

50
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ECONOMIA

**"LA COMERCIALIZACION DEL NOPAL
EN EL MERCADO INTERNO Y EXTERNO"**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A ;
JOAQUIN GARCIA RODRIGUEZ



DIRECTOR DE TESIS: VE. RODOLFO DE LA O. HERNANDEZ

MEXICO, D. F.

1996



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

NOPAL VERDURA



A MIS PADRES :

GRACIAS POR SU COMPRESION.

**REITERO MI AGRADECIMIENTO AL DIRECTOR DE TESIS,
LIC. RODOLFO DE LA O. HERNANDEZ, POR SUS ATINADOS
COMENTARIOS Y SUGERENCIAS.**

**GRACIAS A TODAS LAS PERSONAS QUE DE MANERA
DIRECTA E INDIRECTA INTERVINIERON PARA LA REALIZACION
DE ESTA TESIS.**

INDICE

INTRODUCCION	8
---------------------	----------

CAPITULO 1

ASPECTOS INTRODUCTORIOS ACERCA DEL NOPAL

1.- Generalidades del nopal	11
1.1.- Antecedentes históricos	12
1.2.- Características.	
A) Descripción botánica	13
B) Taxonomía	14
C) Morfología	18
1.3.- Distribución geográfica	19
1.4.- Diferentes usos para el aprovechamiento del nopal	21
1.5.- Especies y variedades utilizadas como nopal verdura	25
Anexo del Capítulo	32
Referencias bibliográficas	38

CAPITULO 2

IMPORTANCIA ECONOMICA DEL NOPAL VERDURA EN MEXICO

2.1.- Zonas de Producción y Consumo	40
2.1.1. A) Productores	43
2.1.2. B) El caso de la delegación de Milpa Alta	44
2.2.- Alternativas de Industrialización	45
2.3.- Exportaciones	46
Anexo del Capítulo	47
Referencias bibliográficas	49

CAPITULO 3

COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DEL NOPAL VERDURA EN MEXICO

3.1.- Comportamiento de la Demanda	51
3.2.- Comportamiento de la Oferta	51
3.3.- Comportamiento de los Precios	52
Anexo del Capítulo	53
Referencias bibliográficas	54

CAPITULO 4

ELEMENTOS PARA EL ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACION DEL NOPAL VERDURA

4.1.- Antecedentes	56
4.2.- Marco Teórico y Conceptual	56
4.2.1.- Definición de Conceptos	57
4.2.2.- Tipos de Agentes de la Comercialización	58
4.2.3.- Margenes de Comercialización	59
4.3.- Estudio de Mercadeo.	
4.3.1.- Principales Centros de Abasto	60
4.3.2.- Principales Centros de Consumo	60
4.4.- Problemas en la Comercialización	61
Anexo del Capítulo	62
Referencias bibliográficas	63

CAPITULO 5

COMERCIALIZACION

5.1.- Comercialización.	
5.1.1.- Comportamiento de la Demanda	65
5.1.2.- Comportamiento de la Oferta	65
5.1.3.- Comportamiento de los Precios	66
5.2.- Canales y Márgenes de Comercialización.	
5.2.1.- Para la Producción del Centro del País	67
5.2.2.- Para la Producción del Valle de Mexicali, B.C	69
5.2.3.- Para la Exportación a Los Angeles, Ca	69
Anexo del Capítulo	73

CAPITULO 6

EL TRANSPORTE DEL NOPAL

6.1.- Formas diversas de empaclar el nopal	82
6.2.- Condiciones para la eficiencia en el transporte	85
6.3.- Calidad del transporte	85
6.4.- El almacenaje del nopal	87
Anexo del Capítulo	89
Referencias bibliográficas	96

CAPITULO 7

RIESGOS EN LA COMERCIALIZACION

7.1.- Riesgos de carácter natural	98
7.2.- Riesgos por enfermedades	99
7.3.- Riesgos económicos	99
7.4.- Riesgos por desabasto	100
7.5.- Riesgos y soluciones al comerciar	101
Anexo del Capítulo	105
Referencias bibliográficas	106

CAPITULO 8

LA COMERCIALIZACION EN EL MERCADO INTERNACIONAL

Introducción sobre el envasado y el embalaje	108
8.1.- La oferta natural y envasada de México	113
8.2.- Presentaciones de Nopal	115
8.3.- Proceso para la Exportación de los Nopales	120
8.4.- Países Demandantes de Nopal Mexicano	124
8.5.- Términos de Venta	126
8.6.- El transporte	127
8.7.- Condiciones para la Importación de Nopales en Estados Unidos	130
8.8.- Barreras a la exportación de nopal en México	131
8.9. Barreras a la importación de nopal en Estados Unidos	133
8.10.- - Empacadoras de nopal envasado	133
Anexo del Capítulo	137
Referencias bibliográficas	138

CONCLUSIONES	140
---------------------	-----

ANEXO DE PLAN DE MERCADOTECNIA INTERNACIONAL	147
---	-----

ANEXO DE FORMATOS DE CUESTIONARIOS APLICADOS	164
---	-----

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por finalidad proporcionar elementos de juicio, encaminados a apoyar y promover la comercialización del nopal-verdura en la República Mexicana; analizando la existencia de elementos que fomenten o restrinjan el consumo de productos derivados del nopal, para tratar a corto y mediano plazo de incluirlo en el patrón de consumo de los grandes centros urbanos que conforman el país y en algunas ciudades de los Estados Unidos de Norteamérica.

El país tiene la posibilidad de reforzar la industria del nopal, que hasta hoy solamente ha sido considerado como un tema de segunda importancia, tanto para el incremento de la producción, como para su exportación.

Actualmente en México se cultiva nopal en plantaciones 70,000 Hectáreas (Has.) para tuna, y 10,000 Has. para verdura, y existen 3'000,000 de Has. de nopales silvestres en que se utiliza el recurso como forraje y se recolecta tuna y el mismo nopalito. Además, se utiliza el nopal para producir grana de cochinilla y con ella se colorean alimentos, medicinas y cosméticos.

Las áreas del norte y centro de México se encuentran dentro del cinturón mundial de los desiertos, entre los 20 y los 40 grados de latitud norte, región subtropical de alta presión, en donde las corrientes de aire descendente no favorecen la formación de lluvias; situación propicia para el cultivo del nopal dado que este se puede utilizar como alimento para el ganado. En esta zona cactológica que se ubica entre el paralelo 22 grados de latitud norte y los meridianos 100 y 102 grados de longitud oeste, en la República Mexicana, crece el nopal opuntia.

Otras regiones del país lo cultivan por las características propias de la tierra lo cual permite que el nopal pueda ser cultivado más que otro tipo de verduras o granos, siendo parte importante de la economía local.

Otro uso que se le da al nopal hoy en día es el aprovechamiento de la goma en la industria farmacéutica, en cosmetología y en materiales para construcción.

Sin embargo, el uso más importante que se le da al nopal es como alimento, ya que es ampliamente conocido como un platillo típico mexicano a pesar de que se puede hacer un mejor aprovechamiento de la producción rural como insumo para la industria del cosmético, alimentos enlatados y otros.

Las principales zonas productoras del país se concentran en el Distrito Federal y diez estados de la república. De los cuales cuatro lo cultivan con el fin de obtener verdura y el resto para tuna y forraje.

Las áreas productoras de nopal para verdura son: Distrito Federal, San Luis Potosí, Oaxaca y Jalisco. En estas cuatro zonas se localiza el 99.4 % de la superficie y el 99.7% del volumen de producción.

Asimismo, son conocidos los graves problemas que ocasionan a las zonas rurales productoras de alimentos, la falta de una infraestructura adecuada que les permita comercializar sus productos, lo que ha ocasionado pérdidas anuales de la producción, que se traducen en desperdicio de alimentos e incosteabilidad para el productor que se ve marginado de ingresos. El desperdicio es más común en el caso de los productos vegetales como frutas y verduras que son altamente perecederos y no son necesariamente básicos para la alimentación. La falta de infraestructura está referida a la ausencia de transporte adecuado, bodegas y refrigeradoras, unido a esto se presenta el problema del intermediarismo y los bajos precios a que quedan sujetos los productos agrícolas, lo que contribuye a mantener esta difícil situación.

Por otra parte, en los primeros tres capítulos se engloban las características del nopal y de su cultivo, su utilización y su comportamiento en el mercado.

En los siguientes capítulos se hace un análisis detallado de los factores que intervienen en el proceso de comercialización del nopal. Además de los riesgos que se dan en este proceso. Por último, se analizan las posibilidades de la comercialización en el mercado internacional, así como, algunas de las empresas que ya exportan nopal a los Estados Unidos de Norteamérica y se clarifican las acciones que deben realizar los exportadores del nopal, las reglamentaciones y disposiciones oficiales (trámites burocráticos) para enviar un embarque al extranjero.

La mayoría de la información que sirvió de base para esta investigación fue el resultado de un gran esfuerzo de dedicación y paciencia, ya que en las diversas entidades físicas y morales consultadas no se cuenta con información de tipo estadístico. Por ello, se realizó un trabajo de campo en el Distrito Federal y zonas aledañas. Asimismo, se elaboraron cuestionarios (se anexan los formatos en la parte final de esta tesis)

con el fin de ubicar a productores y a los consumidores en las ciudades de South Bend, Indiana; Alice, Misión, Edinburg en Texas; ciudades de los Estados Unidos de Norteamérica U.S.A. (principal comprador de nopal en sus diversas presentaciones). Para conocer las cantidades de consumo aproximado y la aceptación de los nopales envasados.

CAPITULO 1

ASPECTOS INTRODUCTORIOS ACERCA DEL NOPAL

1. GENERALIDADES DEL NOPAL.

1.1. Antecedentes Históricos.

Desde antes del descubrimiento de América las tribus que habitaron el antiguo Anáhuac le daban a las cactáceas un lugar preferente en la economía, pues éstas les proveían una gran cantidad de productos alimenticios y medicinas.

De acuerdo con evidencias arqueológicas y fuentes históricas disponibles se da por hecho el uso del nopal en el México Prehispánico; las grandes nopaleras fueron uno de los principales recursos alimenticios de los grupos nómadas del centro y norte del país y la presencia de aquellas fue un factor relevante en los procesos de sedenterización que ahí ocurrieron^{1/}.

Las evidencias arqueológicas indican que las especies que actualmente son alimentos suplementarios alguna vez fueron importantes, al menos durante una parte del año.

En la vida económica, social y religiosa de los Nahuas, las cactáceas cumplieron papeles trascendentes; el escudo de la gran Tenochtitlán ostentaba desde entonces al nopal, que hoy se ofrece en el emblema del país. La familia de las cactáceas ha demostrado múltiples cualidades de adaptación y gracias a su extraordinaria vitalidad ha constituido un factor determinante en la conquista de los desiertos, dado que a su amparo es posible el desarrollo de una vegetación normal y permanente que poco a poco fertiliza el suelo e impide su desahudación.

En la época de la Colonia, los frutos de esta planta eran usados por sus propiedades medicinales; a este respecto, Hernández citado por Bravo^{2/}, dice que los frutos comidos a modo de alimento, incluyendo sus semillas, detienen el flujo de vientre, sobre todo si proviene de calor. Además, es un alimento agradable y refrescante sujeto a oxidación como toda fruta del tiempo.

Durante los siglos XVII y XVIII, cuando los padres Franciscanos establecieron las misiones en Baja California Norte y zonas adyacentes, iniciaron el establecimiento de algunos nopales que entonces eran cultivados en el centro de México^{3/}.

Este autor menciona que tales especies pertenecían a dos géneros muy emparentados *opuntia ficus indica* y *opuntia megacantha*; el nombre de la primera, derivó de la manera como se conocía en esas provincias el fruto de estos nopales (higo de los indios).

Con el transcurso del tiempo, las dos cactáceas también fueron plantadas en los grandes ranchos; tanto en los cascos de la hacienda, como alrededor de las habitaciones de los peones y de otros habitantes, y así aparecieron por todas partes, tanto en las habitaciones de españoles o mexicanos como posteriormente en las casas de los colonizadores de norteamérica.

1.2. Características.

A) Descripción Botánica.

Los nopales pertenecen a la familia Cactáceae, Subfamilia Opuntioideae, Tribu Opuntiese, Género *Opuntia* y Subgénero *Platyopuntia*^{2/}.

Las especies (morfoespecies) del subgénero *Opuntia* o *Platyopuntia*, llamados comúnmente nopales, son plantas Xerófitas, suculentas, cuya forma y estructura son el resultado de la adaptación a zonas áridas o semiáridas con mecanismos especializados para el almacenamiento de grandes reservas de agua. Los nopales han sido descritos por Bravo-Hollis^{2/} como: "plantas arborescentes, arbustivas o rastreras, con o sin tronco bien definido".

Dentro de las partes que integra la planta del nopal están: los artículos (cladodios), son aplanados, lanceolados, elípticos, abovados hasta subarticulares, tienen espinas sin vainas, flores grandes, segmentos del perianto comúnmente amarillos aunque a veces son rosa, anaranjado o rojizo, y pueden variar de tono después de abiertos, los lóbulos del estigma varían de cinco a diez.

El fruto es más o menos globoso, ovoide hasta turbinado, que lleva en el ápice la cavidad receptacular u ombligo más o menos profundo, desnudo después de la caída de los segmentos del perianto, de los estambres y del estilo; pericarpelo que lleva gloquideas y espinas sestosas.

Las semillas, como el resto del genero, son lenticulares, testa clara, arilo ancho, embrión con hipocótilo y cotiledones grandes^{2/}.

B) Taxonomía.

Como ya se dijo, el nopal pertenece a la familia de las cactáceas cuya clasificación no es sencilla por la gran cantidad de formas de transición, formación de híbridos y el constante conocimiento de nuevas especies ^{4/}, ^{5/}, ^{6/}.

La taxonomía considerada en el presente trabajo se basa en la clasificación de Britton y Rose^{7/}:

REINO	VEGETAL
SUB REINO	EMBRYOPHYTA
DIVISION	ANGIOSPERMAE
CLASE	DYCOTILEDONEA
SUB CLASE	DIALIPETALAS
ORDEN	OPUNTIALES
FAMILIA	CACTACEAE
TRIBU	OPUNTIAE
GENERO	OPUNTIA
SUBGENERO	PLATYOPUNTIA
ESPECIE	STREPTACANTHA

Los nopales son plantas fanerógamas, angiospermas, dicotiledóneas, perennes, con hábitos que van desde rastreras hasta arbustivas, con especies y variedades muy espinosas y otras casi sin espinas ni ahuates.

El género *Opuntia* está formado por dos subgeneros: *Opuntia* *Cylindropuntia* y *Opuntia* *Playtyopuntia*, los cuales se distinguen por la forma de sus tallos. El primero es de forma cilíndrica y el segundo es de forma aplanada.

Al subgénero *Playtyopuntia* pertenecen los nopales "verdaderos" cuyos frutos son las tunas, si su sabor es dulce; y los xoconostles, cuando su sabor es ácido.

En México existen aproximadamente 100 especies pertenecientes al subgénero *Playtyopuntia*, y muchas variedades, lo cuál hace bastante difícil su clasificación^{8/}.

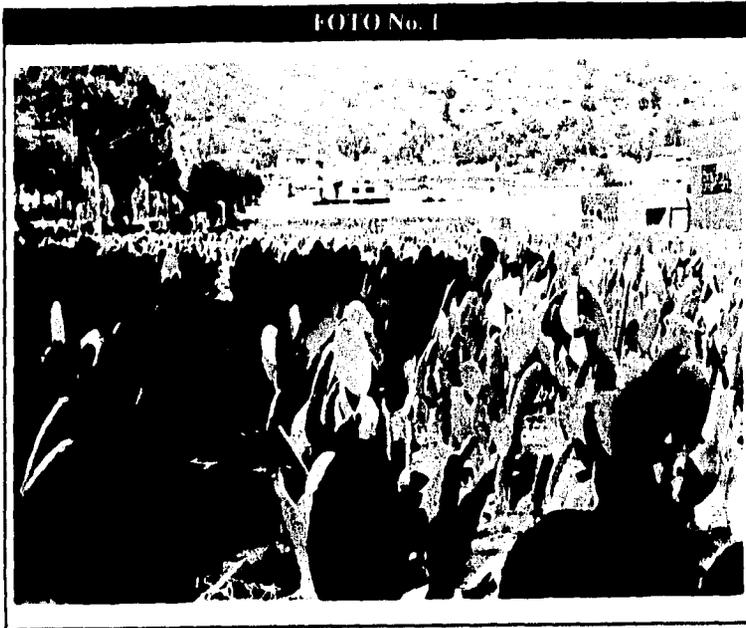
En forma general se pueden agrupar en tres especies:

- a) **RASTREROS.** Si su desarrollo es al nivel del suelo.
- b) **FRUTESCENTES.** Cuando presentan un tallo del cual parten ramificaciones.
- c) **ARBORESCENTES.** Cuando por lo general presentan un tallo cilíndrico.

De forma sencilla el nopal (*Opuntia* *Vulgaris*) se puede definir como una planta de tallo formado por una serie de paletas de forma cilíndrica o aplanada, erizadas de espinas, presentando flores grandes con abundantes pétalos y fruta en baya de corteza verde amarillenta, generalmente de pulpa comestible, dulce y de color anaranjado, llamada tuna. El nopal se caracteriza por ser una planta xerofita, suculenta y resistente a la sequía.

El nombre de los nopales en México es variable para una misma especie y se reportan los siguientes nombres técnicos con su respectivo nombre vulgar de los nopales más comunes en el país⁹¹:

<i>OPUNTIA</i>	<i>Streptocontha</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Cardon</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Leucotricha</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Duraznillo</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Robusta</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Tapón o Bartolona</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Lidbeimeri</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Coconapo</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Contabilgiensis</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Culjo</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Rastrera</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Rastrero</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Imbriconta</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Cardenche</i> <i>o Xoconostle</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Macrocentro</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Chivero</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Chysocontha</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Espina Amarilla</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Lucens</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Penca Redonda</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Azurea</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Cojatillo</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Amyeleae</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Alfajayucan</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Megacontha</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Tuna Amarilla</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Ficus Indica</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Memelo</i>
<i>OPUNTIA</i>	<i>Ondulata</i>	<i>NOPAL</i>	<i>Amarillo</i>



La fotografía muestra el *NOPAL (OPUNTIA VULGARIS)*. El cual se caracteriza por ser una planta Xerofita, suculenta y resistente a la sequía.

Asimismo, los nopales que se reconocen por la calidad de sus frutos son: *Opuntia Amyelease* (tuna blanca), *Opuntia Megacontha* (tuna amarilla), *Opuntia Streptocontha* (tuna cardona) y *Opuntia Ficus Indica* (memelo) y para la producción de verdura hortaliza las especies *Opuntia Ficus Indica* y *Opuntia Ondulato*.

C) Morfología.

La morfología del nopal verdura es la siguiente^{10/}:

a) Raíz. Pertenece al sistema radicular pivotante de origen primario corto; también se presentan raíces secundarias abundantes y filamentosas las que se extienden ampliamente en el suelo. El sistema radical alcanza un notable desarrollo y poder de penetración a través de las rocas, capas calizas y tepetates fijando a la planta fuertemente al suelo.

b) Tallo. Son plantas arborescentes que pueden medir de 3 a 5 metros de altura o más. El tronco es leñoso bien definido de 0.60 a 1.50 metros de altura y de 20 a 30 centímetros de diámetro. Normalmente en las plantaciones comerciales su altura es de 0.80 a 1.20 metros debido a los cortes que se realizan en la poda de formación. El tallo está formado por artículos oblongos de 30 a 40 centímetros de largo y de 10 a 20 centímetros de ancho y de 1.0 a 2.0 centímetros de grosor, color verde opaco, estos artículos también reciben el nombre de "cladodios" o "pencas", que integran ramas de varios artículos que forman una copa muy ramosa.

c) Artículos o pencas. Tienen en su superficie aréolas distantes separadas entre sí de 2 a 5 centímetros, pequeñas, angostamente elípticas, de 2 a 4.5 milímetros de largo y 3 milímetros de ancho. Cuando los artículos son grandes casi nunca tienen espinas, al igual que hojas subuladas, estas dos últimas se presentan si el cladodio tiene de 15 a 25 centímetros de longitud, si es mayor de los 35 centímetros de longitud las espinas y hojas subuladas caen. Las espinas son pequeñas, con una longitud de 5 a 7 milímetros; más o menos numerosas, amarillas y caducas, también reciben el nombre de "gloquidas".

d) Flores. Miden de 7 a 10 centímetros de diámetro y como de 6 a 8 centímetros de largo.

e) Fruto. Presenta forma oval, mide de 5 a 10 centímetros de largo y de 4 a 8 centímetros de diámetro, su interior es de color anaranjado, rojo o púrpuro, con abundante pulpa carmosa, algo umbilicado. Recibe el nombre común de "tuna".

1.3. *Distribución Geográfica.*

Las cactáceas son originarias de América y se encuentran distribuidas desde la provincia de Alberta en Canadá hasta la Patagonia en Argentina. En otras regiones del mundo existen en estado silvestre y anteriormente algunos representantes de esta familia se consideraron como autóctonos, aunque después de algunas investigaciones se supone que fueron llevados de América por las aves migratorias.

En el Continente Americano habitan especialmente en las zonas desérticas del sur de Estados Unidos, y América del Sur, existen también, en las selvas tropicales y en los bosques húmedos de las mismas regiones. La mayor densidad de géneros y especies corresponden a terrenos secos y calizos de zonas tropicales y subtropicales que tienen escasa elevación sobre el nivel del mar, como son desiertos comprendidos entre el sur de los Estados Unidos y en el centro de nuestro país, que comprende los estados de San Luis Potosí, Coahuila, Nuevo León, Zacatecas, Durango, Querétaro, Hidalgo, Puebla y varios de los estados de la costa del pacífico. También existen en abundancia en el norte de Argentina y en algunas zonas de Perú y Bolivia.

A pesar de que generalmente el exceso de humedad y las temperaturas muy bajas son circunstancias que poco favorecen su desarrollo algunas especies se han adaptado a ellas, y en invierno suelen vivir entre la nieve.

Estas adaptaciones y particularmente las relativas a la temperatura han permitido el avance de las cactáceas de los trópicos, en donde parece que tuvieron su origen, hacia el norte y el sur del Continente.

Es muy significativo el hecho de que la mayoría de los géneros y especies norteamericanas son distintas a las de América del Sur y que solo unos cuantos son comunes en ambas partes de América.

De la distribución de géneros y especies se observa que las cactáceas se han desarrollado más en Norteamérica y su mayor densidad corresponde a la República Mexicana, lo que hace pensar a algunos investigadores que las cactáceas constituyen una familia bien definida, con sólo un centro de distribución, y el cual podría haberse situado en México, que es aquí en donde existe el mayor número de géneros e individuos.

Otros investigadores suponen que existieron dos centros de diversificación: uno situado en el norte y otro en el sur del continente y se basan en que los géneros sudamericanos son, con excepción de unos cuantos, distintos a los de América del Norte, en que ambas zonas cactológicas se encuentran materialmente separadas por el Istmo de Panamá, cuyo clima impide la progresión de los géneros de un lugar a otro.

La teoría más aceptada es que el centro primitivo de diferenciación de las cactáceas fue el sistema del Golfo de México y del Caribe, desde donde emigran para constituir las dos zonas categóricas actuales, una en América del Norte y otra en América del Sur.

Hasta épocas recientes, el nopal era en bastas extensiones del país solo un motivo que alegraba el paisaje campestre, subestimándose su gran importancia en la producción de alimentos. Actualmente, aún no se le ha dado la importancia en forma preferente a su cultivo, no obstante que presenta eficientes servicios en las hectáreas que se ubican en las zonas áridas y semiáridas de México.

El cultivo debidamente tecnificado puede ser muy importante en la economía de los agricultores temporaleros de todo el país, ya que con éste se puede dar un buen aprovechamiento a los suelos que no reditúan beneficios apreciables cuando se cultivan con maíz o con cualquier otro cultivo básico^{11/}.

Aunque no se puede precisar con exactitud, las cactáceas se encuentran distribuidas en cuatro zonas: Zona Opuntia, Zona de los Cereus, Zonas de las especies de Tallos Globosos y la zona de las Cactáceas Epífitas. En este trabajo sólo se considera la primera zona.

La zona Opuntia está ubicada en la Altiplanicie Mexicana (Centro Norte de México), ocupa una extensión aproximada de 30 millones de hectáreas donde se encuentran plantaciones silvestres y cultivadas de nopal (ver figura 1). Y tiene un clima de estepa con variaciones de temperatura bastante marcada^{2/, 4/, 5/}.

En la zona Opuntia se distinguen cuatro áreas o zonas nopaleras:

a) Zona Potosina - Zacatecana

Las especies presentes en esta región son tuneras principalmente.

b) Zona del Norte

Abarca la región norte de Tamaulipas y noroeste de Nuevo León y las especies de esta región son básicamente forrajeras.

c) Zona Nopalera Difusa

Se extiende por las regiones calizas de San Luis Potosí, Zacatecas, Nuevo León hasta Coahuila y las zonas áridas de Durango, siendo su característica principal producir nopal destinado para el consumo animal.

d) Zona del Centro

Comprende los Estados de Guanajuato, Hidalgo y México, extendiéndose por los Estados de Puebla y Tlaxcala hasta el norte del Estado de Oaxaca. En esta zona se encuentran especies tuneras, especies de nopal para hortaliza y especies destinadas para usarse como forrajes.

El censo realizado en el año de 1980 por el Centro del Nopal y Tuna del Estado de México indicó la existencia de 3,100 hectáreas de nopal dedicadas a la producción de tuna, 2,375 hectáreas de nopal silvestre y 200 hectáreas dedicadas a la producción de xoconostle^{5/}.

