



PLAN RECTOR SISTEMA PRODUCTO NACIONAL NOPAL

**SEGUNDA FASE:
BASE CONCEPTUAL DE REFERENCIA
BASE DE REFERENCIA
ESTRUCTURA ESTRATEGICA**

**DOCUMENTO VALIDADO POR EL COMITÉ
SISTEMA PRODUCTO NOPAL
EN SESIÓN DEL 9 DE DICIEMBRE DE 2004**

SAGARPA, MÉXICO D.F.

CONTENIDO

1. Encuadre Metodológico
 - 1.1 Definición del método
 - 1.2 Objetivos
 - 1.3. Visión
2. Definición del producto asociado al sistema
 - 2.1. El nopal tuna
 - 2.2. El nopal verdura
 - 2.3. El nopal forrajero
3. Definición del objeto de estudio
4. Referencias del Mercado Internacional
5. Referencias del Mercado Nacional
6. Aproximación a indicadores de rentabilidad
7. Identificación de problemáticas
8. Esquema Estratégico
9. Recomendaciones

1. Encuadre metodológico

1.1. Definición del método

En el contexto del desarrollo del Sector Primario el gobierno federal ha planteado una estrategia conceptualizada en términos de visión participativa y con enfoque de sistema producto plasmado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. La visión participativa se define como el mecanismo de construcción estratégica por parte de los propios involucrados en los objetivos de la misma, es decir, la manera en la que va a conseguirse un esquema rentable en todos los ámbitos de la producción, distribución y consumo del sector primario es a través de la identificación de la problemática, el planteamiento de líneas de acción y la concreción de proyectos específicos de mejora por parte de una entidad representativa de los diferentes agentes económicos del sistema como responsables y directamente involucrados en el éxito de la política a implementar en términos de eficiencia.

Las premisas fundamentales de la estrategia de fortalecimiento del sistema producto son las siguientes:

- Todo el sustento legal, las características definitorias, las motivaciones y justificaciones de este proyecto se definen como dadas, plasmadas en la Ley General de Desarrollo Rural Sustentable
- Se determina como autoridad en el sector la Subsecretaria de Agricultura a través de la Dirección General de Fomento a la Agricultura, esta instancia será la que dicte las líneas de acción, los procesos para dirimir controversias y otro tipo de aclaraciones y, ajustes relacionadas con la estrategia fortalecimientos del Sistema Producto.
- Se caracteriza al Sistema Producto como la interacción de agentes económicos con fines de rentabilidad enfocados a la producción, distribución y consumo de un producto susceptible de concretar su valor agregado en un mercado concebido globalmente. Se tipifica el Comité Sistema Producto como la entidad ejecutiva de la concepción, diseño e implementación de la estrategia de fortalecimiento del sistema, dicho comité es convocado y regulado por la autoridad y tiene como principal característica la representatividad y la capacidad efectiva de corresponsabilizarse en el logro de las metas y objetivos planteados en su propia estrategia de desarrollo.

El Plan Rector se define como el documento guía que da dirección a las acciones del Comité, en términos de efectividad y eficiencia, de todas las acciones encaminadas a fortalecer la cadena de valor. El Plan Rector se compone básicamente de un esquema de visión del Sistema Producto, de la caracterización de los actores participantes, y de la definición de las estrategias que permitan la consolidación de la visión consensada del Sistema para finalmente identificar, por parte de los actores, los proyectos que permiten concretar las estrategias. Los diferentes componentes del Plan Rector mantienen como hilo conductor el concepto competitividad del Sistema Producto de forma tal que las acciones que de él se deriven busquen privilegiadamente obtenerlo.

