



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA**

***ESTRATEGIAS DE MERCADOTECNIA PARA
EL DESARROLLO DEL MARACUYÁ
(Passiflora edulis) EN MÉXICO***

POR:

LEYVI LÓPEZ MARTÍNEZ

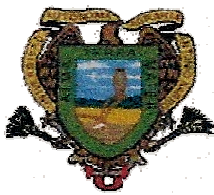
MONOGRAFÍA

Presentada como Requisito Parcial para Obtener el Título de:

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO

NOVIEMBRE DE 2009.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA**

**ESTRATEGIAS DE MERCADOTECNIA PARA EL DESARROLLO
DEL MARACUYÁ (*Passiflora edulis*) EN MÉXICO**

**POR:
LEYVI LÓPEZ MARTÍNEZ**

MONOGRAFÍA
Que Somete a Consideración el H. Jurado Examinador
Como Requisito Parcial para Obtener el Título de:
INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

**APROBADA POR:
PRESIDENTE DEL JURADO:**

MC. Carlos A. Livas Hernández

SINODAL

MC. Carlos Abrego Aguilera

SINODAL

MC. José Luis Zamora Ramos

**COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS
SOCIOECONÓMICAS**

M.A.E. Tomás E. Alvarado Martínez



Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Noviembre de 2009.

**IV. ES. SOCIOECONOMICAS
COORDINACION**

AGRADECIMIENTOS

*A **Dios** por acompañarme siempre en todo momento de dificultad, por permitirme terminar satisfactoriamente mis estudios y por cuidar a mi familia las horas de ausencia.*

*A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro por haberme abierto sus puertas, por permitirme crecer en todos los aspectos de mi persona, por ofrecerme todas la actividades que contribuyeron a mi educación y porque aquí he vivido la mejor etapa de mi vida. Gracias **“Alma Mater”**.*

*Al **M.C. Carlos A. Livas Hernández** por las enseñanzas que me dio, por toda la paciencia que me tuvo para realizar este trabajo de investigación que sin su ayuda no lo habría logrado, por que siempre se mostro dispuesto a ayudarme en todo momento, no me queda mas que estar agradecido con usted. Gracias*

*Al **M.C. Carlos Abrego Aguilera** por el entusiasmo y disposición mostrado en la realización de este trabajo, pero sobre todo por su amistad brindada durante mi estancia en la universidad.*

*Al **M.C. José Luis Zamora Ramos** por la confianza brindada para permitirme realizar este trabajo, por su dedicación y apoyo durante este trabajo, por sus acertadas correcciones, pero sobre todo por sus consejos y palabras de aliento.*

*A mis **profesores** no solo de la carrera sino de toda la vida por contribuir fuertemente en mi educación y no solo en lo profesional que ahora llega a una gran meta, si no también, en mi educación personal, por enseñarme que un numero no refleja el conocimiento adquirido, por poner a mi alcance un gran numero de herramientas necesarias para salir adelante y destacar como profesionista.*

DEDICATORIA

A mis padres por darme la vida, una maravillosa formación, por su ternura y todo su amor y por contagiarme por todas sus fortalezas, por ser un ejemplo a seguir, por sus sacrificios y el apoyo que me han brindado durante toda mi vida. No hay palabras para agradecerles lo mucho que los quiero y para agradecerles lo que han hecho hasta ahora por mí... mil gracias.

*Sra. **Micaela E. Martínez García** gracias mami por ser la amiga y compañera que me ha ayudado a crecer, gracias por estar siempre conmigo en todo momento. Gracias por la paciencia que has tenido para enseñarme, por el amor que me das, por tus cuidados que me has dado, por los regaños que sin duda los merecía. Gracias por estar pendiente de mí durante toda esta etapa.*

*Sr. **Apolonio López Martínez** gracias papá por enseñarme a ser perseverante y paciente, a ponerme pasos fijos para alcanzar mis metas, a ver los problemas con la cabeza fría, gracias por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí.*

*A mis hermanos **Juan, Marco Antonio, Mayra, Daitri Nelba**, por haberme brindado su confianza, amor, cariño y comprensión, por su apoyo y confianza que me han dado en los momentos más difíciles de mi vida que como hermanos son únicos y que con su esfuerzo salimos adelante, por haberme brindado lo mejor que hay en la vida. Los quiero mucho, mil gracias.*

*A mis Tíos (**Gaudencio, Lucrecia, Otón, Leonor**), a mi cuñado (**Arturo Zenteno**) y sobrina (**Rubí Zenteno López**) por todo el apoyo que me han dado, sobre todo en los momentos difíciles, por el ejemplo de superación que me da cada uno de ustedes y sobre todo por hacerme sentir que tengo un gran apoyo en cada una de nuestras familias.*

*A la familia **Cardona Díaz** por haberme abierto las puertas de su casa, por haberme permitido formar parte de ustedes y el haberme dado siempre la bienvenida,*

hacen que esté por siempre agradecido con todos. Muchas gracias, que dios los llene de bendiciones.

*A **Azael Ramos Vázquez** con todo mi amor, respeto y admiración, gracias por tu apoyo e impulsarme a seguir adelante, por los momentos felices que hemos compartido juntos, por estar conmigo en mis tristezas y alegrías, por que siempre tienes una palabra de aliento en los momentos mas difíciles, por ayudarme a devolverle la luz a mis ojos, siempre estaré agradecida con dios por haberte puesto en mi camino, cualquier decisión que tome el destino sobre nosotros siempre estarás en mi corazón, por que hoy y siempre serás el amor de mi vida.*

*A mis Amigos: **Areli Gonzales, Adriana Campos, Jorge Aimir Ríos, Miguel Ángel Machuca, Crispín Gonzales, Rosaura Isabel Ramos, Yucita Martínez, Lorena Cardona (güera), Diana Flores, Gilberto Robledo,** por todo su apoyo que me dieron en la casa donde vivimos y compartimos alegrías y tristezas, por ayudarme a crecer y a encontrar mi lugar en el mundo, por darme mucho días felices y llenos de risas, por darme sus hombros para llorar y por dejarme entrar a sus vidas y compartir un poquito de cada uno de ustedes, por que esos momentos son los que nos hacen crecer y valorar a las personas que nos rodean, siempre estarán en mi corazón.*

*A mis compañero de la generación 106 de Administración, **Elodia, Elsa, Yuliana, Yaneth, Lurdi, Estela, Carmen, Margarita, Elvira, Imelda, Carolina, Marisol, Amelia, Valerio, Florentino, Carlos, Osman, Cesar, Marcos, Jesús (pelón), Antonio, Iván Cruz, Sergio, Constantino, José Luis,** por brindarme su amistad durante toda la carrera, les deseo éxito a cada uno de ustedes. Esperemos algún día volver a reunirnos.*

Gracias a todos aquellos que no están aquí pero que de alguna manera me ayudaron a que este gran esfuerzo se volviera realidad.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	PAG.
AGRADECIMIENTOS	iii
DEDICATORIA	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE CUADROS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
 CAPITULO 1.- INTRODUCCIÓN	 1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS	4
1.3.1 OBJETIVO ESPECIFICO	4
1.3.2 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.4 METODOLOGIA	5
 CAPITULO II.- ASPECTOS GENERALES DEL MARACUYA	 7
2.1 ORIGEN Y DISTRIBUCION	8
2.2 HISTORIA Y SITUACION ACTUAL.....	10
2.3 GENERALIDADES DEL CULTIVO.....	13
2.3.1 CLASIFICACION TAXONOMICA	13
2.3.2 VARIEDADES	14
2.3.3 DESCRIPCION BOTANICA	15
2.3.4 FRUTO	20
2.3.5 SEMILLA	21
2.3.6 MÉTODOS DE PROPAGACIÓN.....	21
2.3.7 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES.....	22
2.3.8 REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS Y EDÁFICOS	25
2.3.9 MANEJO AGRONOMICO	26
2.3.10 PLAGAS	38
2.3.11 ENFERMEDADES.....	39
2.3.12 COSECHA Y POSTCOSECHA	40
 CAPITULO III.- EL CULTIVO DEL MARACUYA A NIVEL MUNDIAL.....	 41
3.1 HISTORIA.....	41

3.2 SUPERFICIES SEMBRADAS DE MARACUYA A NIVEL INTERNACIONAL.....	42
3.2.1 PRODUCCION DE MARACUYA EN BRASIL	43
3.2.2 PRODUCCION DE MARACUYA EN COLOMBIA.....	44
3.2.3 PRODUCCION DE MARACUYA EN ECUADOR.....	45
3.2.4 PRODUCCION DE MARACUYA EN AUSTRALIA	46
3.2.5 PRODUCCION DE MARACUYA EN ESTADOS UNIDOS.....	47
3.3 SUPERFICE SEMBRADA A NIVEL NACIONAL	47
3.3.1 PRODUCCION AGRICOLA DE MARACUYA EN MEXICO	48
3.3.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN	49
3.3.3 ESTADOS PRODUCTORES DE MARACUYA	50
3.3.4 EVOLUCION DE LOS PRECIOS MEDIO RURAL	51
CAPITULO IV.- COMERCIALIZACIÓN	52
4.1 PROBLEMÁTICA DE LA COMERCIALIZACION.....	52
4.2 CANALES DE COMERCIALIZACION DEL MARACUYA EN MEXICO.....	53
4.2.1 ESPECIFICACIONES PARA LA COMERCIALIZACION.....	55
4.3 DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD	55
4.3.1 REQUISITOS MINIMOS.....	56
4.3.2 PRESENTACIÓN	56
4.3.3 ÍNDICE DE MADUREZ.....	56
4.3.5 NÚMERO DE FRUTAS POR CAJA	57
4.3.6 PESO TOTAL DE LA CAJA	57
4.3.7 CARACTERÍSTICAS DEL EMBALAJE	57
4.4 REQUISITOS DE PRODUCTOS Y ETIQUETAS	57
4.5 CONDICIONES DE TRANSPORTE.....	58
4.6 PRECIOS POR KILOGRAMO	58
4.7 MERCADO INTERNACIONAL	59
CAPITULO V.- INDUSTRIALIZACION DEL MARACUYA.....	63
5.1 ASPECTOS DE LA INDUSTRIALIZACION	63
5.1 PROCESO DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL DEL MARACUYA.....	64
5.1.1 JUGO NATURAL.....	64
5.1.2 JUGO CONCENTRADO	66
5.2 TRANSFORMACION INDUSTRIAL DE MARACUYA EN MEXICO. .	67
5.2.1 TRANSFORMACION EN EL ESTADO DE VERACRUZ.....	67

CAPITULO VI.- ESTRATEGIA COMERCIAL PARA EL CULTIVO DEL MARACUYA.....	70
6.1 ASPECTOS GENERALES DE LA MERCADOTECNIA.....	70
6.1.1 ESTRATEGIAS DE MERCADOTECNIA	70
6.1.2 MEZCLA DE MERCADOTECNIA.....	71
6.2.1 ESTRATEGIA PARA PRODUCTO.....	72
6.2.2 ESTRATEGIA PARA PRECIO	73
6.2.3 ESTRATEGIA PARA PLAZA O DISTRIBUCION	74
6.2.4 ESTRATEGIA PARA PROMOCION.....	75
6.3 PARTICIPACION DEL GOBIERNO.....	75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
BIBLIOGRAFÍA	80
ANEXOS	83

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Influencia de diferentes agentes polinizadores en la fructificación de maracuyá amarillo (%). Estudio realizado en Brasil.....	19
Cuadro 2. Valor nutritivo de 0.01 kg de jugo de maracuyá amarillo.....	20
Cuadro 3. Cantidades totales de nutrientes extraídos por el maracuyá. Estudio realizado en Brasil	23
Cuadro 4. Plan de fertilización a seguir en el cultivo de maracuyá amarillo en un suelo de fertilidad media.	37
Cuadro 5. Producción de maracuyá en México (Toneladas)	50
Cuadro 6. Valor de la producción de maracuyá en México (Miles de Pesos) ..	50
Cuadro 7. Superficie cosechada de maracuyá en México (Hectáreas).....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la producción de maracuyá en el mundo.....	9
Figura 2. Fotografía del maracuyá amarillo.....	14
Figura 3. Fotografía del maracuyá purpura.....	15
Figura 4. Estructura de la flor de maracuyá.	17
Figura 5. a) Flor con estilo sin curvatura; b) estilo completamente curvo y c) parcialmente curvo.....	18
Figura 6. Siembra en cama.....	29
Figura 7. Siembra en camellones.....	30
Figura 8. Sistema de conducción en ramada.....	32
Figura 9. Esquema del sistema de conducción en espaldera vertical o tipo cerco con un hilo de alambre.	33
Figura 10. Sistema de conducción en espaldera tipo “T”	34
Figura 11. Poda de formación de plantas de Maracuyá Amarillo manejado en espaldera vertical con un hilo de alambre.....	35
Figura 12. Poda de renovación para maracuyá manejado en espaldera tipo “T”.	36
Figura 13. Poda de renovación para maracuyá, manejado en espaldera vertical con un hilo de alambre.	36
Figura 14. Distribución de la producción del maracuyá en el mundo.....	43
Figura 15. Precio medio rural anual nacional de maracuyá	51
Figura 16. Principales importaciones de jugo de Maracuyá.	62
Figura 17. Jugo de Maracuyá.....	65
Figura 18. Jugo de maracuyá Colombia.	67
Figura 19. Mermelada de Maracuyá Mexicana.	69

RESUMEN

El maracuyá, un producto poco conocido que prospera en climas tropicales, si bien no se ha generalizado su consumo a gran escala, sí ha mostrado que podría ser ampliamente explotado, dado que el mercado existe, lo que falta es promover más su consumo y convertirlo en una fuente de importantes ingresos, ya que no todas las regiones reúnen las condiciones climáticas necesarias para la producción, o existe un bajo interés en el cultivo debido al desconocimiento de los beneficios que podría arrojar. Estas características hacen que sea una buena opción para desarrollarse en algunas zonas de nuestro campo mexicano.

Las especies mas importantes, por lo que se refiere a la producción de frutos comestibles son: la variedad amarilla (*P. edulis* f. *flavicarpa*) y la variedad púrpura (*P. edulis* f. *edulis*). El fruto de la variedad purpura o morada tiene mejor sabor y aroma para consumo en fresco. La mayor acidez de los frutos de la variedad amarilla los hace mas apreciados para su industrialización.

Los principales productores a nivel mundial son Ecuador, Brasil, Colombia, Venezuela, Australia, Nueva Zelanda, India e Indonesia entre otros. Actualmente, el maracuyá se produce únicamente en 5 estados de la república mexicana que son Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Morelos y Puebla.

El principal problema que enfrenta en el proceso de comercialización es el desconocimiento de la fruta a nivel nacional y la elevada competitividad que tienen otros países productores a nivel mundial.

Los usos del maracuyá son diversos, desde su principal presentación en el mercado internacional como jugo simple o concentrado. También se utiliza la cascara en la industria de alimentos para animales, las semillas para la extracción de aceites para la alta cocina, las hojas como materia prima para la industria farmacéutica, en la perfumería.

Palabras claves: Passiflora, edulis, exóticos, maracuyá, industrialización, estrategia.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se ha insistido sobre la importancia de introducir y desarrollar nuevos cultivos que permitan ampliar las opciones de los productores para mejorar sus ingresos, al mismo tiempo que generen fuentes de empleo y divisas para el país.

Este planteamiento no es exclusivo de México, se ha presentado en forma simultánea en todo Centro y Sudamérica, así como en muchos países de África y Asia, acorde con las políticas intrínsecas asignadas a la agricultura, como parte de su papel en el nuevo modelo de desarrollo económico, denominado de ajuste y estabilización, instrumentado en estos países en la década de los 80.

A los nuevos cultivos se les ha llamado alternativos, no tradicionales ó exóticos, refiriéndose casi exclusivamente a plantas de climas subtropicales y tropicales y a hortalizas y flores de todo clima y a algunas frutas de clima templado como la tuna, el aguacate y las frutillas.

Este desarrollo pretende en su totalidad la propagación y cultivo de plantas tropicales y subtropicales y de hortalizas y flores de todo clima. El maracuyá es uno de los que se consideran promisorios.

En nuestro país es muy pequeña la superficie dedicada a este cultivo, para finales de 1995 se encontraron únicamente 40 ha cultivadas, aunque en años anteriores llegaron a 125 ha.

Existen condiciones en nuestro país para promover este cultivo en lo que es equiparable con las diversas zonas, si se trabaja adecuadamente en la experimentación agrícola, en la difusión de la tecnología de producción y en la asistencia técnica, para reducir los costos y tener productos competitivos en el mercado internacional.

Ante este panorama se consideró importante reunir la información que se encuentra disponible en cuanto a la producción, comercialización e industrialización de este cultivo para poder diseñar una estrategia comercial con el fin de poder dar a conocer este cultivo primeramente a nivel nacional, ya que puede ser una nueva ventana de mercado tanto a nivel nacional como internacional, ya que este fruto está considerado como exótico y puede convertirse en una fuente de ingresos para los estados que lo producen en nuestro país.

1.2 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

Uno de los más importantes retos, desde hace mucho tiempo en el desarrollo rural, ha sido la búsqueda continua de rentabilidad en las actividades productivas del campo.

La evolución y el entorno reciente de los mercados para buena parte de los productos agropecuarios, es muy competido y los volúmenes de transacciones son considerables.

En el sector agropecuario los productos tradicionales son el maíz, trigo, sorgo, soya, la naranja, manzana, tomate, la carne de bovino, porcino, pollo, etc. todos ellos de amplia difusión y de gran escala de producción y consumo no sólo en el ámbito nacional, sino también en el internacional.

En contraposición, se tiene una gama de productos agropecuarios no tradicionales cuyo conocimiento es limitado y sus niveles de producción y consumo son comparativamente modestos.

Este segmento de productores que participan en estos mercados son numéricamente pocos, se les tipifica como de agricultura empresarial, y tienen muchos años en sus sectores, muchos se han fortalecido, cuentan también con apoyos institucionales y dan incluso la batalla por los mercados internacionales con relativo éxito. Por tal motivo, es necesario transmitir la importancia de los cultivos no tradicionales como una alternativa rentable para sustituir los cultivos tradicionales.

Tal es el caso del cultivo del maracuyá (fruta exótica) que es un nuevo cultivo en México, que por su superficie, volumen, valor de la producción y empleo generado tiene una escasa importancia en el país. No sólo no se ubica entre las 16 principales frutas en el millón de hectáreas que registran las estadísticas, sino que incluso ni siquiera es mencionado o considerado junto a otros productos similares que sí son registrados como el litchi, la chirimoya, la granada china, la guanábana, el pérsimo, la pitahaya y la macadamia.