Asimismo, se reportó la existencia de 700 hectáreas dedicadas a la producción del nopal como verdura, en la Delegación de Milpa Alta^{12/}. (ver figura 2)

1.4. Diferentes Usos para el Aprovechamiento del Nopal.

La planta del nopal tiene la característica fundamental de que todos sus componentes pueden aprovecharse para diferentes usos, por ello se presenta a continuación cada una de las partes que lo integran junto con su utilización:^{11/}

a) La planta.

- 1.- Para plantaciones ordenadas, con fines forrajeros, comerciales o industriales.
- 2.- Para repoblar montes destruidos.
- 3.- Para reforestar zonas semidesérticas
- 4.- Plantaciones para evitar la erosión del terreno y arrastre que azolvan presas y obras hidráulicas.
- 5.- Plantaciones para fijar dunas en los litorales.

- 6.- Para arboledas de cortinas rompe vientos.
- 7.- Para construir cercas y setos vivos.
- 8.- Para plantaciones de cría de cochinilla, productoras de colorantes, o bien goma laca.

b) *La penca.*

- 1.- Como forraje verde, de tiempo, e invierno para ganado.
- 2.- Como forraje ensilado, achicalado, deshidratado.
- 3.- Como alimento del hombre (nopalitos).
- 4.- Para mitigar la sed de los animales.
- 5.- Para la elaboración de anticorrosivos.
- 6.- Para la elaboración de caucho sintético.
- 7.- Partida en trozos y puesta al agua para clarificarla.
- 8.- Para la elaboración de medicamentos.
- 9.- Para la elaboración de desincrustantes.
- 10.- Para la elaboración de perfumería y artículos de belleza.

c) *La fruta.*

- 1.- La pulpa como fruto y alimento del hombre.
- 2.- Como forraje verde para ganado.
- 3.- Para la venta como fruto de tiempo.
- 4.- Para jugo natural de tuna.
- 5.- Para la venta como fruto de almacenamiento.
- 6.- Para la elaboración de mermelada.
- 7.- Para la elaboración de miel de tuna.
- 8.- Para la elaboración de colonche (bebida fermentada).
- 9.- Para la extracción de colorante.
- 10.- Para la elaboración de alcohol.
- 11.- Para la elaboración de vino.

- 12.- Para la elaboración de azúcar.
 - 13.- Para la elaboración de vinagre.
 - 14.- Para la elaboración de mieles industriales.
 - 15.- Para la elaboración de frutas cristalizadas.
- d) Cáscara de la tuna.**
- 1.- Como forraje verde para ganado.
 - 2.- Como forraje ensilado, achicado y deshidratado.
 - 3.- Como materia prima para alimento compensado.
 - 4.- Para pastas forrajeras, cuyo valor alimenticio dado su elevado porcentaje de grasa es inferior al poder nutritivo del maíz, solo en 25%.
 - 5.- Después de tostar un poco la semilla para destruir en parte la corrosión de la testa, se machaca, luego se prensa con energía y se obtiene el aceite.
- e) La fibra del nopal.**
- 1.- Para tejidos bastos.
- f) La parte leñosa del nopal.**
- 1.- Para combustible leñoso y materias orgánicas de suelos.
- g) La flor.**
- 1.- En apicultura.
 - 2.- Como ornato.
- h) La baba del nopal.**
- 1.- Como anticorrosivo.

Lo anterior, visto desde el punto de vista de los sectores a los que se dirige, ya sea, como producto final o materia prima se clasifica para:

Consumo humano. Se aprovecha la penca fresca para la elaboración de comidas típicas, y la tuna se consume fresca. A nivel industrial se ha enlatado y envasado, en salmuera, en salsa y en mole. También se ha utilizado en la elaboración de encurtidos y mermeladas. La tuna a nivel industrial se ha aprovechado íntegramente. La fruta en la elaboración de jugo, del cual se obtienen productos de importancia regional como son: miel de tuna, melcocha y queso de tuna. La semilla de la tuna que aproximadamente representa el 15% de la fruta se ha utilizado en la obtención de aceite, que es apto para el consumo humano, muestra características similares a los aceites de cártamo y soya. El aceite de semilla de tuna contiene del 50 al 98 % de ácido linoleico y el 30% de ácido oleico^{14/}. La fruta del nopal con sabor ácido recibe el nombre de "Xoconoztle", el cual también ha sido aprovechado en la elaboración de mermelada y en la obtención de aguardiente, en la elaboración de este último producto se utiliza el jugo de tuna pasteurizado como mosto y el inóculo es de el microorganismo *saccharomyces cereviceae verchampanes*. El producto final contiene 40.9 % de alcohol.

Consumo animal. Tanto la penca del nopal como la cáscara son aprovechados básicamente como forrajes. En lo que respecta a la tuna, su jugo se aprovecha como caldo nutritivo al cual se le adicionan minerales ricos en nitrógeno para la obtención de biomasa microbiana, el inóculo utilizado esta constituido por la levadura *Candida Utilis*.

Consumo industrial. Se aprovechan los pigmentos del jugo de tuna Cardona en la obtención de colorantes naturales.

Las especies nopaleras *Opuntia Ficus Indica*, *Opuntia Tormentosa* (nopal de San Gabriel) y el nopal de Castilla, son utilizadas como medios de cultivo en la producción de la grana^{5/}.

La grana o cochinilla es una sustancia colorante, obtenida del insecto *Doctylopius coccus*. Este colorante fue desplazado por los colorantes sintéticos. Sin embargo, últimamente existe una demanda mayor por la grana debido a los reportes publicados sobre la toxicidad de los colorantes orgánicos.

Se ha utilizado la cáscara de la tuna Cardona (*Opuntia Streptacontha*) en la obtención de pectinas, pero hasta el momento dichos productos no cumplen con las características para ser empleados como espesantes en la industria de alimentos.

Finalmente, se han aprovechado las gomas del nopal en la elaboración de adhesivos.

1.3 Especies y Variedades Utilizadas como Nopal Verdura.

Se puede afirmar que todas las especies de nopal silvestre o cultivadas, son aptas para el consumo como verdura fresca; este tipo de verdura corresponde a brotes tiernos que producen las plantas de nopal en diferentes épocas del año; sobre todo en la época de primavera.

Se considera que la superficie de nopal para verdura bajo cultivo en todo el país es de alrededor de 10,000 Hectáreas. En los estados del centro del país es donde se concentra la producción, como lo veremos enseguida.

La superficie del cultivo del nopal para verdura por entidad es la siguiente:

Cuadro No. 1.
CULTIVO DEL NOPAL 1989 - 1993
1989

ESTADO	SUPERFICIE (Has.)	RENDIMIENTO (Ton./Has.)	PRODUCCION (Ton)
Aguascalientes	.079	30.000	2.370
Baja California	.074	12.711	.572
Colima	.045	5.083	.061
Distrito Federal	3.475	30.161	101.734
Jalisco	1.513	5.109	3.055
México	.012	30.125	.241
Morelos	.002	24.000	.048
Oaxaca	.030	2.500	.075
Queretaro	.205	1.017	.153
San Luis Potosí	.737	0.000	0.000
Veracruz	.030	0.000	0.000
TOTAL	6.202	25.365	108.309

Fuente: Dirección General de Estadística, SARH.

1990

ESTADO	SUPERFICIE (Has.)	RENDIMIENTO (Ton./Has.)	PRODUCCION (Ton)
Aguascalientes	.042	19.929	.837
Baja California	.092	12.091	.665
Distrito Federal	3.499	49.296	163.515
Jalisco	1.729	7.495	4.587
México	.025	22.080	.552
Morelos	.002	30.000	.030
Oaxaca	.030	3.000	.090
Puebla	.317	5.243	1.662
Queretaro	.224	0.562	.077
San Luis Potosí	.737	64.890	4.250
Sonora	.074	2.357	.165
Veracruz	.030	0.000	0.000
Zacatecas	.008	28.000	.224
TOTAL	6.809	33.527	176.654

Fuente: Dirección General de Estadística, SARH.

1991

ESTADO	SUPERFICIE (Has.)	RENDIMIENTO (Ton./Has.)	PRODUCCION (Ton)
Agascalientes	.019	34.500	.207
Baja California	.149	11.616	.848
Distrito Federal	4.025	52.290	173.550
Hidalgo	.009	18.111	.163
Jalisco	.102	7.338	.543
Mexico	.047	21.106	.992
Michoacan	.318	19.805	4.060
Morelos	.232	40.000	5.600
Oaxaca	.030	4.000	.080
Puebla	.251	10.337	2.543
Queretaro	.027	16.750	.067
San Luis Potosi	.737	5.000	1.100
Sonora	.063	25.143	1.584
Tlaxcala	.004	7.000	.028
Zacatecas	.008	12.500	.100
TOTAL	6.021	43.142	191.465

Fuente: Dirección General de Estadística, SARH.

1992

ESTADO	SUPERFICIE (Has.)	RENDIMIENTO (Ton./Has.)	PRODUCCION (Ton)
Agascalientes	.018	30.722	.553
Baja California	.156	16.243	1.738
Colima	.006	4.833	.029
Distrito Federal	4.025	60.000	238.500
Durango	.103	0.000	0.000
Hidalgo	.010	10.125	.081
Jalisco	.075	22.578	1.016
Mexico	.028	17.786	.498
Michoacan	.036	14.000	.448
Morelos	.225	40.000	9.000
Nayarit	.002	2.000	.004
Oaxaca	.030	4.000	.080
Puebla	.809	12.675	9.950
Queretaro	.011	8.000	.016
San Luis Potosi	.745	2.579	1.921
Sonora	.129	18.000	1.116
Tamaulipas	.186	11.516	2.142
Tlaxcala	.003	8.000	.024
Zacatecas	.036	12.810	.269
TOTAL	6.633	42.645	267.385

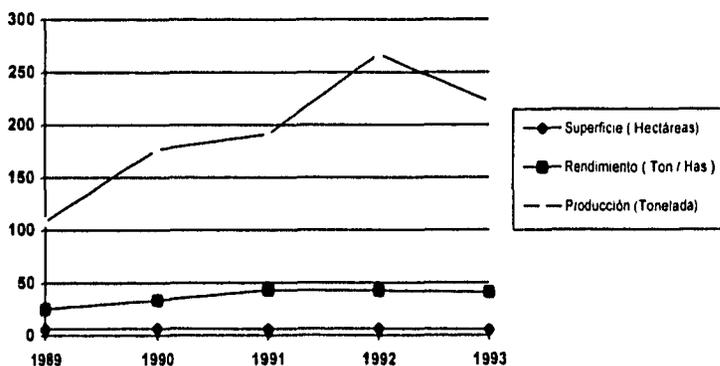
Fuente: Dirección General de Estadística, SARH.

1993

ESTADO	SUPERFICIE (Has:)	RENDIMIENTO (Ton./Has.)	PRODUCCIÓN (Ton)
Aguascalientes	.028	17.321	.486
Baja California	.191	15.169	1.972
Baja California Sur	.008	16.000	.096
Colima	.007	6.571	.046
Distrito Federal	4.057	62.663	211.916
Durango	.103	0.000	0.000
Hidalgo	.011	7.091	.078
Jalisco	.066	23.593	1.274
México	.210	4.215	.806
Michoacán	.036	15.200	.304
Morelos	.225	4.889	1.100
Oaxaca	.030	3.000	.090
San Luis Potosí	.376	3.000	1.128
Sonora	.062	12.000	.744
Tamaulipas	.228	8.140	1.858
Zacatecas	.040	10.944	.394
TOTAL	5.678	40.952	222.292

Fuente: Dirección General de Estadística. SARH.

COMPARATIVO 1989 - 1993



Variedades.

Las variedades de las que se obtiene nopalito en nopaleras naturales y en huertos familiares es incontable por lo que solo mencionaremos las más usadas en plantaciones.

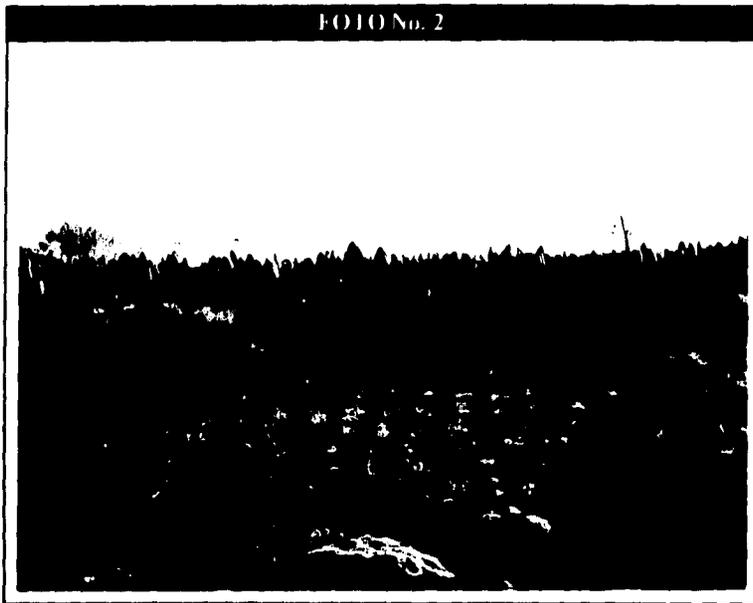
Milpa Alta. Es la variedad más importante a nivel nacional por la superficie cultivada y por el volumen que concurre al mercado. Se le ha clasificado como *Opuntia Ficus Indica*, además de cultivarse en Milpa Alta, también se cultiva en el municipio de Tlalnepantla en el Estado de Morelos.

COPENA VI. Esta variedad fué desarrollada por el Dr. Facundo Barrientos en el Colegio de Postgraduados en los años sesenta, y tiene como características principales el no tener espinas, presenta un color verde intenso, ser succulenta, de buen sabor, y con poca acidez. Se cultiva además en los Estados de Hidalgo, México, Guanajuato y Baja California.

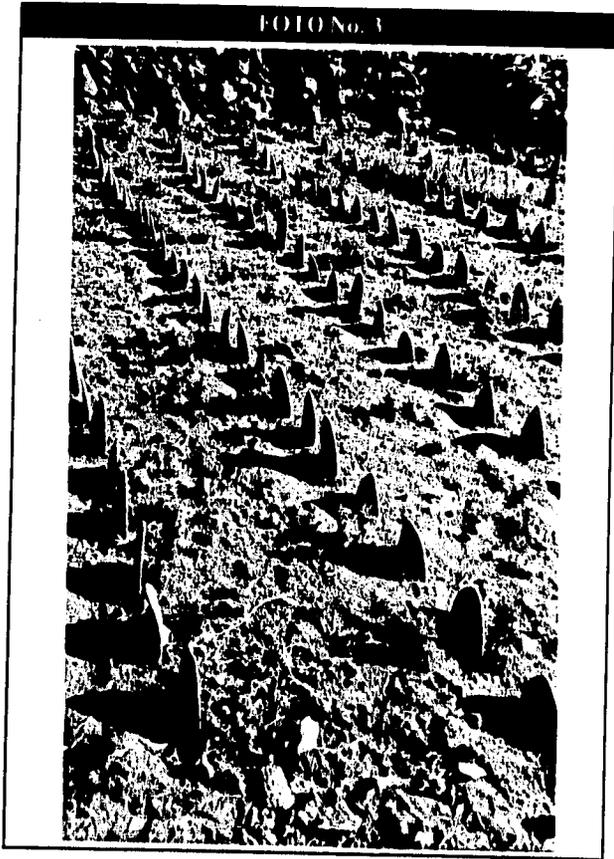
COPENA FI. Esta variedad también fue desarrollada por el Dr. Facundo Barrientos en el Colegio de Postgraduados en los años sesenta. Fue seleccionada como variedad forrajera, por producir una gran cantidad de nopalito sin espina, presentar poca baba y un color agradable.

PLANTACION.

La plantación se realiza haciendo un hoyo con una pequeña azada, se coloca la planta perpendicular y se cubre con tierra hasta un tercio o un medio de la penca (10 a 15cm).



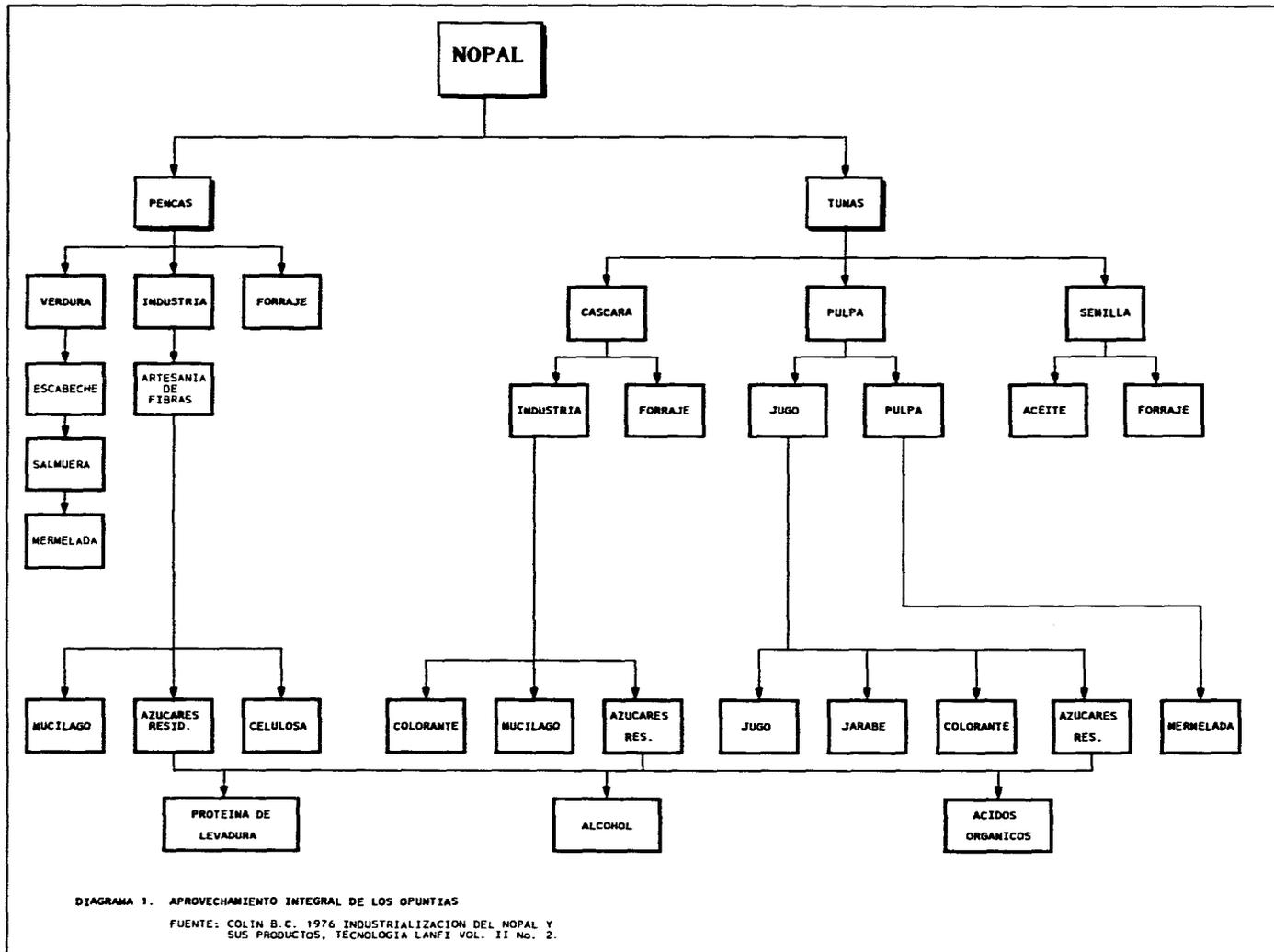
La orientación es importante, se recomienda que la penca se oriente de Norte-Sur (con las caras este y oeste) pues de esta manera hay mejor enraizamiento y menos quemaduras del sol.



ANEXO DEL CAPITULO

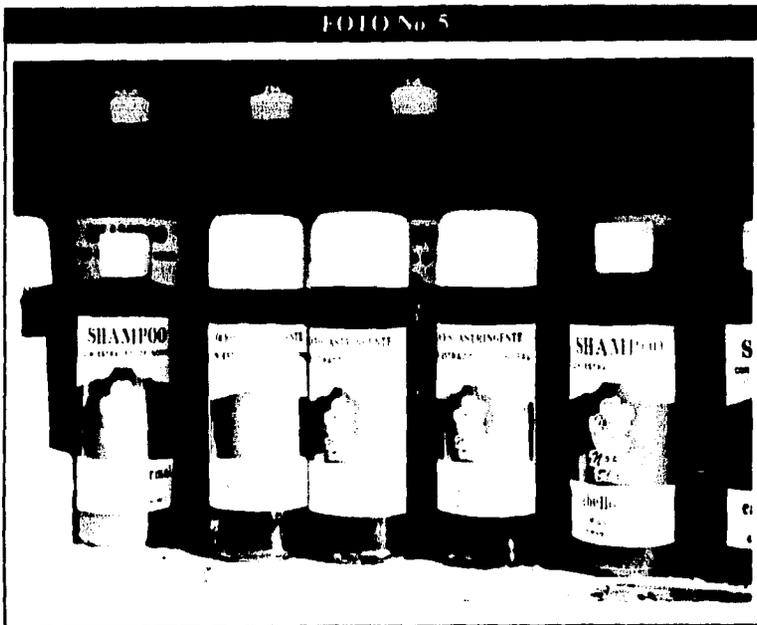
Fig. 1 PRINCIPALES ZONAS NOPALERAS DEL PAIS



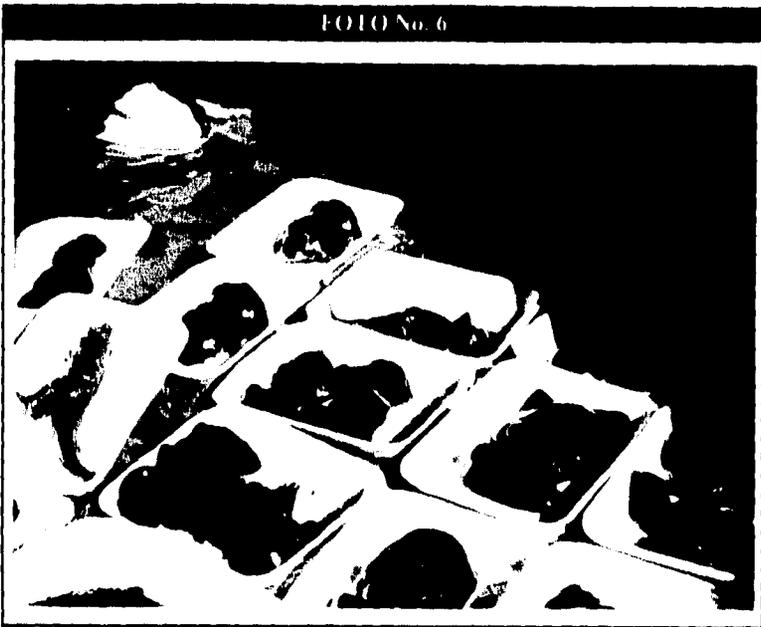




La fotografía muestra un stand de uno de los muchos grupos pequeños que trabajan el nopal como materia prima para elaborar algunos subproductos del mismo.



La fotografía muestra un par de productos que utilizan como materia prima el nopal. Podemos apreciar que hay deficiencias en lo que hace a la presentación del producto.



La fotografía muestra otro aspecto de la falta de calidad en la presentación del producto final que es ate o jalea de nopal presentado con diversas figuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1/COLUNGA, G.M.S. *Variación morfológica, manejo agrícola y grados de domesticación opuntia spp, en el bajo guanajuatense*. Tesis de Maestría en Ciencias. Univesidad Autónoma Chapingo, México, 1984.
- 2/BRAVO HOLLIS, H. *Las cactáceas de México*. Ed. UNAM, México, Tomo I, 1978, 343 pp.
- 3/BENSON L. and L. WALKINGTON. *Los nopales de California*. Soc. Mex. Cact. Succ. 13(2): pp. 27-33. 1968.
- 4/BROM ROJAS. *Estudio "el nopal"*. S. A. G., 1970.
- 5/Centro del nopal y la tuna del Estado de México (CENTEMEX). *Perspectivas de la utilización del nopal y la tuna*. Gobierno del Estado de México, julio, 1981.
- 6/BARRIENTOS PEREZ FACUNDO. *El mejoramiento del nopal en México*. Colegio de Post-Graduados de la E.N.A., Chapingo, México, 1971.
- 7/BRITTON and ROSE. *The Cactaceae*. New York, Dover Publication. 1963.
- 8/BRAVO HOLLIS HELIA. *Exportación desmedida de las cactáceas mexicanas*. Gaceta UNAM: 4(44), pp. 13-15, 1980.
- 9/"*Duplican la producción del nopal en Milpa Alta*". Artículo, Excelsior, pp. 30-a, 16 agosto 1981.
- 10/BORBOLLA, F.L. *Estudio de factibilidad técnica y económica para el establecimiento de una Planta Empacadora de Nopal Verdura (opuntia ficus indica) en Milpa Alta, D.F.* Chapingo, México, D.F. 1987.
- 11/SALGADO, M. C., *El cultivo del nopal, una alternativa económica en suelos áridos y semiáridos*. México, 1984.
- 12/SANCHEZ MARROQUIN ALFREDO. *Propuesta del área de alimentos del Centro de Estudios y Sociales del Tercer Mundo al Sistema Alimentario Mexicano*.
- 13/ORTA GALINDO, M.C. *Anteproyecto de una Planta Deshidratadora de jugo de tuna*. Tesis UNAM, 1977.
- 14/Centro del nopal y tuna del Estado de México (CENTEMEX). *Perspectivas de la utilización del nopal y la tuna*. Gobierno del Estado de México, julio 1981.