Se acota la competitividad como la característica que le permite a un Sistema Producto obtener o elevar su posición de rentabilidad en el mercado meta nacional o internacional. Se reconoce que en el caso de que la obtención de esta característica implique una transformación radical, esta puede representar incluso la sustitución total o parcial del esquema de producción. La rentabilidad se acota conceptualmente como la dimensión de la tasa de retorno sobre la inversión en cada uno de los eslabones del Sistema Producto en términos de un criterio de comparación previamente determinado, enmarcado bajo la perspectiva de rentabilidad sustentable. Esta última se define como aquella tasa de retorno sobre la inversión que tiene la capacidad de prevalecer en el tiempo y cubrir todos aquellos elementos de cambio y mejora que permitan mantener la posición competitiva del SP en el largo plazo.

Es importante remarcar que la estrategia de fortalecimiento de los sistemas producto deposita en el comité nacional o estatal la capacidad de gestión implementación evaluación y seguimiento de las acciones de mejora del sistema. Por esta razón, el método debe incluir de manera explícita el reconocimiento de las habilidades existentes y potenciales del comité en términos de gestión; impulsando de manera explícita las acciones pertinentes para fortalecer sus capacidades para diseñar y concretar acciones de mejora. Sin lugar a dudas, el comité requiere como condiciones iniciales las siguientes características:

- El comité requiere estar formado y liderado por aquellos actores a quienes se les puede atribuir en lo esencial el funcionamiento económico del sistema producto en términos de cada uno de los eslabones que lo conforman. De la misma forma en caso de ser necesario debe poseer la representatividad regional que facilite que la convergencia de las necesidades particulares de las diferentes zonas productoras a nivel nacional.
- Debe tener la visión completa del sistema en términos geográficos, económicos y funcionales
- Debe ser capaz de verse representado en un esquema influyente para permitir la transformación y fortalecimiento del mismo.
- Debe ser capaz de plantearse una visión de largo plazo que le permita establecer un esquema deseable en el que se considere la definición real de las condiciones de rentabilidad por eslabón y actor económico; así como los mecanismos mediatos e inmediatos para lograrla y considerar las acciones necesarias para delimitar un mapeo estratégico.
- Debe ser capaz de plantear proyectos específicos en términos de unidades funcionales y concretas que de manera integrada permitan la realización de la propia visión.
- Debe ser capaz de llevar a cabo un proceso de evaluación y seguimiento de las acciones propias y la consecución de proyectos y líneas estratégicas en aras de lograr la visión definida.
- Debe conocer las variables fundamentales de manera oportuna y actualizada:
 - Variables de oferta. competidores directos, indirectos, ciclos de producción, esquema de costos, canales proveeduría, canales y formas de distribución, estructura económica de comercio, etc.

- Variables de demanda. Perfil del consumidor, sensibilidad del gasto de éste, grado de sustitución de bienes alternativos al producto, sensibilidad de la demanda a cambios en precio; esto es ante qué cambios de variables económicas reacciona el consumidor aumentando o disminuyendo su demanda individual.
- Conocimiento de la tendencia que mantiene el conjunto de precios; así como el grado de sensibilidad de los diferentes mercados a los cambios que ocurren en éste.

1.2. Objetivos

El plan rector del sistema producto nopal tiene como objetivo general identificar los factores que determinan la competitividad en cada uno de los eslabones que conforman el sistema producto nopal en sus tres líneas productivas: tuna, forraje y verdura con el propósito de plantear un conjunto de acciones concretas que garanticen la consolidación de todos los participantes como unidades económicas rentables en el largo plazo.

Como objetivos específicos, el plan rector los plantea en los siguientes apartados