En tal situación el éxito depende de la promoción y apertura del mercado, es decir, dar a conocer el producto y generar su demanda; y cuando ésta exista o esté en desarrollo, la competitividad frente a los demás productores será medianamente equilibrada.

La apertura del mercado se relaciona a su vez con la promoción, la publicidad y la mercadotecnia que puedan realizarse y, por lo tanto, con la inversión pública y privada, así como los apoyos gubernamentales. La competitividad a su vez depende de sus costos de producción y comercialización, su localización, la infraestructura existente, los niveles de integración y otros factores.

Mediante la realización de este trabajo de investigación, se pretende generar información y divulgarla tanto a productores como al público en general los beneficios y bondades que ofrece el establecimiento de este cultivo, así como las de su fruto. Al mismo tiempo dar una idea de las ventajas que tiene la producción de productos exóticos, ya que en otros

países ya los han incluido en sus dietas por los beneficios que ofrecen, además de la generación de nuevos empleos para las regiones a las que se adapta el cultivo del maracuyá (Fruta de la Pasión).

1.3 OBJETIVOS

El presente trabajo de investigación documental plantea los objetivos que a continuación se mencionan:

1.3.1 OBJETIVO ESPECIFICO

- Ampliar las perspectivas de mercado de maracuyá, mediante la propuesta de una estrategia comercial (4p).

1.3.2 OBJETIVO GENERAL

- Aprovechar las ventajas competitivas de las regiones que reúnen las condiciones ambientales para el desarrollo del cultivo del maracuyá.
- Analizar la factibilidad de darle un valor agregado y por consiguiente, ampliar su uso en las industrias de cosméticos, etc.
- Analizar, interpretar y aplicar la literatura más relevante sobre estrategias de mercado al cultivo del Maracuyá.
- Difundir los diversos usos y beneficios que tiene el maracuyá para ampliar su consumo en nuestro país.

1.4 METODOLOGIA

La metodología utilizada para la realización de esta investigación consiste en la recopilación, análisis e interpretación, de información en diversas fuentes secundarias en los que se cuenta con trabajo de investigación como: revistas, tesis, publicaciones oficiales, páginas de internet, etc.

Así mismo por la importancia del enfoque mercadotécnico del presente trabajo se hizo una revisión exhaustiva de los textos más actuales y relevantes que tratan el tema de Estrategias de mercado.

El presente trabajo esta dividido en seis capítulos en los que se describen los aspectos relacionados con los objetivos de este documento los cuales se mencionan a continuación:

- I. **Introducción.** Apartado en que se establece el planteamiento del problema y la justificación; así también se describen los objetivos y la metodología utilizada para realizar este trabajo.
- II. **Aspectos generales del maracuyá.** En este capitulo se describen todos los aspectos generales del cultivo, el origen, requerimientos edafoclimaticos, plagas y enfermedades, paquete tecnológico.
- III. **Comportamiento del maracuyá a nivel mundial y nacional.** En esta sección se describen los aspectos relevantes sobre el cultivo del maracuyá en donde se mencionan los principales países productores, sus superficies sembradas y cosechadas. Así mismo los principales estados productores en México.
- IV. **Comercialización.** En este apartado se describe la comercialización a nivel nacional, las características de calidad que debe cumplir para evitar obstáculos en la exportación.

V. **Industrialización.** Se describe la transformación del maracuyá que realizan otros países para transformarlo y su uso en diferentes tipos de industria.

VI. **Estrategia comercial.** Se describen cada una de las estrategias de comercialización (4p) como medidas de acción para dar a conocer las oportunidades que ofrece este cultivo no tradicional.

CAPITULO II

ASPECTOS GENERALES DEL MARACUYA

El **maracuyá, mburucuyá, chinola, fruta de la pasión, parcha, parchita o pasionaria** (*Passiflora edulis*) es una planta trepadora del género *Passiflora*, nativa de las regiones subtropicales de América; se cultiva comercialmente en la mayoría de las áreas tropicales y subtropicales del globo, entre otros países: [Bolivia](#), [Brasil](#), [Ecuador](#), [Perú](#), [Colombia](#), [Venezuela](#), [Costa Rica](#), [República Dominicana](#), partes del [Caribe](#) y [Estados Unidos](#).

Esta especie es sumamente apreciada por su fruto y en menor medida por sus [flores](#), siendo cultivada en ocasiones como ornamental. Sus [hojas](#) y flores se utilizan, además, con efectos [medicinales](#) y bebidas de infusión.

Los cultivares comerciales pertenecen casi sin excepción a las variedades amarilla (*P. edulis* f. *flavicarpa*) y púrpura (*P. edulis* f. *edulis*).

La primera crece y se desarrolla muy bien en zonas [tropicales](#); requiere invariablemente más de 1000 mm anuales de lluvia y protección del viento y las heladas, y es por esto que es más rústica y vigorosa que el maracuyá púrpura, y produce cosechas más regulares; por su superior resistencia a los [nematodos](#) y otros [parásitos](#), se utiliza a veces como pie para [injertos](#) de la variedad púrpura.

La segunda está mejor adaptada a zonas templadas, por lo que puede cultivarse a mayor altura; sus requisitos de pluviosidad son similares a los de la variedad amarilla.

La adopción de una u otra está dada con frecuencia por las preferencias gastronómicas. El cultivo de maracuyá amarillo está más

extendido en Sudamérica, Hawaii y Australia, mientras que en el África y la India las variedades púrpuras predominan.

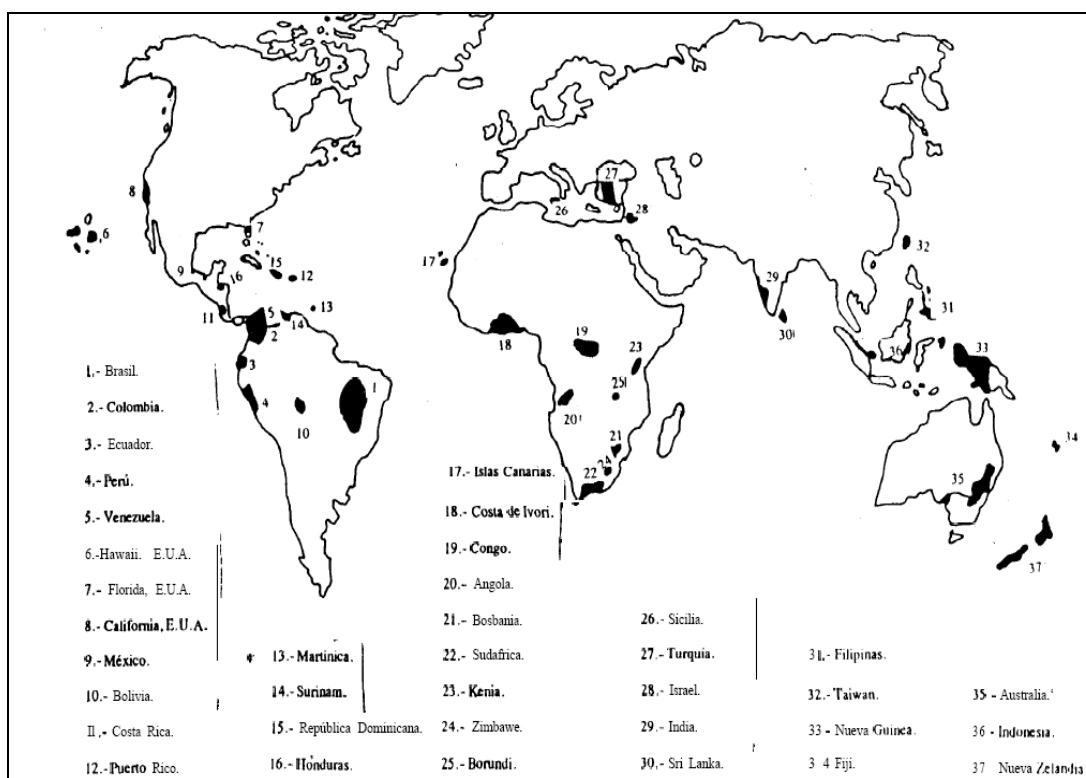
El púrpura o también llamado morado es propio de lugares más altos. De esta planta existen tres productos bien diferenciados: la fruta fresca, el jugo simple y el jugo concentrado. Estos dos últimos se utilizan en variadas formas en la industria de bebidas, en la industria láctea y de repostería, además de su cascara se extraen pectinas para alimentación animal; de su semilla, aceites para la alta cocina; sus hojas son materia prima en la industria farmacéutica y en la cosmetología; su flor es apreciada como ornato; su aroma y su riqueza en vitamina C y en minerales se utilizan en productos multivitamínicos, yogur-k y té.

Actualmente el maracuyá cubre apenas el 1% del mercado mundial de jugos, concentrados y pulpas; aunque, sin contar a la piña y a los cítricos, junto con el plátano y el mango integra el grupo de mayor demanda de frutas tropicales. Su penetración en el mercado de los países industrializados se ha visto dificultada por la inestabilidad de su oferta, la gran variación de sus precios y sus altas cotizaciones; aunque existen otras razones como las características de su aroma y su sabor agrisado que son poco conocidos, como la competencia de muchas frutas tropicales.

2.1 ORIGEN Y DISTRIBUCION

Es generalmente aceptado que el maracuyá (*Passiflora* sp.) es originaria de América. Es un componente tradicional de la cultura de Brasil, país en el que existe una gran producción tanto para su consumo interno como para su exportación, pero se ha desarrollado también en Colombia, Ecuador y, más recientemente en Perú, Venezuela y Costa Rica. Su producción comercial se inició en Australia en los años 40 del siglo pasado, dirigida al mercado europeo; posteriormente, empresas europeas lo llevaron a Kenia, Sudáfrica y otros países del mismo continente. Actualmente se cultiva en 37 países de 5 continentes.

Figura 1. Distribución de la producción de maracuyá en el mundo



La familia *Passiflora*, a la cual pertenece esta fruta, esta formada según varios autores, por cerca de 500 especies; la mayoría de ellas son nativas de las regiones tropicales de América, y más de 200, de Brasil. Algunas pocas son originarias de Asia, Australia, África, Islas del Pacífico, de Estados Unidos sólo una es originaria de Madagascar. Según una publicación reciente, se considera que en esta familia se tienen 14 géneros con 580 especies.

En México el maracuyá se produce tanto en traspatio como en explotaciones comerciales en los estados de Tabasco, Puebla, Veracruz, Michoacán y, recientemente en Guerrero y Morelos, aunque también algunas instituciones de experimentación e investigación en el Estado de México y Colima tienen algunas siembras (Gómez Cruz et al).

En México se reporta la existencia de 69 especies del género *Passiflora*, después de Colombia con 135, Brasil con 114, Ecuador con 76 y Perú con 73; mostrando ello el rango de adaptación de dicho género a las condiciones ambientales presentes en nuestro país.

Las especies mas importantes, por lo que se refiere a la producción de frutos comestibles son: *P. edulis*, Sims. (Maracuyá morado); *P. edulis*, Sims. Forma *flavicarpa*, Deg. (Maracuyá amarillo); *P. ligularis*, Juss. (Granada China); *P. mollissima*, Bailey (Sinónimo de *Tacsonia mollissima* HBK.); *P. quadrangularis*, L. (Granadilla gigante); y *P. laurifolia*, L. (Limón de agua).

En nuestro país la especie mas conocida de esta familia es la llamada en nuestro medio como granada china o granada de moco (*P. ligularis*, Juss.), la cual tiene algo de importancia como un frutal cultivado, pues se consume internamente desde hace ya muchos años, en cambio con las dos variedades comerciales de maracuyá se tienen relativamente pocos años de que se intenta su cultivo.

Los requerimientos ambientales para su cultivo comercial son: Temperatura promedio anual de 25 °C. Precipitación pluvial anual de 750 – 2000mm, distribuida uniformemente durante todo el año. Altitud variable desde 100 – 1500 msnm.

Desarrolla en terrenos no inundables y con buen drenaje. Exige suelos fértiles y profundos; de textura media, francos a franco arcillosos; ligeramente ácidos y dotados de abundante materia orgánica. No toleran periodos largos de encharcamiento. Se adapta a suelos ultisoles y oxisoles ácidos y pobres en nutrientes, corrigiendo acidez y manejando fertilización.

2.2 HISTORIA Y SITUACION ACTUAL

Existen crónicas españolas del siglo XVI donde se menciona al maracuyá como una de las especies propias de las selvas Americanas; fruto distinguido por su olor, sabor y su flor; además de que servía de adorno a las indígenas en el Perú y era ofrecido como manjar de “sorbo” a los visitantes’.

Actualmente el maracuyá es conocido por una inmensa lista de nombres, teniendo dos posibles explicaciones de aquel que fuera el original:

- a) En Brasil, el centro de origen del maracuyá, era llamado por los indígenas **“maraú-ya”**, que proviene de fruto **“marahu”**, que a su vez viene de **“ma-ra-ú”** que significa *“cosa que se come de sorbo”*, por lo que la unión de las dos palabras significa *‘fruto que se come de un sorbo’*; al conocerla los colonizadores, la palabra se degeneró llegando a la que hoy conocemos; maracuyá’.
- b) Maracuyá se deriva del portugués **“maracujá”** proveniente de una voz indígena **“maracuiá”** que significa *“comida preparada en Totuma”, o “comida preparada en cuia”*. En todo el mundo el maracuyá es también muy conocido como fruto de la pasión, no por ser un afrodisíaco o tener alguna propiedad parecida a ello, sino que su flor contiene los símbolos de la Pasión de Cristo, teniendo entonces un origen religioso esta designación.

La flor del maracuyá, *flor de las cinco yagas, flor passionis o flor de la pasión* simboliza en los estigmas los tres clavos de la cruz, en los estambres las cinco heridas y en los filamentos la corona de espina, los cinco sépalos y cinco pétalos representan los 10 apóstoles presentes en el martirio, los zarcillos axilares como las cuerdas de los azotes, mientras que la forma del fruto se refiere al mundo que se iba a redimir.

Al notar los misioneros españoles los instrumentos de la Pasión de Cristo en la exótica flor del maracuyá, ésta se convirtió en uno de los elementos de la doctrina católica para explicar a los indígenas como se había presentado la Pasión de Cristo.

Con tales antecedentes, en 1906, Jacomo Bosio en Bolonia, Italia escribió un tratado en tono profético de acuerdo al significado de la flor, Dios reflejaba su cruz y su calvario a los indígenas del nuevo mundo.

Como resultado de la fe Cristiana, la flor del maracuyá y su fruto inundaron el mundo para convertirse poco después en la llamada Pasionaria, de ahí también que la familia botánica a la cual pertenece haya sido nombrada Passifloras.

El maracuyá desde antes de la conquista fue identificado por multitud de "nombres, ejemplo de ello es que en el Perú, la lengua Quechua lo evocaba como *tintin* y en la lengua Aymará como *upincoyu*, además muchos otros nombres en otras lenguas indígenas de América del Sur; por ello en nuestros días el maracuyá puede ser reconocido por diversos nombres dependiendo del idioma o país al cual nos referimos; así se le nombra *marucujá* en portugués, aunque en Brasil también se le conoce como *maracujá peroba*; *yellow granadilla* en los países de Africa del sur; *lilikoi* en Hawaïi; *couzou*, *grenedille*, *passiflore*, *barbadine* y *fruit de la passion* en Francia; *golden passion fruit* en Australia; *passion fruit* en Inglaterra, Estados Unidos y otros países de habla inglesa; *guate* en Panamá; *ceibey* en Cuba; *parcha* o *parchita* en Puerto Rico y Venezuela.

La producción de maracuyá en México ha pasado por varias fases de desarrollo, y como la planta no es originaria de México, su historia inicia con el proceso de introducción al país y su posterior divulgación. Se desconoce cuando se introdujo por primera vez, si bien se registra que se trajo en 1967 para ser estudiada en el Campo Experimental del Hule en El Palmar, Ver., pero hay información de que antes de ello y posteriormente, se han realizado introducciones de otros materiales. La extensión inicial del maracuyá en México se realizó en forma de siembras de tipo de traspatio, sobre todo en los estados de Puebla y Veracruz.

A partir de 1989/90 comienza la siembra del maracuyá en plantaciones comerciales con un alto nivel tecnológico, marcando una nueva fase de desarrollo a nivel regional, fue una etapa en que parecía que el maracuyá se

difundiría ampliamente como alternativa, sin embargo, no perduró mucho tiempo, y terminó en 1993, aproximadamente.

Una tercera fase se observa a partir de esta fecha y se caracteriza por la incursión de los pocos productores que decidieron seguir con el cultivo en el proceso de la transformación artesanal de la fruta, buscando su venta en forma de jugo, pulpa, mermelada, miel, cascara en almíbar, vino y licor. Esta fase es la que continúa tratando de consolidarse actualmente.

2.3 GENERALIDADES DEL CULTIVO

Se considera que el centro de origen es Brasil, específicamente la región del Amazonas. Este país es considerado el origen de unas 150-200 especies de las 465 existentes de *Passiflora*. La especie *Passiflora edulis* (maracuyá morado), dio origen, a través de una mutación, a *Passiflora edulis* forma *flavicarpa* (maracuyá amarillo).

2.3.1 CLASIFICACION TAXONOMICA

Nombre común: maracuyá amarillo, parchita, calala, maracujá, yellow passion-fruit.

Orden: Passiflorales

Familia: Passifloraceae

Género: *Passiflora*

Especie: *Passiflora edulis* forma *flavicarpa*

Otras especies de importancia económica son:

Passiflora edulis : maracuyá morado.

P. alata : maracuyá grande, maracuyá dulce.

P. quadrangularis : granadilla grande

P. laurifolia : maracuyá naranja

P. caeruleo : ornamental

P. ligularis

P. maliformis

Fuente: Avilan Cereda, E. et al.

2.3.2 VARIEDADES

Existen dos variedades o formas de maracuyá que se cultivan en Colombia:

🍈 El maracuyá amarillo (*Passiflora edulis* variedad *flavicarpa Degener*), que presenta frutos vistosos de color amarillo con diversas formas. Esta variedad crece y se desarrolla muy bien en zonas bajas. Es una planta mas rustica y vigorosa que el maracuyá purpura.

Figura 2. Fotografía del maracuyá amarillo.



El maracuyá morado (*Passiflora edulis* variedad *purpurea* Sims) que presenta frutos pequeños de color rojo o morado. Esta variedad crece y se desarrolla en zonas templadas.

Figura 3. Fotografía del maracuyá purpura



2.3.3 DESCRIPCION BOTANICA

Es una planta trepadora, vigorosa, leñosa, perenne hasta de 20 metros de largo, tallos verdes, acanalados en la parte superior y glabros, zarcillos axilares más largos que las hojas enrolladas en forma de espiral.