CAPITULO 2

IMPORTANCIA ECONOMICA DEL NOPAL VERDURA EN MEXICO

2. IMPORTANCIA ECONOMICA DEL NOPAL VERDURA EN MEXICO

2.1 Zonas de Producción y Consumo.

A lo largo del desarrollo histórico del pueblo mexicano el nopal verdura ha jugado un papel trascendental dentro de la dieta, primero, de los pobladores del Valle de Anahúac y, en estos días, se ha convertido en un recurso básico para la alimentación de una gran mayoría de mexicanos^{15/}.

Esto principalmente porque es una verdura que se produce todos los días del año, por su exquisito sabor y además de las propiedades curativas que tiene.

La explotación del nopal verdura para el consumo humano constituye una parte considerable en la economía familiar de los habitantes de ciertas regiones del país (este género se localiza prácticamente en la mayoría de la República Mexicana), en las cuales, se presentan las condiciones ambientales propicias para su cultivo y, aún más significativo, los hábitos alimenticios de la población dan a los nopales cierta importancia dentro de la dieta^{16/}.

La producción de nopal en nuestro país asciende a 90,000 toneladas anuales^{17/}.

Las plantaciones comerciales de nopal verdura se ubican en once entidades federativas, destacando por su importancia económica y productiva: San Luis Potosí, Oaxaca, Jalisco, Puebla, Michoacán, Morelos y D.F., que concentra más del 97% de la superficie y el 99% del volumen de la producción nacional. Dentro de la explotación de esta cactácea el Distrito Federal, específicamente la delegación de Milpa Alta, aporta alrededor del 90% de la producción nacional. Asimismo, semanalmente produce aproximadamente 1,500 toneladas^{18/}.

Los nopales se consumen en grandes cantidades (de 80 a 100 mil toneladas anuales) principalmente en las épocas de cuaresma e invierno por lo que constituye un producto agrícola fundamental dentro de la economía.

Las nopaleras dedicadas al cultivo de nopal verdura se ubican principalmente cerca de los grandes centros de población, destacándose en el Distrito Federal, la delegación de Milpa Alta; en el estado de Morelos, el municipio de Tlalnepantla; en el estado de Hidalgo, el municipio de Apán; los estados de México, Nayarit y Puebla. (ver figura 2)

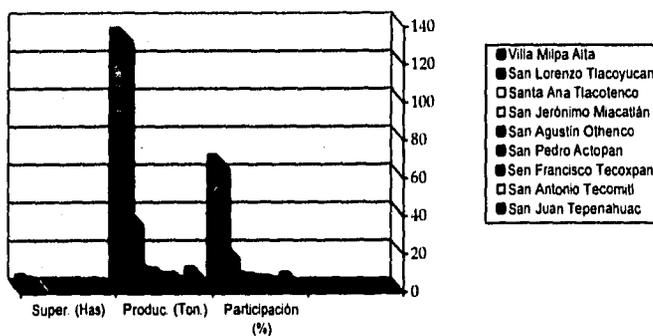
La zona más sobresaliente de producción es la delegación de Milpa Alta la cual se ubica en el centro de consumo más importante del país.

CUADRO No. 2

Áreas productoras del nopal verdura en Milpa Alta, Distrito Federal.

POBLADO	SUPERFICIE (Ha.)	PRODUCCION (Ton.)	PARTICIPACION (%)
Villa Milpa Alta	2.200	132.000	65.
San Lorenzo Tlacoyucan	.600	36.000	18.
Santa Ana Tlacolenco	.180	10.800	5.
San Juan Tepenahuac	.100	6.000	3.
San Jerónimo Miacatlán	.100	6.000	3.
San Agustín Othenco	.090	5.400	2.6
San Pedro Actopan	.050	3.000	1.5
San Francisco Tecoxpan	.048	2.880	1.4
San Antonio Tecomitl	.012	.720	0.5
Total	3,380	202,800	100

Fuente: SARH, 1992 "Información básica sobre el cultivo del nopal en Milpa Alta, D.F."



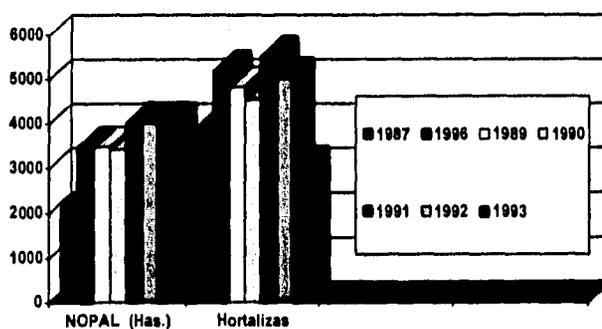
El mercado más amplio del nopal verdura es el que existe en el Valle de México, ya que el 80% se abastece de la producción de Milpa Alta. La demanda real primaria del producto reportada de los dos centros donde se concentra (la Merced y Central de Abastos) está calculada en 300 ton/día, que se introducen en los meses de marzo a junio, y coincide con la época de mayor producción y como consecuencia, un volumen igual al demandado es desperdiciado por la falta de colocación en el mercado, solamente una mínima parte se utiliza como alimento del ganado vacuno y caprino de la región.

CUADRO No. 3

Superficie Sembrada de Nopal Verdura y Hortalizas en el Distrito Federal 1987 - 1993.

AÑO	NOPAL (Has.)	HORTALIZAS
1987	2,144	3,939
1988	3,476	5,194
1989	3,485	4,829
1990	3,428	4,549
1991	4,025	5,525
1992	4,025	5,043
1993	4,025	3,041

Fuente: SARIH



La introducción del nopal a la Ciudad. de México se hace a través de la Central de Abastos de Iztapalapa, de donde se distribuye a ciudades importantes del país como: Guadalajara, Aguascalientes, Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Saltillo, Monterrey, Cd. Victoria, Cd. Juárez, Durango, Mexicali, Tijuana; y a diferentes expendios de la ciudad y su periferia (mercado de jamaica, la merced, mercados públicos y tiendas de autoservicio).

Por otra parte, la Central de Abastos se surte de la producción del Distrito Federal y Morelos.

2.1.1 A) Productores

La gran mayoría de productores de nopal verdura pertenecen al sector social, existiendo a su vez pequeños propietarios que han incursionado en el cultivo de este producto. En lo que respecta al aprovechamiento de nopales silvestres, ésta constituye una ocupación casi exclusiva de ejidatarios y comuneros.

CUADRO No. 4

Costos del Establecimiento de una Noplera.

SEMILLA	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	TOTAL
Raquetas (pencas)	30,000 Pzas.	0.50	15,000.00
Preparación del suelo			
Barbecho	1 Ha.		120.00
Rastreo	1 Ha.		60.00
Trazado de la plantación	1 Ha.	1.40 m ²	14,000.00
Plantación	20 Jorn.	35.00	700.00
Fertilización			
Abono	20 Ton.	0.10 Kg.	20,000.00
T o t a l			50,000.00

Contización hecha en 1995

Actualmente, no existe una cifra exacta del número de productores de nopal verdura. En 1991 y con el objeto de darle un mayor fortalecimiento a esta actividad, se integró el Comité Mixto Sistema-Producto del Nopal y Tuna donde participan productores y sus organizaciones, dependencias públicas e instituciones de investigación y financiamiento.

2.1.2 B) El caso de la delegación de Milpa Alta, D.F.

La delegación de Milpa Alta forma parte de la zona rural del Distrito Federal, y se localiza al sureste de la Ciudad de México, tiene una superficie de 10,200 hectáreas dedicadas a la agricultura^{19/}.

Llama la atención el gran volumen del nopal verdura y la superficie cosechada no sólo dentro del D.F., sino también a nivel nacional. En Milpa Alta se cultivan 7,500 hectáreas que representan el 68.3% de la superficie total del país dedicadas a este cultivo y el 79.9% del volumen producido, que supera anualmente las 200,000 toneladas^{23/}.

CUADRO No. 5

Análisis bromatológico del nopal verdura en 100 g. de muestra fresca.

Cenizas	1.20 g
Extracto etéreo	0.32 g
Proteínas	0.79 g
Extracto no nitrogenado	5.59 g
Calcio	81.00mg
Fósforo	20.00 mg
Hierro	2.34 mg
Caroteno	0.25 mg
Tiamina	0.02 mg
Rivoflavina	0.06 mg
Niacina	0.24 mg
Vitamina C	12.30 mg

Fuente: Estudio de la producción de nopal verdura en Milpa Alta, SARH 1978.

En esta delegación 9 de los 12 pueblos que la conforman se dedican a cultivar nopal: Villa Milpa Alta, San Pedro Atocpan, San Jerónimo Miacatlán, San Agustín Ohtenco, San Antonio Tecomilt, San Francisco Tecoxpa, Santa Ana Tlacotenco, San Juan Tepenahuac y San Lorenzo Tlacoyucan. Para la población de estos pueblos, en su mayoría campesinos, el cultivo del nopal constituye la mayor fuente de ingresos, tal que en algunas familias las percepciones por este cultivo representan más del 60% ^{15/}.

Más del 50% de la Población Económicamente Activa de la Delegación se dedica a la agricultura, específicamente al cultivo del nopal. Si bien es cierto que desde épocas remotas se ha cultivado maíz, frijol, haba, chícharo, papa, trigo y árboles frutales como higo, durazno, chabacano, tejocote y capulín, éstos vienen siendo desplazados día con día por el nopal verdura ^{19/}.

2.2. *Alternativas de Industrialización.*

El nopal es un recurso vegetal de mucha importancia para los pobladores de la mayor parte del territorio mexicano.

La penca joven se usa principalmente como verdura y es la base para preparar sabrosos, nutritivos y muy variados platillos (más de 100 formas diferentes), con ella se hacen desde tamales, panes, dulces, mermeladas y hasta nieves. En los guisos generalmente hay otros ingredientes además de nopal, lo que aumenta el aporte de nutrimentos al cuerpo (calcio, potasio, fósforo, sodio, vitamina C y fibra).

El consumo tradicional del nopal es como verdura fresca, la Comisión para el Desarrollo Agropecuario del Estado de México (CODAGEM)^{21/} estudió la conservación del nopal fresco por refrigeración y concluyó que la dificultad de su conservación se debe a las heridas ocasionadas durante el corte que constituyen una vía de entrada para los diferentes microorganismos, los cuales originan la putrefacción causada principalmente por hongos.

En 1969 Becerra^{22/} estudió la factibilidad de industrializar el nopal en base a la elaboración de comidas típicas y estudió tres presentaciones:

- *nopales en salmuera;*
- *nopales en macedonia;*
- *nopales con mole.*

En México la producción de nopalito se concentra en el centro del país y presenta una sobreoferta casi todo el año a excepción del invierno cuando se presentan heladas en la mesa central. La demanda en cambio es homogénea todo el año, con pequeños periodos de mayor demanda como semana santa y navidad^{23/}.

El aprovechamiento de los excedentes de producción durante los meses de mayor cosecha, ha llevado a desarrollar productos que permitan aumentar el valor agregado, obtener beneficios a corto y largo plazo, y contrarrestar las características perecedoras del nopal, permitiendo así diversificar el uso y presentación de éste.

La industrialización aparte de prolongar la vida útil de los productos, permite diversificar a los mismos y a sus mercados, dar valor agregado al producto y generar empleos.

En México se industrializa el nopal para alimentos, cosméticos y productos medicinales. Sin embargo, la industrialización del nopalito en salmuera es con mucho la más significativa^{23/}.

En la industria alimentaria, el nopalito se utiliza en la elaboración de enlatados de comidas típicas, en escabeche, sopas, panes, postres y mermeladas. La pectina que contiene el nopal es un agente gelificante ampliamente utilizado en la industria alimentaria para la elaboración de confituras. La pectina de nopal puede ser la sustancia que ejerce aislada o conjuntamente con otras sustancias vegetales el efecto hipoglucemiante^{24/}.

Los tallos o pencas tiernas del nopal (*Opuntia* sp.) se han utilizado, desde el México prehispánico, como un remedio popular contra la diabetes mellitus. En el extranjero las investigaciones, en especial del Dr. Reinsen de New York, se orientan a demostrar la existencia de receptores específicos que respondan con mayor sensibilidad corporal a la insulina; sin embargo, estas investigaciones están todavía en vías de comprobación.

Varios hechos son en la actualidad comprobables pues la ingestión de nopal antes de los principales alimentos reduce en promedio el colesterol, los triglicéridos y la glicemia, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 6

Disminución ponderada promedio de 1,500 gramos por 10 días

Colesterol Total	31.0 mg/dl
Triglicéridos	93.5 mg/dl
Glicemia en Diabéticos	4.0 mg/dl

Fuente: Morales .B., "Usos y experiencias de la utilización del nopal (Opuntia SP y Opuntia Ficus-Indica) dentro del campo de la Medicina". 3ra. Reunión Nacional y 1ra. Reunión Internacional sobre El Nopal. Programa y Resumen, Coahuila, México, 1988

Asimismo, el nopal se utiliza en la elaboración de adherentes para pinturas, colorantes y anticorrosivos.

Los japoneses, quienes hasta hace algunos años importaban nopal mexicano han logrado, tras 10 años de estudio, vincular a la industria nopalera con las grandes corporaciones de productos electrónicos, pues obtienen de ella fibras finas que utilizan para hacer bocinas^{25/}.

2.3 Exportaciones.

Existe un mercado de exportación a Estados Unidos y Canadá, fundamentalmente lo hacen ciertos municipios de Zacatecas. En 1980 se exportó nopal a Japón lo cual indica su potencialidad como producto de exportación.

El nopal producido en México se puede exportar, no obstante, la misma en fresco presenta dificultades: con espinas se complica su manejo y uso, y limpio se oxida rápidamente^{23/}.

San Luis Potosí exporta año con año, nopalitos enlatados hacia Estados Unidos. El nopal que se procesa proviene de 2,615 hectáreas explotadas en forma silvestre y en un número muy reducido de hectáreas bajo cultivo^{26/}.

ANEXO DEL CAPITULO



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 15/LARA, G.H.; VAZQUEZ, M.C.; SAUCEDO, B.J. *Proyecto de investigación para la determinación de la dosis óptima de fertilización de nopal verdura en Villa Milpa Alta*. SARH, Distrito de Desarrollo Rural No. 41, Centro de Apoyo Rural, No. III, México, 1988.
- 16/GRANADOS, S.D. Y CASTAÑEDA P.A.D. *El nopal: historia, fisiología, genética e importancia frutícola*. 1ª Edición, Trillas, México, 1991.
- 17/Revista del Consumidor No. 50. Abril, 1989.
- 18/SANCHEZ, M.T. *La flora del valle de México*. 6ª Edición, Editorial Herrero, México D.F., 1980.
- 19/Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). *Milpa Alta, Cuaderno de Información Básica Delegacional*. Edición 1990.
- 20/Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). *Reunión Nacional del Sistema-Producto Nopal y Tuna. Dirección General de Política Agrícola*. México, Enero, 1992.
- 21/Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agrícola y Ganadero del Estado de México (CODAGEM). *Perspectivas de utilización del nopal y tuna*. Folleto informativo No. 12, México, 1981.
- 22/BECERRA, R.S. *Cultivo y aprovechamiento del nopal*. Departamento de Extensión Agrícola, Chapingo, México, 1969.
- 23/FLORES, V.C. *Producción, Industrialización y Comercialización del nopal para verdura en México*. 5º Congreso Nacional, 3º Congreso Internacional, Memoria de Resúmenes, Chapingo, México, 1992.
- 24/HIGAREDA, R.; A. HERNANDEZ; et. al. *Aislamiento, purificación y cicatrización físico-química de la pectina de nopal (opuntia ficus indica)*. El nopal, 3ª Reunión Nacional y 1ª Reunión Internacional. Programas y resúmenes, Coahuila, México, 1988.
- 25/RAMIREZ, J. *Estimaciones de la SARH en el D.F. "90% de los habitantes de Milpa Alta viven del cultivo del nopal"*. Uno más Uno, 4/X/92.
- 26/BOCK, S.Y. *Usos y comercialización de los productos de la nopalera (opuntia spp) en el municipio de Salinas, San Luis Potosí*. Chapingo, México.

CAPITULO 3

COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DEL NOPAL VERDURA

3.- COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DEL NOPAL VERDURA

3.1. Comportamiento de la Demanda

El nopal verdura es un producto que presenta fluctuaciones de precio a través del año, dependiendo del comportamiento natural de la planta, el cual está en relación directa con la oferta del producto.

En tanto que la demanda del producto se mantiene durante todo el año, se identifica un período en el cual la demanda es mayor que es la semana santa, debido más que nada a las costumbres que imperan en nuestro país.

Una de las razones por las cuales el nopal se consume es porque se puede combinar o acompañar con otros alimentos, además de ser un alimento tradicional del pueblo mexicano.

Se estima un consumo per cápita de 8.32 kilogramos equivalente a 104 piezas^{27/}.

3.2. Comportamiento de la Oferta

Las características y el volumen de la oferta, que satisface la demanda de nopal verdura en los mercados del Distrito Federal, se pueden definir con claridad y facilidad atendiendo a su comportamiento en las tres etapas definidas de producción en el año.

La producción alta o sobreproducción se da en los meses de marzo a junio, en los que se logra introducir al mercado un promedio de 300 Toneladas / día. Cabe hacer la aclaración que se puede ofrecer el doble. La temporada de producción media o regular se da en los meses de julio a octubre, es decir, en la época se observa una pequeña disminución de la oferta respecto a la demanda y la temporada de producción escasa se presenta de noviembre a febrero, que es cuando se presentan fuertes heladas, permitiendo que entren solamente 50-60 Toneladas / día de producto al mercado. Esta es la época más crítica del mercado del nopal en el Valle de México, ya que por un lado existe una gran escasez del producto, esto hace que se eleven los precios y los productores no tienen la capacidad de responder a esta gran oportunidad de vender a buenos precios^{12/}.

3.3. *Comportamiento de los Precios*

Los precios al igual que la producción presentan un comportamiento interesante; en la temporada de alta producción de marzo a junio, se pagan entre \$0.50 y \$2.00 el ciento de nopales; es por ello que por resultar incosteable el corte, las maniobras y el traslado, los productores prefieren perder parte de la producción. En la temporada de mediana o regular producción que va de julio a octubre, los precios fluctúan entre \$ 0.50 y \$ 7.00 el ciento, en estos meses se aprovecha todo lo que se produce y se vende todo lo que se ofrece en el mercado. En los meses de noviembre a febrero en que el producto presenta una escasez por la presencia de heladas, los precios se disparan hasta un 800 % con respecto a los de la temporada de producción alta y en 200 a 300 % respecto a los precios de la temporada normal, pues en estos meses llega a costar entre \$ 10.00 y \$ 15.00 el ciento al mayoreo y medio mayoreo^{12/}.

ANEXO DEL CAPITULO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 27/BORBOLLA, F.L. *Estudio de factibilidad técnica y económica para el establecimiento de una Planta Empacadora de Nopal Verdura (apuntla ficus Indica) en Milpa Alta D.F.* Chapingo, México, 1987.

CAPITULO 4

ELEMENTOS PARA EL ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACION

DEL NOPAL VERDURA

4. ELEMENTOS PARA EL ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACION DEL NOPAL VERDURA.

4.1. Antecedentes

La comercialización del nopalito (nació a raíz de la industrialización del mismo, desde el punto de vista tecnológico) es ciertamente muy reciente y se puede decir que en parte nació la idea al ver a las señoras vender nopales en las afueras de los mercados y supermercados, sobre todo en épocas de cuaresma, aunque en realidad fue la necesidad de conservación y prolongación de la vida del nopal lo que motivó el que por primera vez productos "Doña María", en la actualidad "Herdez, S.A. de C.V." lo empacara y explotara como tira de nopal en salmuera condimentado con cebolla, chile serrano y cilantro. Este proceso se inició, hace aproximadamente 25 años, le siguieron otras industrias del ramo alimenticio en diferentes presentaciones, estilos y materiales de empaque.

Por otro lado, en los últimos diez años se ha desatado un furor por el nopal deshidratado y en polvo ya que la industria farmacéutica lo considera efectivo en el tratamiento de la diabetes y como base en la síntesis orgánica para obtención de cortisona e inclusive en la sustitución de los almidones tradicionales. Asimismo, la industria de los cereales lo ha considerado para la elaboración de productos como: panes, pasteles, galletas y harinas; que no elevan el nivel de glucosa en la sangre.

4.2. Marco Teórico y Conceptual

La comercialización de productos agrícolas consiste en la combinación de diferentes etapas las cuales constan de diversas actividades; en virtud de las cuales los alimentos de origen agrícola y las materias primas, se preparan para el consumo y para el lugar oportuno. Lo cual comprende: acopio, transporte, selección, limpieza, tipificación, almacenamiento, empaque, búsqueda de abastecedores y mercados, el

financiamiento de los gastos que ocasiona la conservación del producto desde que se paga al productor hasta que el consumidor lo compra, la aceptación de los riesgos que entraña la conservación del producto mientras se encuentra un mercado, la adaptación del mencionado producto al ingreso del consumidor, el informar a los consumidores de su existencia y calidad, el presentarlo en lotes de tamaños convenientes y todas las demás operaciones que implica el llevar los artículos del productor al consumidor final.

Para la realización de este trabajo se han utilizado varios conceptos fundamentales, los cuales tienen en el desarrollo del mismo, el significado que a continuación se define.

4.2.1 Definición de Conceptos.

Costos de producción: es la inversión de capital en las actividades del proceso de producción.

Ingreso bruto: es la cantidad de dinero que recibe el productor por sus productos agrícolas obtenidos de su finca, también es llamado valor de la producción.

Ingreso neto: es la cantidad de dinero que recibe el productor por su cosecha o producción, una vez descontada la inversión o los costos de producción.

Relación beneficio-costos: es la relación que nos indica cuanta ganancia está obteniendo el productor por cada peso invertido en el proceso de producción.

Recursos agrícolas: son los insumos elementales con los cuales el hombre, hace uso de ellos para la obtención de productos agrícolas.

Optimización de recursos: es la utilización de los recursos o insumos de una zona, principalmente los disponibles y los escasos, a tal grado que nos proporcione la máxima ganancia.

Patrón de cultivos: es el conjunto de cultivos característicos de un lugar o región, el cual está sujeto a cambios mediante la introducción de nuevas tecnologías productivas o nuevos requerimientos regionales de producción.

Mercado: es el lugar o espacio físico donde se llevan a efecto las ventas y compras, entre compradores y vendedores (oferta y demanda), los cuales están estrechamente relacionados.

Demanda: Cantidad de una mercancía o servicio, que los compradores desearían y serían capaces de adquirir a precios alternativos posibles durante un período dado de tiempo, suponiendo que todos los demás factores permanecen constantes.

Oferta: Cantidad de una mercancía o servicio, que los vendedores estarían dispuestos y podrían poner a la venta a precios posibles durante un período de tiempo, permaneciendo constantes los demás factores.

Canal de comercialización: Es el camino seguido por un bien o servicio, y está compuesto por el conjunto de agentes económicos e institucionales que intervienen en las actividades de concentración, normalización y distribución de los productos agropecuarios; actividades que inician con la venta del bien por el productor y terminan con el consumo del bien por el comprador final.

Agente de comercialización: Es toda persona física ó jurídica que directa o indirectamente añade una o algunas utilidades al producto (servicios agregados). Hay diferentes agentes que se pueden encontrar en un canal de comercialización, estos agentes pueden ser directos ó indirectos.

Agente directo: Es toda persona jurídica o física que llega a ser propietario de la mercancía o que sin llegar a serlo, desempeña en forma directa el servicio de compra-venta, pudiendo desempeñar o no, otros servicios de la comercialización.

Agente indirecto: Es toda persona física o jurídica que sin ser propietario de la mercancía o del producto, y sin desempeñar el servicio de compra-venta, proporciona otro ú otros servicios (transportistas, bancos financieros, bodegas de almacenamiento, etc.).

4.2.2. Tipos de Agentes de la Comercialización.

Mayorista: Se trata de un agente que opera al por mayor, es decir, con grandes partidas de productos.

Mayorista de origen: Es un agente que opera con grandes partidas de productos y tiene sus almacenes y demás instalaciones localizadas en las zonas de producción, este adquiere el producto

directamente ó a través de otros agentes. Proporciona varios servicios al producto: clasifica, almacena, envasa y transporta los productos al centro de consumo.

Mayorista de destino: Es un agente que tiene sus instalaciones de comercialización localizadas en los centros de consumo a los cuales abastece con los productos que recibe de las zonas de producción, vendiendo estos productos a los detallistas y a otros agentes comercializadores.

Industrialización: Es un agente que fundamentalmente añade utilidades de forma a los productos agrícolas, desempeña la función o servicio de industrialización, pero además desempeña otra función, que es el almacenamiento de materias primas, envasado del producto, transportación a los lugares de venta y desde luego realiza el servicio de compra-venta.

Minorista o detallista: Es un agente que vende al por menor los productos, directamente a los consumidores.

4.2.3. Margenes de Comercialización.

Margenes de comercialización: Concepto que muestra la diferencia entre el precio que paga el consumidor por un bien y el precio recibido por el productor ó entre niveles intermedios, $M = P_c - P_p$; muestra el pago de todos los servicios de la comercialización. Significa ingresos y costos a la vez para los agentes participantes; cada uno de ellos cubren sus costos operacionales y perciben un beneficio determinado en forma de margen de comercialización.

Margen absoluto total: Es igual a la suma de los márgenes absolutos totales.

Margen relativo total: Es igual a la suma de las participaciones de cada agente en el precio final.