- En identificación:
 - a. Favorecer que el comité sistema producto tenga una visión integral y un conocimiento profundo de las características económicas, funcionales, sociales de cada uno de los agentes integrantes de los diferentes eslabones que conforman el sistema.
 - b. Conocer y establecer las relaciones entre los diferentes miembros de los eslabones del sistema que permita realizar los acuerdos económicos que permita la consolidación del sistema.
 - c. Delimitar y conocer las instancias ajenas al sistema producto que tienen la capacidad de incidir en el desempeño de uno o varios eslabones hasta pernear el desempeño del sistema completo.
- En organización:
 - a. Crear un organismo fuerte y con autonomía económica que agrupe y fortalezca la organización de productores, proveedores de insumos, comercializadores e industrializadores.
 - b. Crear un organismo que contribuya a la planeación de la oferta del nopal en sus diferentes variedades; estableciendo estrategias de producción, comercialización y distribución que resuelvan los problemas agronómicos, tecnológicos y científicos de la misma.
 - c. Crear una integradora nacional que mantenga el conocimiento relevante del sistema en un nivel de vanguardia.
 - d. Impulsar los mecanismos que permitan incorporar mayor valor agregado a cada uno de los eslabones de la cadena.

- En competitividad:
 - a. Lograr una producción, comercialización e industrialización rentable en función de la demanda.
 - b. Crear un producto factible para colocarse en el mercado internacional en términos del perfil de un consumidor.
 - c. Generar un producto con estándar de calidad mundial que asegure en las preferencias del consumidor una demanda real con posibilidad de altos niveles de rentabilidad.
- En tecnología:
 - a. Constituir al sistema producto nopal como exportador de nopal orgánico.
 - b. Desarrollar nuevas tecnologías entendiendo a ésta como los procesos de cambio que permitan mejoras en cada uno de los eslabones del sistema.
- En lo social:
 - a. Generar mejores oportunidades para mejorar la calidad de vida de los integrantes de la cadena.
 - b. Transformar al sistema producto en un detonador de mejora económica para sus integrantes.

1.3 Visión

Lograr que todos los participantes organizados del sistema producto (proveedores de insumos, productores, comercializadores, agroindustriales, distribuidores finales) logren un mayor ingreso personal promedio anual mediante el desarrollo agroindustrial, comercial y tecnológico del nopal en sus tres variantes –tuna, verdura y forraje- y su aprovechamiento integral bajo visión empresarial con criterios de autosuficiencia económica, gracias al posicionamiento de sus productos a nivel nacional e internacional.

Dada esta perspectiva del comité sistema producto nopal, la visión tiene tres ejes rectores fundamentales, a los cuales deben converger las estrategias de acción

- El eje ingreso personal.- en términos de un proceso de producción del sector primario este apartado está íntimamente relacionado con los márgenes de ganancia de la unidad productiva por eslabón, dadas las características socioeconómicas del empresario del sector primario. Bajo este criterio, el sistema se plantea un crecimiento sostenido del nivel medio de ingreso en los próximos cinco años, con el fin de alcanzar un margen estable de al menos un 50 % sobre el total invertido en la actividad productiva específica de cada eslabón. Este esquema da una

- razón de 2 a 1 entre inversión inicial y flujo de ingreso medio por unidad productiva.
- El eje autosuficiencia.- el sistema se reconoce como una entidad económica con criterios de rentabilidad privada. En el largo plazo visualizan su devenir económico en términos de un criterio autosustentable, en donde la participación de agentes externos al mercado se limite exclusivamente a situaciones estrictamente limitadas a imponderables en el proceso productivo. En términos de medición, se espera que la ingerencia de recursos exógenos no exceda el 1 % del valor total de la producción del sistema.
 - El eje demanda.- adquiere especial importancia la caracterización de los productos del sistema nopal, como los definidos “seguidores de demanda”, es decir, son bienes cuyas características deben adecuarse a los requerimientos presentes y futuros de los consumidores. Un producto que sigue a la demanda, ajusta sus atributos, así como los procesos que los generan, al dictado del mercado que explicita su aceptación o rechazo mediante una acción de compra. Bajo esta lógica la visión plantea de manera explícita un amplio campo de acción sobre la demanda, nacional e internacional. Estrictamente, la visión refiere un crecimiento de la demanda nacional de nopal tuna, verdura y forraje y una ampliación dirigida de los mercados existente de estos productos alrededor del mundo

2. Definición del producto asociado al sistema

De acuerdo a la caracterización histórica del sistema producto nopal, se identifican tres productos fundamentales: la tuna, el nopal verdura y el nopal forrajero.