HOJAS

Son simples, alternas, comúnmente trilobuladas o digitadas, con márgenes finamente dentados, miden de 7 a 20 cm de largo y son de color verde profundo, brillante en el haz y pálido en el envés.

ZARCILLOS

Son redondos y en forma de espiral, alcanzan longitudes de 0.30 – 0.40m, se originan en las axilas de las hojas junto a las flores; se fijan al tacto con cualquier superficie y son las responsables de que la planta tenga el hábito de crecimiento trepador.

TALLO

El maracuyá es una planta trepadora, la base del tallo es leñosa, y a medida que se acerca al ápice va perdiendo esa consistencia. Es circular, aunque en otras especies como *P. alata* y *P. quadrangularis* es cuadrado.

RAICES

El sistema radicular es totalmente ramificado, sin raíz pivotante, superficial, distribuido en un 90% en los primeros 0.15 – 0.45 m de profundidad, por lo que es importante no realizar labores culturales que remuevan el suelo. El 68% del total de raíces se encuentran a una distancia de 0.60 m del tronco, factor a considerar al momento de la fertilización y riego.

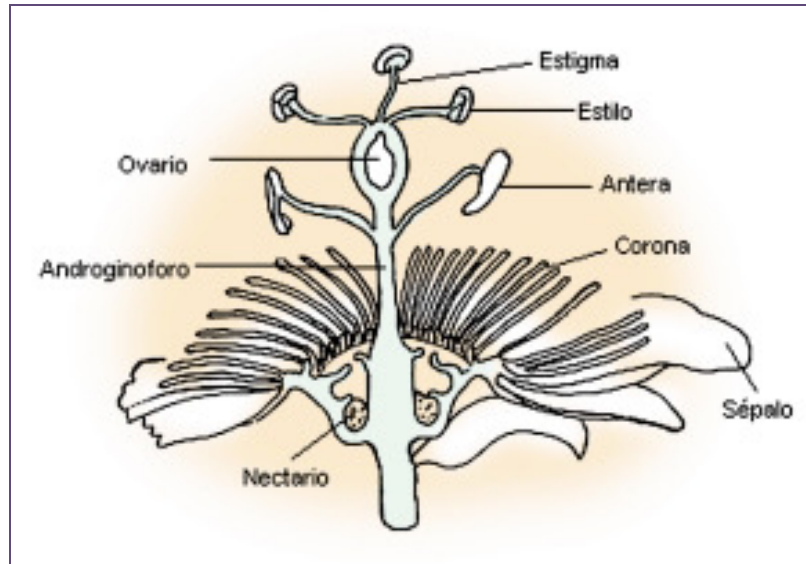
FLORES

Las flores son hermafroditas (perfectas), con un androginóforo bien desarrollado. Nacen solitarias en las axilas, sostenidas por 3 grandes brácteas verdes que se asemejan a hojas. Las flores consisten de 3 sépalos de color blanco verdoso, 5 pétalos blancos y una corona formada por un abanico de filamentos que irradian hacia fuera, cuya base es de un color púrpura; estos filamentos tienen la función de atraer a los insectos polinizadores. Sobre el androginóforo se encuentra el órgano masculino llamado androceo, formado por 5 estambres con anteras grandes, que contienen los granos de polen que son amarillos y muy pesados, lo que dificulta la polinización por el viento, ya que la estructura femenina (gineceo) se ubica arriba de los estambres, además las anteras maduran antes que los estigmas, a eso se le llama dicogamia protándrica; el polen tiene una fertilidad del 70%.

El gineceo está formado por un ovario tricarpetal, unilocular y multiovulado, con estigma tripartido sostenido por un estilo, la curvatura de este estilo al momento de la antésis da origen a tres tipos de flores: flor con

estilo sin curvatura (S.C.), flor con estilo parcialmente curvo (P.C.) y flor con estilo totalmente curvo (T.C.).

Figura 4. Estructura de la flor de maracuyá.



FLOR CON ESTILO SIN CURVATURA (S.C)

Los estigmas están arriba de las anteras, unidos entre sí, formando un ángulo aproximado de 90° en relación a las anteras. Se presenta en la planta con una frecuencia de 2.38% a 15.52% y no todas las plantas presentan este tipo de flor, la cual, además es indeseable por presentar el órgano femenino estéril (hembra esterilidad), si el polen es llevado a la flor de otra planta se comprueba que éste es viable, no así el ovario, ya que aunque sea polinizado artificialmente con polen de otra planta no ocurre la fecundación.

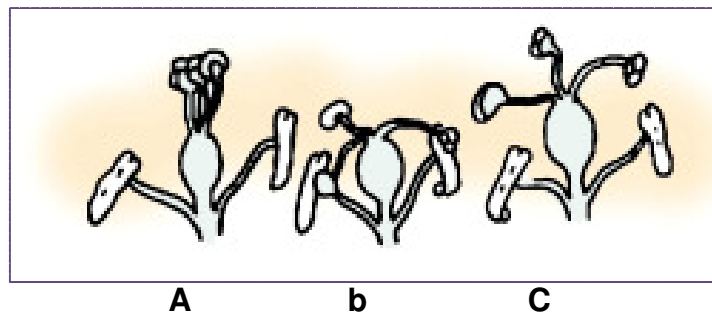
FLOR CON ESTILO TOTALMENTE CURVO (T.C)

En éstas los estigmas se encuentran debajo de las anteras, lo cual facilita la polinización cruzada, estas flores representan entre el 70.79% al 100% del tipo de flores producidas por una planta, y dan un porcentaje de fructificación de 45%.

FLOR CON ESTILO PARCIALMENTE CURVO (P.C)

Los estigmas se encuentran arriba de las anteras, formando con ellas un ángulo de 45° , este tipo de flor se presenta con una frecuencia de 10-28% en cada planta, el órgano femenino de esta flor es fértil. Debido a la distancia entre los estigmas y las anteras se dificulta la polinización cruzada, ya que cuando los insectos pasan recolectando polen de las anteras, no colocan el polen en los estigmas. El porcentaje de fructificación de estas flores es del 13%.

Figura 5. a) Flor con estilo sin curvatura; b) estilo completamente curvo y c) parcialmente curvo.



APERTURA DE FLORES

Las flores del maracuyá amarillo se abren entre las 12:30 p.m. y las 3:00 p.m., permaneciendo abiertas hasta las 8:00 p.m. Una vez cerradas no se vuelven a abrir. El tiempo de apertura de las flores es muy importante para programar la aplicación de pesticidas y riegos.

POLINIZACION

● Agentes polinizadores

El maracuyá amarillo es autoestéril, por lo que depende de la polinización cruzada para la polinización, el aporte del viento es mínimo, debido a que los granos de polen son grandes y pesados; la polinización es realizada en un mayor porcentaje por insectos, específicamente por los

abejorros (*Xilocopa* sp), quienes presentan la mayor eficiencia, debido a su gran tamaño. Las abejas (*Apis mellifera*) también contribuyen a la polinización, pero con menor influencia por el reducido tamaño con respecto a la flor. El cuadro 1 se presenta la influencia de ambos insectos en la polinización del maracuyá.

Cuadro1. Influencia de diferentes agentes polinizadores en la fructificación de maracuyá amarillo (%). Estudio realizado en Brasil.

Tipo de Flor	Agentes Polinizadores		
	Abejorro	Abeja	Viento
T.C	70	5	0
P.C	20	1	0
S.C	0	0	0

● Polinización artificial (manual).

Se realiza cuando no existe una buena polinización natural por los insectos y se recomienda hacerlo al encontrar que menos del 40% de las flores llegan a cuajar, según el muestreo efectuado. En algunos países, esta es una actividad normal, debido a la poca presencia de abejorros. En Brasil, 2-3 personas pueden polinizar 1 ha en una tarde (jornada de 5 horas).

La polinización manual se realiza pasando tres dedos sobre las anteras de varias flores y se lleva a las flores de otras plantas, haciendo un movimiento circulatorio de los dedos sobre el estigma de la flor receptora. Con esta actividad se aumenta el número de óvulos fecundados, por consiguiente se producen más semillas, mayor cantidad de jugo y mayor tamaño de los frutos.

INCOMPATIBILIDAD

El maracuyá presenta incompatibilidad cruzada al momento de la polinización, o sea que no existe fecundación de los óvulos cuando se lleva polen de una planta a otra.

2.3.4 FRUTO

El fruto es una baya, de forma globosa u ovoide, con un diámetro de 0.04 -0.08 m y de 0.06 -0.08 m de largo, la base y el ápice son redondeados, la corteza es de color amarillo, de consistencia dura, lisa y cerosa, de unos 0.003 m de espesor; el pericarpio es grueso, contiene de 200-300 semillas, cada una rodeada de un arilo (membrana mucilaginoso) que contiene un jugo aromático en el cual se encuentran las vitaminas y otros nutrientes mostrados en el cuadro 2.

Cuadro 2. Valor nutritivo de 0.01 kg de jugo de maracuyá amarillo.

COMPONENTE	CANTIDAD
Valor energético	78 calorías
Humedad	85 %
Proteínas	0.8 %
Grasas	0.6 g
Hidratos de carbono	2.4 g
Fibra	0.2 g
Cenizas	Trazas
Calcio	5.0 mg
Hierro	0.3 mg
Fosforo	18.0 mg
Vitamina A activa	684 mg
Tiamina	trazas
Riboflavina	0.1 mg
Niacina	2.24 mg
Acido ascórbico	20 mg

Un fruto maduro está constituido proporcionalmente así:

- Cáscara 50-60%
- Jugo 30-40%
- Semilla 10-15%

El fruto alcanza su madurez después de 60-70 días de haber sido polinizado, y es clasificado como no climatérico, o sea que con la concentración de azúcares que se colecta llega a su madurez total, cambiando únicamente el color de la cáscara.

2.3.5 SEMILLA

Es de color negro o violeta oscuro, cada semilla representa un ovario fecundado por un grano de polen, por lo que el número de semillas, el peso del fruto y la producción de jugo están correlacionados con el número de granos de polen depositados sobre el estigma. Dicho número no debe ser menor de 190. Las semillas están constituidas por aceites en un 20-25% y un 10% de proteína. En condiciones ambientales, la semilla mantiene su poder germinativo por 3 meses, y en refrigeración, hasta 12 meses.

2.3.6 MÉTODOS DE PROPAGACIÓN

El maracuyá se puede propagar por semillas, esqueje y por injerto.

- Propagación por semilla.

Es el método más simple y más usado, pero trae como consecuencia una gran variabilidad en el orden genético del material obtenido, debido a la polinización cruzada, por lo tanto las plantas obtenidas no serán idénticas a la planta madre, pero a la vez existe un menor riesgo de incompatibilidad por la misma variabilidad. Las plantas producidas por este sistema son más vigorosas y presentan una vida más larga que por esqueje.

🍌 Propagación por esqueje.

Consiste en usar partes intermedias de las guías, y presenta la ventaja de poder obtener plantas con características idénticas a la planta matriz, por lo que las plantaciones son homogéneas, pero se corre el riesgo de aumentar la incompatibilidad, ya que al seleccionar las plantas con las mejores características se podría estar tomando plantas originadas del mismo clon. Este método es el más usado en la propagación de maracuyá dulce (*Passiflora alata*).

🍌 Propagación por injerto.

Este método no es muy usado comercialmente, ya que incrementa los costos, su utilidad sería el poder combinar patrones resistentes a hongos del suelo o encharcamientos, con plantas que presenten buenas características agronómicas, como precocidad, sabor y tamaño de fruto. El tipo de injerto que se usa es el de cuña.

2.3.7 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Las plantas de maracuyá tienen un crecimiento continuo y vigoroso, la absorción de nutrientes se intensifica a partir de los 250 días de edad lo que corresponde a la etapa de prefructificación. FRUPEX (Programa de Apoio à Produção de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais) de Brasil recomienda aplicar anualmente 160 g de nitrógeno por planta por año, 80 de fósforo y 320 de potasio.

EXTRACCION DE NUTRIENTES

En el cuadro 3 se muestra la cantidad de nutrientes extraídos por una plantación de 370 días de edad y 1500 plantas por hectárea. Nótese que el orden de nutrientes es de nitrógeno, potasio, calcio y fósforo, en cuanto a elementos mayores, y el Mn y Fe entre los menores. Además

entre los mayores, el fósforo es el que presenta el mayor porcentaje de traslocación a los frutos.

**Cuadro 3. Cantidades totales de nutrientes extraídos por el maracuyá.
Estudio realizado en Brasil**

ELEMENTO	CANTIDAD	
	Planta Entera	Frutos
Nitrógeno	205.50 kg	44.55 kg
Fosforo	17.40 kg	6.90 kg
Potasio	184.20 kg	73.80 kg
Calcio	151.65 kg	6.75 kg
Magnesio	14.40 kg	4.05 kg
Azufre	25.05 kg	4.05 kg
Boro	295.80 g	37.80 g
Cobre	198.75 g	64.05 g
Hierro	770.40 g	88.05 g
Manganeso	2810.25 g	180.15 g
Zinc	316.95 g	108.15 g

SINTOMAS DE DEFICIENCIA

Nitrógeno

Las plantas son pequeñas y se presenta un menor número de ramas, las cuales además son muy finas con tendencia a crecimiento apical; se manifiesta un amarillamiento generalizado de las hojas por falta de clorofila. Debido a la movilidad del nitrógeno en la planta, este síntoma se inicia en las hojas más viejas.

Fósforo

Las hojas viejas son de un color verde oscuro y después se tornan amarillentas, comenzando del margen y avanzando hacia el centro, las guías son débiles, finas y cortas. El ciclo vegetativo se atrasa, se reduce el número de flores producidas así como el pegue o amarre de frutos.

Potasio

Las hojas más viejas presentan clorosis y necrosis, comenzando en los márgenes y avanzando a la parte del centro, como consecuencia se doblan hacia abajo y finalmente se caen de forma prematura. La floración se atrasa y ocurre una disminución significativa del tamaño de los frutos.

Calcio

Clorosis y necrosis internervales de las hojas más nuevas, muerte de la región apical, puntos negros cerca del margen de las hojas.

Magnesio

Hojas viejas con manchas amarillas entre las nervaduras, estas toman luego un color más oscuro hasta casi marrón. La deficiencia de magnesio puede ser inducida por aplicaciones excesivas de potasio durante las fertilizaciones.

Azufre

Las hojas nuevas se tornan amarillas, la nervadura adquiere un color rojizo y las guías inferiores se vuelven finas y leñosas.

Manganeseo

Hojas nuevas con clorosis entre las nervaduras

Hierro

Clorosis y necrosis internervales de las hojas nuevas, posteriormente toda la hoja toma ese aspecto. Cuando la deficiencia se mantiene durante un tiempo prolongado, las hojas se vuelven de un color blanco amarillento, se da la muerte de yemas y el tallo se torna clorótico.

Fertilización foliar

En suelos arenosos, pobres en materia orgánica, ocurren deficiencias de elementos menores, especialmente boro, zinc. Cuando se encuentra en el suelo niveles de boro inferiores a 0.20 mg/dm^3 y de zinc de 0.5 mg/dm^3 se recomienda hacer tres aplicaciones anuales de ácido bórico al 0.1% y tres de sulfato de zinc al 0.3.

2.3.8 REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS Y EDÁFICOS

La temperatura óptima oscila entre los $23\text{-}25^{\circ}\text{C}$; aunque se adapta desde los 21 hasta los 32°C , y en algunos lugares se cultiva aún a 35°C , arriba de este límite se acelera el crecimiento, pero la producción disminuye a causa de la deshidratación de los estigmas, lo que imposibilita la fecundación de los ovarios. Con respecto a la altitud, comercialmente se cultiva desde el nivel del mar hasta los 1000 m , pero se recomienda que para tener los mejores resultados se cultive entre los 300 y 900 msnm , con una humedad relativa del 60% .

Requiere de una precipitación de $800\text{-}1750 \text{ mm}$ al año y una mínima mensual de 80 mm . Las lluvias intensas en los periodos de mayor floración dificultan la polinización y además aumentan la posibilidad de incidencia de enfermedades fungosas. Períodos secos provocan la caída de hojas, reducción del tamaño de frutos; si el período se prolonga se detiene la producción.

El maracuyá es una planta fotoperiódica que requiere de un mínimo de 11 horas diarias de luz para poder florecer. Cuando se tienen días cortos con menos de esa cantidad de horas luz se produce una disminución en la producción de flores, si se cultiva en una zona con temperaturas altas cerca de los 32-35°C y con 11 horas de luz todo el año, la planta producirá en forma continua.

Se considera al maracuyá como un cultivo hasta cierto punto rústico, por lo que se puede cultivar en suelos desde arenosos hasta arcillosos, siendo preferibles los de textura areno arcillosos que tengan una profundidad mínima de 60 cm, sueltos, con buen drenaje y de fertilidad media a alta, y pH de 5.5-7.0, aunque se puede llegar a cultivar hasta pH de 8.0. Debido a que las raíces son muy susceptibles al daño por encharcamientos se debe sembrar sobre camas o camellones altos en los terrenos planos.

2.3.9 MANEJO AGRONOMICO

2.3.9.1 VIVERO

PROPAGACION POR SEMILLA

Selección de plantas matrices.

Los aspectos a considerar al seleccionar a una planta como fuente de semilla o esquejes son:

- a. Plantas sanas, libres de enfermedades.
- b. Alta productividad.
- c. Precocidad.

SELECCIÓN DE LOS FRUTOS

Para obtener semilla que dé origen a plantas de buena calidad y productoras se deben tomar en cuenta los siguientes criterios:

- 🌿 Frutos ovalados, los redondos tienen un 10% menos de jugo.
- 🌿 El color de la cáscara debe de ser amarillo, las anaranjadas tienen un sabor a madera, lo que disminuye su potencial de industrialización.
- 🌿 El peso del fruto debe de ser mayor a 130 gramos.
- 🌿 Frutos con un porcentaje de jugo de más de 33%.
- 🌿 La pulpa debe tener un color amarillo intenso, alta acidez y un contenido de 15% de azúcares solubles.

OBTENCION DE LA SEMILLA

Los pasos a seguir para extraer la semilla son:

- 🌿 Cortar los frutos por la mitad.
- 🌿 Extraer las semillas y colocarlas con el jugo en un recipiente plástico.
- 🌿 Dejarla de 2-4 días para que ocurra la fermentación del arilo.
- 🌿 Lavarla con agua limpia hasta desprender todos los mucílagos.
- 🌿 Colocarlas sobre papel o una malla y dejarlas por tres días a la sombra o un día al sol para que se seque.
- 🌿 Hacer un análisis de germinación.