Margen de comercialización: Es la diferencia entre el precio de venta de una unidad de producto por un agente y el pago realizado en la compra de la cantidad de producto equivalente a la unidad vendida^{28/}.

4.3. Estudio de Mercadeo

4.3.1. Principales Centros de Abasto en el País de Nopal Verdura

A nivel nacional destacan, principalmente, la Delegación de Milpa Alta en el Distrito Federal y el municipio de Tlanepantla en el estado de Morelos. Estas zonas de abasto son muy importantes para el mercado del D.F. y área conurbada, ya que cuentan con variantes climáticas que se complementan lo cual permite producir nopalitos todo el año a nivel comercial, inclusive en la época de invierno y principalmente en el Municipio de Tlanepantla, que es cuando el nopal tiene un mayor precio en el mercado y es esta característica lo que hace atractiva la producción de nopal en el mismo, ya que en esta época la delegación de Milpa Alta no produce lo suficiente para cubrir la demanda real en el mercado por estar ubicado en una zona que hiela en época de invierno.

En la época libre de heladas en la Delegación de Milpa Alta, se producen cantidades suficientes para saturar el mercado del Distrito Federal y área conurbada. En estas condiciones toda la producción de nopal de Tlanepantla compete por el mercado de manera desfavorable respecto al nopal proveniente de Milpa Alta, dada la cercanía al mercado.

Actualmente, se ha motivado la búsqueda de nuevas alternativas productivas en la Delegación de Milpa Alta, que le permitan producir nopalitos en época de invierno, tratándose de implementar la producción en microtúnel. Por otra parte, el Municipio de Tlanepantla ha tratado de buscar nuevas alternativas de mercado.

4.3.2. Principales Centros de Consumo en el País de Nopal Verdura

Por características naturales e históricas, los principales centros de consumo se ubican en la parte centro del país, destacando principalmente: el Distrito Federal y área conurbada, Guadalajara, León, San Luis Potosí, Cd. Juárez, Cd. Victoria, Mexicali, Tijuana, Saltillo y Monterrey. Por otro lado, la demanda de nopales se incrementa en los meses de octubre a marzo y la época de mayor producción corresponde a la

época de mayor precipitación pluvial, que es cuando por características de mercado el precio es más bajo, ya que los nopales se pueden conseguir con mayor facilidad en cualquier tipo de mercado.

4.4. Problemas en la Comercialización

Para ambos centros de producción, el principal problema es la estacionalidad de la demanda ante una oferta casi homogénea durante el año. Además, se presentan pequeños periodos de mayor oferta que es cuando resulta incosteable atender las plantaciones de nopal; no obstante lo anterior se deben atender para que tengan una condición óptima en la época de invierno y cuaresma.

ANEXO DEL CAPITULO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

28/GARCIA M., R. *Teoría y márgenes de comercialización de productos agropecuarios*. Apuntes de mercados I y II, Depto. de Economía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo, México, 1983.

CAPITULO 5

COMERCIALIZACION

5.1. COMERCIALIZACION

5.1.1. Comportamiento de la Demanda

Del mercado real que existe en el valle de México, que a la vez es el más amplio del país, el 80% se abastece por la producción de Milpa Alta. Esta demanda se calcula en 300 toneladas que son las que se introducen en los meses de marzo a junio, cuya época es la más alta en producción y en donde un volumen similar es desperdiciado por falta de compradores.

De esta manera se puede asegurar que la demanda actual potencial en el año, si la producción fuera constante se calcularía en 108,000 toneladas que traducidas a la unidad de medida que venimos manejando nos arroja un consumo anual garantizado de 8 millones de pencas. Esta demanda tiende a incrementarse anualmente en un 5% en virtud de que la constante apertura de mercados y centros de comercialización en áreas nuevas de población, permiten que cada día concurran a los centros de distribución de la Central de Abasto y de la Merced un mayor número de pequeños comerciantes a comprar al mayoreo para expender en su lugar el producto al menudeo y medio mayoreo. A nivel nacional e internacional, no se puede hablar de un mercado atractivo, puesto que por sus características solo se consume considerablemente en los lugares donde existe; sin embargo, existe un mercado potencial en el sur y en el sureste de la república, en donde el producto ya es conocido por sus cualidades y propiedades alimenticias, pero no se expende porque a la fecha no se han establecido los canales de comercialización más adecuados.

5.1.2. Comportamiento de la Oferta

Podemos definir las características y volumen de la oferta que satisface la demanda de nopal verdura en los mercados del Distrito Federal, atendiendo el comportamiento que la producción tiene en el año. En la producción alta o sobreproducción, de marzo a junio, se logra introducir al mercado un promedio de 300 toneladas diarias, haciendo la aclaración de que se podrían ofrecer más pero dado que ya no existen

compradores, se prefieren perder o utilizar como alimento de los animales. La temporada de producción media o regular como se le llama, de julio a octubre (época de lluvias), el mercado se abastece introduciendo de 90 a 100 toneladas diariamente y aquí se observa una pequeña baja del nivel de la oferta frente a la demanda. Finalmente, la temporada de producción escasa, de noviembre a febrero (época de fuertes heladas) solo permiten que penetren al mercado 5 ó 6 toneladas del producto diariamente. Como se puede observar, ésta es la época más crítica en el mercado del nopal en el Valle de México, puesto que por una parte hay una escasez del producto, esto hace que tiendan a subir los precios y los productores no tienen con qué responder a esta gran oportunidad de vender a buenos precios.

5.1.3. Comportamiento de los Precios

Los precios al igual que la producción presentan un comportamiento interesante; en la temporada de alta producción (de marzo a junio) se pagan entre \$ 0.50 y \$ 2.00 el ciento de nopales; por resultar incosteable el corte, las maniobras y el traslado, los productores prefieren perder parte de la producción. En la temporada de mediana o regular producción (de julio a octubre) los precios fluctúan entre \$ 5.00 y \$ 7.00 el ciento, en estos meses se aprovecha todo lo que se produce y se vende todo lo que se ofrece en el mercado. Por tanto, se considera que estos deben ser los precios promedios en el año. En los meses de noviembre a febrero (el producto presenta una escasez por la presencia de las heladas) los precios se disparan hasta un 800 % con respecto a los de la temporada de producción alta y en un 200 ó 300 %, respecto a los precios de la temporada normal, pues en estos meses llega a costar entre \$ 10.00 y \$ 15.00 el ciento de penquitas al mayoreo y medio mayoreo. La mayor demanda y por lo tanto los precios más altos se registran en el mes de noviembre (en los días de muertos), en diciembre (en las fechas de posadas, navidad y año nuevo) y en los primeros días de enero.

Por lo general, la comercialización para el Valle de México la realizan los productores, trasladando el producto a la Central de Abastos y la Merced, en vehículos fletados propios para este tipo de servicio existentes en el lugar; en donde es entregado a mayoristas y medio mayoristas, quienes abastecen a los vendedores al menudeo de los diferentes mercados de la capital (Ver diagrama No.2).

5.2. Canales y Margenes de Comercialización

5.2.1 Canal y Margen de Comercialización para la Producción del Centro del País.

Gran parte del nopal verdura producido en la zona centro de nuestro país, es en la Delegación de Milpa Alta, Distrito Federal; y el Municipio de Tlanepantla, Morelos. Lugares que tomaremos como referencia para nuestro estudio de caso, aunque hay algunos otros como: Tamaulipas, Nayarit, San Luis Potosí, Zacatecas, Guanajuato, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Baja California y Estado de México, en no muy altos volúmenes.

Por lo que respecta a los productores de Tlanepantla, estos generalmente venden el producto en el mercado de Otumba, Morelos y en algunos tianguis cercanos a éstos lugares; en cuanto a los productores de Milpa Alta, Distrito Federal; el producto se vende al mercado de ésta Delegación y a tianguis cercanos. Otro de los lugares en donde el productor concerta la venta del nopal es la Central de Abasto de la Ciudad de México, además de la Central de Abasto de Ecatepec, Estado de México.

Se dice que la Central de Abasto de la Ciudad de México se provee de este producto por el Distrito Federal en un 90 % y en un 10 % por el Estado de Morelos. Los productores de Tlanepantla por lo común se agrupan en sociedades para poder vender el producto a otros lugares, o para obtener espacios en dicha Central. Han formado tres sociedades, de las cuales dos solamente cuentan con espacios en la Central de Abastos y el otro grupo ha buscado otras alternativas, como vender el producto en los corredores de la misma Central de Abasto; en cuanto a los productores de Milpa Alta, Distrito Federal por ser una de las zonas productoras de nopal verdura más antiguas y con cierta experiencia organizativa, muchos cuentan con espacios en la Central de Abastos, para la comercialización. (Ver diagrama No. 3).

En cuanto al intermediario, este cumple con la función de trasladar el producto hacia aquellas zonas de consumo, donde se demanda este; distribuyéndolo, principalmente, a los detallistas o a los comisionistas. De esta forma el producto es mandado a supermercados como son: Gigante, Comercial Mexicana, Aurrerá y algunas otras grandes tiendas comerciales; además de tianguis, mercados locales y mercados regionales, entre otros. Cerrando de esta manera el canal de comercialización de nopal verdura para el consumo nacional.

En los mercados, el detallista en ocasiones limpia el nopalito al momento de venderlo, otros lo limpian, pican y embolsan, tal es el caso de las grandes tiendas. (Ver diagramas No. 4 y 5).



5.2.2. Canales y Margen de Comercialización para Mexicali, B.C.

Cabe mencionar que el productor anteriormente exportaba el producto, ahora ya no lo hace, debido a que se dedica a otras actividades que él considera de mayor productividad.

De tal manera, que ahora su producción la realiza para la venta en la región, vendiendo este producto en la misma finca, donde acuden los intermediarios o consumidores directos de la zona, desconociendo el destino total del producto. (Ver diagrama No. 6).

5.2.3. Canal y Margen de Comercialización Cuando el Producto se Exporta a Los Angeles California

Cuando el producto es para exportación, este es mandado hacia los comisionistas que generalmente estan representados por un Broker, quien a su vez pone el producto en manos de un segundo comisionista. El primero se encarga de recibir el producto en frontera y cubrir algunos requisitos para el paso de este hacia los Estados Unidos. El segundo comisionista está representado, generalmente, por una compañía que cuenta con sus almacenes en la Central de Abastos de Los Angeles California. Este se encarga de poner el producto en manos de comisionistas de este producto (en forma de cargas), mismas que son destinados a restaurantes, supermercados y tiendas; cerrando de esta manera el canal de comercialización de nopal verdura para la exportación.

Algunos bodegueros de la Central de Abasto de los Angeles tienen bodegas en Tijuana, donde reempacan los productos. En el caso del nopal lo limpian, pican, embolsan y empacan antes de cruzar la frontera, y otra parte del nopal pasa entero y con espinas, tal como lo hace la Compañía Moreno Bros. (Ver diagramas No.7 y 8).

Las compañías comercializadoras de este producto en Los Angeles, California son: Amerifresh, Ramires Bros, American Produce, Moreno Bros, Olympic y Cal. Fruit.

La compañía Moreno Bros produce o compra nopales en Baja California (Tijuana), y los pasa sin espinas en bolsas de polietileno, las demás empresas traen el producto del centro de México (Guadalajara o la Central de Abastos de México, Distrito Federal).

Las compañías anteriores, venden el producto a 1.0 Dólar/Libra en la temporada de heladas y se mantiene hasta el término de la cuaresma, una vez pasada ésta el precio por libra baja y oscila entre 0.70 y 0.75 Dólar/Libra.

La presentación manejada para el nopal con espinas es en rejas de madera de 30 Libras y en cajas de cartón de 10, 12, 16 y 18 Libras., cuando es vendido al por mayor a tiendas comerciales ó supermercados y restaurantes.

Agentes del canal de comercialización, cuando el producto se exporta desde Tlanepantla:

Productor:

Este agente comercial produce nopal el cual es empacado en cilindros o pacas de 1.7 metros de alto y 0.70 metros de diámetro y puesto a la venta al por mayor en la Central de Abasto de la Ciudad de México.

La presentación para la venta de este producto, cuando sale de la finca ó de los lugares de producción, es en pacas con un peso de 250 a 300 Kgs., con una cantidad de 2,700 a 3,000 nopales.

Central de Abastos:

Generalmente es donde los productores ó comerciantes ponen a la venta sus productos; los productores de Milpa Alta y Tlanepantla cuentan con espacios en esta Central de Abasto para vender su producción. En lo que respecta a los precios que se pagan, estos son regulados de acuerdo a la oferta del año que esta determinada por las diferentes temporadas de consumo ó por las costumbres históricas.

La Central de Abasto cumple la función de acopio de este producto, así como ponerlo a la venta al por mayor ante los intermediarios y al detalle entre los consumidores directos. Podríamos decir al respecto que los productores no tratan directamente con los intermediarios y sólo algunos productores detallan su producción vendiendo por cientos y no por pacas.

Intermediario:

Cumple con la función de poner al producto en manos del Broker ó Comisionista, para esto tiene que sujetarse a cumplir ciertas normas de calidad del producto para que pueda ser recibido en los Estados Unidos.

Algunos de estos intermediarios, llevan el producto a Guadalajara donde se le cambia de empaque y se le pone una presentación o etiqueta (todo este material es proporcionado por el Broker), la presentación del producto se hace en rejas de madera. Esta actividad en ocasiones se hace en la misma Central de Abasto y por los mismos vendedores ó productores que le ponen etiquetas propias.

El intermediario, es el encargado de pagar los servicios agregados al producto, ya que de la venta total del producto se le descuentan todos los gastos, hasta los proporcionados por el Broker. A la vez este intermediario aparece como productor ante las empresas vendedoras del nopal y ante los Brokers, y en cuanto a los precios pagados al productor, estos son acordados entre intermediario y productor. Es claro que los de mayor conveniencia para el intermediario, por la compra de un alto volumen.

Broker:

Este agente es el contacto con el que cuenta el intermediario en los Estados Unidos para la venta del nopal verdura; además, se encarga de conseguir el mercado para este producto y de cubrir algunos de los requisitos que se necesitan para la importación del nopal en los Estados Unidos.

Más que contacto, cumple la función de distribuidor a los diferentes lugares de venta ó empresas de la Central de Abastos de Los Angeles, California. A la vez proporciona el empaque que debe llevar el nopal para que sea presentado (muchos de los empaques son de las empresas de la Central de Abastos).

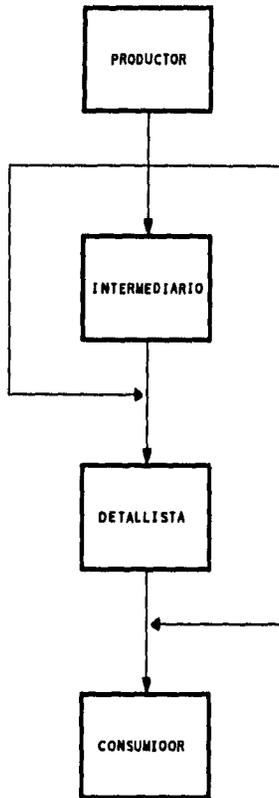
En muchas ocasiones, el producto es pedido por el Broker (quién ya lo tiene vendido), solamente falta cubrir el pedido. No solamente vende el producto a las empresas de la Central de Abastos, sino que también busca canales alternativos que le permitan acrecentar más sus comisiones por la venta. Generalmente, este comisionista cobra el 10% del valor de la producción comercializada, tales canales son de venta de pequeños volúmenes (líneas de supermercados y restaurantes).

Central de Abastos de Los Angeles, California:

Esta es una forma de acopio del producto en Los Angeles, además cumplen con la función de un segundo comisionista, que vende el producto al por mayor en forma de cargas mixtas a las grandes cadenas comerciales de supermercados y a los restaurantes. Más que comisionista cumple con la función de distribuidor, este agente tiene el control de las ventas donde se pone al consumidor final este producto, y cobra el 18% del valor de la producción vendida. Este agente manda el producto hacia otros lugares como: New York, Chicago, Washington, Houston y Dallas, entre otras ciudades.

ANEXOS DEL CAPITULO

DIAGRAMA 2. CANAL DE COMERCIALIZACION PARA LA PRODUCCION DEL CENTRO DEL PAIS.



FUENTE: INFORMACION DE CAMPO.

DIAGRAMA 3. CANAL GLOBAL DE LA COMERCIALIZACION DEL MOPAL VERDURA.

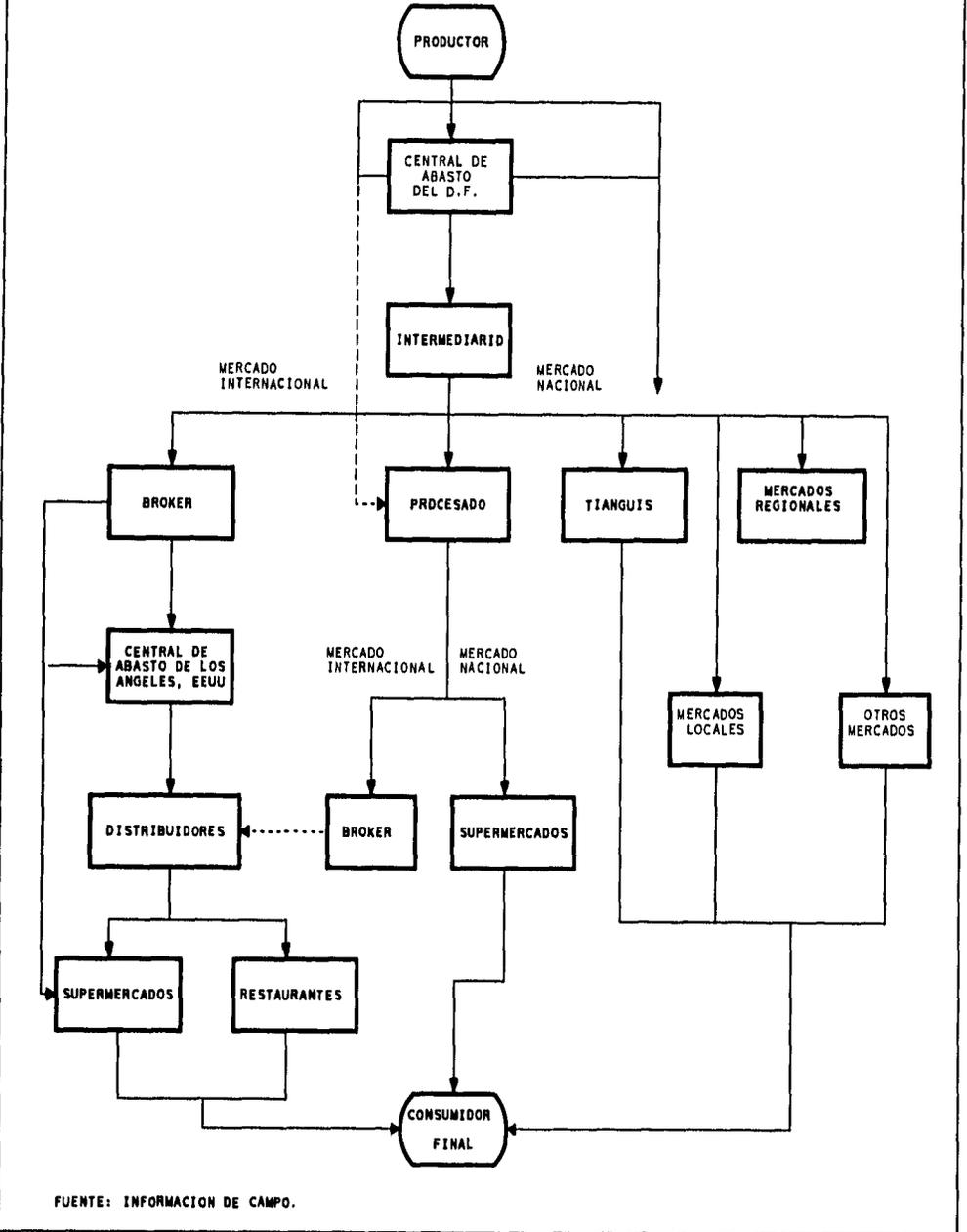
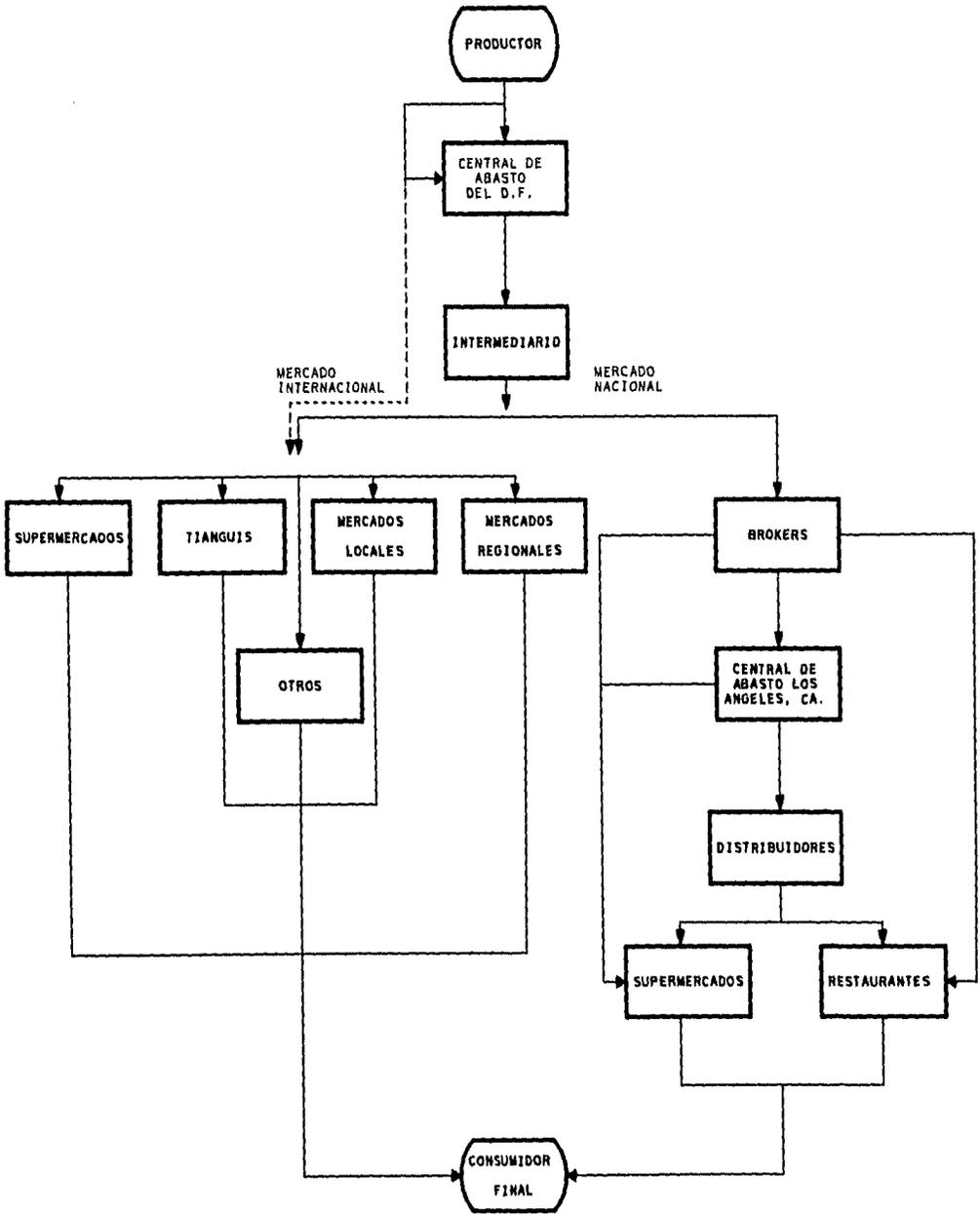
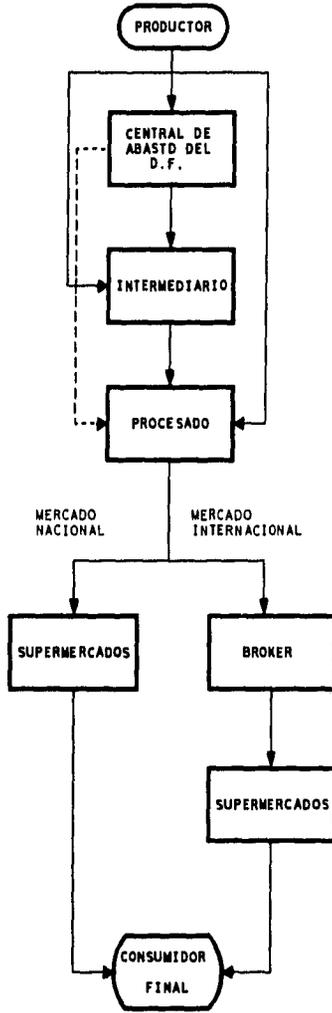


DIAGRAMA 4. CANAL DE COMERCIALIZACION DE NOPAL VERDURA EN FRESCO.



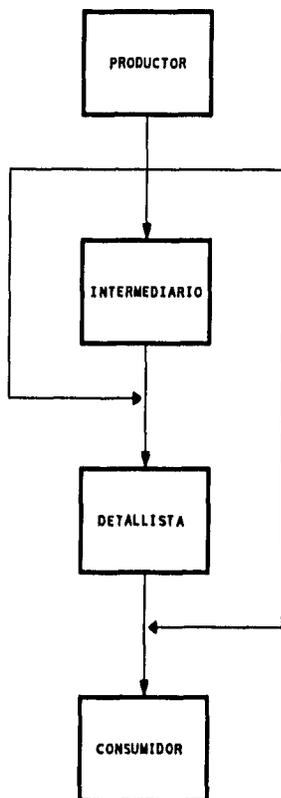
FUENTE: INFORMACION DE CAMPO.