2.1. El nopal tuna

La tuna es poseedora de propiedades y características que le dan ventajas para competir en los mercados nacional e internacional con frutas consideradas finas; además de su exquisito sabor y su contenido nutrimental destaca su alto contenido de calcio, fósforo, potasio, vitamina C y energía. Incluso la presencia de semillas que puede ser desagradable al consumirlas realizan con mucha eficiencia funciones benéficas como fibra dura en el sistema digestivo. Es importante dar a conocer al público consumidor que paralelamente al placer de saborear esta exquisita fruta, se beneficia al sistema digestivo y se aporta al organismo elementos nutritivos valiosos y mucha energía. Como cita ampliamente el trabajo desarrollado por el Colegio de Postgraduados de San Luis Potosí en colaboración con la Fundación produce del mismo estado “A la tuna, fruto del nopal, en náhuatl se le llama nochtli, ficus indica en latín, higos de la India o higo chumbo en España, peras de cacto o peras manzana en Estados Unidos, en árabe significa espinoso, por las espinas. La flor puede ser amarilla, naranja, rosa, roja y la pulpa del fruto amarillo, naranja, verde, blanca verdosa,

roja y púrpura. La cáscara de la fruta representa 40-50% del fruto, la pulpa 40-50 % y las semillas 5-10 %

La tuna es un fruto que con el transcurso de los años ha ido colocándose en el gusto y aceptación entre la población de varios países, donde la consideran una fruta exótica de agradable sabor y apariencia étnica. A tal grado que es más popular y aceptada en países europeos que en México (lugar de origen). México es un país en donde se consigue el fruto todo el año. La tuna es un alimento de gran valor nutritivo. La fruta, es rica en vitamina C y A, que además contiene otras vitaminas como la Tiamina, Riboflavina y Niacina. La tuna es baja en grasas, es fuente de Calcio (Ca), Fósforo (P) y Potasio (K), Hierro (Fe), Selenio (Se), Cobre (Cu), Zinc (Zn), Sodio (Na), Magnesio (Mg). Contiene también proteínas, carbohidratos, cenizas. Presenta un alto contenido de sólidos solubles, la mayoría de ellos glucosa y fructuosa; baja acidez y alto pH, detector de la acidez y/o alcalinidad; en la pulpa hay alto contenido de azúcares; con excelentes propiedades para la digestión debido al contenido de sus semillas. El valor nutrimental que aporta la tuna puede compararse con frutos como la manzana, pera, durazno y naranja, entre otros, y además es una buena fuente de vitamina C .

Valor nutritivo de 100g de una porción comestible de tuna.

Nutrimento	Unidad de medida	Valor
Agua	g	37.550
Energía	kcal	41.000
Energía	kJ	172.000
Proteínas	g	0.730
Total de lípidos -grasas-	g	0.510
Carbohidratos, por diferencia	g	0.570
Total de fibra dietética	g	3.600
Cenizas	g	1.640
Minerales		
Calcio, Ca	mg	56.000
Hierro, Fe	mg	0.300
Magnesio, Mg	mg	35.000
Fósforo, P	mg.	24.000
Potasio, K	mg	220.000
Sodio, Na	mg	5.000
Zinc, Zn	mg	0.120
Cobre, Cu	mg	0.080
Selenio, Se	mcg	0.600
Vitaminas		
Vitamina C, ácido ascórbico	mg	14.000
Tiamina	mg	0.014
Riboflavina	mg	0.060
Niacina		0.460