Algunos investigadores mencionan que las semillas con o sin el arilo, pueden ponerse a germinar inmediatamente después de ser extraídas del fruto, aunque la remoción de la pulpa acelera la germinación.

RECIPIENTE PARA EL VIVERO

Se pueden usar bolsas plásticas negras de 9 x 12", macetas plásticas de 7 x 7cm, tubetes de 12 x 3 cm.

SUBSTRATO Y DESINFECCION

Un buen sustrato debe presentar características que permitan aireación, para evitar la muerte de las raíces por excesos de agua, y debe ser liviano para facilitar el transporte al campo. Se pueden usar mezclas de

granza de arroz quemada con tierra (1:1), estiércol descompuesto de ganado más tierra (3:1), arena más tierra (1:3), a estas mezclas se les puede agregar por metro cúbico 1kg de 0-20-0 y 0.5 kg de 0-0-60.

La desinfección se puede hacer con Dazomet, usando 150-300 gramos por metro cúbico de sustrato, esperando 3 semanas para poder sembrar, previo chequeo de germinación de semillas en ese sustrato.

SIEMBRA

Se siembran tres semillas por bolsa y se colocan a un centímetro de profundidad, luego se cubre con granza de arroz para guardar humedad e impedir que el golpe del agua descubra a las semillas. Para producir 1000 plantas se necesitan 70 gramos de semilla.

RALEO

Antes de la emisión de la segunda hoja verdadera se deben seleccionar las mejores plantas, dejando una por recipiente; para realizar esta labor el sustrato debe estar húmedo a fin de no dañar las raíces de las plantas que quedan cuando se retiren las otras.

RIEGO

Se debe mantener un suministro frecuente de agua procurando evitar encharcamientos para no favorecer el desarrollo de hongos.

2.3.9.2 PROPAGACION POR ESTACA

La planta matriz de donde se tomarán las estacas se seleccionan siguiendo los mismos criterios que para cuando se hace propagación por semillas, y se deben agregar los siguientes:

🌱 La estaca debe tener tres nudos y el grosor de un lápiz.

- 🌱 El corte basal se hace en el nudo y el apical sobre el último nudo.
- 🌱 Se pueden usar hormonas para enraizamiento como el ácido indol butírico.
- 🌱 La estaca se introduce 2/ 3 de su longitud en el sustrato.
- 🌱 Se debe colocar a la sombra para disminuir la transpiración.

PREPARACIÓN DEL SUELO

La preparación del suelo tiene como objetivo proporcionar las condiciones físicas necesarias para el buen desarrollo del sistema radicular y este pueda hacer un mejor aprovechamiento de agua y nutrientes. Se recomienda que en aquellos suelos en que la topografía del terreno lo permita dar un paso de arado con una profundidad de 0.30 m y luego dos pasos, colocando en el último el trozo para una mejor nivelación. Posteriormente se construyen camas de siembra (**Figura 6**) con un ancho de 2.5-3.5 m dependiendo de los distanciamientos de siembra seleccionados, la parte central de la cama debe quedar más alta que el resto para que el agua no se acumule en esa zona que es donde se sembrará la planta, entre cama y cama quedará un canal que servirá para drenar los excesos de agua, también se puede sembrar en camellones (**Figura 7**).

En laderas se deben seguir las prácticas y obras de conservación de suelos como son sembrar en curvas a nivel o desnivel, construcción de bordas, intercalar cultivos que ayuden a evitar la erosión como son la piña o zacate vetiver.

Figura 6. Siembra en cama

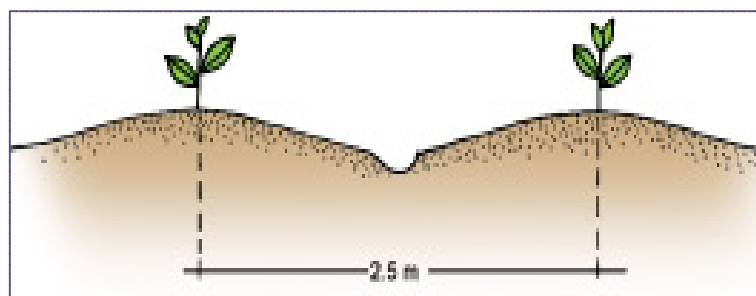
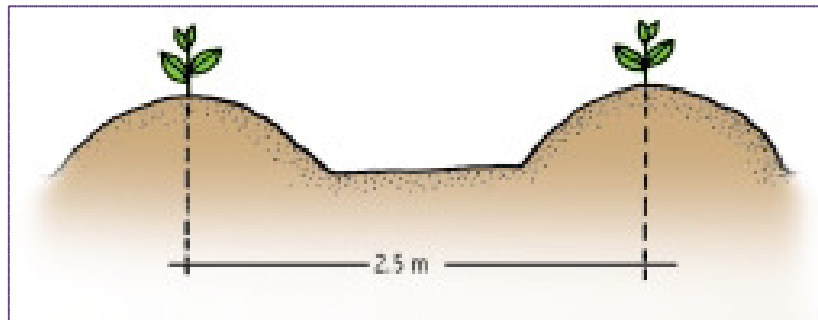


Figura 7. Siembra en camellones.



TRAZO Y ESTAQUILLADO.

Para el trazo de los surcos se deben considerar varios factores, entre los cuales tenemos la pendiente del terreno, la dirección de los vientos dominantes (los surcos deben orientarse en el mismo sentido de los vientos para minimizar el daño por estos), además se orientan siguiendo la misma trayectoria del sol o sea de Este a Oeste para lograr un mejor aprovechamiento de la luz.

Una vez decidido el trazo sopesando los factores anteriores se procede a estaquillar y a marcar las posturas donde se ahoyará de acuerdo al distanciamiento seleccionado.

DISTANCIAMIENTOS

En cuanto a los distanciamientos se han realizado muchos trabajos en Brasil y Venezuela para determinar el mejor distanciamiento, y los resultados son bastante contradictorios. Se dice que cuando se usan distanciamientos cortos entre plantas se obtienen rendimientos mayores en el primer año que en cultivos con distanciamientos grandes (4-5 m), pero en el segundo año son similares, debido a que el exceso de masa foliar provoca demasiada sombra reduciendo la eficiencia fotosintética de la planta, además se reduce la vida útil de la planta.

Los distanciamientos más frecuentes son:

Entre hileras • 2.5-3.0 m para cultivo sin mecanización.

• 3.0-3.5 m para cultivo mecanizado.

Entre plantas • 2.5-4.0 m

AHOYADO

Una vez definidos los distanciamientos se procede a realizar el ahoyado con las dimensiones de 0.30 x 0.30 x 0.30 m, se hacen con un mes de anticipación. Las dimensiones del hoyo se pueden disminuir cuando se usan plantas propagadas en tubetes o macetas plásticas, y el suelo está bien suelto por la mecanización, las dimensiones pueden ser lo suficiente como para colocar el pilón y dejar abajo de él un espacio de 15 cm, para colocar el fertilizante y el plaguicida.

SIEMBRA.

El material estará listo para siembra cuando alcance una altura de 15-20 cm, independientemente de si se propagó por semilla o por estaca, esto ocurre entre 1-2 meses después de la siembra. En el fondo del hoyo se colocan 100 gramos de fórmula 18-46-0 y 5 gramos de carbofuran 5%, los que se mezclan con tierra y luego se coloca sobre ésta mezcla una capa de 5 cm de tierra y posteriormente se coloca el pilón, procurando que la parte superior del pilón quede al ras del suelo para evitar encharcamientos que puedan ocasionar la penetración de hongos por el cuello, ya que es una zona muy tierna.

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN.

Como el maracuyá es una planta trepadora, se necesita construir estructuras que permitan que se desarrolle y que dé una buena distribución a las guías. Para el maracuyá amarillo se recomienda utilizar espaldera y no ramadas, ya que esta última dificulta la aplicación de pesticidas y podas.

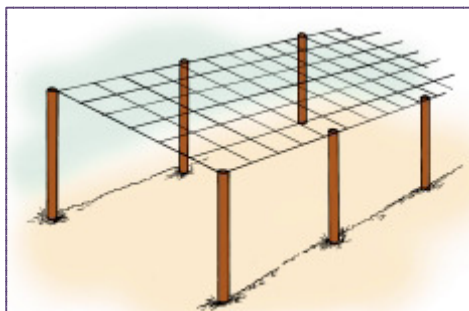
Los sistemas que se pueden utilizar son: ramada, espaldera vertical y el de espaldera en "T", ésta última con una pequeña modificación se convierte en espaldera en cruz.

TIPOS DE ESPALDERAS

🌿 Ramada.

Este sistema consiste en construir ramadas con alambre galvanizado # 12, la altura debe ser de 2.0 metros y los postes se colocan en cuadro a cada 5- 7.5 metros (Fig. 8). Con este sistema el cultivo alcanza una mayor productividad, pero presenta un alto costo por la cantidad de alambre que se utiliza. Otra desventaja es que aumenta la incidencia de enfermedades por el microclima húmedo que se forma debajo de la ramada, además la aplicación de pesticidas se dificulta con el peligro de causar intoxicación en los trabajadores.

Figura 8. Sistema de conducción en ramada

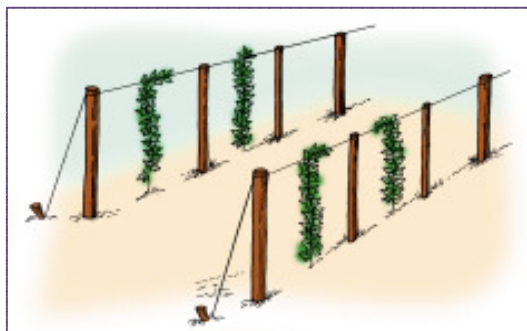


🌿 Espaldera vertical o de cerco.

Consiste en colocar hileras de postes verticales de 2.0 m de altura a cada 5-7.5 metros, los cuales sustentan en la parte superior un hilo de alambre galvanizado N° 12 (Fig. 9), para fijarlo se usan grapas para cerco. Cuando en la zona existen vientos muy fuertes se puede colocar un segundo hilo de alambre a unos 0.40 m abajo del primero.

Según investigadores Brasileños el segundo alambre sirve solamente para dar mayor fijeza a la estructura. El sistema con un solo hilo de alambre es el más usado en Brasil por ser el económico, de fácil manejo y permitir un mejor asocio con otros frutales.

Figura 9. Esquema del sistema de conducción en espaldera vertical o tipo cerco con un hilo de alambre.

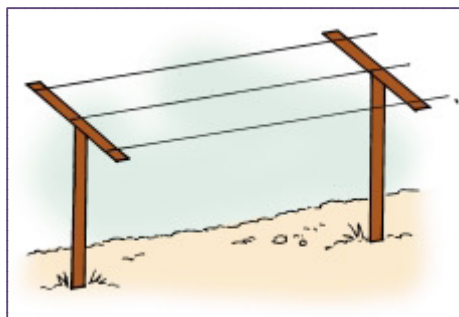


🌿 Espaldera en T.

Consiste en una hilera de postes verticales de 2.0 m de altura que en la parte superior van provistos de una barra horizontal de 0.65 m de largo, a través de los cuales pasan 2 ó 3 hilos de alambre galvanizado N° 12 (Fig. 10). Este sistema permite una mejor distribución del follaje, mejorando la eficiencia fotosintética al exponer una mayor superficie de hojas a los rayos solares.

Posiblemente no sea tan usada, debido a que es más difícil de colocar y se gastan más materiales con lo cual se incrementan los costos, generalmente los costos de las espalderas representan el 50% de los costos totales en este sistema.

Figura 10. Sistema de conducción en espaldera tipo “T”



CONDUCCIÓN DE LA PLANTA

Consiste en amarrar una hoja de la planta con el extremo de una pita y el otro extremo se amarra al alambre de la espaldera, de esta forma la planta irá creciendo hacia arriba y periódicamente se revisa que no se caigan, esta pita puede ser sustituida por una rama fina que sirve de tutor.

PODAS

- Poda de formación.

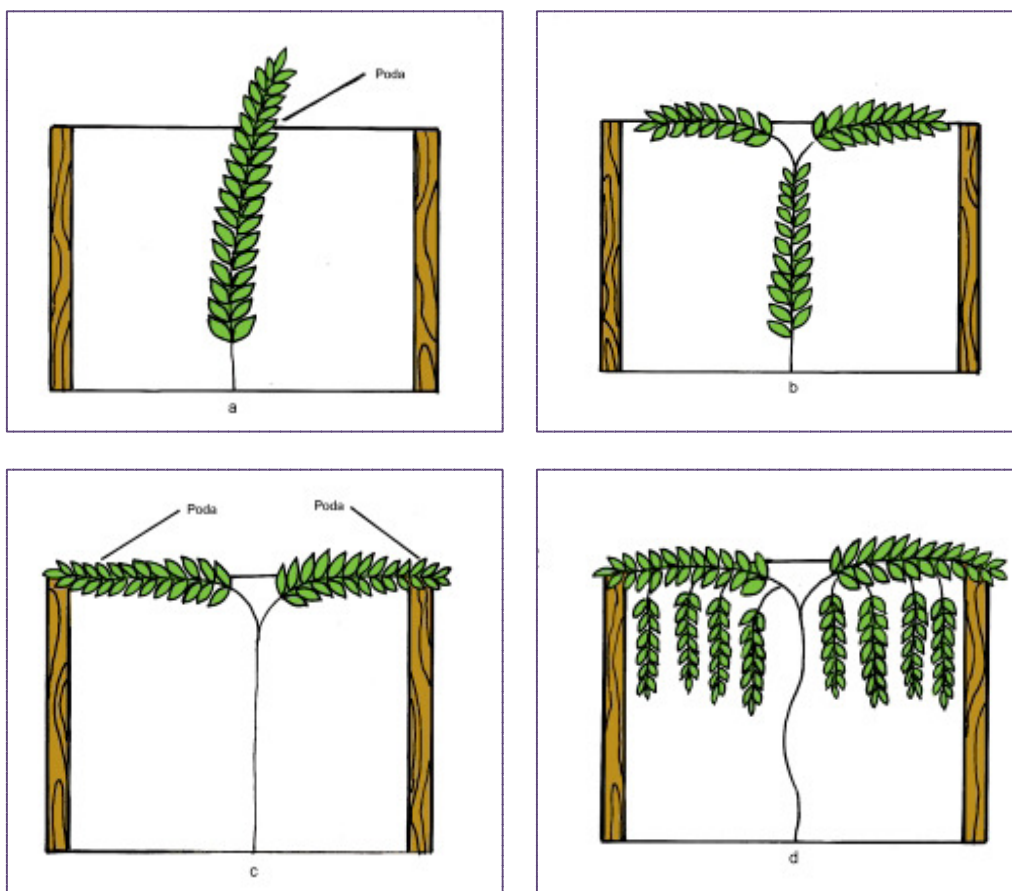
A medida que la planta va creciendo emite una serie de ramas laterales en cada nudo, que se constituyen en chupones, estas se eliminan hasta la altura del alambre, con esto se acelera el crecimiento y desarrollo de la planta.

Cuando la planta sobrepasa unos 0.20 m al alambre de la espaldera se hace un corte de la yema apical con lo que se estimula la brotación de las yemas laterales de esa zona (Fig. 11a), de estas se seleccionan dos que se

convierten en guías secundarias y se distribuyen sobre el alambre una para cada lado (Fig. 11 b), cuando estas guías alcanzan a las guías de la planta vecina se les corta la yema apical (Fig. 11 c) con lo que se estimula la emisión de las brotes que se constituyen en guías fructíferas (Fig. 11 d), a estas se les eliminan los zarcillos de los primeros 0.30 m para evitar entrelazamiento de ellas y así permitir que caigan como cortinas, cuando estas llegan al suelo se cortan a una altura de 0.30, para evitar que sean atacadas por hongos y además esto favorece la circulación del aire.

Para las espalderas en “T”, el trabajo se vuelve más complicado porque se necesita distribuir las guías uniformemente a cada lado de la espaldera, por lo que el trabajo se incrementa.

Figura 11. Poda de formación de plantas de Maracuyá Amarillo manejado en espaldera vertical con un hilo de alambre.



- Poda de renovación.

Este tipo de poda consiste en hacer cortes de las guías fructíferas o terciarias a 0.30-0.40 m de su parte de inserción con las guías secundarias (Fig. 12 y 13), se realiza cuando la producción comienza a disminuir o cuando hay demasiado follaje y se corre el riesgo de que se caiga la espaldera. Si el corte se hace a menos de 0.3 m la planta se tarda más tiempo en volver a producir, las podas sobre la guía principal retarda mucho más la producción y se corre el riesgo de perder la planta.

Inmediatamente después de la poda se riega, si se está en la época seca, y se fertiliza con urea o sulfato para estimular la brotación de las yemas.

Figura 12. Poda de renovación para maracuyá manejado en espaldera tipo “T”.

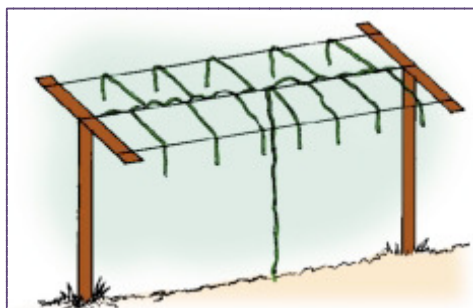
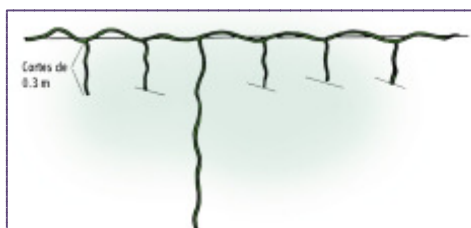


Figura 13. Poda de renovación para maracuyá, manejado en espaldera vertical con un hilo de alambre.



- Podas de limpieza

Periódicamente se deben eliminar guías enfermas o dañadas a fin de destruir focos de infección, disminuir el peso de la planta, facilitar la aireación, mejorar la iluminación y facilitar la penetración de los pesticidas a todas las partes de la planta.

FERTILIZACIÓN.

Se deben de seguir las recomendaciones dadas por el laboratorio de suelos después del análisis respectivo. En caso de no contar con esa información se puede utilizar la recomendación del cuadro 4 que esta hecha para un suelo de fertilidad media. Se debe considerar que inmediatamente después de la fertilización se aplicará únicamente nitrógeno, y al mes se iniciará nuevamente la aplicación de fórmula completa.

Cuadro 4. Plan de fertilización a seguir en el cultivo de maracuyá amarillo en un suelo de fertilidad media.