DIAGRAMA 5. CANAL DE COMERCIALIZACION DE NOPAL VERDURA PROCESADO.



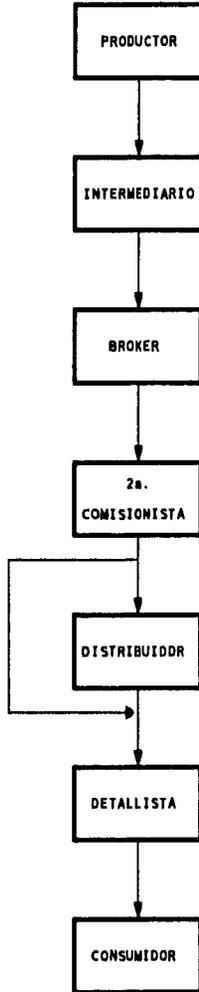
FUENTE: INFORMACION DE CAMPO.

DIAGRAMA 6. CANAL DE COMERCIALIZACION PARA LA PRODUCCION DEL VALLE DE MEXICALI, B.C.



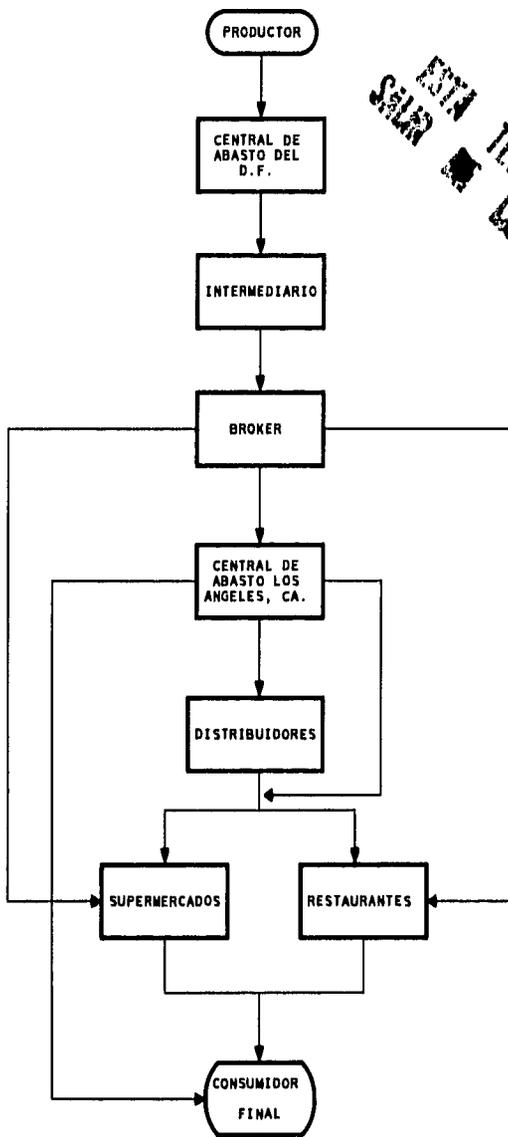
FUENTE: INFORMACION DE CAMPO.

DIAGRAMA 7. CANAL DE COMERCIALIZACION, CUANDO EL PRODUCTO SE VENDE, DESDE EL CENTRO DEL PAIS A LOS ANGELES, CA. EE.UU.



FUENTE: INFORMACION DE CAMPO.

DIAGRAMA 8. CANAL DE COMERCIALIZACION DE NOPAL VERDURA PARA EXPORTACION A LOS ANGELES, EE.UU.



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

FUENTE: INFORMACION DE CAMPO.

CAPITULO 6

EL TRANSPORTE DEL NOPAL

6. EL TRANSPORTE DEL NOPAL

6.1. Formas diversas de empacar el nopal

En México el nopal se empaca de diversas maneras para concurrir en el mercado:

PACAS.

Esta forma de empacar es la que frecuentemente emplean los productores de Milpa Alta para concurrir posteriormente a la Central de Abasto de la Ciudad de México. Las pacas son cilindros de nopal acomodado de 0.70 a 0.80 metros de diámetro y 1.70 metros de alto, con una capacidad de alrededor de 3,000 nopalitos y 250 a 300 Kilogramos de peso. Para formar la paca se utiliza un aro de 70 a 80 centímetros de diámetro y 0.40 a 0.50 centímetros de ancho, la manera de hacer la paca es la siguiente:

Se coloca una tela sobre el suelo, se coloca sobre ella el cilindro y dentro se colocan hierbas, a continuación se empieza a acomodar el nopalito, cuidando que el cilindro vaya subiendo (jalándolo y subiéndolo un poco), al llegar a 1.70 ó 1.90 metros de alto se coloca otro poco de hierbas, se saca el cilindro y se coloca otra tela (de costal de plástico) y se amarran cordones a las esquinas de la tela inferior y superior, se amarran entre sí y se aprietan fuerte, de tal manera que la paca queda amarrada de arriba a bajo con cuatro cordones.

COLOTES.

El nopal se corta y se acarrea a la orilla de la parcela en colotes (canastos de carrizo). Sin embargo, muchos productores de Milpa Alta, para concurrir al mercado de la localidad, llevan el nopalito en colotes y así lo exponen en la banqueta y calles que se encuentran al este del mercado delegacional.

GRANEL.

Algunos productores de su parcela al mercado de Milpa Alta, llevan el nopalito en las cajas de camionetas de 0.5 a 3 toneladas a granel, a veces acomodado uno sobre otro.

REJAS.

Para llevar el nopal de la Central de Abasto y sobre todo de Milpa Alta a las ciudades del interior; Monterrey, Nuevo León; Guadalajara, Jalisco; Torreón, Coahuila, etc.; el nopal se empaca en rejás (cajas de madera), para lo cual se coloca la reja en el suelo y se acomoda el nopal, al llenarse se coloca otra reja sin fondo sobre la primera, se llena de nopalito acomodándola, se retira esta segunda reja y se coloca un cartón (de sacos de desecho, como los de alimento pecuario), la reja y el nopal sobrepuesto se amarra con cordón.

De los grandes centros de distribución, se compra por parte de los intermediarios para venta al menudeo paquetes más pequeños. Primero se cuentan 100 unidades de nopalitos y se empaacan con ayuda de costales plásticos para que se facilite su transportación e impidan que las espinas salgan de la envoltura, poniendo en las orillas hierbas; posteriormente se amarra el ciento empaquetado y queda listo para que los pequeños comerciantes en poblaciones cercanas a los grandes centros de distribución de productos agrícolas efectúen su traslado.

Finalmente, la tercera forma de agrupar los nopales para su venta al natural es por medio de las canastas de carrizo, los cuales directamente de su recolección y depósito en los colotes, se ponen en camionetas y se llevan a los centros de venta al menudeo (ver foto No. 12).

En lo que respecta a los nopales destinados para la industria, al igual que los anteriores, se corta y se deja en canastas, teniendo en cuenta que ahora no se harán paquetes sino que se depositarán en arpillas (costales), para su traslado a las compañías empacadoras, no sin antes haber quitado las espinas y el canto de cada uno de los nopales, para que una vez pasado el trámite de industrialización, salgan los productos terminados en frascos o en latas que se agruparán de doce en doce, acondicionándose cada docena dentro de cajas de cartón, elaboradas especialmente para las dimensiones de las 12 latas o frascos, se pone una marca o etiqueta en la caja, para distinguir al producto en caso de que la caja no lleve impresa la marca y el producto de que se trata con las características más generales como peso, cantidad de frascos o latas, tipo de producto (en salmuera o en escabeche) y el nombre de la compañía (ver foto No. 13).

Para los nopales destinados a la exportación como productos al natural, y como el alimento es perecedero rápidamente al calor, se deposita en cajas o rejillas de madera, para el rápido traslado. Los traslados se deben mantener con espigas para evitar la oxidación.



6.2. Condiciones para la Eficiencia en el Transporte

Como el nopal es un producto perecedero, 24 horas (en el caso de que al nopal se le quiten las espinas y las orillas) y 120 horas (cuando se mantiene con esas partes); la movilización debe ser rápida tanto para los mercados de venta al mayoreo, los centros de venta al menudeo y como para las empresas enlatadoras o envasadoras.

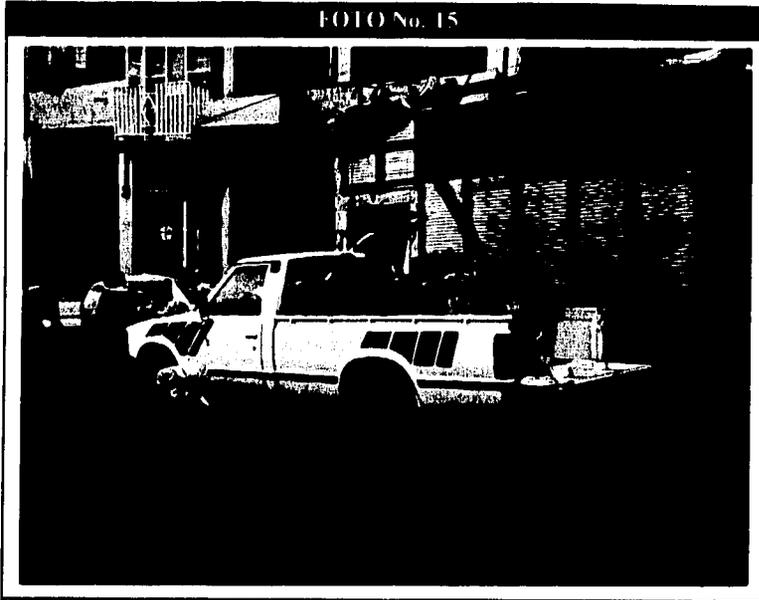
Así que para lograr una eficiencia en la frescura del producto se deben tener trailers o contenedores refrigeradores que mantengan a una temperatura ideal el producto, para el caso de recorrer largas distancias hasta llegar a los centros de consumo. Los nopales deben cortarse por las tardes, para ser trasladados por la noche, cuando la temperatura ambiental ha disminuído; los camiones deben tener un buen sistema en general (quizá parezca obvio, pero las condiciones de los camiones o camionetas para el transporte deben ser de lo mejor para evitar errores que causen la pérdida de varias toneladas de nopal).

Prácticamente la venta de nopalitos al natural se realiza dentro del país, pero en el caso de que la producción tenga como destino a los Estados Unidos, es conveniente utilizar trailers con sistema de refrigeración que si bien pueden aumentar los costos en el precio de la mercancía, puede a la vez garantizar un poco más la confianza de las condiciones de tal mercancía a diferencia de que si el traslado se realiza en camiones de carga tradicional.

6.3. Como Incrementar la Calidad del Transporte

Indudablemente la calidad de transportación de productos depende de las condiciones de los camiones o de los trailers, que en ciertos casos son propiedad de campesinos relativamente pobres que quizá lo único que poseen sea ese camión de carga para renta y que los intermediarios contratan porque el costo de los servicios sea más barato que los de una compañía transportadora. Una opción podría ser el otorgamiento

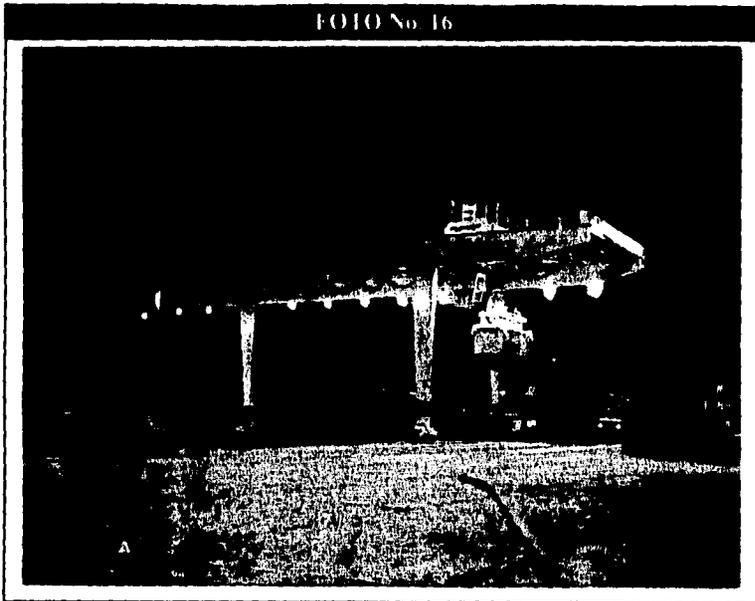
de créditos para la compra de equipo más moderno, aunque no siempre el crédito se concede por falta de garantías por parte de los campesinos con la institución bancaria.



Condiciones para la Eficiencia en el Transporte

Otra posibilidad de mejorar la calidad en el transporte, sería en el servicio de carreteras para que al menos los transportistas tengan una opción para llegar lo más rápido posible a los lugares de distribución si no cuentan con servicios de refrigeración que alargaran la duración del producto en fresco. Sin embargo, esta opción no parece ser tan buena, ya que los servicios de comunicaciones en el país son medianamente buenos, porque hay autopistas a lugares no tan importantes para el desarrollo del país (como México-Cuernavaca con

seis carriles), mientras que la mayoría de los transportistas prefieren utilizar las carreteras federales, sin cuota de paso, pues el costo de las autopistas es un tanto elevado.



La calidad en el transporte de mercancías requiere un profundo conocimiento del mercado, una tecnología de vanguardia, una organización eficaz y una voluntad de especialización

6.4. El almacenaje del Nopal

La duración de frescura de los nopales verdura es muy corta por lo cual el tiempo de almacenaje es muy reducido y en ocasiones no se tiene en almacenamiento; en el caso de que se tenga que transportar a distancias lejanas, por ejemplo que se tuviera que llevar a Europa por barco desde México, debería emplearse un método para conservar lo mejor posible el estado de los nopales. En primer lugar, hay que tener cuidado desde el procedimiento de corte para aumentar el tiempo de almacenamiento; es necesario un corte adecuado

con cuchillo y no simplemente con la mano, para evitar que se impregnen microorganismos generadores de hongos y se reduzca el peso y la consistencia de los mismos. Asimismo, los Profesores Ramayo Martínez y Saucedo Veloz en 1978^{29/}, reportaron que el nopal hortaliza conocido científicamente como *opuntia-inermis*, bajo diversas pruebas de almacenamiento por refrigeración variantes entre 2 y 10 grados centígrados se mantuvieron en excelentes condiciones por casi 30 días, con un preenfriamiento consistente en agua a 10 grados centígrados durante 5 minutos, aunque se vieron afectados por microorganismos del medio ambiente. Esto significa que la transportación de los nopales debe realizarse en condiciones de 10 grados centígrados como temperatura de almacenamiento para evitar daños que reduzcan la producción; hay que tomar en cuenta que temperaturas altas afectan la constitución del nopal al igual que las temperaturas inferiores a los 10 grados centígrados.

ANEXO DEL CAPITULO

PACA



COLOTES



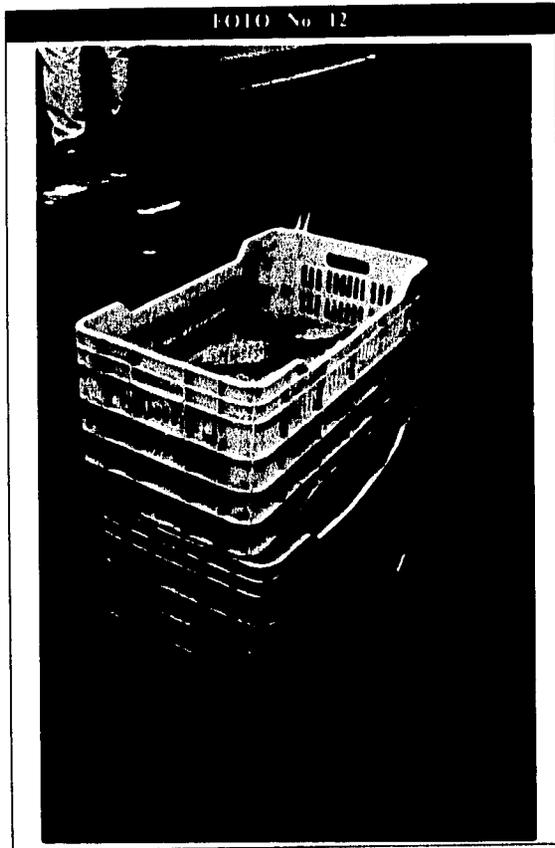
GRANEL



REJAS



VENTAS AL MENUDEO



NOPAL DESTINADO A LA INDUSTRIA



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 29/LAKSHMINARAYA S., Et. al. *Prolongación de la vida de almacenamiento del nopal hortaliza por refrigeración.* En Chapingo Nueva Epoca, No. 10, marzo-abril, 1978, pp. 317.**

CAPITULO 7

RIESGOS EN LA COMERCIALIZACION

7. RIESGOS DE LA COMERCIALIZACION

7.1 Riesgos de Carácter Natural

De entre los riesgos de carácter natural que se presentan en la comercialización del nopal están los de origen natural; por ejemplo, una abundancia excesiva de lluvias hace que las plantas comiencen a pudrirse o por el contrario a pesar de que las plantas no requieren de mucha agua, si no cuentan con la necesaria se reducirá el volumen óptimo para comercializar porque se vuelven quebradizas las pencas. Por otro lado, las bajas temperaturas ocasionan que los brotes de nopales tiernos se quemen y se desprendan, por tanto las opuntias no se desarrollan normalmente.

Otra causa se debe a que como no existe alguna manera conveniente para el corte del nopal la penca se daña más cuando el proceso de corte se realiza dándole vuelta a la misma sin cuchillo. Además, por las características de las pencas, a veces no se logra el corte deseado aún con ayuda del cuchillo. Cuando se destina la producción a la industrialización no hay problemas por los lavados y la selección, pero cuando es para consumo fresco se tiene el problema de la adherencia de microorganismos y de la creación de hongos, controlados y eliminados con Benlate (fungicida). Lakshminaraya S. y otros investigadores realizaron una búsqueda para conocer las causas de pérdidas del nopal por refrigeración^{30/} sus resultados fueron que a temperaturas de 10 grados centígrados con 80 a 85% de humedad relativa, los daños fueron en los nopales y se debieron al mal corte y los microorganismos que hicieron que las plantas se pudrieran fueron los llamados *Penicillium* (hongos) y el Bacilos (bacterias); además descubrieron que una solución de Benlate era efectiva para frenar esos microorganismos. Para evitar estos riesgos por corte, hay que tener en cuenta que hay tres formas de cortar el nopal respecto del nivel de dicho corte. Primero si se corta el brote, dejando una pequeña cantidad del nopalito en la extremidad central, producirá que los hongos se presenten rápidamente. En el caso de que el corte se haga precisamente en la línea de unión del brote y la extremidad, tendrá una duración

media sin bacilos. Si el corte se realiza cortando un pequeño trocito de la extremidad central, ocasionará que el tiempo de duración del nopalito sin hongos sea más largo (aunque de este corte no se sabe realmente cuáles serían los efectos para el nacimiento o crecimiento de nuevos brotes). Como se puede apreciar, todavía no existe una forma para mantener por largos periodos la duración fresca del producto, aunque sería conveniente hallar una manera, para poder aumentar el tiempo de putrefacción y así tener más posibilidad en la exportación.

7.2. Riesgos por Enfermedades

Lo más conveniente para no ver contraída la producción por plagas o enfermedades es por medio de constantes revisiones en las plantaciones, para que en caso de exista una enfermedad en alguna planta, con posibilidades de contagio, se ataque rápidamente por medio de fumigaciones o incluso con el corte de las pencas o planta, pues es mejor perder un par de plantas de raíz a perder la producción de un año. En el caso de las hortalizas no hay mucho problema, pues los campesinos, muchas veces como son sus propias cosechas, están pendientes de lo que sucede, habría que poner atención a los plantíos silvestres pues llegan a veces plagas de otros lugares (por ejemplo de Estados Unidos) y pueden reducir la producción, que tendrá consecuencias en la producción industrial y el nivel de exportación bajará por falta de materia prima.

7.3. Riesgos Económicos

Evidentemente los riesgos económicos dependen de los mismos productores, intermediarios y compañías industrializadoras. De los productores, en el sentido de que si un nuevo productor ingresa al mercado lo más probable es que si no se tiene la expectativa de un crecimiento en el mercado, la demanda de éste seguirá siendo la misma y habrá un mayor volumen de oferta, disminuyendo el precio en el mercado de consumo directo y de industrialización, como sucedió en una empacadora, que al mismo tiempo, los dueños

eran los productores del nopal (Villanueva, Zacatecas). Pero si en cambio como se observó en las visitas a las empresas, existen algunas que no quieren producir ese artículo, habrá una demanda más fuerte por el producto en comparación con el número de productores, elevando el precio de venta. En sí los riesgos económicos en el mercadeo dependen de la competencia, el precio en el mercado, la oferta y la demanda de los nopales. Respecto a la competencia no hay mucho problema, porque son muy pocos los productores de nopales que se dedican a la exportación; en cuanto al precio del mercado, en casi todo el país una paca fluctúa entre los \$ 50 y \$ 60 pesos y la oferta es mucha pero al mismo tiempo la demanda (en los nopalitos de exportación) es igual o incluso superior, dando oportunidades a nueva competencia.

7.4. Riesgo por Desabasto

Lo más probable si existe un desabasto en la producción, es que los consumidores olvidarán por cierta temporada la existencia del producto, en cambio si existe un abasto oportuno de los productores hacia las plantas empacadoras y de éstas a los centros de venta al menudeo y medio mayoreo habrá una constante oferta en el mercado que mantendrá en la mente de los consumidores la existencia de haber visto nopales envasados en un supermercado, dando la opción de que cuando regrese nuevamente a ese establecimiento probablemente adquiera el producto que vio la vez pasada para conocerlo; sin embargo, ese consumidor ve que hay nopales envasados y decide comprarlos después, y al regresar ya no encuentra lo que andaba buscando, se le olvidará el producto y seguirá comprando lo tradicional de su dieta alimentaria. Este es un claro ejemplo de lo que ocasionaría un desabasto en la producción. Algo que se debe cuidar si se quiere tener un producto digno de exportación, es mantener constantemente en la vista de los consumidores el producto, pues como se ha dicho si se tiene en la "mano" el producto, es posible que se incrementen las ventas y en el caso de que fuera así, no solamente con el nopal sino con diversos productos, las exportaciones aumentarían al mismo tiempo que las divisas del país.

7.5. *Riesgos y Soluciones al Comerciar*

La problemática general para la comercialización de los nopales abarca los riesgos naturales, los económicos, enfermedades, y otros que crean distorsiones en todo el proceso productivo y que disminuyen notablemente la calidad del producto que llega a manos de los consumidores; además, se crea un desprestigio tanto para la empresa como para el país en donde se encuentra la empacadora, puesto que en los productos lleva la leyenda: HECHO EN MEXICO.

Los principales problemas a enfrentar son:

- Una desigual distribución del ingreso crea numerosas transacciones de pequeña cuantía; por ejemplo, en Estados Unidos existen grandes cadenas comerciales y a los productores, comercializadores e industriales les conviene vender a 3 o 4 cadenas. A diferencia de lo que ocurre en México, en donde por las condiciones socioeconómicas si se vendiera en los miles de establecimientos en pequeño en el país, directamente de los industriales, por medio de intermediarios que serían demasiados también, sería un problema de organización. Por ello, existen intermediarios pero esto crea que los precios aumenten hasta el punto por el cual no conviene la venta de los nopales envasados en el país. En el caso de los nopales no hay mucho problema en esto, porque los comercializadores mexicanos (productores o no), ya tienen sus contactos con los distribuidores en otro país, lo que asegura la venta y solamente a un solo comprador, por las condiciones del ingreso personal en ese país.

- La reducida escala de producción y operación reflejará altos costos de producción y comercialización, puesto que no hay muchas empacadoras y por eso no hay empresas que hagan por ejemplo máquinas blanchadoras (esta máquina permite que el producto se mantenga a altas temperaturas para su envasado y no se pierdan sus propiedades y peso al momento de enfrascar o enlatar) de nopal, de ahí que estas empacadoras creen o fabriquen sus propias máquinas y así los costos aumentan reflejándose en el costo final.

- La falta de canales paralelos a la comercialización crea una competencia reducida, especialmente en la zona del bajío, salvo excepciones en otros lugares como en México, Distrito Federal o en Puebla. Como no hay muchos productores que sepan o quieran exportar nopales, solamente lo hacen quienes por tradición han producido alimentos envasados. Estos hay que eliminarlos, pues al tener un mayor número de productores de artículos de exportación (en este caso nopalitos), podremos tener un poco más de interés para mejorar esos canales, porque al ser ya una necesidad, ya se pueden preocupar en crearlos o enfocarlos.

- La falta de transparencia en la operación comercial mantiene las estructuras monopolicas; esto es, como no hay prácticamente información acerca de cuál es la cantidad exportada en fresco y envasada de nopal por parte de las empresas, además de no haber una información seria y confiable sobre el comercio exterior del nopal; hace que algunos productores sigan manteniendo sus mismos niveles de producción para consumo interno en el país y las empacadoras familiares no se arriesgan a conseguir distribuidores en el exterior, así sólo los que por años han exportado nopales envasados, lo siguen haciendo casi a escondidas. Esto porque se cree que no es conveniente exportar nopalitos, o sea, que no es redituable su producción. Debido a ello, no hay muchos productores para exportación.

- La falta de créditos a la comercialización hace que la escala de comercialización sea reducida, o sea, que si bancos de crédito no acceden a las peticiones de una empacadora para otorgar préstamos, el mercado de oferta no podrá crecer, pues seguirán los mismos industrializadores de siempre. Aunque muchas veces los mismos productores/envasadores, no han solicitado los créditos y con ello su producción no aumenta, evitando el crecimiento en el volumen de las exportaciones.

