividades en esta materia deben ser objetos de atención estratégica para los propios productores de nopal
SAGARPA	Adquisición de activos productivos (Alianza para el Campo) Agricultura	Maquinaria y equipo Material vegetativo, especies zootecnicas y acuícolas Infraestructura
SAGARPA	Apoyo Directo al Campo (PROCAMPO Procampo Tradicional Ley de Capitalización	Personas físicas o morales que se encuentren en legal explotación de superficies elegibles. Superficie Elegible: Extensión de tierra que hubiese sido sembrada con algún cultivo legal en alguno de los ciclos agrícolas elegibles, ya sea otoño- invierno o primavera-verano.

Fuente: Elaboración propia con información recabada en las diferentes instancias.

GLOSARIO

Commodity: Término inglés utilizado para referirse, sobre todo, a las materias primas que son objeto de negociación en mercados organizados: petróleo y gas natural, minerales, metales preciosos, trigo, azúcar, etcétera.

Composteo: aprovechamiento de los residuos orgánicos para producir abonos orgánicos mediante el composteo. El composteo es la degradación controlada de desechos sólidos orgánicos con microorganismos, por medio de una respiración aeróbica o anaeróbica, hasta convertirlos en humus estable.

Edáficas: Que pertenece al suelo o tiene relación con él.

Producción orgánica: Es un sistema global de gestión de la producción que fomenta y realza la salud de los agroecosistemas, inclusive la diversidad biológica, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Hace hincapié en la utilización de prácticas de gestión, con preferencia a la utilización de insumos no agrícolas, teniendo en cuenta que las condiciones regionales requieren sistemas adaptados localmente. Esto se consigue aplicando, siempre que es posible, métodos agronómicos, biológicos y mecánicos, en contraposición a la utilización de materiales sintéticos, para desempeñar cualquier función específica dentro del sistema.

Producción convencional: Se utilizan fertilizantes químicos.

Extruídos: Los alimentos extruídos son aquellos que han sido elaborados mediante un proceso de extrusión. El proceso de extrusión de alimentos es una forma de cocción rápida, continua y homogénea. Mediante este proceso mecánico de inducción de energía térmica y mecánica, se aplica al alimento procesado alta presión y temperatura (en el intervalo de 100-180°C), durante un breve espacio de tiempo. Como resultado, se producen una serie de cambios en la forma, estructura y composición del producto.

Gallinaza: Los fertilizantes o abonos orgánicos, son materiales de origen animal o vegetal que se aplican directamente en los suelos de cultivo con la finalidad de proteger, mantener o mejorar la fertilidad y producción de la tierra, los más comunes son: la gallinaza o vacaza, la composta e incorporación de algunas leguminosas (Plaster, 2000). La gallinaza es utilizada como principal fuente de nitrógeno para algunos cultivos, tal es el caso del amaranto; su aporte, consiste en mejorar las características de la fertilidad del suelo con algunos nutrientes tales como fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro, manganeso, zinc entre otros.

Economía de escala: Estructura de una organización empresarial en la cual las ganancias aumentan y los costos disminuyen como resultado del incremento del tamaño y eficiencia de la planta, empresa o industria; surgen economías de escala si el aumento de factores de producción es menor en proporción al aumento de la producción; se da cuando el costo medio a largo plazo de una empresa disminuye al aumentar la producción.