EPOCA DE APLICACIÓN	PRODUCTO	CANTIDAD (g/planta)
A la siembra	Fórmula 18-46-0	100
1-3 m.d.t.	Fórmula 18-46-0	100
4-8 m.d.t.	Fórmula 15-15-15	75
	Fórmula 0-0-60	50
9-10 m.d.t.	Sulfato de amonio	100
11-14 m.d.t.	Fórmula 15-15-15	75
	Fórmula 0-0-60	50
15-16 m.d.t.	Sulfato de amonio	100
18-22 m.d.t.	Fórmula 15-15-15	100
	Fórmula 0-0-60	50

m.d.t.: meses después del trasplante

Se ha estimado que después de la poda solamente se aplica nitrógeno para estimular la brotación de nuevas yemas.

2.3.10 PLAGAS



Gusano desfoliador o gusano negro del maracuyá. (*Dione juno juno*)

Este insecto en su estadio larval se alimenta de las hojas causando defoliación, incluso ataca los botones florales y debido a su hábito gregario representa un gran riesgo para el cultivo. La etapa larvaria dura de 19-27 días y el ciclo completo dura alrededor de 42 días, transcurrido este tiempo se inicia un nuevo ciclo.



Chinche patas de hoja (*Leptoglossus zonatus*)

Este insecto ataca tanto en estado ninfal como en la fase adulta, daña frutos y botones florales, estos se marchitan y caen prematuramente y presentan pequeños puntos negros que es donde el insecto introdujo el estilete para succionar savia.



Mosca de la fruta. (*Anastrepha spp. Ceratitis capitata*)

Este insecto ocasiona el daño durante su etapa larvaria, los adultos ovipositan sus huevos en los frutos pequeños, a medida que la larva crece, se va alimentando de la pulpa, con la consiguiente pérdida del valor comercial de éste, posteriormente pueden caer. Cuando esto ocurre la larva se encuentra lista para pasar al estado de pupa y pasa a empupar en el suelo, posteriormente sale como adulto volador y se inicia un nuevo ciclo.

Se recomienda recolectar los frutos caídos y enterrarlos, espolvoreando algún insecticida en polvo; esta actividad es fundamental para lograr disminuir las poblaciones del insecto a niveles mínimos.



Pulgones. (*Myzus persicae, Aphis gossypi*)

Son insectos de apariencia delicada, midiendo de 1.3-2.0 mm. La forma sin alas de *Myzus*, es de color verde claro y alas verde, con la cabeza, tórax

y antenas negras. Aphis presenta una coloración variable de amarillo a verde oscuro.

Causan deformaciones foliares al succionar savia, pero su principal importancia es que actúan como vectores de virosis como el virus del endurecimiento de los frutos.

2.3.11 ENFERMEDADES



Mal del talluelo. (*Pythium sp.*, *Phytophthora sp.*, *Rhizoctonia sp.* Y *Fusarium sp.*)

Los hongos viven en el suelo y provocan síntomas similares, solamente a través del laboratorio se puede hacer un diagnóstico certero. Ataca a nivel de vivero y en plantaciones jóvenes y adultas. La enfermedad es favorecida por los excesos de agua y falta de aire y luz. El hongo invade los tejidos del cuello, causando un estrangulamiento y una lesión necrótica, en este lugar la planta sufre un debilitamiento, provocando un doblamiento y posteriormente la muerte.



Antracnosis. (*Colletotrichum gloeosporioides*)

Este hongo afecta a hojas, guías y frutos. En las hojas los síntomas aparecen en los márgenes, y se manifiesta como manchas acuosas de forma circular de 5 mm de diámetro, presentan un halo de color verde oscuro; en las guías se observan lesiones alargadas; en los frutos las lesiones se presentan como depresiones o áreas hundidas con pudrición seca, causando un arrugamiento precoz del área afectada, la pudrición llega a la parte interna y finalmente el fruto cae. En las áreas necróticas se observan anillos concéntricos de puntos negros, que son las fructificaciones del hongo

Verrugosis o roña. (*Cladosporium herbarum*.)

Es una enfermedad típica de los tejidos tiernos, aparece siempre en los brotes y frutos pequeños (menores de 3 cm). En las hojas los síntomas se manifiestan como lesiones circulares de 3-5 mm rodeadas de un halo amarillo cuando inicia la enfermedad, pero después toda la lesión se vuelve de color rojizo. En las guías las lesiones son longitudinales, formando una ralladura color marrón asemejándose a una canoa. En los frutos, los síntomas se inician como una decoloración de los tejidos, posteriormente se vuelven acuosos, luego con el secamiento de los tejidos aparecen lesiones en forma de verrugas. Internamente el fruto no sufre daño, limitándose la enfermedad a la parte externa de la cáscara.

2.3.12 COSECHA Y POSTCOSECHA

Los frutos alcanzan su madurez entre los 50-60 días después de la antesis (7-8 meses después de la siembra), en este punto alcanza su máximo peso (130 g), rendimiento de jugo (36%) y contenido de sólidos solubles (13-18° Brix), este momento se identifica externamente por tomar una coloración verde amarillenta, 20 días después de alcanzar este punto el fruto cae y comienza la senescencia disminuyendo su peso, acidez y azúcares totales. Los rendimientos son de 20 ton/ha pudiendo alcanzar hasta las 30, y en términos prácticos una planta puede producir entre 1 y 2 frutos diarios en la temporada de mayor producción. La cosecha consiste en coleccionar de la planta los frutos amarillos cuando se destinan para el mercado fresco y para la industria se destinan los que se recolectan del suelo. Los frutos para mercado fresco se cortan con el pecíolo de una longitud de 1-2 cm. para evitar la deshidratación del fruto y la posible entrada de hongos poscosecha. Los frutos se colocan en jvas, ya que si se colocan en sacos el pedúnculo se cae, y se llevan a pilas para lavarlos en una solución clorada (100 ppm) y el pecíolo se recorta dejándolo de 0.5 cm de longitud.

CAPITULO III

EL CULTIVO DEL MARACUYA A NIVEL MUNDIAL

3.1 HISTORIA

El maracuyá está ampliamente distribuido a nivel mundial en las regiones de clima tropical y subtropical. La planta es conocida desde la primera mitad del siglo XVI cuando las primeras frutas llegaron a Europa bajo el nombre de granadilla, dado que se comía en forma similar como la granada. A fines del siglo XVI se empezaron a cultivar las Passifloras en invernadero en Italia por la atractiva flor.

El primer país que inició la producción comercial del maracuyá fue Australia, donde la planta fue introducida en 1861 y en los años 30 se reporta la primera producción para el mercado, no obstante, este país nunca ha participado de manera importante en el mercado mundial de la fruta o del jugo.

Hawaii obtuvo la planta del maracuyá morado de Australia en 1880 y la sembró primero en el distrito de Lilikoi Gulch en la región de Maui del Este. Esta región también le da el nombre de *"liliko'i"* al maracuyá en Hawaii. En los años 40, el Sr. Haley intentó comercializar el jugo de maracuyá en forma enlatada, pero su esfuerzo fue terminado por la segunda guerra mundial. En 1951, la Universidad de Hawaii consideró al maracuyá la fruta más promisoría para el desarrollo de la isla y se comprometió a impulsar una industria basada en un jugo concentrado rápidamente congelable. De la pequeña plantación del Sr. Haley se eligieron las mejores frutas, obteniendo en el mismo año en 2 ha un rendimiento de 45 t/ha con un contenido de 35% de jugo. Ya para 1958 la superficie había crecido a 490 ha, una base firme para el desarrollo industrial.

Nueva Zelanda es otro de los países que cuentan con una historia relativamente larga del cultivo del maracuyá. Ya en los años 30 contó con

una producción importante de maracuyá pero la abandonó por problemas de plagas y enfermedades sobre todo de *Fusarium sp*, para revivir la producción en los años 60. Hoy en día es un importante exportador de fruta fresca a EUA. Otro de los pioneros del maracuyá es África del Sur, que en 1947 produjo 1,800 t para el consumo nacional y tres años después ya había duplicado la producción. Actualmente, es un país que exporta fruta fresca a Europa.

Para el año de 1970, ocho países cubrían ya entre el 80 y 90 % de la producción mundial: Hawaii (EUA), Islas Fiji, Australia, Kenia, Sudáfrica, Nueva Guinea y Nueva Zelanda. Aunque también ya se producía comercialmente en pequeñas áreas en 22 países más, destacándose en América Latina, Brasil, Colombia Perú, República Dominicana, Martinique y Surinam.

El centro de producción se ha cambiado radicalmente a partir de los años 80 y se ubica hoy en día en América Latina en los países siguientes: Brasil, Colombia, Ecuador y Perú como los más importantes. También se produce en Venezuela, República Dominicana, Grenada, Trinidad y Tobago, Martinique, Guadalupe, Guayana, St. Vincent, Surinam, El Salvador, Costa Rica, Puerto Rico, Cuba, Chile y México aunque en mucha menor extensión. En los años 90, se reporta una producción comercial importante del maracuyá en 37 países ubicados en todos los continentes del globo-terráqueo. El número de países que incorporan el maracuyá en su gama de cultivos seguirá creciendo, probablemente, en los próximos años.

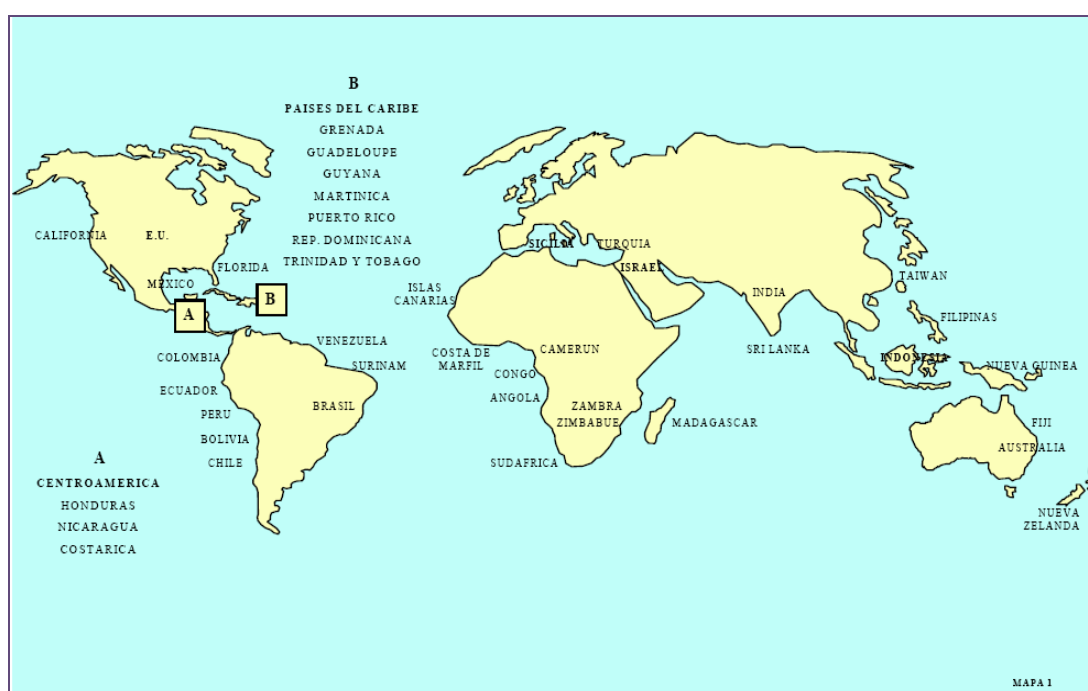
3.2 SUPERFICIES SEMBRADAS DE MARACUYA A NIVEL INTERNACIONAL

Desde Brasil, el maracuyá se ha extendido prácticamente a todas las Zonas tropicales del mundo.

Ese proceso ha sido más o menos lento y su desarrollo en cada país ha dependido de los apoyos gubernamentales y de los compromisos con la agroindustria. Australia y Hawaii son los que más han fomentado y apoyado la investigación, posteriormente Colombia y Brasil han hecho aportes relevantes.

En la ubicación geográfica de las principales regiones productoras han ocurrido importantes cambios durante los últimos años.

Figura 14. Distribución de la producción del maracuyá en el mundo



3.2.1 PRODUCCION DE MARACUYA EN BRASIL

Brasil es el centro de origen del maracuyá y cuenta en la actualidad con 14 variedades de Pasifloras, ha sido el principal productor a nivel mundial a partir de los años ochenta.

En este país se han dedicado a su cultivo entre 25 mil y 33 mil hectáreas durante los últimos años, generando 50 por ciento de la producción mundial (entre 250 mil y 420 mil toneladas). Por sus condiciones

climáticas, en este país se puede cosechar prácticamente durante todo el año.

Su productividad oscila de 1.2 a 45 toneladas por hectárea, el promedio es de 12 toneladas por hectárea, sus costos, por lo tanto, son muy variables, pero en explotaciones orientadas al mercado, en un ciclo de tres años, oscilan entre 180 y 290 dólares por tonelada, con lo que se obtuvo en promedio una ganancia neta de 1,500 dólares por hectárea durante los últimos cinco años.

De su producción anual, se comercializa el 70 por ciento como fruta fresca; el 30 por ciento restante va a la producción de jugo fresco y concentrado. Su participación en el mercado mundial es de 10 por ciento de las exportaciones.

En 1995 la producción de Brasil no fue suficiente para satisfacer su creciente demanda interna, hecho que se explica por el favorable desarrollo económico del país, aunado a un creciente poder adquisitivo de la población y a la reducción cíclica de la producción. Por esta razón, Brasil se convirtió en un importador neto de jugo de maracuyá.

3.2.2 PRODUCCION DE MARACUYA EN COLOMBIA

En Colombia el cultivo comercial se inició en los años sesenta y fue hasta los ochenta que se lanzó al mercado internacional.

La superficie dedicada varía entre 2,500 y 7,000 hectáreas y 70 por ciento de la producción se exporta, dejando 30 por ciento para el mercado interno.

El rendimiento promedio alcanza las 20 toneladas por hectárea, marcando la punta mundial, y su costo medio de producción, en el ciclo de tres años, es de 180 dólares por tonelada.

Colombia participa en el mercado mundial de manera variable; en 1993 aportó entre el 60 y 70 por ciento, aunque en 1994 contribuyó sólo con 7.3 por ciento.

En este país el ICA promovió ampliamente el cultivo al tiempo que se dio un fuerte soporte técnico y créditos accesibles a los productores por parte de la Caja de Crédito Agrario y de la Federación Nacional de Cafeteros.

3.2.3 PRODUCCION DE MARACUYA EN ECUADOR

Ecuador fue el único país que siguió produciendo y procesando jugo de maracuyá en grandes volúmenes a pesar de los bajos precios a nivel mundial en 1993/94 y a fines de 1995 fue el único abastecedor importante del mercado mundial captando precios de US\$ 6,000/t de concentrado. En 1995/96 estuvo exportando no solamente a EUA y Europa, sino también a Chile, Argentina e incluso a Brasil. Este hecho vuelve sumamente interesante conocer algunos de los detalles de la producción en Ecuador.

Ecuador pertenece a los países productores recientes que empezaron en los años 80 con el cultivo del maracuyá, que por ello pertenece a los cultivos no tradicionales. En 1981 apenas tuvo una superficie de 205 ha con una producción de 1,370 ton, en 1990 llegó a tener aproximadamente 1,630ha produciendo 22,700 ton y para 1993 se tuvo una superficie de 3,500 ha.

Este desarrollo continuo fue posible gracias a una política firme por parte de las industrias nacionales y de organismos gubernamentales en apoyo a la producción de cultivos alternativos como el maracuyá. A principios de los años 80 se incentivó el cultivo para el consumo interno y a partir de 1985 se instalaron nuevas empresas para producir jugo concentrado para la exportación. Las empresas exportadoras a la vez han ampliado el mercado interno en fresco que antes se limitaba a las zonas tropicales.

3.2.4 PRODUCCION DE MARACUYA EN AUSTRALIA

Algunas especies de *Passifloras* son originarias de Australia, pero el maracuyá *P. edulis* fue introducido oficialmente en Queensland en 1861. Su desarrollo comercial inició unos 60 a 70 años después, o sea en los años 30 del siglo veinte, especialmente en campos plataneros abandonados por una invasión de *fusarium* que interrumpió el desarrollo.

Australia también cuenta con una larga experiencia en el mejoramiento genético de esta fruta; desde fines de los años 50 los productores de este país tienen a su disposición un híbrido entre el maracuyá morado y el amarillo, planta única .que no se cultiva en ningún otro país productor que también por su resistencia a plagas y enfermedades permitió revivir el cultivo en el país.

En Australia las nuevas plantaciones empiezan a producir después de los 6 meses de su siembra, para alcanzar en 18 meses su máxima producción. Las plantaciones tienen por lo general una vida de tres a cuatro años.

La superficie sembrada con maracuyá fue de 267.1 ha en 1992/93 y mostró una ligera tendencia a decrecer desde 1988/89. Debido a rendimientos cada vez menores también decrece la producción obtenida, que en 1986/87 se ubico en casi 4,000 t y seis ciclos después sólo se obtuvo la mitad de esta producción.

La tendencia decreciente en la producción se explica por problemas de plagas y enfermedades y problemas en el manejo técnico, pero también por la cada vez mayor competencia con el jugo importado y el impacto de fluctuaciones de los precios en el mercado internacional.

3.2.5 PRODUCCION DE MARACUYA EN ESTADOS UNIDOS

En los Estados Unidos el maracuyá morado es cultivado en California y Florida para el mercado en fresco, mientras Hawaii produce el maracuyá amarillo para su procesamiento.

Datos exactos sobre la producción no son disponibles. Se sabe que en California, en la región de Santa Barbara y Ventura, cuatro productores están dedicándose a su cultivo, pero solamente dos de ellos venden la fruta comercialmente, entre ellos la California Tropics de Carpinteria. La superficie dedicada al maracuyá en este estado es muy reducida y no alcanza las 20 ha.

Los productores de California enfrentan dos problemas para el cultivo del maracuyá. El primero esta relacionado con los altos costos de la mano de obra y el otro con las condiciones climáticas sobre todo de temperatura.

En Florida, la compañía J.R. Brooks también se dedica comercialmente al cultivo, la superficie es desconocida. Entre ambos estados existe cierta división del trabajo, mientras Florida ofrece la fruta morada de mayo a julio y el maracuyá amarillo desde el verano temprano hasta el invierno, California lo hace de julio a marzo lo que permite satisfacer el mercado nacional durante todo el año.

La producción entre ambos estados se estima en 35,000 cajas de 4.5 libras que equivale a 71.5 t. Aunque el mercado para la fruta fresca esta todavía muy limitado, EUA tiene que recurrir a las importaciones de países del Caribe y de Centro y Sudamérica.