- La falta de innovaciones y cambios tecnológicos produce estancamiento con altos costos y mermas excesivas; por ejemplo, en una empacadora no se quiere comprar una rebanadora eléctrica por ser cara su fabricación, prefiere tener 10 empleados que corten los nopales y como no serán suficientes los cortadores de nopal, la producción en los costales puede empezar a descomponerse y esto ocasionar pérdidas.

- Los servicios inadecuados de envase y embalaje causan un deterioro de la mercancía con mermas en la producción; por ejemplo, en algunas compañías familiares que en ocasiones hacen el envasado en bolsas de plástico (porque es más económico) a veces se ve reducida la higiene, porque sus sistema de envase es de lo más rudimentario. La producción se vuelve más frágil y se producen mermas en producción que si se

fabricase en otro material. Además en el caso de que se exporte, si se debe hacer un cambio en el transporte en la frontera o si los permisos para exportación o importación no están debidamente legalizados, podría ocasionar que las cajas se deterioraran o incluso que se pierda producción.

- La adulteración de los productos y engaños con el peso tiene efectos directos con el consumidor, ya que si este nota que el producto comprado no cumple con lo estipulado en la etiqueta, lo más probable es que trate de evitar la marca que obtuvo la próxima vez que vaya al supermercado, teniendo consecuencias sobre el productor; si el consumidor no se dá cuenta de que ha sido engañado, seguirá comprando el producto como lo hace regularmente.

- El problema de pequeños negocios familiares casi no es notorio, pues el volumen producido de nopal envasado es muy poco, esto evita que se den márgenes excesivos del comercio detallista, pues como los costos del producto son más baratos; por ejemplo, si están envasados en bolsas se puede obtener un amplio margen de ganancias por parte de los vendedores al menudeo, estableciendo un precio quizá igual al producido en frascos de vidrio. Aunque con esto se reduce la posibilidad de transportar a grandes distancias el producto y ello no permitirla su exportación.

- La actitud negativa hacia la actividad en la comercialización del nopal produce una falta de apoyo gubernamental, pues no hay asociaciones de productores consolidadas o bien establecidas que vayan a las instituciones bancarias a solicitar créditos para aumentar la producción; por ello también los bancos no prestan dinero, incluso porque no saben de la existencia de esos productores o que vayan a solicitar apoyo gubernamental para facilitar los trámites para las exportaciones de este producto. Por otro lado, durante las entrevistas a campesinos se pudo notar que ellos prefieren negociar directamente con los intermediarios extranjeros en lugar de realizar sus transacciones de compra-venta con sus connacionales, naturalmente esto crea una falta de apoyo gubernamental, pues muchas de estas acciones se realizan por "abajo del agua" sin que nadie se entere realmente del valor y volumen de la producción vendida.

- La falta de expertos en la comercialización, motiva los altos costos y canales inadecuados de comercialización. Como se menciona, los "empresarios familiares" muchas veces no saben acerca de los procesos para el comercio y/o cómo exportar su producción, teniéndose que ir abriendo paso poco a poco en el mercado, inclusive aprenden empíricamente (en el caso de que lo hagan) acerca del diseño de la etiqueta y

quizá por no saber los requerimientos y disposiciones gubernamentales tengan que volver a imprimir nuevas etiquetas con los datos correspondientes, como ocurrió con una de las empresas entrevistadas en Huejotzingo, Puebla. Esto se evitaría con algunos asesores, pero la falta de costumbre de ellos en nuestra sociedad, hacen que se verifiquen todas estas problemáticas; e incluso no saben algunos productores si les sería más conveniente vender su producción al exterior del país que en el interior; además no existen aún suficientes asesores sobre la comercialización, en este caso de nopal.

- Finalmente, la corrupción de empleados públicos en la comercialización, tiene estragos en el encarecimiento y falta de calidad competitiva en la comercialización; pues si hay inspectores de muestreo en las industrias, a los dueños se les hace más fácil "donarles" cierta cantidad de dinero para que las muestras tengan las características excelentes y no les cauce multas o paros en la producción, esto se refleja en el costo total de la mercancía, pues esa donación va incluida en el precio unitario de cada fraco o lata de nopal, además baja la calidad del producto, porque quienes realizan esta práctica es porque dentro del proceso de producción no cumplen con las normas sanitarias, de peso, etc.

Por último la corrupción por parte de servidores públicos que desaparecen volúmenes completos de producción nopalera como en el caso de Milpa Alta, D.F.; en donde se informó que la producción que se exporta es mínima, mientras que los productores o campesinos manifestaron que sus productos se venden a los intermediarios japoneses.

ANEXO DEL CAPITULO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 30/LAKSHMINARAYA S., Et. al. *Causas de altas pérdidas de nopal hortallza, almacenado por refrigeración y su control.* En Chapingo Nueva Epoca, No. 10, marzo-abril, 1978, pp. 56.**

CAPITULO 8

LA COMERCIALIZACION DEL NOPAL EN EL MERCADO INTERNACIONAL

8. LA COMERCIALIZACION EN EL MERCADO INTERNACIONAL

Introducción Sobre el Envasado y el Embalaje.

En la sociedad actual, el envase y embalaje son esenciales. Encierran, mejoran y protegen las mercancías que compramos, desde el procesamiento y fabricación a través del manejo y almacenamiento hasta el consumidor final.

Entre las funciones que el envasado debe proveer en particular en alimentos, esta la protección contra el ataque de insectos y el deterioro por microorganismos.

Los envases pueden encontrarse en formas muy variadas como son: sobres, bolsas, cartones, jarras, barriles, huacales, costales, charolas y blisters, entre otros. Los alimentos para consumo directo están envasados principalmente en tamaños convenientes y prácticos. Los alimentos por consumo industrial son embarcados en grandes recipientes: barriles, tambores, tanques o contenedores.

En la actualidad encontramos envases alternativos para un mismo producto, los cuales se pueden presentar en diferentes materiales como son: vidrio, hojalata, papeles tratados con termoplásticos, plásticos laminados y plásticos co-extruidos; sin olvidar que la mayoría de los alimentos altamente perecederos en nuestros países son envasados en madera, papel, cartón, entre otros.

Durante los últimos treinta años, el metal y el vidrio han sido desplazados por el plástico en el envasado de muchos bienes de consumo. Así, el envasado de alimentos en envases barrera no es nada nuevo o inusual. Desde el primer día en que alguien tuvo la idea de que las frutas, los vegetales y otros productos alimenticios pudieran ser "enlatados", los envases barrera fueron utilizados.

Estos envases barrera fueron por supuesto el vidrio y los envases de metal (hojalata y aluminio). La lata metálica y el tarro de vidrio han sido y continúan siendo las barreras necesarias para gases y vapor de agua para la mayoría de los alimentos procesados. Estos mismos materiales resisten también tratamientos térmicos como son: el llenado en caliente, la esterilización y la pasteurización.

Funciones Protectoras del envase

- Contra las influencias mecánicas.
- Contra la influencia de la luz.
- Contra gases y vapores.

Función Informativa y de Venta del envase.

- Elementos emocionales y Pertinentes.
- Cargas Unitarias.
- Etiquetado.

Función de Control del Envase.

- Como un elemento de identificación en el tratamiento de desechos.

Puntos Clave de Envases y Embalaje.***Tendencias del producto******Consumidor:***

- *Conveniencia: Fácil de usar, Reuso.*
- *Tamaño de la Familia.*
- *Servicio Sencillo vs. Múltiple.*

Seguridad/Nutrición:

- *Salud/Enfermedad.*
- *Colesterol, grasas, productos naturales sin conservadores, etc.*
- *Sistemas "Tamper Evidency". Protección del Producto (pero fácil de abrir).*

Manufactura:

- *Fórmula, proceso, ensamble de empaque.*
- *Velocidad, eficiencia, costo, desperdicio, contaminación.*

Comercialización:

- *Club de precios, empaque a granel, exhibición, paletizado, charolas con sub-unidades de venta.*
- *Costo mínimo, desperdicio.*

Ecología:

- *Desperdicios sólidos/medio ambiente.*
- *Reducción de fuentes: aligeramiento, charolas, concentrados.*
- *Envases reusables, rellenables (sanitización, buenas prácticas de manufactura, costo).*
- *Reciclabilidad (estructuras simples vs. estructuras complejas).*
- *Emissiones contaminantes, consumo de energía: en proceso productivo, en transportación.*

Desarrollo de Envase y Embalaje.**Producto.**

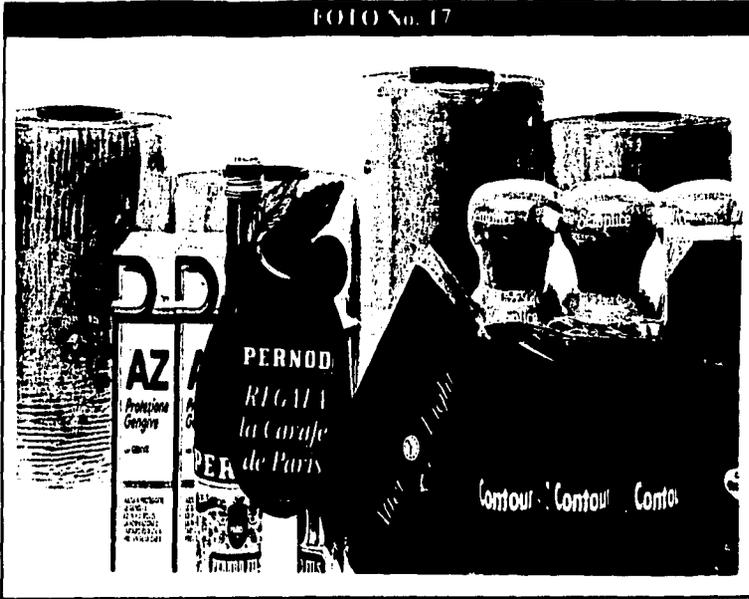
- *Vida útil: barrera a humedad, gases.*
- *Compatibilidad: migración de grasas y aceites refrigerados, asépticos.*

Consumidor

- *Uso del envase, preparación del producto, conveniencia.*
- *Reutilización del envase.*
- *Visibilidad del contenido.*
- *Frescura del contenido.*
- *Tamper evident/Apertura fácil.*
- *Percepción de calidad*

ENVASADO

FOTO No. 17



El envase forma parte del propio producto. Hoy en día es difícil concebir un producto sin un envase idóneo que cumpla con los requisitos de conservación, protección, transporte y permita un adecuado almacenaje. Características que garantizan la calidad, la minimización de costos y la maximización del rendimiento. Asimismo, la aplicación de las nuevas técnicas de marketing en la actual sociedad hacen del packaging un elemento tan imprescindible que, en algunos casos, es tan importante como el mismo producto. Permite resaltar sus cualidades y su identificación para competir favorablemente. La actual necesidad de conservación y distribución, así como la exigente legislación sanitaria y de seguridad han determinado una mejora en el envase y presentación de los productos.

Manufactura

- *Localización de la planta: requerimientos de distribución, proveedores de material de empaque.*
- *Tipo de equipo de empackado, despaletizadora, etiquetadora, llenadora, taponadora.*
- *Velocidad de la línea, eficiencia.*

Ventas/Comercialización

- *Tamaño, contenido, peso por unidad, piezas por caja.*
- *Altura del producto (restricciones de anaquel).*
- *Piezas por tarima.*
- *Embalajes exhibidores.*
- *Orientación en paletizado (precio, movimientos).*
- *Costo de: prueba de mercado, lanzamiento nacional.*

Distribución

- *Estabilidad de carga.*
- *Tarimas de 1 X 1.2 metros.*
- *Altura de tarima máximo 1.2 metros*
- *Estiba de 3 tarimas máximo.*
- *Envíos por ferrocarril, camión, trailer, bareo, avión.*

Aspectos legales

- *Colorantes aditivos.*
- *Plásticos adhesivos.*
- *Impacto ambiental.*
- *Reglamento de transportación.*

8.1 *La Oferta Natural y Envasada de México*

El nopal se encuentra distribuido a lo largo de todo el territorio nacional comprendiendo más de 250 clasificaciones diferentes (de las cuales 100 se encuentran distribuidos a lo largo del país); sin embargo, los nopales consumidos como verdura únicamente se producen en el centro de la República Mexicana debido a las condiciones del suelo, de la humedad y del clima en general. Durante la investigación realizada, en la SARH, no se tenían reportes de producción nopalera en el estado de Guanajuato, teniéndose dudas sobre la veracidad de la información proporcionada por esta Dependencia encargada de los asuntos agrícolas del país. No se reportan en sus estadísticas, mientras que en las empresas empacadoras más importantes del bajío, utilizan el nopal de la región de San Miguel de Allende y la parte central de Guanajuato para la industrialización del nopal. Esto refleja que existen deficiencias respecto al conocimiento de la producción nacional, puesto que las cifras que se proporcionaron al igual que las dadas por el INEGI no presentan producción alguna de nopal en ese estado. Esto tiene grandes implicaciones, ya que a la vista de quienes toman las decisiones respecto a la política agrícola nacional, desde un escritorio, no saben lo que en realidad se tiene como producto potencialmente explotable, pues solamente se les ha presentado este tipo de estadística y por el sistema centralizado del país no conocen físicamente la realidad de la producción. De modo que se deduce que en ocasiones existen datos no reveladores de la realidad, ello en contra de la situación económica de la misma que impide que la industria, en este caso la nopalera, se vaya incrementando.

De acuerdo a los datos más recientes, proporcionados por la Dirección General de Estadística de la SARH ^{31/}, se reporta que durante el año de 1990 en relación a los cultivos cíclicos y perennes (dentro de los cuales se encuentra el nopal), la superficie agrícola de estos productos en global, dentro del territorio mexicano sumaron 19'729,859 hectáreas; abarcando tanto la superficie cultivada por temporal como la que es a base de riego. De esta cantidad, la superficie cosechada presentó 17'974,637 hectáreas.

De las cifras anteriores, la producción de nopal forrajero cosechado en los estados abastecedores que en estadísticas están incluidos son: Baja California Sur, Michoacán y Morelos, considerándose como únicos productores, fué de 340 hectáreas, en ese mismo año (1990); mientras que la de nopal verdura sumó 6,809

hectáreas, para un total de 7,149 hectáreas, según los datos proporcionados por la SARH. Esto representa una cifra bastante pequeña en relación a la producción nacional, con poco más de 0.36% de los productos cítricos y perennes^{31/}.

En la producción de nopalitos sin considerar al estado de Guanajuato, por falta de datos estadísticos, la entidad federativa que más beneficios de la producción de nopalitos obtuvo fué el Distrito Federal, representando un 93.1% (3,499 hectáreas) del total de los cultivados en el país; sin embargo, estos nopales no sirven para la producción de nopales envasados y/o enlatados, ya que por sus características se usan para el consumo humano directo. Por otro lado, en los mismos datos proporcionados por la SARH, se puede notar que a pesar de que existen estados con superficies sembradas o simplemente por la naturaleza del nopal que crece en forma silvestre y no se cosecha, esa producción es desperdiciada.

Sumando conjuntamente todos los estados se obtienen 1,540 hectáreas oficialmente registradas para 1990. Esto indica que se tiene producción suficiente, pero que no se utilizan e incluso existen zonas en la República Mexicana que cuentan con la posibilidad de cultivar nopalitos y que por falta de interés tanto de los campesinos como de las agencias gubernamentales correspondientes, no se da un apoyo notable, para el uso y consumo de los nopalitos por considerar que, como alimento tradicional mexicano, la población lo consume sin necesidad de publicidad, pero si tomamos en cuenta la posibilidad de consumir a nivel interno nacional otros productos además de los 10 cultivos básicos (ajonjolí, algodón, arroz, cártamo, cebada, frijol, maíz, sorgo, soya y trigo), podremos a mediano plazo tener inventarios en esos 10 productos, pudiéndolos comercializar en el mercado externo en grandes volúmenes y no tener que importarlos como en quinquenios pasados.

A continuación se darán cifras aproximadas de la producción de nopal al menos para dar una ligera idea de la cantidad de producción lista para su comercialización después del proceso de transformación, de acuerdo a las emparadoras entrevistadas. Teniendo en cuenta que son solamente algunas envasadoras las que se dedican a la industrialización del nopalito. En estos números no se incluyen algunas procesadoras que por políticas internas de la empresa no se permiten entrevistas, ni el proporcionar datos estadísticos; tampoco se toman en consideración aquellas producciones de empresas familiares que incluso producen nopal pero para su comercialización dentro del mercado mexicano. En total de las empresas entrevistadas se sumaron

119,358 cajas de frascos con 12 botellas cada uno, esto implicó 1'432,296 frascos. Mientras que la producción enlatada fué de 5,000 cajas, sumando 60,000 unidades en lata. Estos son datos aproximados porque, en realidad las empresas no quisieron mostrar sus estadísticas por escrito, pero al menos tenemos alguna idea sobre el volumen de lo exportado. Aunque en datos proporcionados en la Universidad de Chapingo^{32/}, se estima que el monto total nacional de nopalitos exportados oscila entre 3,000 y 4,000 toneladas, con ello podemos ver claramente la falta de desinformación por parte de las oficinas gubernamentales, que no tienen registrado el nivel de nopal exportado y la falta de colaboración de las compañías empacadoras, esto como ya se dijo crea desinformación en el país, lo que acarrea una falta de productos industrializados capaces de ser exportados.

8.2. Presentaciones del Nopal

Las presentaciones del nopal, como se dijo anteriormente, puede ser de venta al natural o envasado en latas y frascos. La producción al natural, se comercializa empacado o por cientos. Por otro lado, la producción envasada tiene variaciones estandarizadas por decreto emanado por la SECOFI para la comercialización nacional; sin embargo, como en otros países no se tiene las mismas medidas estandarizadas de peso, se tienen que hacer frascos adecuados a las necesidades, gustos y preferencias de los consumidores hacia donde serán enviados.

De las compañías encuestadas, se lograron obtener aquellas medidas para la producción destinada exclusivamente hacia el consumo internacional. Como la mayoría de la producción se envía al vecino país del norte, las medidas pasan de gramos a onzas siendo variables las presentaciones.

Los envasados para consumo doméstico de México, se elaboran en forma casera, dando la imagen de pequeños trocitos de nopal cortados en cuadros o tiras, a las que se les trata de empezar a introducir en el consumo generalizado como tipo "botanitas". Las presentaciones e ingredientes dependen de los propios fabricantes, respecto a los estudios de mercado que previamente han realizado en los posibles mercados de consumo.

Algunas de las presentaciones de nopales envasados han desaparecido, otras siguen vigentes en el mercado de producción por diversas causas; sin embargo, cuando estuvieron en venta, fueron bien aceptados por los demandantes^{35/} según las características que a continuación se presentan. Esto es con el fin de conocer el sistema de producción, el volumen de las exportaciones, los países a los que se destina su producción internacional, y en general ver las respuestas aplicadas en el cuestionario A, adjunto en esta tesis, en la parte de anexos, y cuyo resultado se presentará más adelante.

- 1.- **MARCA COMERCIAL:** San Marcos.
EMPACADORA: San Marcos.
PRESENTACION: Frasco de 340 gramos
MERCADO DE VENTA: Texas y Estados Unidos.
- 2.- **MARCA COMERCIAL:** San Joaquín.
EMPACADORA: Productos San Joaquín.
PRESENTACION: Frasco de 480 gramos en salmuera.
PRESENTACION: Frasco de 480 gramos en escabeche.
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos.
INGREDIENTES: Nopalitos, cebolla, zanahoria, chile (en caso de escabeche), hierbas de olor, agua, vinagre, conservador y ajo.
- 3.- **MARCA COMERCIAL:** Rila.
EMPACADORA: Productos Rila.
PRESENTACION: Lata de una libra.
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos.
INGREDIENTES: Nopales tiernos en tiras, agua, sal yotada, vinagre, zanahoria, cebolla y especias.

- 4.- **MARCA COMERCIAL:** La Gloria.
EMPACADORA: Arancia Productos Embasa.
PRESENTACION: Frasco de 850 gramos para refrigeración.
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos (California).
INGREDIENTES: Nopales tiernos en rebanadas, agua, sal y ácido cítrico .
- 5.- **MARCA COMERCIAL:** Faraón^{36/}.
EMPACADORA: Clemente Jacques.
PRESENTACION: Frasco de 14 onzas.
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos.
INGREDIENTES: Nopales tiernos en rebanadas, agua, sal y ácido cítrico .
- 6.- **MARCA COMERCIAL:** Doña María.
EMPACADORA: Herimex (Herdez-Doña María).
PRESENTACION: Frasco de 15 onzas, con modo de empleo.
PRESENTACION: Frasco de 26 onzas, con modo de empleo.
PRESENTACION: Frasco de 30 onzas, con modo de empleo.
PRESENTACION: Lata de 1 libra, con instrucciones de uso.
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos (California).
INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, cebolla, cilantro, chiles serranos, sal yotada, vinagre destilado y benzoato de sodio al 6%.
- 7.- **MARCA COMERCIAL:** La Costeña.
EMPACADORA: La Costeña.
PRESENTACION: Frasco de 500 gramos para México.
PRESENTACION: Frasco de 1000 gramos para México.
PRESENTACION: Frasco de 14 onzas para Estados Unidos.
MERCADO DE VENTA: México y Estados Unidos.
INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, cebolla, cilantro, chiles serranos, sal yotada, vinagre destilado y benzoato de sodio al 0.1%.

- 8.- **MARCA COMERCIAL:** Pueblito.
EMPACADORA: Arancia. Productos Embasa.
PRESENTACION: Frasco de 33 onzas.
PRESENTACION: Frasco de 1 libra, 10 onzas.
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos.
INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, sal y ácido cítrico.
- 9.- **MARCA COMERCIAL:** Rossima.
EMPACADORA: Conservas Rossima el Paraíso.
PRESENTACION: Frasco de 480 gramos.
PRESENTACION: Frasco de 950 gramos.
MERCADO DE VENTA: México (específicamente el estado de Puebla).
INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, cebolla, chiles jalapeños, sal yotada, aceite vegetal y condimentos.
- 10.- **MARCA COMERCIAL:** Productos Frugo^{37/}.
EMPACADORA: Productos Frugo.
PRESENTACION: Frasco de 30 onzas.
PRESENTACION: Lata de 6 libras, 2 onzas.
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos.
INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, sal yotada y ácido cítrico.
- 11.- **MARCA COMERCIAL:** Embasa.
EMPACADORA: Arancia. Productos Embasa.
PRESENTACION: Frasco de 11 onzas con recetas para preparar.
PRESENTACION: Frasco de 30 onzas con recetas para preparar.
PRESENTACION: Frasco de 1 libra, 10 onzas
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos y Japón.
INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, sal y ácido cítrico.

- 12.- **MARCA COMERCIAL:** Clemente Jacques^{38/}.
EMPACADORA: Clemente Jacques.
PRESENTACION: Frasco de 400 gramos.
PRESENTACION: Frasco de 950 gramos.
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos.
INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, sal yotada y conservadores.
- 13.- **MARCA COMERCIAL:** Coronado.
EMPACADORA: Rompope Coronado.
PRESENTACION: Frasco de 15 onzas.
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos y México.
INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, sal yotada, cebolla, chiles y menos de 1% de benzoato de sodio.
- 14.- **MARCA COMERCIAL:** El Cerro.
EMPACADORA: Sociedad de Producción Rural.
PRESENTACION: Bolsa de 250 gramos.
MERCADO DE VENTA: México.
INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, aceite, zanahoria, cebolla, ajos, chiles y especias.
- 15.- **MARCA COMERCIAL:** El Carretero^{39/}.
EMPACADORA: Mauro Robles Valles.
PRESENTACION: Frasco de 480 gramos.
MERCADO DE VENTA: Estados Unidos.
INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, sal yotada, cebolla, chiles, cilantro, vinagre destilado y 0.1% de benzoato de sodio.

16.- **MARCA COMERCIAL:** El Mexicano.

EMPACADORA: Arancia. Productos Embasa.

PRESENTACION: Frasco de 11 onzas.

Frasco de 30 onzas.

MERCADO DE VENTA: Italia, España, Alemania, Japón y Francia.

INGREDIENTES: Nopales tiernos, agua, sal y ácido cítrico.

Estas son algunas de las presentaciones del nopal después de un proceso de transformación y que se han estado comercializando en varios países, teniendo gran interés algunos intermediarios en otras naciones para distribuir el nopal tradicional mexicano. No todas las marcas antes mencionadas se dedican exclusivamente a la producción de nopal, otras han dejado de fabricarlas por diversas razones y las presentaciones como se ha visto varían en cuanto a tamaño y además varían en la forma del frasco.

8.3 *Proceso para la Exportación de los Nopales*

El proceso que a continuación se presenta, es el resultado de una investigación de campo; ya que no existe ningún manual que se pueda tomar como referencia para la exportación de alimentos, y en particular para la exportación de nopalitos, ya sea envasados o al natural. También es conveniente mencionar que los resultados aquí investigados, fueron proporcionados directamente en las diversas Secretarías de Estado que consecutivamente en esta sección se mencionan, además de otras instituciones privadas. Como procedimiento para poder exportar nopalitos se debe:

Realizar en primer lugar el procedimiento "de alta" (registro) en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Este punto se realizará en el lugar correspondiente, de acuerdo al lugar de residencia, ya sea de la persona física o moral que vaya a exportar nopales, ahí se le entregará una clave la cual se le denomina "Cédula Fiscal", con la cual podrán realizar sus comercializaciones, luego de haber llenado naturalmente las

formas correspondientes y haber cumplido con los requisitos necesarios para la obtención de la alta o permiso por el Estado para desarrollar una actividad remunerativa dentro del territorio mexicano.