3.3 SUPERFICE SEMBRADA A NIVEL NACIONAL

La producción de maracuyá en México ha pasado por varias etapas bien diferenciadas. Apparently, en la inicial se realizaron siembras de traspatio, sobre todo en los estados de Puebla y Veracruz.

A partir de 1989/90 se inició la siembra en plantaciones comerciales, con un alto nivel tecnológico, constituyendo la segunda fase de desarrollo; fue una etapa en que parecía que el maracuyá se difundiría ampliamente como alternativa, ante la crisis generalizada en el campo mexicano.

Esta, sin embargo, no perduró mucho tiempo, sino que terminó aproximadamente en 1993. La tercera etapa, es la actual y se caracteriza por el hecho de que algunos productores decidieron seguir con el cultivo a pesar del reducido mercado existente y entraron a un proceso de transformación artesanal de la fruta, buscando su venta en forma de jugo, pulpa, mermelada, miel, cáscara en almíbar, vino y licor.

Los productores que persisten en su cultivo y transformación están tratando de consolidarse en sus actividades. Por otro lado, a fines de 1995, se presentó de nuevo la idea de sembrar maracuyá en «grandes» extensiones de Puebla, Veracruz, Michoacán y Colima, partiendo nuevamente de la convicción de que las frutas exóticas representan una buena alternativa de producción, debido a los altos precios obtenidos recientemente en el mercado mundial.

3.3.1 PRODUCCION AGRICOLA DE MARACUYA EN MEXICO

La superficie alcanzó su máxima extensión entre los años de 1992 y 1994, con aproximadamente 125 hectáreas, concentradas en los estados de Tabasco y Puebla.

Los productores de ambos estados influyeron además sobre los de Veracruz, de manera que en algunos municipios se empezó a sembrar. No obstante, ante la falta de mercado, muchos productores veracruzanos no llegaron más allá de la siembra y dejaron en el abandono sus plantaciones.

3.3.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN

Todos los productores de maracuyá a nivel comercial se caracterizan por tener una producción diversificada.

La combinación típica que maneja los productores de Puebla y Veracruz es: ganadería, cítricos y/o café. Algunos han sustituido áreas de café por el maracuyá.

En Tabasco, se encontró la combinación con otras frutas exóticas, como el carambolo y la pitahaya, en explotaciones en que la actividad principal es la producción de caña de azúcar.

Se puede considerar que la tecnología aplicada por los productores a nivel comercial es una adaptación de la tecnología colombiana y brasileña. Varios de los productores nacionales han hecho pruebas para encontrar alternativas adecuadas a sus regiones.

Los rendimientos dependen del paquete tecnológico aplicado y de la situación económica del productor y del nivel de asesoría técnica que contrata. Así, que se encuentra una variación del rendimiento de entre 4 y 40 toneladas por hectárea, siendo el de 15 toneladas por hectárea el nivel más frecuente entre los productores comerciales.

La forma de producción que parece interesante es la siembra asociada con otras frutas u hortalizas, como el carambolo, la pitahaya, la papaya, la malanga y el chile, etc., como se está haciendo en Tabasco, ya que además de abaratar costos, el tener varios cultivos ha permitido que en algunos años el ingreso haya sido mayor por las plantas intercaladas que por el maracuyá.

Para 1995 se tuvo un costo de 14 mil pesos por hectárea y para 1996 de 16 mil pesos, debido al aumento del precio del alambre; no obstante, dichos costos se ubican significativamente por debajo de los de otras regiones del país.

3.3.3 ESTADOS PRODUCTORES DE MARACUYA

El maracuyá es considerado como un frutal exótico que hace pocos años empezó a incursionar en México. Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Australia, son los países donde más se produce (SIAP 2009).

**Cuadro 5. Producción de maracuyá en México
(Toneladas)**

ESTADOS	2002	2003	2004	2005
Veracruz	0.00	109.40	205.00	114.00
Oaxaca	N.D.	210.00	82.00	68.90
Guerrero	N.D.	11.00	32.00	52.00
Morelos	7.00	8.00	8.00	12.00
Otros	44.25	8.00	0.00	8.40
TOTAL	51.25	346.40	327.00	255.30

Fuente: www.siap.sagarpa.gob.mx

**Cuadro 6. Valor de la producción de maracuyá en México
(Miles de Pesos)**

ESTADOS	2002	2003	2004	2005
Veracruz	0.00	175.04	615.00	342.00
Oaxaca	N.D.	2,100.00	246.00	620.10
Guerrero	N.D.	110.00	160.00	260.00
Morelos	14.70	19.20	14.40	34.80
Otros	137.25	24.00	0.00	12.60
TOTAL	151.95	2,428.24	1,035.40	1,269.50

Fuente: www.siap.sagarpa.gob.mx

**Cuadro 7. Superficie cosechada de maracuyá en México
(Hectáreas)**

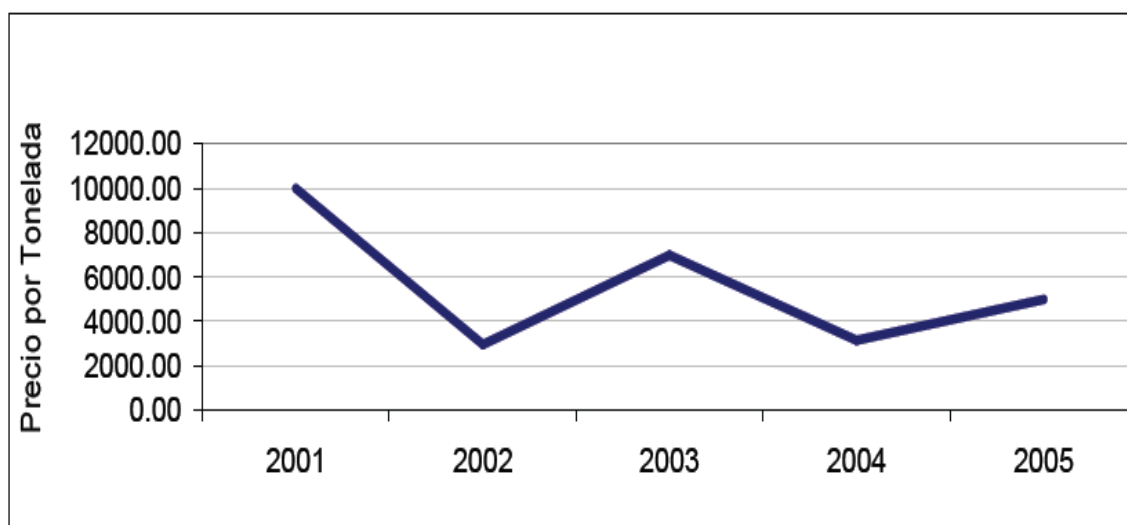
ESTADOS	2002	2003	2004	2005
Veracruz	0.00	11.00	11.00	11.00
Oaxaca	N.D.	60.00	25.00	25.00
Guerrero	N.D.	1.00	3.00	5.00
Morelos	2.00	2.00	2.00	2.00
Otros	8.00	1.00	0.00	7.00
TOTAL	10.00	75.00	41.00	50.00

Fuente: www.siap.sagarpa.gob.mx

2.3.4 EVOLUCION DE LOS PRECIOS MEDIO RURAL

Los precios medios rurales varían año con año, en el año 2001 el valor de la producción se mantuvo alto, para después, caer drásticamente; del 2002 al 2003 se presenta una tendencia creciente, para después sufrir una baja en los precios.

Figura 15. Precio medio rural anual nacional de maracuyá



Fuente: www.siap.sagarpa.gob.mx

CAPITULO IV

COMERCIALIZACION

4.1 PROBLEMÁTICA DE LA COMERCIALIZACION

Los productores de maracuyá enfrentan en el proceso de comercialización dos problemas principales que son el gran desconocimiento de la fruta a nivel nacional y la omnipotente competencia con otros países productores a nivel mundial. Cuantas veces han aparecido plantaciones grandes, en el caso del maracuyá no mayores a *40 ha*, los productores no han sido capaces de comercializar la producción en forma satisfactoria. Por otro lado, cuando aparecen demandas grandes para el mercado de exportación, como durante los primeros meses de 1996, no fue posible contar con la producción necesaria.

En todos los casos conocidos, en un primer momento, los productores han reducido la superficie sembrada o han abandonado por completo la producción. Ante tal situación, hasta la fecha, no ha sido posible el surgimiento de extensiones importantes y mucho menos un desarrollo continuo de la producción a nivel nacional. En un segundo momento que es la etapa actual, los productores exitosos inician nuevos programas de siembra, es decir, incrementan entre un 30% o 50% más la producción.

El conocer de los problemas de comercialización a detalle es importante para definir las estrategias de fomento a futuro.

4.2 CANALES DE COMERCIALIZACION DEL MARACUYA EN MEXICO

Existen tres canales principales de comercialización del maracuyá en México:

- a) Mercado para el consumo en fresco;
- b) Mercado de la fruta fresca para la industria transformadora;
- c) Mercado de productos transformados.

a) Mercado para el Consumo en Fresco: Un máximo de 10% de la producción se vende para su consumo en fresco.

Existen dos formas de comercializar:

Comercialización directa:

- Un miembro de la familia (productores de tipo de traspatio) vende la fruta en los mercados locales o al lado de la carretera.
- Los viveristas de Veracruz y Michoacán venden la poca fruta que tienen en sus puestos de venta. El vivero de Yautepec, Mor. vende directamente en su bodega de la Central de Abastos.
- Algunos supermercados están comprando fruta fresca en pequeñas cantidades, entre ellos la cadena **Chedraui** del estado de Veracruz y **Superama** en la ciudad de México.
- En cantidades reducidas se está exportando desde Teziutlan, Puebla a Japón.

Comercialización indirecta: La fruta es vendida a un comerciante o a otro productor, los que por su parte llegan al consumidor final.

b) Mercado de la fruta fresca para la industria transformadora

Aproximadamente el 50% de la producción nacional de fruta fresca pasa por este canal de comercialización. Estas industrias obtienen la fruta, también, a través del canal directo o indirecto de comercialización.

- A la industria transformadora del maracuyá pertenecen:

Industrias productoras de materia prima (mermelada, puré o jugo) como NORELBA de Jalapa, Ver., ELAN Alimentos del D.F. y SIASPORT en Zamora, Mich. que abastecen empresas del tipo de pastelerías, neverías y otras.

Las industrias mencionadas venden también el jugo de maracuyá en pequeñas cantidades para su consumo directo, por ejemplo a la Volkswagen y a BANCOMER.

- Industrias de productos finales como la vinaterías de Coatepec, Ver. y la Agroindustria CARLA de Villahermosa, Tab.

c) El mercado de productos transformados por los productores

Las personas que se dedican a la transformación del maracuyá son los productores a nivel comercial, productores-comerciantes y comerciantes. Ante la dificultad de comercializar la fruta fresca en forma satisfactoria, casi todos los productores han incursionado en su transformación artesanal y su comercialización a nivel regional y en las grandes ciudades del país. Existen tres agroindustrias constituidas: Agroindustrias “CARLA” en Villahermosa, Tab., “Productos de Frutas Naturales Tierra Linda” y “Pérez y Hernández” en Teziutlán, Pue. El resto de los productos proviene de una producción casera. Las recetas para la elaboración de los productos de maracuyá son inventos de las familias, que por lo general experimentan en sus cocinas hasta que lleguen a un producto que consideran de buena calidad.

Este canal de comercialización comprende dos vías:

- Jugos y pulpas en forma congelada o con conservador que son vendidos a pastelerías, neverías y restaurantes a nivel regional (neverías *Topolino* en Puebla) o en las grandes ciudades (VIP’s en

Puebla, La Michoacana en muchas ciudades). Los restaurantes que compran son en su mayoría de tipo italiano o brasileño.

- Mermeladas, gelatinas, concentrado (jugo de fruta, agua y azúcar) vinos licores que se venden a nivel regional en restaurantes y tiendas. El principal corredor para estos productos se ubica entre Tezuitlán y la costa de Veracruz. Otro, en los centros turísticos de Tabasco y Quintana Roo. La falta del código de barras imposibilita hasta la fecha su venta en supermercados.

4.2.1 ESPECIFICACIONES PARA LA COMERCIALIZACION

Normas oficiales para el comercio de la fruta fresca todavía no existen. Para EUA, lo común son frutas de 50-80mm (2-3 inches) de diámetro y empaques de 30 frutas por caja de 10 libras con una o dos capas.

En el caso de Europa los empaques más comunes son de 2 kg o de 48 frutas, aunque hay variación dependiendo del país de origen. Cajas con una capa son por lo general utilizados para su venta en los mercados al mayoreo y las cajas con dos capas se presentan para la venta en supermercados.

Para el transporte se recomiendan temperaturas de 7 a 10 °C, con una humedad relativa de 85 - 90 %, garantizando una vida aproximada de almacenamiento de 3 a 5 semanas.

4.3 DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD

Norma para la exportación del maracuyá.

4.3.1 REQUISITOS MINIMOS

- 🍌 Clasificación: firme con cáscara lustrosa, la fruta madura es de color amarillo anaranjado con bordes café, hasta de 4 pulg. de largo, con vista transversal en forma de estrella.
- 🍌 Temperatura y Humedad Relativa: 9-10 °C (48- 50 °F), 85-90%.
- 🍌 Preenfriamiento: Aire forzado, cuarto frio.
- 🍌 Vida en Tránsito: 3-4 semanas
- 🍌 Sensibilidad: Daños por enfriamiento, perdida de humedad
- 🍌 Empaque: caja de plancha de fibra encerada, de dos piezas, con tapaderas, almohadillas de plástico en el fondo para reducir magullamiento, 4- 4.5 kg. (8-10 lb.)

4.3.2 PRESENTACIÓN

El mercado prefiere frutas grandes y pesadas, con apariencia fresca y sin daños causados por manejo o picaduras de insectos. La presencia de moho sobre la cáscara no afecta la calidad de la fruta y se quita fácilmente con un paño.

4.3.3 ÍNDICE DE MADUREZ

El maracuyá para exportación en fresco se cosecha cuando está verde y empiezan a aparecer pintas amarillas.

4.3.4 TAMAÑO Y PESO POR UNIDAD

Cada fruta debe medir entre 50 – 80 mm de diámetro y su peso debe oscilar ente 125 y 160 gramos.

4.3.5 NÚMERO DE FRUTAS POR CAJA

De 15 a 20. En Estados Unidos se comercializan cajas con conteos de 25 a 49. La mayoría de cajas colombianas exportadas a Europa contienen 18 frutas.

4.3.6 PESO TOTAL DE LA CAJA

Exportadores ecuatorianos comercializan cajas de 2.5 kilos. En Estados Unidos se utilizan principalmente cajas de 4.5 kilos.

4.3.7 CARACTERÍSTICAS DEL EMBALAJE

Las frutas se colocan dentro de cajas de cartón corrugado, de una sola pieza, con hoyos de respiración, cerradas con pestañas laterales dejando una rendija horizontal en el centro superior de la caja. Se utiliza papel picado o de seda como relleno para protección; se puede envolver cada fruta en papel de seda, o colocarlas individualmente dentro en envases cuencos celulares de papel reciclado o bandejas plásticas con hoyos para cada fruta. El concentrado de maracuyá se exporta en tambores de hierro, que tienen una capacidad de 250 kilos de concentrado y 200 kilos de jugo.

4.4 REQUISITOS DE PRODUCTOS Y ETIQUETAS

A continuación se presentan los requisitos que deben presentar los productos y las etiquetas al exportar a los Estados Unidos: La importación de alimentos procesados cae dentro de la jurisdicción de la FDA. La FDA (Food and Drug Administration) tiene como misión proteger la salud, seguridad y cartera del consumidor y todos los productos de importación están sujetos a una inspección por la misma en el puerto de entrada. Se requiere una Notificación de Entrada: Forma FD701 (Form FD701), la cual se puede obtener en las oficinas de importación de la FDA.

Adicionalmente, los productos alimenticios importados, también deberán cumplir con las tolerancias para pesticidas y otros residuos químicos. En la etiqueta deberán detallarse los ingredientes y contenido nutricional del producto.

Cada lote de 10 tambores debe tener una muestra de 300 g. empacado en bolsa estéril para sus respectivos análisis. Cada caneca se entrega a la planta claramente identificada de la siguiente manera: Fecha de producción, lote, Brix, refractométrico, porcentaje de acidez (ácido cítrico), peso bruto y neto, número de tambor y registro sanitario. El concentrado no contiene preservativos, ni azúcar. (Sperisen Elizabeth. 2004).

4.5 CONDICIONES DE TRANSPORTE

Se transporta en furgones refrigerados, las canecas permanecen completamente cerradas y presentan sello de seguridad. Se evita el transporte mezclado con sustancias que sean tóxicas, corrosivas o que impartan olores.

El concentrado de maracuyá para exportación es embalado en contenedores refrigerados a -18°C , lo cual permite mantener la calidad adecuada. La capacidad de los contenedores es de 120 tambores de 55 galones cada uno.

4.6 PRECIOS POR KILOGRAMO

El precio actual para el Maracuyá como fruta oscila entre los 4 a 8 pesos por kilogramo, (\$4, 000 – \$8,000 por tonelada), en función de la calidad del producto y la negociación llevada a cabo con el comprador.

El precio por kilogramo pagado por algunos supermercados (Chedraui, Superama) se sitúa en los \$15 por kilogramo.

El precio de la pulpa de esta fruta oscila entre los \$11.50 – \$17.00 por kilogramo, (\$11,500 – \$18,000.00 por tonelada), en función de la calidad del producto y la negociación llevada a cabo con el comprador.

Aunque el jugo de maracuyá no tiene una partida arancelaria específica, se considera como parte de la partida HS 200980 “jugo de cualquier hortaliza, sin fermentar sola y sin adición de alcohol, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante”. El precio por litro aproximadamente oscila entre USD 0.488 por litro del jugo proveniente de Argentina, hasta USD 1.8 del proveniente de Canadá. (Sperisen Elizabeth).

4.7 MERCADO INTERNACIONAL

El maracuyá es una fruta de crecimiento acelerado en zonas tropicales, y a pesar de que éste es un producto relativamente nuevo, en el mercado internacional, ha alcanzado gran importancia, principalmente en la forma de jugo concentrado, ya que es apetecido por sus características de sabor y aroma, que permiten dar fuerza, mediante mezclas a otros jugos de características más suaves.

La demanda global por el concentrado de maracuyá fue de 16 000 - 18000 toneladas el año 2003, con un aumento considerable de los datos del 2001 y 2002. Por lo que se calcula que la demanda crece en un 6-8% por año.

El volumen de la producción de esta fruta es pequeño en comparación a otras frutas. A nivel mundial, los mayores volúmenes de producción los tiene Ecuador y Brasil, pero también se produce en Colombia, Venezuela, Australia, Nueva Zelanda, Sur África, India e Indonesia. La producción en forma comercial en Estados Unidos es limitada a Hawai.

Ecuador se ha convertido en el principal proveedor de jugo concentrado de maracuyá en el mundo superando a Brasil. Se espera que en el 2004, Ecuador produzca de 110,000-130,000 toneladas de esta fruta;

un incremento del 12.32% comparado con las 98,276 toneladas que se procesaron el año anterior. El incremento en la producción se debe a un incremento en la demanda de todos los mercados.

Ecuador exporta el jugo concentrado de maracuyá a Holanda, principalmente y Estados Unidos, donde se destina el 83.5% de las exportaciones, con un valor de 33,442 USD, 19,089 TM . Otros países incluyen Canadá (188 TM) y Bahamas (355 TM).

Brasil produce 450,000 toneladas métricas de maracuyá y produce las siguientes variedades: Ouropretano, Muico, Peroba, Pintado y la Hawaina. Sin embargo, el mercado de Brasil tiene volúmenes de importación baja debido a su alta producción para consumo local.

México cuenta con una superficie sembrada de 77 hectáreas de maracuyá, principalmente en Oaxaca. De este total, 60 hectáreas han sido cosechadas, con una producción de 226.25 toneladas en el 2002. El rendimiento tonelada/hectárea es de 3.771. El precio rural medio es de \$6,859.45. (SIACON, 2002).

Alemania es el principal consumidor del concentrado y jugo simple de maracuyá a nivel mundial. En años de precios bajos el consumo puede alcanzar el 3% del total de todos los jugos. Prácticamente todas las embotelladoras alemanas ofrecen néctar de esta fruta con contenido mínimo de 25% de pulpa. No obstante, el principal uso que se le da al jugo es incorporado a los jugos multivitamínicos o usarlos como reforzador del sabor de otras frutas, sobre todo del durazno, en jugos mezclados, yogur, quesos, etc.

El sector de jugos de frutas en Estados Unidos es el de mayor crecimiento dentro del renglón de bebidas, favoreciéndose por la conciencia de salud que surge en la presente generación de consumidores, por los eficientes canales de distribución, por las innovaciones en los empaques, por

la variedad de sabores ofrecidos y por el aumento en publicidad, entre otros factores.

El consumo per cápita de jugos de fruta en EE.UU. es el más alto del mundo: 52,15 litros por persona, lo que permitiría afirmar que uno de cada tres vasos de jugo procesado de fruta que se consume en el mundo se consume en este país. Las ventas de jugos se han incrementado a un promedio anual de 2.8%, debido a la popularidad que han adquirido los jugos frescos preparados a partir de concentrados, el desarrollo de nuevos productos y la introducción de productos fortificados funcionales.

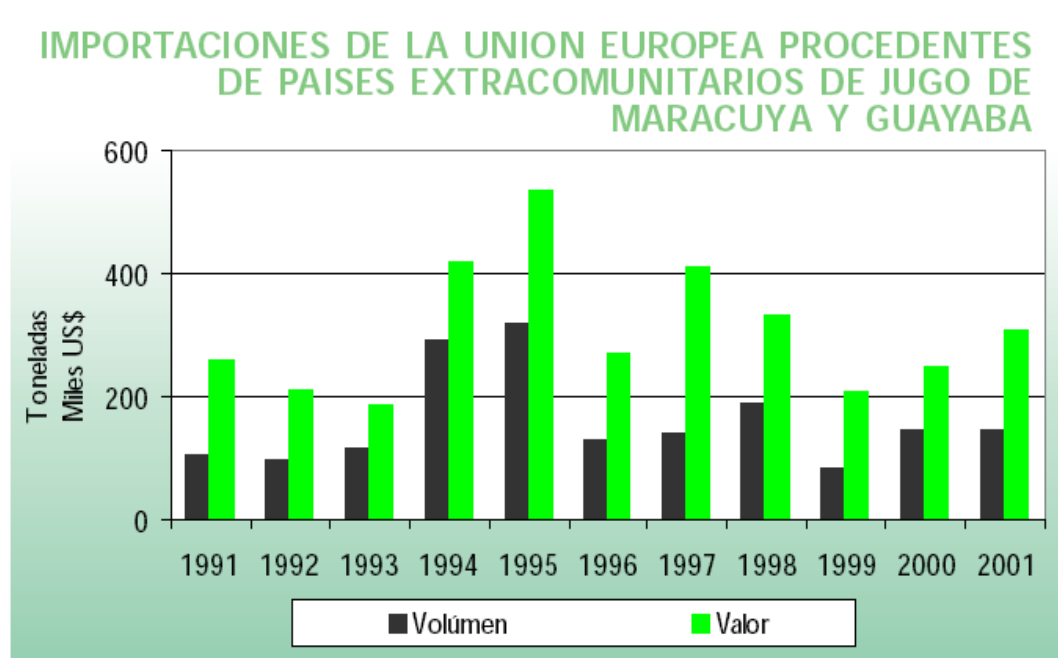
Estados Unidos representa el típico mercado atractivo para el maracuyá, siendo el mayor mercado mundial de importación de jugos de fruta. La demanda del concentrado o jugo de maracuyá en el mercado estadounidense es de 1,000 toneladas por año.

Desde hace algunos años se vienen desarrollando los requerimientos de importación de pulpa y jugos tropicales. Estados Unidos y Asia toman la delantera en la innovación de producto con el maracuyá, Estados Unidos, en particular ha venido importando cantidades cada vez más significativas de concentrado de jugo en los últimos años. Se ve el crecimiento potencial excelente en este mercado y se espera crear el ímpetu de energía suficiente para que otros países lo hagan también. Por el contrario, el maracuyá fresco no es admisible en Estados Unidos, de acuerdo al Manual de Verduras y Frutas de APHIS.

Son interesantes también los requerimiento de jugo de concentrados de frutas por las empresas productoras de golosinas, por ejemplo MARS Inc., una de las más importantes del país produce diversidad de golosinas con sabores de frutas tropicales y tienen una inmensa demanda en todo el país, por lo que estas empresas también serían posibles clientes de este perfil.

Los principales países importadores de jugo de maracuyá aparecen en el siguiente cuadro, destacando Tailandia como el principal importador de jugo de maracuyá, seguido por Chile y México.

Figura 16. Principales importaciones de jugo de Maracuyá.



Fuente: Eurostat. Cálculos: Corporación Colombia Internacional.

El maracuyá se utiliza para la elaboración de néctares de una sola fruta o como mezclas, donde el maracuyá juega un papel importante. El jugo de naranja es el más vendido en casi todos los mercados de Europa y América del Norte. Esta tendencia se había afianzado durante muchos años en América Central y México pero poco a poco se ha ido desplazando hacia otras variedades. Ahora, la demanda de jugos tropicales, con excepción del de piña, es relativamente baja en la mayoría de los mercados, aunque los sabores tropicales adquieren cada vez mayor popularidad en Estados Unidos y países europeos.

CAPITULO V

INDUSTRIALIZACION DEL MARACUYA

5.1 ASPECTOS DE LA INDUSTRIALIZACION

En el mercado mundial el principal producto elaborado a base de maracuyá es el concentrado, que se utiliza para obtener una diversidad de productos. Específicamente, el 74% de la producción mundial de concentrado de maracuyá se destina a la industria de bebidas, usado especialmente en la preparación de mezclas de jugos; inclusive constituye la base para jugos multivitamínicos.

El segundo rubro con mayor participación en el mercado de concentrado de maracuyá es la industria láctea con el 12% del total, seguida por el segmento de alimentos para bebés con el 4% y el de pastelería con el 2%. Otros segmentos, que incluyen perfumería, representan el 8% del total de aplicaciones del concentrado de maracuyá.

Adicionalmente se procesa pulpa, extracto, aroma y néctar de maracuyá, además de trozos de fruta deshidratada o congelada IQF y en bloque. Debido a su aroma, la cáscara es también un producto comercial. El aroma de maracuyá se utiliza en la preparación de esencias y perfumería, las semillas para alimento de animales con un alto porcentaje de proteínas y el aceite que se extrae de las semillas se emplea en las industrias alimenticia y cosmética

Esta fruta se consume en jugos y diversas bebidas incluyendo las alcohólicas, helados, jaleas y una variedad de postres y ensaladas. Por su sabor y aroma exóticos y fuertes, es muy apreciada para la preparación de salsas, “chutneys” y platos de carnes estilo gourmet.

5.1 PROCESO DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL DEL MARACUYA

El 10% total de la producción de maracuyá en Brasil, se dedica a la exportación principalmente como jugo concentrado; además de que el 40 % del consumo interno de dicha fruta se industrializa tanto en forma de jugo natural como de jugo concentrado.

El proceso industrial de transformación del maracuyá requiere frutos que tengan un máximo de 7 días de haberse recolectado y cosechado; para evitar marchitamiento, fermentación, ataque de hongos, pérdida de peso, aroma y valor nutritivo de la fruta.

La mayor parte de los productores traslada el producto en costales o a granel en camiones sin realizar ningún proceso de clasificación de la fruta. El proceso industrial que se le realiza al maracuyá, es el siguiente:

5.1.1 JUGO NATURAL

Primero se somete la fruta a un pre-lavado con el fin de eliminar los materiales contaminantes que pudieron adherirse tanto en la recolección así como en el transporte a granel. La máquina del lavado funciona sumergiendo el maracuyá en un tanque con agua, el cual se mantiene en agitación insuflando aire al mismo mediante un ventilador centrífugo; después la fruta se enjuaga por medio de aspersión de agua.

La selección de frutos se realiza de forma manual en una banda transportadora, eliminando aquella que no cumple con la calidad necesaria para el procesamiento; finalmente se realiza otro enjuague para eliminar que se filtren partículas contaminantes producidas en la fase de selección de la fruta.

Al haber sido seleccionada y enjuagada la mejor fruta; ésta se pasa al extractor de jugo, donde es recibida por una tolva para luego introducirla al tambor donde con discos de prensado, las frutas se exprimen mediante la rotación producida por los discos, provocando entonces, la salida tanto de pulpa como de semilla; finalmente la cascara sale por un transportador sinfín.

El jugo obtenido se bombea directamente a un desaireador, eliminando los agentes oxidantes ya, que estos degradan las características organolépticas como lo son el color, el aroma y los nutrientes del jugo.

El jugo es transportado hacia un homogeneizador de alta presión, para posteriormente ser pasteurizado. Al terminar la pasteurización se obtiene un jugo de 12-14 grados Brix, el cual es envasado, generalmente en envases de 500 ml.

Figura 17. Jugo de Maracuyá



5.1.2 JUGO CONCENTRADO

El jugo natural obtenido en el procedimiento anterior, puede continuar su proceso para convertirse en jugo concentrado de la siguiente manera:

Primero el jugo natural es filtrado en una unidad de filtración doble “FG”, con el fin de retener las partículas mayores, posteriormente se introduce a un tanque BTD 30, el cual tiene la función de realizar un suministro constante del producto, además de permitir la entrada de agua cuando sea necesario suprimir el producto.

El siguiente paso es la evaporación, para la cual existen dos formas básicas; por medio de equipos centrífugos operados a través de vacío (evaporación FLASH) o por ultrafiltración, el primer caso es el más utilizado donde se usan evaporadores tipo “CENTRY THERM”, los cuales trabajan a baja presión; en este proceso el jugo alcanza temperaturas de 41-55°C.

Al introducirse el jugo al “CENTRY-THERM” por medio de boquillas, se distribuye a la parte interior en conos con paredes dobles, donde el jugo es calentado por vapor. El tiempo de contacto del líquido con la superficie es bastante corto (1-2 segundos) y es ahí donde ocurre la concentración. El producto se recoge de los conos mediante un dispositivo especial en el cual el vapor se introduce al concentrador por el centro del eje en la parte interior de los conos y su condensado se recoge de forma similar al concentrado.

Posteriormente el jugo ya concentrado pasa a una maquina llamada “FLASH COOLER” donde los vapores de la concentración son succionados al vapor.

Los jugos desaireados a granel son congelados en recipientes de 15 litros o en tambores de 30 libras, manteniendo satisfactoriamente su calidad hasta un año a una temperatura de -12 °C.

Figura 18. Jugo de maracuyá Colombia.



5.2 TRANSFORMACION INDUSTRIAL DE MARACUYA EN MEXICO.

El procesamiento del maracuyá en México se encuentra en un estado incipiente debido a que no existe una producción constante que asegure a las empresas el aprovechamiento de una gran capacidad instalada, además de que la mayoría de los productores se encuentran aislados de dichas empresas o sistemas. Por tales motivos el procesamiento de maracuyá en el país es de tipo artesanal, donde los productores han insertado la agricultura con una industria en proceso de desarrollo que cubre en la mayoría de los casos una demanda regional, principalmente de productos como jugo natural, mermelada, jarabe concentrado, miel, vinos, cremas, helados, paletas, yoghurt y otros.

5.2.1 TRANSFORMACION EN EL ESTADO DE VERACRUZ

En la zona centro de Veracruz se encuentran tres pequeñas agroindustrias que se dedican a la transformación del maracuyá a jugo natural y vino: La Distribuidora NORELBA en Jalapa y las vinaterías “VINOS LA FAMA” y “VINOS BAUTISTA-GÁLVEZ” en Coatepec.

5.2.1.1 JUGO NATURAL

La fruta que se procesa, es seleccionada primeramente y lavada; en el caso de ser época de cosecha y por lo tanto los surtidos son más constantes, la fruta se congela mientras se procesa aquella que tiene más tiempo de haber sido comprada. Cuando los abastecimientos de fruta son reducidos se procesa inmediatamente.

El proceso de extracción del jugo natural de maracuyá que lleva a cabo NORELBA, se menciona a continuación a grandes rasgos:

- a) Se separa la pulpa del fruto de forma manual con cucharas.
- b) Se pasa la pulpa a través de una maquina con unos cepillos especiales, acondicionados para desprender perfectamente la papa adherida a la semilla.
- c) Se hierve el jugo a temperaturas altas para su pasteurización, se elimina toda la espuma y se decanta en refrigeración.
- d) El jugo natural es congelado o empacado para su venta, dependiendo del caso.

Para la obtención de un litro de jugo de maracuyá son necesarios 3 kilogramos de fruta fresca. En el caso de los residuos, principalmente la cascara, se ha encontrado que es rica en pectinas naturales, por lo que se sigue un proceso especial para extraerla. Para ello las rebanadas de la cáscara de maracuyá se colocan con un poco de agua en tinas grandes de 1 metro de diámetro y se colocan a hervir, revolviendo manualmente todo el contenido para lograr un proceso de cocción uniforme, posteriormente se da una primera machacada, se deja reposar y se muele todo el contenido en licuadoras grandes.

Esta pasta es utilizada principalmente como sustituto de la pectina, la cual es bastante cara a nivel internacional para la fabricación de ates.

5.2.2.2 MIEL Y MERMELADA DE MARACUYA

El jugo obtenido en el proceso antes mencionado también es empleado para la elaboración de miel y mermelada de maracuyá; en este caso, se coloca a hervir a fuego lento, de tal forma que el contenido destilado es la miel de maracuyá; la cual se embotella en frascos para su venta. El resto del jugo continúa el proceso de cocción, moviéndose cuidadosamente todo el contenido hasta obtener una pasta final que es la mermelada.

En cuanto a la cantidad de jugo empleada para la mermelada, esta varía de 4- 4.5 Litros de jugo por 1 kg de mermelada. Respecto a las características del producto estas no se ven demeritadas durante varios meses sin la necesidad de incorporar ningún producto de conservación.

La venta de estos productos se realiza durante todo el año, vendiendo 1 kg de mermelada a un precio de \$30.00, mientras que 1 kg de miel cuesta \$20.00.

Figura 19. Mermelada de Maracuyá Mexicana.



Mermelada de la Unión de Comunidades de la Región del Istmo, R.I S.A de C.V

CAPITULO VI

ESTRATEGIA COMERCIAL PARA EL CULTIVO DEL MARACUYA

6.1 ASPECTOS GENERALES DE LA MERCADOTECNIA

El marketing son todas las actividades de negocios proyectadas para servir a un mercado mediante un producto (o servicio), estableciendo adecuados niveles de precios, poniendo al alcance de los consumidores potenciales el producto (distribuyéndolo), y promoviendo su venta mediante los instrumentos de la persuasión y comunicación comercial.

El marketing gana cada vez mas importancia en un mundo en que se ha vuelto mucho mas fácil producir que vender (convencer a los consumidores a que elijan entre tan variadas alternativas de productos).

Un mercado se define como las personas u organizaciones (empresas e instituciones) con necesidad o deseos por satisfacer, dinero disponible para gastar, y voluntad de gastarlo. El mercado esta compuesto por grupos que reúnen ciertos criterios de homogeneidad, llamados segmentos. (Ginocchio. 1996).

6.1.1 ESTRATEGIAS DE MERCADOTECNIA

Una estrategia de mercadotecnia es un plan de acción que utiliza los recursos de una organización para la consecución de sus objetivos de mercadotecnia.

Dos grandes elementos están involucrados en la selección de la estrategia:

- 🌱 Definir un mercado meta específico como el centro del esfuerzo comercial.

- 🌿 Especificar una mezcla de mercadotecnia para satisfacer ese mercado.

Al formular las estrategias de mercado las empresas tienen que enfrentar variables incontrolables en el entorno de la mercadotecnia (variables socioculturales, tecnológicas, político-legales y económicas).

6.1.2 MEZCLA DE MERCADOTECNIA

A diferencia de las variables incontrolables del entorno de la mercadotecnia, las variables de la mezcla de la mercadotecnia son controlables por las empresas.

Una vez que el mercado meta se ha seleccionado, la empresa debe especificar el producto, la manera en que se distribuirá y se promoverá, y su precio, para lograr la satisfacción del cliente. Esta oferta es el resultado de la combinación de cuatro variables que constituyen la mezcla de mercadotecnia: producto, plaza (distribución), promoción y precio. A estas variables se les conoce comúnmente como las “4P”. Los gerentes de mercadotecnia mezclan estas variables para crear la mezcla que satisfaga el mercado meta.

A continuación se hace un resumen de estas variables:

Producto: Implica el conocimiento de estrategias para administrar los productos actuales a lo largo del tiempo, incorporar otros nuevos y abandonar los que fracasan. También se toman decisiones estratégicas sobre el uso de marcas, etiquetas, empaques y calidad.