Luego se inscribirá el solicitante como exportador, en el padrón de exportadores e importadores. Este procedimiento se lleva a cabo en la Dirección General de Aduanas, con el fin de que pueda tener el permiso correspondiente, en este caso de la salida de la mercancía, de no hacerlo, se detendrá el embarque en la zona fronteriza y no saldrá del país, porque los exportadores no se han registrado. Una vez inscrito en el padrón, se envía a todas las agencias aduanales una copia del registro, para realizar cualquier operación comercial exportadora o importadora. Ahí también se le dará una clave al exportador, la cual tendrá que utilizar en todos los trámites de exportación.

Una vez que se han obtenido las claves o permisos anteriores, se continuará el largo proceso de trámites en la SECOFI, en donde se revisará qué tipo de exportación se realizará, y en el caso de ser una exportación de productos al natural se necesitará un permiso previo de exportación y realizarán los procesos para la obtención de certificados de calidad y de que no ocasionan una alteración en la ecología del país, pero si la exportación será en forma de envases, se continuará en el paso relativo directamente al llenado de las formas de origen.

Si la exportación de nopales se realiza al natural, esto es, aún con espinas y empacados directamente en cajas, se necesitará una constancia de certificación del producto, en las oficinas de la SARH. Iniciando en la Dirección General de Política Agrícola, en la cual revisarán que el producto no presenta enfermedades, ya sean contagiosas o no; y luego, en la Dirección de Desarrollo Agropecuario se especificará el volumen aproximado de exportación. Este trámite se efectúa en la Subsecretaría Agrícola correspondiente a la zona del cultivo.

Se necesita además una opinión técnica de parte de la Dirección Federal de Conservación Ecológica, expedido en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). El trámite consiste en mencionar a los funcionarios correspondientes de esta dependencia, las cantidades de nopal que se van a exportar con el fin de que ellos certifiquen que la cosecha no representa un desequilibrio ecológico en el país^{40/}. El trámite anterior y este solamente son requisitos, porque según la investigación hecha únicamente son trámites que en realidad

no certifican lo que ponen, pues no ven la producción físicamente en el paso anterior y en este ni idea tienen del nivel de producción nacional del nopal.

Ya se han tenido los documentos de previo permiso, solamente en el caso de nopales al natural, o bien de haber simplemente obtenido las claves por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y de la Dirección General de Aduanas, en la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial se realizarán los pasos siguientes:

A) Si la solicitud para la exportación de nopales está a nombre de una persona moral, el agente que realice el trámite, deberá presentar la credencial de acreditación expedida por la Dirección General de Asuntos Jurídicos de esa dependencia. Si no la tiene se admitirá la solicitud por una sola vez, dando un permiso de exportación temporal, siempre y cuando se presente una copia certificada ante notario público del acta constitutiva de la empresa o poder otorgado por ella a la persona que va a realizar los trámites. De no presentarse todos estos requisitos, la solicitud para exportar los nopalitos no va ser recibida.

B) Si la solicitud de permiso de exportación está a nombre de una persona física y está firmada por el interesado (con una identificación con fotografía reciente, con el nombre y su registro federal de causantes), el gestor (que portará la credencial de acreditamiento expedida por la Dirección General de Asuntos Jurídicos, si no la tiene deberá presentar el poder notarial otorgado) o por el interesado (con identificación en original y fotocopia, con firma, nombre y fotografía); así como el registro federal de causantes y se recibirá dicha solicitud.

C) La solicitud de exportación de nopales, deberá contener el nombre y número de la patente de cada agente aduanal que intervendrá en la operación, máximo 4 agentes. Esos datos deben coincidir en el padrón de agentes aduanales autorizados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

D) En la solicitud se deberá mencionar la aduana de salida y los países de destino del producto que se desea exportar.

E) En cada solicitud de permiso de exportación, se deberá anotar la fracción arancelaria que el agente aduanal asignó a la mercancía que señala la solicitud. No obstante no hay una clave específica o fracción arancelaria para la exportación de nopales envasados. Se anotará la fracción número 0602110-04,

correspondiente a las cactáceas al natural^{41/}. Aquí se presenta un problema que será explicado con detalle en el apartado referente a barreras a la exportación del nopal.

Se elaborará una Carta o Factura Comercial (una por cada envío) que es una factura escrita en inglés y en español, acompañándose línea a línea cada uno de los dos idiomas con los requisitos obligatorios que debe tener esta carta y son:

- Puerto de entrada (ya sea por tierra, aéreo o marítimo).
- Nombre completo y dirección del vendedor.
- Nombre completo y dirección del empacador (el fabricante).
- Nombre completo y dirección del comprador.
- Nombre completo y dirección del consignatario.
- Lugar de despacho (aduanal).
- Las condiciones de venta.
- El tipo de divisa utilizada.
- El país de origen.
- La descripción detallada de la mercancía.
- La cantidad, el peso y las medidas del embarque.
- El precio de la mercancía.
- El tipo de flete utilizado.
- Los descuentos o devoluciones en impuestos.
- Los bienes relativos a la producción.
- Los descuentos en el precio de la factura^{42/}.

Toda esta información es necesaria para llevar un registro de lo exportado, pero los trámites podrían presentarse en una forma más fácil.

Posteriormente, se debe solicitar con la carta anterior, en la misma Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, los formatos para obtener el Certificado de Origen. Se llenan esos formatos y se continúa con los siguientes pasos.

A continuación se elaborará un conocimiento de embarque, en el cual el transportista se dará por enterado por parte del exportador de las condiciones del producto y su empaque, firmando esta carta, al darse por enterado.

Segundo de esto, se anexarán las copias de los documentos financieros, como las copias de giros a la vista, los contratos de venta y las pólizas de seguro de créditos. Con el fin de certificar que se realizará una venta real.

Finalmente, se entregarán las cartas anteriores a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, quién otorgará un documento, el cual avalará todos los pasos antes mencionados y pueda efectuarse la exportación presentando la hoja en las aduanas correspondientes al momento de salida.

En cuanto respecta a los trámites para poder exportar, cómo se ha visto son demasiados los documentos, aunque parece que las autoridades que otorgan estos trámites, no toman en cuenta el tiempo perecedero del producto, en el caso de que se quiera exportar al natural, aunque también los productos envasados tienen una fecha de caducidad. Por ello es una barrera al comercio. Además, la poca eficiencia en los servicios públicos tarda el proceso de exportación y esto crea que no mucha gente se interese en las exportaciones de nopal.

8.4 Países Demandantes de Nopal Mexicano

En cuanto a países demandantes del nopal, se tienen características muy poco afines entre los mercados, por las cuales se realiza la compra de las plantas, siendo los principales destinos de la exportación nopalera: Estados Unidos y marginalmente Japón y algunos países de Europa.

Un hecho fundamental y muy importante para la comercialización del nopalito en los Estados Unidos, se debe a que numerosos mexicanos emigran a este país con el fin de mejorar su condición de vida. Este traslado de habitat, no implica un cambio en las cuestiones de cultura y por ello tratan de mantener los mismos hábitos que tenía en su país de origen. Así el consumo de nopalitos es principalmente de mexicanos

que viven en el país del norte y en pequeñas (mucho muy reducidas) proporciones por otros latinos y residentes en ese país.

Para los países europeos es de gran aceptación toda clase de productos considerados como exóticos, por eso la entrada, aunque escasa se encuentra llegando a diversos países de este continente, y a pesar de que hay productores de nopal en Italia, España y Francia; son bien aceptados los productos mexicanos; no es fácil, pero tampoco imposible conseguir este alimento en supermercados de Inglaterra, Francia, España, Italia, Alemania, Portugal y otros países del orbe. Aunque últimamente Italia viene a ser un competidor para la venta de nopales en Europa, además de que los habitantes de la región de Sicilia, consumen mucho este producto, incluso al grado de que llegan a creer que el nopalito es nativo de ese país^{32/}.

Respecto a Japón, algunas producciones salen con destino al país del lejano oriente. "En San Luis Potosí, en San Juan del Río, Querétaro y en los alrededores de Toluca, Edo. de México, que se dedican al cultivo por huerta (de nopal), lo cortan sin quitarle las espinas, lo empacan en cajas y lo mandan al Japón"^{33/}. Pero además de ser un producto para comer, significa algo más para los japoneses en términos económicos. Constantemente esos cargamentos llegan a los centros de investigación con el afán de obtener nuevos recursos alternativos de uso del nopal. Industrias como Takedo Chemical Industries, dedicada a ventas e investigación sobre químicos industriales farmacéuticos, alimenticios y otros; Sankyo, que busca nuevos adelantos para combatir a los agentes respiratorios y problemas de circulación de la sangre; Kao, el líder en ventas de shampoos, jabones de tocador y otros artículos de uso personal; así como Kanebo, con muy buenas referencias en lo relacionado con los cosméticos, las fibras sintéticas, alimentos, textiles y otros^{34/}, invierten considerables recursos económicos para la adquisición de nuevos productos para mantener su liderazgo en su ramo o para lograr alcanzarlo, tanto con el nopal como otros productos naturales. La venta hacia ese país no es tan impresionante como se cree, pues por las entrevistas realizadas a los productores de Milpa Alta, se resalta que efectivamente han vendido su producción a intermediarios japoneses, pero esto no implica necesariamente que los orientales lo exporten a Japón, y más aún, en nuestro país se habla mucho de la salida de nopalitos para su venta en el lejano oriente, pero en México, no hay quien informe o quien diga cuánto y cómo se están exportando, en el supuesto caso de que se exportaran grandes cantidades.

8.5. *Términos de Venta*

De entre los diferentes tipos de venta existentes en el mercado internacional de productos, se han seleccionado aquellos que podrían ser los más útiles para la comercialización del nopal, porque la mayoría de la exportación de nopales se realiza a los Estados Unidos y de ahí que se hayan seleccionado estos INCOTERMS o términos de venta, de acuerdo a las características del producto y a los destinos de venta de la mercancía. Estas cláusulas son:

- Cláusula DAF: Es la entrega en la frontera.
- Transportación: Es por vía terrestre.

Entre las obligaciones del vendedor están la de pagar el transporte cuyo valor ya ha sido incluido en el precio total de la mercancía a entregar. Soportar el riesgo hasta la frontera, en caso de que el embarque sufra algún contratiempo que ocasione la pérdida parcial o total de la transacción, correrá por cuenta del vendedor, en caso de que el accidente haya sido dentro del territorio mexicano. También se encarga de realizar el trámite de exportación y comercialización pagando los derechos por importación-exportación.

En lo que respecta a las obligaciones del comprador están las de tomar responsabilidad a la mercancía desde el momento en que ha sido puesta a su disposición en la frontera. Si el comprador al momento de descargar los artículos, se da cuenta de que hay pérdidas de cualquier tipo y no se notificó al momento del transbordo en la frontera, no podrá reclamar, ya que debió haberlo hecho cuando se encontraba recibiendo la mercancía en la frontera.

- Cláusula DDV: Es la entrega con Derechos no Pagado, indicando el lugar de destino.
- Transporte: Todo tipo.

Las obligaciones del vendedor son: poner la mercancía a disposición del comprador en el lugar convenido, en el país importador y satisfacer los gastos de transporte, incluida la descarga.

Dentro de las obligaciones del comprador están las de aceptar todos los riesgos que se presenten en caso de pérdida o daño a partir del momento en que se le puso lo convenido en el lugar ya establecido. Corre por su cuenta el despacho aduanal, el derecho e impuesto de la exportación.

Principalmente estas son las más convenientes, otras cláusulas de venta se realizan por vías aéreas o marítimas, lo cual no es conveniente utilizar debido al incremento en los costos de comercialización y por el tiempo que tarda el producto en el caso de venderlo en fresco. Aunque se realizan mínimas exportaciones a los países de Europa y Japón.

8.6. El Transporte

Naturalmente el medio de transporte más barato y aprovechable del nopal es el terrestre. Pues facilita la comercialización en cuanto al precio, aunque se recomienda solamente en distancias promedio de 500 kilómetros. Además por el convenio celebrado el 7 de julio de 1989, se da un medio para dar más agilidad a las condiciones del transporte terrestre, este convenio se denominó Convenio de Modernización y Reestructuración del Autotransporte Federal de Carga^{43/}. Este ha facilitado el traslado de los camiones, así como el cargar y descargar los productos, siendo un paso favorable y acertado para la comercialización en el país. Los tipos de embarque por este medio son:

1.- **El Servicio Puerta a Puerta.** Que evita el trasbordo en la frontera y no se efectúan maniobras con la mercancía, lo que evita en ocasiones pérdidas por ruptura de cajas y de frascos.

2.- **Con Traslado en la Frontera.** Utilizado por ejemplo, para la segunda cláusula de venta antes citada. Con este se recibe el embarque por parte del agente aduanal o re-expedidor para tramitar el despacho aduanal (revisión de la documentación y del despacho declarando que la mercancía es legal y el trámite esta en orden) y posteriormente, internar los bienes empleados con servicios de cualquier transportista nacional.

3.- **In-Bond.** Es el despacho de la mercancía que se efectúa en una bodega fiscal (en un lugar autorizado y legalizado para este tipo de actividades con la autorización del despacho de un agente aduanal) y se acepta que el camión llegue hasta su destino, pues ya ha sido revisado en un lugar convenido por las dos partes.

4.- *Piggy-Back*. Es el empleo de remolques sobre plataformas de ferrocarril. No es muy conveniente pues tarda más tiempo en llegar a su destino por este medio y no son tan grandes las cantidades enviadas.

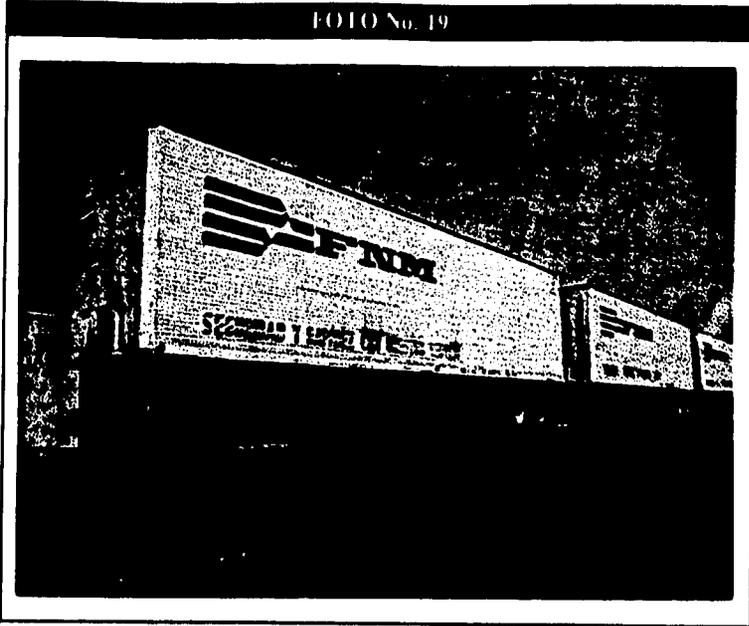
TRANSPORTE TERRESTRE



El transporte intermodal, representa la máxima evolución de las técnicas de transporte, y continúa ereciendo más que ningún otro modo.

PIGGY BACK

FOTO No. 19



Este consiste en el transporte de cajas-remolque y/o contenedores sobre plataformas. Es para usuarios que requieren transporte de mercancías de alta densidad económica, de productos perecederos, de artículos de alto riesgo de deterioro por manobra de carga y descarga. Utilizan esta modalidad de servicio algunos usuarios de la industria automotriz, alimentos, químicos, electrónica, entre otros.

8.7. Condiciones para la Importación de Nopales en Estados Unidos

Hemos visto los modos de exportar a los Estados Unidos; no se ha tomado mucho en cuenta la exportación hacia otros países, primero debido a que las cantidades de exportación a otros países son mínimas y en gran medida el mercado actual de consumo de nopal envasado se encuentra en ese país, de ahí que no se mencionen mucho los otros países.

Así cuando una exportación de nopal desea ser enviada al mercado de Estados Unidos, ya sea en forma fresca, enlatada o enfrascada, deberá informarse sobre los requisitos exigidos por las autoridades norteamericanas para su importación, dado que son requerimientos de salud pública.

La dependencia que se encarga de la regulación de los alimentos que ingresan a los Estados Unidos es la Administración de Alimentos y Drogas, en inglés Food and Drug Administration (FDA) que opera mediante el Departamento de Servicios Humanos y de Salud de los Estados Unidos, dependiente de los servicios de Salud Pública de ese país.

El objetivo de esta oficina es el de reforzar las leyes emitidas por el Congreso para proteger la seguridad y salud del consumidor. Esta dependencia funciona bajo 3 apoyos legales^{42/}:

A) La Ley Federal sobre Alimentos, Drogas y Cosméticos y la Ley Sobre Empaque y Etiquetado. Se aplica tanto para alimentos como drogas para personas y animales; además de cosméticos y artículos médicos. Para el caso de los productos mexicanos, parece que no hay problemas en este aspecto y por tanto para el caso del nopal.

B) Con secciones sobre la Ley de Salud Pública en el área de productos biológicos para uso y control de enfermedades transmisibles, pero como la mayor parte de la producción del nopal, se realiza por medios envasados, no hay gran problema y si se exportan en fresco, ya se lleva una certificación por parte del gobierno mexicano (aunque esto no sería tan fácil como si se quisiera exportar a Australia, en donde determinadamente está prohibida la entrada al país de cualquier tipo de cactácea, siendo el nopal parte de esta clasificación).

C) La Ley sobre Control de Radiación y Seguridad en Productos eléctricos que emiten radiación como los rayos X, los láseres, los hornos de microondas, etc. Aquí el nopal no tiene nada que ver y por tanto se omiten más comentarios de la ley al respecto.

Por otra parte, los requerimientos para obtener el Registro Aplicable a productos en general, los establecimientos y artículos deberán establecerse dentro de cuatro categorías:

- A) Alimentos enlatados de Baja Acidez. Dentro de los cuales se catalogan a los nopales envasados.
- B) Alimentos Ácidos.
- C) Medicamentos, y
- D) Instrumental Médico.

Para obtener el permiso se debe presentar la solicitud escrita en inglés, y una muestra del etiquetado de los productos a introducir en el mercado estadounidense. Cuando el etiquetado venga en otro idioma y se quiera mantener el idioma del producto exportado se deberá poner una lista de todos los productos con traducción en inglés (pero hay emparadoras que mandan los frascos y latas envasados con los datos del producto ya en idioma inglés y con esto se evitan etiquetar nuevamente, como el caso de las marcas El Faraón, Doña María, La Costeña y Clemente Jacques, entre otras.

8.8. Barreras a la Exportación de Nopal en México^{44/}

Como se habrá visto, en los requisitos para la exportación de nopal, los largos y tediosos trámites burocráticos son el principal impedimento para la exportación.

Dentro de los requerimientos para pedir una solicitud de exportación, se solicitan certificados de otras dependencias de gobierno y en ellas, no saben los servidores públicos de qué se tratan esos trámites y por lo tanto no saben expedir debidamente las constancias. Esto significa que hay desorganización respecto a las cuestiones de exportación de productos.

También existe la falta de créditos tanto para el productor como para el comercializador, que realizarán la exportación. Esto se debe a la falta de confianza de las instituciones bancarias sobre el cultivo de este producto y porque algunos productores o empaques nunca han solicitado préstamos.

La falta de información de algunas microindustrias familiares que no saben de la posibilidad de exportar sus productos hace que se limiten a crear una pequeña producción para consumo interno generando su propio retraso y nivel de ganancias; pues si se quisieran informar, aunque sería con mucho tiempo y dinero invertido (como la presente investigación), estaría redituando a mediano plazo en ganancias a la microempresa que a su vez y en conjunción con otros microempresarios, se empezarían a generar nuevas divisas al país.

Actualmente no hay información sobre las condiciones de la exportación de nopal, lo que lleva a una falta de producción por parte de las empresas, con perjuicios tanto para la empresa productora como en general para su zona geográfica e incluso nacional.

Un problema que se ha generado es la imposición de un arancel del 25% sobre las cactáceas, en el caso de que se quiera exportar a los Estados Unidos, de acuerdo a un convenio celebrado entre los dos países el 1 de febrero de 1992⁴⁵. Aunque precisamente no se exporta como cactácea (pues en esta clasificación entran las plantas como ornamento), pero si se toma en cuenta que, como la investigación realizada en la SECOFI, el nopalito envasado no tiene una cifra arancelaria determinada para este producto exclusivamente, se tendrá que clasificar bajo cactácea, lo que ocasiona que los nopalitos tengan un arancel de 25% y con ello se reduzca por ser realmente improductiva la exportación. Hasta el momento no se sabe con certeza si los nopales, seguirán dentro de esta clasificación, pero por el momento no ha entrado aún en vigor esta determinación errónea por parte del gobierno mexicano. Además con el Tratado de Libre Comercio, se supone que se reducirán los aranceles, pero aquí hay una contradicción que repercutirá en la exportación de nopales envasados.

8.9. Barreras a la Importación de Nopal en Estados Unidos

La principal barrera de importación de los nopalitos envasados, en Japón, es el grado de conservadores. Por ello, el único requisito que piden para dejar entrar cualquier cantidad de producto como el antes citado es usar ácido cítrico como conservador y no el benzoato de sodio o algún otro componente químico, incluso si es posible que no lleve conservador, así es mucho más fácil la entrada del producto. En este aspecto no hay problema, porque incluso algunos productores están trabajando con ácido cítrico en todos sus productos y además hay producciones que serán destinadas a Japón sin conservadores (como Arancia Productos Embasa, que no revelaron cuál era la forma de hacer no perecedero el producto).

Por parte de los Estados Unidos, una barrera es la Food and Drug Administration, que es el equivalente a la Secretaría de Salud en México, quién certifica que la producción es óptima para el consumo humano en los Estados Unidos. Además, los productos deben llevar un código de barras, por el sistema de comercialización que se usa dentro de ese país, aunque esto no se considera como una barrera, pero lo será si no lo presenta. Además del arancel impositivo del 25%, del cual existen muchas dudas sobre su aplicación.

Para el resto de países europeos compradores de nopal, no hay barreras que impidan su introducción al mercado, y por parte de los países consumidores -en pequeña escala- no hay alguna reglamentación específica, pues aún se sigue manteniendo como un producto exótico, sin grandes consecuencias o beneficios para el país.

8.10. Empacadoras de Nopal Envasado

Casi todas las empacadoras de nopal envasado dedican su producción a la comercialización de este producto en el exterior. Algunas de las empresas más fuertes han realizado estudios de mercado dentro de la ciudad de México y las principales ciudades del país, con lo que han denotado que el comercio de nopal envasado dentro de nuestro territorio no tiene grandes expectativas de crecimiento. Es por ello que ha pesar de que han vendido algunas cantidades de nopal envasado en el país, cerca de la totalidad de la producción se

destina a otros países, principalmente a los Estados Unidos. Por otro lado, se realizaron entrevistas y encuestas a algunas compañías empacadoras y los resultados de la investigación fueron los siguientes:

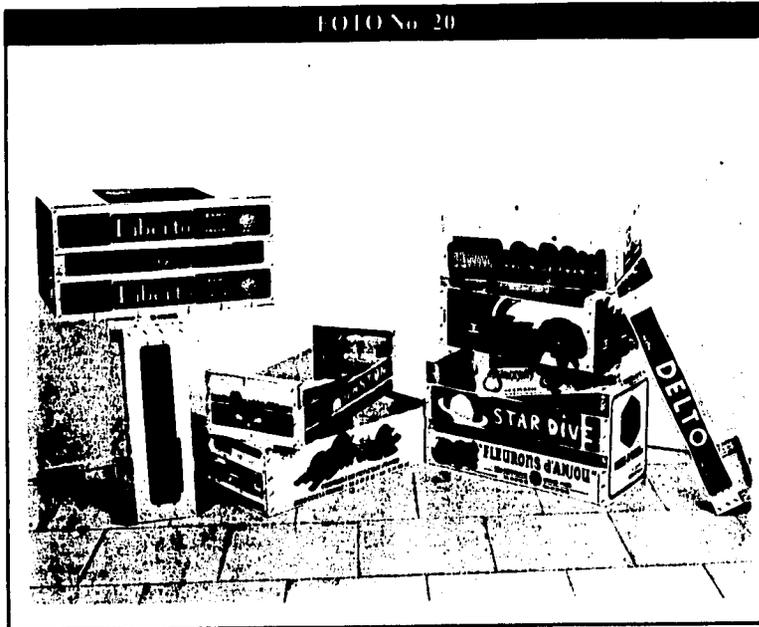
La temporada de recepción del nopal para su proceso de industrialización está comprendido entre enero y junio, a pesar de que una de las empacadoras en el Distrito federal tiene una segunda temporada de recepción de nopal, de agosto a octubre, esto porque los niveles de producción realizados en la primer temporada no satisfacen las necesidades de demanda por parte de los Estados Unidos que son el país receptor de su producción.

La procedencia de los nopalitos es muy variable y dependiendo de la zona en donde se encuentre la empacadora, es el lugar de origen de la materia prima. Las empacadoras se encuentran distribuidas en el centro de la República Mexicana, lo que permite que los nopales recién cortados tengan más posibilidades de durar, mientras no entran en el sistema de producción. Las empacadoras de la zona del bajo requieren de la producción de los nopalitos de San Luis Potosí, de la región cercana a San Miguel de Allende, las poblanas, del mismo estado de Puebla e Hidalgo; la de San Luis Potosí en sus propios alrededores (delimitándose a 120 kilómetros de San Luis Potosí y Zacatecas). Esto se debe a que abarata costos, por no tener que transportarlos de lugares lejanos.