Precio: Conviene especificar el tipo de mercado en que se vende el producto, para desarrollar la estrategia de precios correcta. Asimismo, existen productos cuyos precios se fijan tomando como referencia precios internacionales.

Plaza o Distribución: las estrategias de distribución incluyen la administración de canal o canales a través de los cuales la propiedad de los productos se transfieren del producto/fabricante al consumidor final. Se diseñan las estrategias que se aplicaran a los intermediarios como los mayoristas y detallistas.

Promoción: el enfoque primario de esta variable es la comunicación entre las organizaciones y sus consumidores meta. Además se adecuan las estrategias promocionales para los productos en fresco; asimismo se enfatizan los medios promocionales para informar y persuadir al mercado acerca de la organización y sus productos.

6.2.1 ESTRATEGIA PARA PRODUCTO

Adicional a las estrategias de mercadotecnia y considerando el entorno en que se desarrolla el cultivo del maracuyá, a continuación se describen algunas propuestas para el desarrollo del cultivo del maracuyá.

PROBLEMÁTICA

Entre los principales problemas que obstaculizan el desarrollo del cultivo del maracuyá en nuestro país tenemos los siguientes:

- Los productores desconocen la información, desarrollada por los centros de investigación, sobre el manejo agronómico del cultivo. La mayoría de ellos no cuenta con asesoría técnica o ésta es muy deficiente. Por todo esto cometen errores que reducen su producción.
- Los rendimientos dependen del paquete tecnológico aplicado y este de la situación económica de cada uno de los productores. Dando como resultado una variación en los rendimientos.
- El procesamiento del maracuyá se encuentra en estado incipiente, debido a que no existe una producción abundante y constante que asegure a las empresas el aprovechamiento de una gran capacidad

instalada, además que la mayoría de los productores se encuentren aislados de dichas empresas.

- Las experiencias a nivel internacional en el cultivo, la transformación y la comercialización, actualmente no son aprovechadas.
- La producción nacional tiene una marcada estacionalidad durante el año, lo que implica que exista una concentración de la producción en los meses de junio a diciembre, mientras que disminuye la oferta de los meses restantes.

ESTRATEGIA

A continuación se describen algunas propuestas para el desarrollo del cultivo del maracuyá:

- Organizar a los productores de maracuyá para conformarse en una asociación para solicitar asistencia técnica especializada, unir sus producciones para lograr vender mayores volúmenes de producción.
- Buscar contratos con cadenas de supermercados para cubrir su demanda en tiempo y calidad, por ejemplo Chedraui que es una de las cadenas que ofrece al público maracuyá.
- Determinar diversas zonas en las que pueda desarrollarse el cultivo de manera que sea posible tener producción durante todo el año.

6.2.2 ESTRATEGIA PARA PRECIO

PROBLEMÁTICA

 Los productores de tipo traspatio no dependen económicamente de su producción de maracuyá, así que su venta solo genera un ingreso extra, por ello, aceptan cualquier precio.

🌿 Los productores comerciales, que de por sí enfrentan problemas en la comercialización y están limitados a los mercados regionales, no pueden competir con el precio.

ESTRATEGIA

🌿 Para minimizar los riesgos derivados de las fluctuaciones de los precios internacionales, se sugiere la celebración de agricultura por contrato, con ello las partes involucradas obtendrían beneficios; así los supermercados y agroindustrias tendrían asegurado el abasto de maracuyá con las respectivas especificaciones de calidad y fechas de entrega, de esta manera los productores contarían con un mercado y precio que cubra sus costos de producción, así mismo poder obtener un margen de rentabilidad que les permita seguir consolidando el desarrollo de maracuyá.

6.2.3 ESTRATEGIA PARA PLAZA O DISTRIBUCION

PROBLEMÁTICA

- La imposibilidad de comercializar el maracuyá en grandes cantidades en fresco ha obligado a todos los productores a dedicarse a la transformación artesanal.

ESTRATEGIA

- En base a la literatura consultada y dado que no se prevé una distribución masiva, el canal de distribución recomendado sería para la fruta fresca los supermercados, por ejemplo Chedraui. En lo que se refiere los jugos se sugiere que sea a través de tiendas naturistas y negocios establecidos como el Palacio de Hierro en el D.F que han tenido éxito en la venta de este producto.

6.2.4 ESTRATEGIA PARA PROMOCION

PROBLEMATICA

- Las estrategias de comercialización del maracuyá en cualquiera de sus formas en el mercado nacional, deben superar una serie de problemas que se derivan del desconocimiento que tiene el consumidor sobre la fruta. Esta situación encarece la promoción de productos nuevos.

Estrategia

- Dado que no se justifica grandes inversiones en publicidad, se sugiere una campaña promocional a base de trípticos o volantes en los principales lugares de consumo como Supermercados y Tiendas Naturistas, ubicadas en México, D.F, Guadalajara y Monterrey. En estos medios promocionales se deberá enfatizar los beneficios y sabor único de maracuyá, así como los beneficios para la salud.

6.3 PARTICIPACION DEL GOBIERNO

Hasta la fecha ha sido notoria la ausencia de apoyo de los diferentes niveles de gobierno para el crecimiento y desarrollo del cultivo del maracuyá.

Para resolver la problemática tanto de la fruta fresca de maracuyá como insumo para la industria juguera, mermeladas, vinos, etc. Es imperativo la organización de productores y en este punto se sugiere la creación del sistema-producto de frutas tropicales, bajo este esquema de organización se podrían abatir los grandes rezagos tecnológicos (deficiencias en la fertilización, podas inadecuadas, procesamiento a nivel domestico, etc.).

Producir el cultivo del maracuyá, así como muchas otras frutas no tradicionales tienen un gran futuro, sin embargo para consolidar su

desarrollo se requiere estrategias a largo plazo, lo que implica una vinculación estrecha entre el sector oficial y productores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de la revisión y análisis de la información obtenida durante la elaboración de este trabajo monográfico se confirma que prevalece el desconocimiento del cultivo del maracuyá tanto a nivel nacional, como a nivel internacional. Actualmente el maracuyá cubre apenas el 1% del mercado mundial de jugos, concentrados y pulpas. Su penetración en el mercado de los países industrializados se ha visto dificultada por la inestabilidad de su oferta, la variación de los precios, aunque también es debido a su sabor agridulce que es poco conocido, comparado con la competencia con las demás frutas tropicales.

El maracuyá es una fruta de crecimiento acelerado en las zonas tropicales y a pesar de que es un producto relativamente nuevo, en el mercado internacional, ha obtenido gran importancia, principalmente en la forma de jugo concentrado, que permite dar fuerza mediante mezclas a otros jugos suaves. A nivel mundial, los mayores volúmenes de producción los tiene Ecuador y Brasil, pero también se produce en Colombia, Venezuela, Australia, Nueva Zelanda, India e Indonesia entre otros.

México no destaca entre los principales productores a nivel internacional, ya que es un cultivo nuevo, que por su superficie, volumen y valor de la producción tiene poca importancia en nuestro país. Los principales estados productores de maracuyá son Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Morelos y Puebla. Es indudable que México cuenta con condiciones propicias para el cultivo de Maracuyá, y con ventajas como las siguientes:

-  No se requiere polinizar artificialmente, lo que reduce los costos de producción.
-  La diversidad agroecológica del país abre la posibilidad de obtener producción durante todos los meses del año.

 El trópico seco, que aún no es zona productora importante, puede ofrecer una fruta con alto contenido de azúcar, que puede ser muy demandada.

 La industria exportadora de jugo de naranja y limón persa en fresco, entre otros, está reorientándose hacia el mercado europeo, principal importador de jugo de Maracuyá.

Aunque considerando las características del mercado mundial del maracuyá no es recomendable desarrollar grandes esfuerzos para promover su exportación, salvo que existan contratos de compra- venta a largo plazo. Es preferible unir y organizar a todos los involucrados en el cultivo de Maracuyá y plantearse una estrategia de mediano y largo plazo, siguiendo el ejemplo de los países sudamericanos que han entrado recientemente al mercado mundial del Maracuyá y lo han convertido en una importante fuente de divisas, así como una bebida muy apreciada por su población.

Se recomienda el Cultivo de este producto bajo las siguientes opciones:

 Producir y comercializar el producto en fresco solamente bajo un esquema de Agricultura por Contrato, que permita garantizar la venta del fruto a una fecha determinada, cumpliendo parámetros de calidad previamente acordados mediante el establecimiento de un paquete tecnológico, con miras a obtener un precio que de rentabilidad al cultivo.

 Bajo el esquema anterior, promover a manera de introducción, la Asociación de Maracuyá con otros cultivos como el café, el carambolo, la pitahaya, la papaya, la malanga y el chile, con el objeto de diversificar la producción y evitar la dependencia del monocultivo.

 Así también se requiere organizar encuentros entre los productores y los industriales importadores de jugo, para promover la sustitución de importaciones.

El maracuyá tiene una gran futuro en México siempre y cuando se aproveche su cualidad única, que es la de mejorar el sabor de las fruta, además que sea económicamente accesible al publico.

BIBLIOGRAFÍA

Ginocchio Balcázar Luis. 1996. Agroindustrias y globalización, datos conceptos y consejos para el exportador de América Latina. 1ª Edición. México

.

Gómez Cruz Manuel Ángel y Schwentesius Rindermann Rita. 1997. El maracuyá fruta de la pasión, Situación y tendencia de la producción y el comercio en México y el mundo. Universidad Autónoma Chapingo.

Gómez Cruz Manuel Ángel, Schwentesius Rindermann Rita y Gómez Tovar Laura. 1995. La producción y el mercado mundial de maracuyá, Centro de Investigaciones Económica, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM).

Livas Hernández Carlos A. 2006. Apuntes de mercadotecnia, Depto. De Administración Agropecuaria (UAAAN)

Maza Mazariegos Jorge Alejandro. 2005. Producción y comercialización de maracuyá (pasiflora Edulis) en México. (UAAAN)

SAGARPA- Aserca, 1996, Maracuyá, Revista Claridades Agropecuarias No. 39

Schoell F. William y Gultinan P. Joseph. 1991. Mercadotecnia conceptos y practicas modernas. 3ª edición. México.

PÁGINAS DE INTERNET

1. Aguilar Paz Jesús.2002. El cultivo de maracuyá (*passiflora edulis sims*), una planta, herbáceo, trepadora de múltiples usos en la alimentación humana. Julio.
<http://www.faosict.un.hn/practicass/unload/EL%20CULTIVO%20DE%20MARACUY%C1.pdf>
2. Cultivo de maracuyá, Guía técnica .Mario Alfonso García Torres.
http://www.culturaapicola.com.ar/apuntes/floraapicola/22_mburucuya_pasionaria.pdf
3. De Esperisen Elizabeth. 2004. Maracuyá, estudio oportunidad de Negocios. Asociación Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales (AGEXTPRONT).Guatemala, abril.
4. La producción de Maracuyá en México.
<http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/039/ca039.pdf#page=1>
5. Maracuyá en México
<http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/039/ca039.pdf#page=1>
6. Maracuyá
<http://es.wikipedia.org/wiki/Chinola>
7. Maracuyá perfil comercial (Secretarias de Desarrollo Rural, Estado de Colima) <http://seder.col.gob.mx/Perfiles/maracuya.pdf>
8. Mercados y bebidas de los EEUU perspectivas y potencial para los jugos de Maracuyá.
<http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/frutas/maracuya/Presentacion%20Web%20espanol%20Maracuya.pdf>
9. Monografía del maracuyá (Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria).<http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/COVECAINICIO/IMAGENES/ARCHIVOSPDF/ARCHIVOSDIFUSION/TAB4003236/MONOGRAF%CDA%20DE%20MARACUYA.PDF>
10. Nutrición y fertilización del maracuyá. E. Malavolta.
[http://www.ppipic.org/ppiweb/ltamn.nsf/87cb8a98bf72572b8525693e0053ea70/eb7e576f71ac1c3f0525706800625d6b/\\$FILE/NUTRICI%C3%93N%20Y%20FERTILIZACI%C3%93N%20DEL%20MARACUYA.pdf](http://www.ppipic.org/ppiweb/ltamn.nsf/87cb8a98bf72572b8525693e0053ea70/eb7e576f71ac1c3f0525706800625d6b/$FILE/NUTRICI%C3%93N%20Y%20FERTILIZACI%C3%93N%20DEL%20MARACUYA.pdf)

11. Oscar Malca G. Abril 2002 .Maracuyá, seminario de agronegocios.<http://www.upbusiness.net/Upbusiness/docs/mercados/13.pdf>
12. Producción de Maracuyá.
<http://www.monografias.com/trabajos58/produccion-maracuya-peru/produccion-maracuya-peru2.shtml>
13. R. J. Knight, Jr. y Julian W. Sauls. La maracuyá o parchita. University of Florida
http://miamidade.ifas.ufl.edu/pdfs/tropical_fruit/La%20Parchita%20o%20Maracuya.pdf

ANEXOS

RECETARIO DE MARACUYA

🍋 CREMA DE MARACUYA

Ingredientes:

- 🌿 7 frutos de Maracuyá
- 🌿 1 huevo
- 🌿 25 gramos de mantequilla



Preparación:



1. Poner una cazuela con agua al fuego, encimar un cazo para hacer la crema al baño maría.
2. Cuando hierva el agua echar el huevo entero, sin batir y el jugo de dos maracuyá (sin semilla).
3. Batir sin cesar hasta que el contenido empiece a ponerse cremoso. Añadir entonces la mantequilla, retirar del fuego y seguir batiendo hasta conseguir una crema lista y homogénea.
4. Servir frío sobre la superficie de algún postre.

🍋 GELATINA DE MARACUYA (PARA 10 PERSONAS)

Ingredientes:

- 🌿 3 tazas de agua
- 🌿 1 lata de leche condensada
- 🌿 1/2 taza de jugo de maracuyá
- 🌿 30 gramos de grenetina
- 🌿 1/2 taza de agua fría
- 🌿 1 cucharada de azúcar



Preparación:

1. En un recipiente ponga a hervir la leche condensada y las tres tazas de agua, cuando rompa el hervor retire del fuego.
2. Por aparte disuelva los treinta gramos de grenetina en media taza de agua fría.
3. Una todos los ingredientes revolviendo bien, vacíe en un molde y refrigere hasta que cuaje.
4. Desmolde y decore con la salsa de maracuyá, sirva bien frío.

🍌 MOUSSE DE MARACUYA (para 8 personas)

Ingredientes:

- 🍌 3 frutos de maracuyá
- 🍌 1 bote de leche evaporada
- 🍌 1/2 taza de azúcar

Preparación:



1. Lavar la fruta, cortar y despulpar, en un recipiente poner la leche, la pulpa y el azúcar.
2. Pasar los ingredientes por la batidora y verter en copas.
3. Introducirlo en el refrigerador para que se enfríe.
4. Una vez fríos, ya pueden servirse, decorar con crema o salsa de maracuyá.

🍋 PASTEL DE MARACUYA

Ingredientes:

- 🌿 1 ½ taza de azúcar
- 🌿 3 barras de mantequilla
- 🌿 10 yemas de huevo
- 🌿 7 claras de huevo
- 🌿 3 tazas de harina cernida
- 🌿 1 cucharada de royal
- 🌿 1/8 de sal
- 🌿 ½ taza de jugo de maracuyá



Preparación:

1. Se bate la mantequilla hasta que acreme, se le agrega el azúcar y ya que está bien revuelto, se le agregan las yemas de una en una, la harina, sal, royal alternando con el jugo de maracuyá; por último las siete claras batidas a punto de turrón, envolviendo con cuidado, se vacía en un molde engrasado y enharinado, se hornea.

🍋 COCTEL DE MARACUYA

Ingredientes:

- 🌿 3 tazas de jugo concentrado de maracuyá
- 🌿 3 copitas de ron blanco, vodka o ginebra
- 🌿 azúcar al gusto
- 🌿 1/2 vaso de soda
- 🌿 4 cubos de hielo



Preparación:

Se mezclan los ingredientes en la licuadora y se sirven en copas individuales con hielo finamente picado. Se decora con ramitas de menta.

🍋 PULPOS CON MARACUYA

Ingredientes:

- 🌿 2 kg de pulpo
- 🌿 1 taza de vino blanco
- 🌿 1 ramita de tornillo, orégano y laurel
- 🌿 1 trozo de cebolla
- 🌿 1/2 taza de jugo de maracuyá
- 🌿 2 dientes de ajo
- 🌿 6 zanahorias cortadas en cuadritos
- 🌿 margarina para freír al gusto
- 🌿 perejil y sal



Preparación:

- Lavar los pulpos y cocerlos en olla express con la cebolla, ajo, yerbas de olor, por unos cuarenta minutos. Cuando estén cocidos, despelléjelos y córtelos en trozos; En una sartén freír la zanahoria, en la margarina, añadir el vino y el jugo de maracuyá. Cueza por diez minutos o más. Espolvoreé con perejil.

🍋 HELADO DE MARACUYA

Ingredientes:

- 🌿 3 tazas de agua hervida
- 🌿 1 1/4 tazas de azúcar
- 🌿 3/4 tazas de jugo de maracuyá (4 maracuyá)
- 🌿 1 sobre de gelatina sin sabor



Procedimiento:

1. Partir el maracuyá, sacar la pulpa y mezclarla en una vasija plástica con 1/4 de taza de azúcar.
2. Dejar reposar por 10 minutos.

3. Licuar en velocidad baja la mezcla anterior.
4. Pasar por colador de malla plástica.
5. Disolver el sobrecito de gelatina sin sabor en media taza de agua tibia.
6. Colocar la pulpa colocada en el vaso de la licuadora, añadir 1/2 tazas de agua hervida ya fría, licuar en velocidad baja.
7. Inmediatamente añadir la taza restante de azúcar y licuar hasta su completa disolución.
8. Agregar a continuación la gelatina sin sabor ya disuelta. Licuar.
9. Servir en las cubetas y colocar en el congelador de su nevera.
10. La mezcla para este helado se puede hacer manualmente o con ayuda de licuadora o batidora.

🍹 LICOR DE MARACUYA

Ingredientes:

- 🍷 5 tazas de jugo de maracuyá
- 🍷 1 tazas de azúcar
- 🍷 4 tazas de ron

Preparación:

1. En un frasco de vidrio mezclar el zumo de maracuyá el azúcar y el ron. Tapar y dejar reposando a temperatura ambiente por diez semanas. De vez en cuando remover el recipiente.
2. Colar la mezcla a través de papel de filtro; esta operación es lenta y es conveniente dejar filtrando durante la noche.
3. Guardar el licor filtrando en botellas limpias de vino y añejar durante un año en un lugar oscuro y fresco.