El proveedor de nopal no siempre es el mismo productor campesino, en ocasiones el abastecedor es un intermediario o incluso el mismo productor es a la vez el industrializador. Para las empresas empacadoras grandes, esto es, que han consolidado una fama en su marca de productos diversos, es más fácil y conveniente comprar la mercancía a procesar con un intermediario, que quizá venda la producción más cara, pero se tiene la ventaja de que los nopales tienen ciertas características como un tamaño uniforme. Se trata de que se tenga el mismo o parecido grado de frescura para no estar seleccionando la producción por estos requisitos. Además, es más fácil porque al momento de elaborar cheque y pagos a los abastecedores, es más sencillo pagar a una sola persona que estar pagando a varios proveedores. En caso de que surja algún problema entre la compra y la venta es más práctico negociar con un representante o persona que con un grupo de campesinos con intereses distintos y que quizá ni entre ellos mismos se pongan de acuerdo en asuntos como el precio de venta, la fecha o forma de pago, etc. Los microempresarios casi no tienen problemas al respecto porque ellos mismos abastecen el volumen de producción anual y saben cuándo y qué producir, porque

conocen las capacidades de su empresa y las ganancias pueden ser mejores, pues no se invierte mucho dinero para el cultivo de nopal, según lo manifestaron ellos mismos.

PRESENTACION

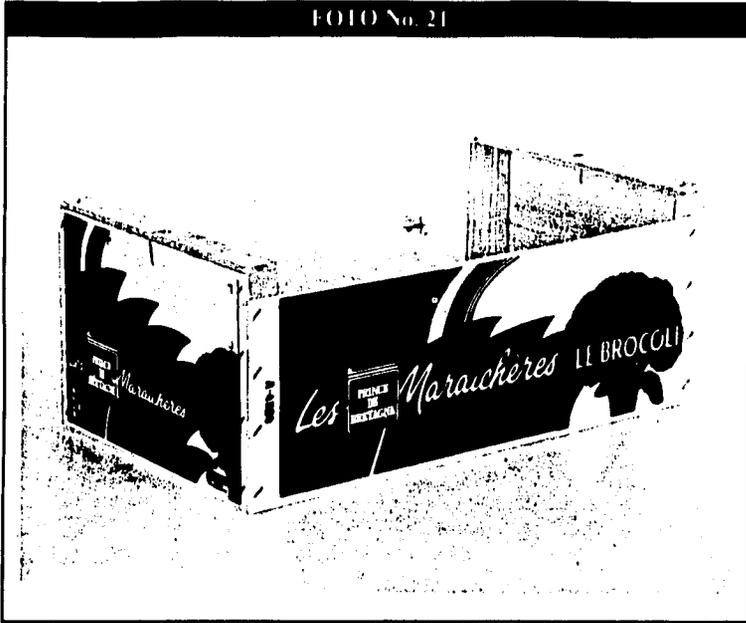


Las frutas y verduras tienen numerosas ventajas con un envase de madera porque:

- Son visibles sin tocar el envase.
- Tienen una perfecta aireación y transpiración.
- La madera absorbe mejor la humedad si hay cambios bruscos de temperatura.

EMPAQUE

FOTO No. 21



- Se evitan las condensaciones de agua.
- La madera da una mejor apariencia y presentación a los frutos confeccionados.
- Los envases se apilan de forma más regular y cómoda y no sufren aplastamiento ni los envases, ni los frutos.
- Facilita su conservación en frigoríficos.
- Se eliminan perfectamente los problemas de respiración de los frutos, CO₂, y otros.

ANEXO DEL CAPITULO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 31/SARH. *Anuario estadístico de la producción agrícola en los Estados Unidos Mexicanos*. Tomo II, mayo de 1992, pp. 637.
- 32/Con la colaboración del investigador y profesor de la Universidad Autónoma de Chapingo, Ing. Claudio A. Flores Váidez, que luego de varios años de investigación de campo, llegó a la obtención de dicha cifra.
- 33/SANTOS, HECTOR. Gerente de Comercio Exterior de HERIMEX (Hérez-Doña María), entrevistado.
- 34/BANCO DE COMERCIO EXTERIOR *Boletín de oportunidades comerciales*. Varios números, México, D. F., 1992.
- 35/Algunas compañías empacadoras han cambiado su producción por políticas internas de la empresa, dejando de envasar el nopal por otros productos como chiles serranos, jalapeños, etc. Pero de las empresas encuestadas, ninguna mencionó que se paro el procesamiento de nopal por ser incosteable o porque no era vendido.
- 36/Ver pie de página de Clemente Jacques.
- 37/Esta compañía estaba próxima a desaparecer, porque su control de calidad era bastante bajo y sus productos a pesar de que eran bien recibidos en Estados Unidos, se prefirió una especialización interna hacia los chiles jalapeños, dejando de envasar todos los demás productos.
- 38/Esta empacadora ha dejado de envasar nopales, ya que la empresa ha sido comprada por la marca Anderson Clayton y dentro de las nuevas políticas entra la de dejar de producir nopales envasados por dedicarse al mercado de otros productos.
- 39/Esta empresa familiar solamente envió una sola vez exportación de nopallitos a los Estados Unidos, aunque están muy interesados en realizar una venta más formal y no solamente de muestras.
- 40/Los funcionarios consultados nada sabían sobre la expedición de este documento. Además mencionaron que el nopal no tiene ningún problema sobre su volumen por pencas, por lo que este trámite es meramente requisito.
- 41/Esta fracción fue otorgada por la SECOFI, pues al hacer la investigación, se acudió a un agente aduanal, el cual requería del registro federal de causantes y una cuota para otorgar el número arancelario.

42/AMERICAN CHAMBER OF COMMERCE OF MEXICO, A.C. *Manual del exportador mexicano*. México, D. F., Capítulo XII, pp. 2.

43/BANCO DE COMERCIO EXTERIOR. *Guía básica del exportador mexicano*. México, D.F., pp. 86.

44/*Estas indicaciones sobre la exportación de nopal son el resultado de la investigación de campo que se efectuó tanto en oficinas gubernamentales y en las compañías envasadoras de nopales.*

45/*Información proporcionada en la Universidad Autónoma de Chapingo.*

46/*Los datos que aquí se presentan son el resumen de las entrevistas realizadas a las compañías empacadoras de acuerdo al cuestionario A. Aunque no se presentan todas las barreras para la exportación, se muestran las que al menos los exportadores consolidados de nopal han tenido.*

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El incremento en el consumo del nopal para verdura, se justifica, en tanto los centros de población urbana crecen y dadas las actuales circunstancias económicas se buscan productos accesibles al bolsillo, lo cual repercute favorablemente en la adquisición del mismo. Además, las investigaciones realizadas sobre las propiedades profilácticas y curativas de las verduras, les ha dado un incentivo para incrementar su demanda. Refuerza esta aseveración el giro que se está dando sobre los hábitos alimenticios que se enfocan a consumir productos de origen natural que ayuden a mantener la estética y la salud de las personas.

En la actualidad, las innovaciones tecnológicas, han revolucionado completamente los sistemas de producción de nopal para verdura, pasando de un sistema de producción típica al aire libre (con vastas extensiones), en donde no se utilizan al máximo los recursos naturales como la superficie, el agua y los nutrientes, a un sistema denominado "producción en microtúnel", que permite utilizar los recursos al máximo, y regular la temperatura del mismo, con lo cual se rompe la estacionalidad de la producción, garantizando de esta forma que, durante todo el año se satisfaga la demanda, principalmente en la época de invierno.

Las superficies sembradas están aumentando, tanto en Milpa Alta, Distrito Federal, como en Tlalnepantla, Morelos; dado la basta producción, los bajos costos de inversión y el poco tiempo de cultivo

El comportamiento de la demanda es estable durante todo el año, aunque en diciembre y durante la época de cuaresma aumenta. En este mismo período se presentan heladas lo cual ocasiona un incremento del precio de venta del nopal; en los meses restantes, la demanda se mantiene a un nivel igual o por debajo de la oferta. Esta es la época de mayor producción que hace que el precio baje hasta niveles en donde apenas es costearable (o incosteable) levantar la cosecha; pues el precio no cubre los gastos de producción y mantenimiento de la huerta.

El punto de la comercialización presenta la mayor problemática del funcionamiento de este sistema; pues la demanda del producto se incrementa a un ritmo mucho menor respecto a la oferta, como resultado de la poca promoción que el Gobierno realiza para este cultivo.

Lo anterior, ha motivado a que los productores de las zonas que controlan la oferta busquen nuevas alternativas para resolver este problema, encontrándose como mercados potenciales la zona del sureste del país y las ciudades ubicadas en las costas por la influencia turística; por último, se ha pretendido la exportación como opción a mediano plazo, pues en la actualidad estos productores no cuentan con la capacidad económica y administrativa que les permita incursionar en el mercado exterior, además de que deben competir con productores fronterizos. Esta opción tendrá mayores perspectivas para desarrollarla los productores del Valle de Mexicali, por la cercanía al mercado de Los Angeles, California y por un conocimiento mayor de sus requerimientos de exportación.

En lo que respecta al procesamiento del producto, los diversos productores no cuentan con la capacidad económica y administrativa, ni con la experiencia necesaria; a pesar de ello, ya existen varias industrias que procesan este producto para su consumo como alimento y en cierta forma ya tienen controlado este mercado; lo que falta explotar es la opción de industrializarlo en cápsulas o comprimidos que ayuden a conservar la estética y salud de las personas, aunque aún no se ha estudiado bien.

Analizando los canales y los márgenes del proceso de comercialización, en los casos de los agentes del centro del país así como el canal para la exportación, el intermediario se queda con el mayor margen de comercialización, esto refiriéndonos a los márgenes relativos con respecto al precio de venta a consumidores y precio de venta de las empresas de la Central de Abasto de los Angeles, California (U.S.A.). De los agentes restantes, se encontró que para la zona centro el detallista se queda con un 7.5% del margen del proceso total de comercialización y para la exportación se quedan con el 8.2% y 18% para el Broker y Empresa de la central de Abastos de los Angeles Ca., respectivamente. En tanto que el productor se queda con un 9.4% del margen del proceso de comercialización cuando el producto se exporta y de un 30.2% cuando se comercializa en el centro.

Por otro lado, los trámites para realizar la exportación de nopalitos reprimen el monto de las exportaciones, puesto que deben pasar varios días para lograr tener el permiso indirecto para la exportación, que simplemente es un registro, pues los permisos han sido eliminados. Lo anterior actúa en sentido opuesto de lo que se busca, un aumento de las exportaciones y un desarrollo final, por ello, es importante que se establezca una simplificación administrativa real en las dependencias del Gobierno.

En general, dentro de la comercialización del nopal en el mercado internacional no existe realmente información precisa por parte de las entidades gubernamentales, así como de los productores y transformadores del nopal por diversas razones. Lo que implica que no se conozca el potencial que se puede utilizar para el incremento de la producción, pues al no haber una organización de productores y una fuente confiable de la situación de comercio de nopalitos, tanto al interior como fuera del país, la producción sigue estancada por lo que se necesita información real y confiable para crear nuevos canales de comercialización, desde el mejoramiento en los sistemas de cultivo, de comercialización, promoción en los medios masivos de comunicación y otros; con el fin de incrementar al volumen de exportación.

Actualmente, la exportación de nopal procesado (en salmuera o en escabeche) se realiza de manera muy marginal y se compone de nopales escogidos en nopaleras silvestres, básicamente del nopal opuntia robusta wendl, el cual se encuentra en los estados de San Luis Potosí y Zacatecas. También existe la posibilidad de impulsar la exportación de nopal fresco, pero esto se hace más difícil en virtud de que el nopal comercializado fresco y sin espinas se oxida rápidamente, antes de que llegue al consumidor final. Algunos productores lo limpian y lo embolsan en plástico y otros lo limpian, pelan, embolsan, transportan y lo conservan bajo frío, con lo que logran conservar su frescura. Al respecto, cabe plantearse la posibilidad de que los productores busquen alguna integración para mecanizar estos procesos y ampliar así su mercado exterior de nopal fresco.

El consumo interno del nopal se ha incrementado a consecuencia de su bajo precio, el consumo per cápita para 1991 fue de 1.70 Kg., considerando sólo el nopal verdura proveniente de áreas cultivadas para tal fin; esto es el resultado del bajo precio por lo que la gente lo prefiere sobre otras verduras. Asimismo, su consumo ha crecido gracias a la difusión de sus beneficios en la salud (disminución del colesterol y del azúcar en la sangre).

La comercialización doméstica representó para 1991 el 99.98 % de la producción total. Los volúmenes dedicados a la comercialización internacional representan actualmente el 0.02 % de la producción total, es decir, 45.5 toneladas anuales. Estados no considerados como zonas productoras: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, registran exportaciones de este producto, aprovechando su colindancia

con la frontera de los Estados Unidos (*Estrategia Nacional de Mediano Plazo 1992 - 1999 SARH, julio 1992*).

RECOMENDACIONES:

La creación de una empresa comercializadora de nopal verdura, pues a lo largo de esta investigación fué muy notorio el hecho de que los empresarios, productores o empacadores no cuentan con un esquema claro de comercialización del producto.

Esta empresa estaría integrada de 5 a 10 socios productores (ver diagrama no. 9) dado que es difícil que un grupo mayor permita establecer consensos en las formas de trabajo y objetivos de la comercializadora. Para ello, se deberá contratar a personal especializado tanto para producción, ventas y administración, con el fin de alcanzar nuevos productos que estén vinculados con la oferta potencial en el mercado actual.

Es fundamental la búsqueda de otros mercados para lograr un incremento en las exportaciones y la diversificación del nopal verdura hacia otros productos y presentaciones, tales como

Productos alimenticios: nopal envasado (salmuera y escabeche), nopal cristalizado.

Estas presentaciones permitirán reducir el problema de oxidación en el nopal fresco. Además, se podrá incorporar mayor valor agregado, aumentar la vida en anaquel y se evitará la saturación del mercado de nopal fresco en aquellas épocas en que coinciden la producción de plantaciones y el aprovechamiento de nopales silvestres

Productos de tipo cosmético: champú, cremas y jabones (a base de jugo de nopal). Estos productos se pueden colocar en los mercados naturistas.

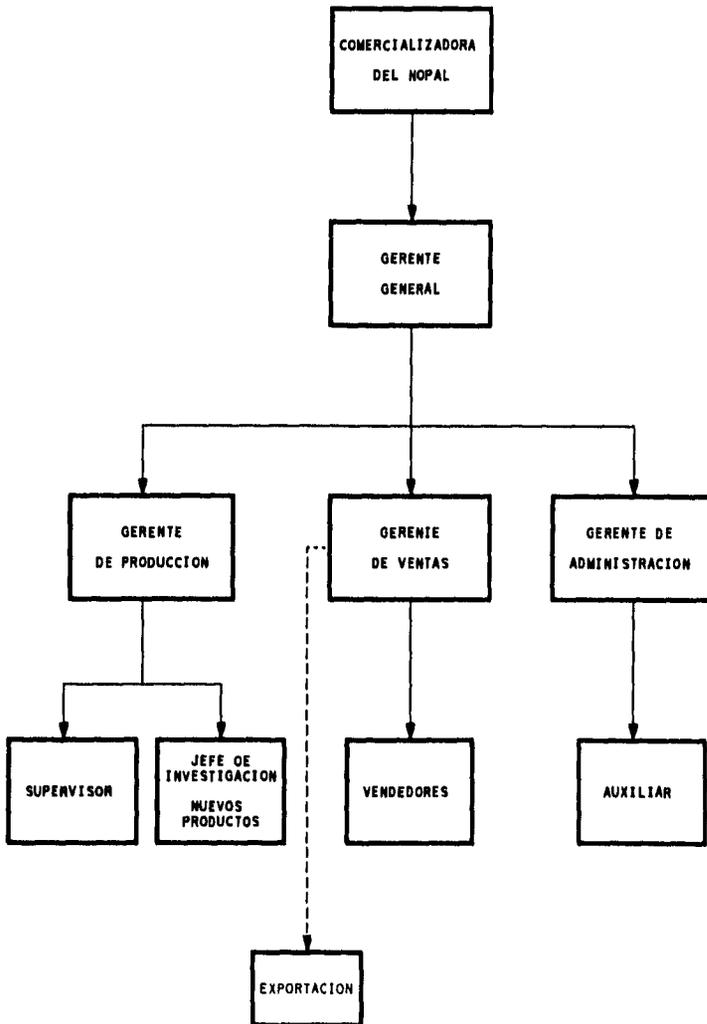
Productos de tipo medicinal (apoyo terapéutico): tratamiento de enfermedades como la arterioesclerosis, obesidad, problemas digestivos, diabetes. Se deshidrata el nopal para obtener la fibra que auxilia en el tratamiento de las enfermedades.

La segmentación del mercado del nopal verdura por región productora para comercializar de manera más rápida y efectiva. Lo anterior debido a que se considera que entre más compacto y funcional sea la organización de productores, más fácilmente podrán establecer objetivos, metas y posiciones dentro del mercado nacional e internacional.

Para consolidar lo anterior, se debe elaborar un Plan de Mercadotecnia Internacional que comprenda: la iniciación a la actividad exportadora; ventajas y riesgos; características del producto; mercados de destino; canales de distribución; factores que integran el precio final; formación de precios de exportación; logística; documentación necesaria para exportar; formas de pago; cartas de crédito; conformación del proyecto de exportación; programas oficiales; trámites básicos para la exportación en México; y en el país de destino y servicios que ofrece el Banco de Comercio Exterior (BANCOMEXT). *Véase el Anexo del Plan de Mercadotecnia Internacional*

Un objetivo a mediano plazo sería el de incrementar la presencia del producto en el principal mercado de exportación del nopal, Estados Unidos y fijar metas para conquistar los mercados de los países de la Cuenca del Pacífico, principalmente Japón y Canadá.

DIAGRAMA 9. ORGANIGRAMA PARA LA COMERCIALIZACION DEL NOPAL.



ANEXO DE PLAN DE MERCADOTECNIA INTERNACIONAL

INICIACION A LA ACTIVIDAD EXPORTADORA

PRODUCTO

MERCADO DE DESTINO

CANALES DE DISTRIBUCION

PRECIO

LOGISTICA

DOCUMENTACION

FORMAS DE PAGO

SERVICIOS

VENTAS

MEJORA DE PRODUCTOS

ESCALA DE PRODUCCION

INGRESO/COSTOS

PARTICIPACION DE MERCADO

RIESGOS

INCUMPLIMIENTO DE CONTRATO

FALTA DE PAGO

CONTROVERSIA (LEYES, ETC.)

COMPETENCIA

PERDIDAS

PRODUCTO

TECNOLOGIA

CAPACIDAD PRODUCTIVA

DISEÑO

MODIFICACIONES

NORMAS DE CALIDAD

INSUMOS

ESTRUCTURA DE COSTOS

MERCADOS DE DESTINO

MERCADO OBJETIVO

CONDICIONES

REGULACIONES

PRACTICAS COMERCIALES

COMPETENCIA

ETIQUETADO Y EMPAQUE

PROTECCION AL CONSUMIDOR (LEY LOCAL) **BARRERA**

⇒ **POTENCIAL DE VENTAS**

CANALES DE DISTRIBUCION

VENTA DIRECTA O INDIRECTA

VENTA CICLICA O PERMANENTE

SISTEMAS DE COMERCIALIZACION

MARCAS, LICENCIAS, EXCLUSIVIDAD

LEGISLACION CONTRACTUAL Y PATENTES

GASTOS DE PROMOCION

SERVICIO POST-VENTA Y REFACCIONES

CATALOGOS Y MUESTRAS

PRECIO

COSTO DE PRODUCCION

CONDICIONES DE MERCADO

EMBALAJE

PERMISOS, CERTIFICADOS

MANIOBRAS DE CARGA

IMPUESTOS, SEGUROS, ARANCELES

FORMAS DE PAGO

TRANSPORTE / PUNTO DE ENTREGA

PARA FORMAR PRECIOS DE EXPORTACION

INCOTERMS

EXW.	EXWORKS
FCA.	FREE CARRIER
FAS.	FREE ALONGSIDE SHIP
FOB.	FREE ON BOARD
CFR.	COST, INSURANCE AND FREIGHT
CIF.	COST, INSURANCE AND FREIGHT
CPT.	CARRIAGE PAID TO
CIP.	CARRIAGE AND INSURANCE PAID TO
DAF.	DELIVERED AT FRONTIER
DES.	DELIVERED EX- SHIP
DEQ.	DELIVERED EX - QUAY
DDV.	DELIVERED DUTY UNPAID
DDP.	DELIVERED DUTY PAID

LOGISTICA

ENVASE, EMPAQUE Y EMBALAJE

MEDIO DE TRANSPORTE

TRAMITACION ADUANAL

REGLAMENTACION EXTRANJERA

DOCUMENTACION

COBRO

DOCUMENTACION

FACTURA PROFORMA Y COMERCIAL

LISTA DE EMPAQUE

DOCUMENTOS DE TRANSPORTE

PEDIMENTO ADUANAL

SEGUROS

CERTIFICADO DE ORIGEN

CERTIFICADOS DE SANIDAD Y DE CALIDAD

OTROS

FORMAS DE PAGO

CUENTA ABIERTA

LETRA DE CAMBIO

ACEPTACION BANCARIA

CARTA DE CREDITO

PAGO ANTICIPADO

C A R T A S D E C R E D I T O

REVOCABLES / IRREVOCABLES

NOTIFICADAS / CONFIRMADAS

A LA VISTA / PAGO DIFERIDO

REVOLVENTE / NO REVOLVENTE

ESPECIALES: CLAUSULA R/V, BONDS

PROYECTO DE EXPORTACION

ACTIVIDADES DE INICIO

NOMBRAR RESPONSABLES

DETERMINACION DE OFERTA EXPORTABLE

METAS Y PLAN DE TRABAJO

PROSPECCION DE MERCADOS

INICIO DE VALOR DE PROMOCION

PROGRAMAS OFICIALES

PRODUCCION

DRAW BACK

PITEX

COMERCIALIZACION

ECEX

FEMEX

ADMINISTRATIVAS

ALTEX

COMPEX

TRAMITES BASICOS PARA EXPORTACION EN MEXICO

TRAMITES ANTE DEPENDENCIAS

LICENCIAS, PERMISOS, CERTIFICACIONES

DESPACHO Y TRAMITE ADUANAL

PRESENTACION DE DOCUMENTACION

PEDIMENTO DE EXPORTACION

DISTRIBUCION FISICA INTERNACIONAL

MODO DE TRANSPORTE

TRAMITE Y DOCUMENTACION

MANIPULEOS, CARGA Y DESCARGA

SEGURO DE LA MERCANCIA

TIPO DE SEGURO

RIESGOS

EN PAIS DE DESTINO

TRAMITE Y DESPACHO DE IMPORTACION

PRESENTACION DE DOCUMENTACION

PAGO DE IMPUESTOS

DE IMPORTACION Y OTROS DERECHOS

CERTIFICADOS DE ORIGEN

DISTRIBUCION FISICA INTERNACIONAL

MODO DE TRANSPORTE

TRAMITE Y DOCUMENTACION

MANIPULEOS, CARGA Y DESCARGA

SEGURO DE LA MERCANCIA

TIPO DE SEGURO

RIESGOS

SERVICIOS DE BANCOMEX

INFORMACION

ASESORIA

CAPACITACION

FINANCIAMIENTO Y GARANTIAS

PROMOCION EN EL EXTRANJERO

ANEXO DE FORMATOS DE CUESTIONARIOS APLICADOS

CUESTIONARIO - A

NOMBRE DEL PRODUCTOR: _____

1.- **Cuál es la época de siembra, cosecha y producción del nopal?** _____

2.- **Cómo se empaca el nopal verdura?** _____

3.- **Presenta algún proceso de transformación el nopalito antes de ser vendido?** _____

4.- **Cuál es la producción anual de nopal?** _____

5.- **Cuál es la cantidad de nopal verdura vendido a enpacadoras? ¿De esta que porcentaje corresponde a Intermediarios nacionales y extranjeros?** _____

6.- **Conviene producir nopal?** _____

7.- **Cuáles son los requisitos de los compradores de nopalitos?** _____

8.- **Señale los problemas para la producción, traslado y comercialización del nopal verdura?** _____

CUESTIONARIO - B

NOMBRE DE LA EMPRESA: _____

1.- **Cuál es la época de recepción de producto al natural?** _____

2.- **Cuál es el proceso de transformación del producto para envasar** _____

3.- **La cantidad de nopal recibido de los productores, cubre la necesidad del total de la producción** _____

4.- **El nopal envasado satisface las necesidades del mercado?** _____

5.- **Cuál es el volumen anual de la producción de nopal envasado?** _____

6.- **Cuál es la cantidad de producción destinada al mercado nacional y cuál es la destinada al mercado extranjero** _____

7.- **Cómo califica la calidad de sus productos?** _____

8.- Cuáles son las presentaciones del nopal envasado? _____

9.- Señale las barreras a la exportación de nopalitos en México? _____

10.- Cuáles son las barreras de importación en otros países para el nopal? _____

11.- Considera Usted que el mercado del nopal aumentará o disminuirá? _____

CUESTIONARIO - C

OCUPACION: PRODUCTOR: _____

1.- Do you buy Mexican Nopales/Tender Cactus? _____

Yes, How _____

No, Why not? _____

2.- Where do you can get Tender Cactus? _____

3.- Do you think the price is accord whith the product's quality? _____

Yes _____

No _____

What It would be not? _____

4.- How do you get tender Cactus?

In glass _____

Fresh _____

Other _____

NOTA: Este cuestionario se aplicó en South Bend, Indiana; Alice, Misión, y Edimburg, Texas en los Estados Unidos, si la respuesta de la primera pregunta era no, el resto del cuestionario ya no se aplicaba.