Vitamina B6	ncg	0.060
Folato	ncg	3.000
Vitamina B 12	ncg	0.000
Vitamina A, IU	U	51.000
Vitamina A, RE	ncg_RE	5.000
Vitamina E	ng_ATE	0.010
Lípidos		
Grasas ácidas saturadas	g	0.067
4:0	g	0.000
6:0	g	0.000
8:0	g	0.000
10:0	g	0.000
12:0	g	0.000
14:0	g	0.000
16:0	g	0.052
18:0	g	0.010
Grasas ácidas monoinsaturadas	g	0.075
16:1	g	0.002
18:1	g	0.072
20:1	g	0.001
22:1	g	0.000
Grasas ácidas poliinsaturadas	g	0.213
18:2	g	0.186
18:3	g	0.023
18:4	g	0.000
20:4	g	0.000
20:5	g	0.000
22:5	g	0.000
22:6	g	0.000
Colesterol	ng	0.000

Fuente: Documento de Trabajo Fundación Produce San Luis Potosí

Del nopal es posible utilizar los frutos frescos directamente como alimento humano; la pulpa comestible constituye entre 60 y 75 % del fruto y por lo general contiene de 12 a 15 % de azúcar con base en peso fresco, con la peculiaridad de que los azúcares presentes son considerados reductores, predomina la glucosa (60 %) y la fructosa (40 %). Cabe aclarar que la fructosa es uno de los edulcorantes más aceptados en el mundo, dado que actualmente se está usando como sustituto de la sacarina; ésta es la razón por la cual la comercialización de este producto se ha extendido en Estados Unidos, Alemania, Italia y Japón, entre otros. El valor calorífico que pueden aportar 100 g de porción comestible es de 47.3 kcal. Las semillas constituyen entre el 5 y el 10 % del volumen total del fruto; el aceite obtenido a partir de la semilla del fruto del nopal es semejante en calidad a los aceites comestibles de soya y cártamo (Gallegos y

Méndez, 2000). Las semillas son, además, una fuente de proteínas para alimentar aves y cerdos. El fruto contiene varios pigmentos como la idixantina (betaxantina), la betanidina, betanina y la filocactina (betacianinas), así como el beta-caroteno, los cuales pueden ser empleados satisfactoriamente en la industria alimentaria. De la tuna se utiliza el mucílago, la cáscara, la pulpa y sus compuestos químicos; para obtener aceites comestibles, pectinas y colorantes para elaborar subproductos, frescos o deshidratados, como jugos verdes por la clorofila, o púrpuras por la presencia de betalainas. La tuna se emplea también en la elaboración de vinos, licores, refresco “tuna” (en San Luis Potosí), colonche con canela, tesgüino, pulque curado, atole, aguas, miel de tuna tipo maple (que los conquistadores llamaron “melcocha”), queso de tuna, mermeladas, jalea, ate, nieve, pastel, gelatinas, mousse, deshidratados para dulces de alto valor energético, barras de cereales o pulpa de fruta deshidratada, lámina de fruta, xoconostles en almíbar; melcochas, salsas, gel, alcohol industrial, vinagres, aromatizantes, aceites para el consumo humano, pasta y harina forrajera.

Las principales especies de tuna cultivadas en México son: *Opuntia amyclaea*, *O. ficus indica*, *O. joconoxtle*, *O. megacantha* y *O. streptocantha*; las que se recolectan en forma natural son *O. hyptiacantha*, *O. leucotricha* y *O. streptacantha*. México cuenta con la riqueza más amplia tanto de especies como de cultivares de nopal en el mundo, ya que tan sólo en el Altiplano Potosino-Zacatecano se han detectado hasta 150 cultivares de nopal tunero diferentes, que se han reproducido en número debido a los constantes ensayos y experimentaciones. Las diferentes variedades son reconocidas y agrupadas por características tales como: sabor del fruto, color del fruto, características morfológicas de la planta y del fruto, calidad del fruto, época de maduración y procedencia; lo que permiten que el consumidor pueda deleitarse el paladar con sabores dulces o menos dulces, las preferencias son muy variadas y van en función del país, tipo de población, etc. No obstante, la mayoría de las plantaciones comerciales de nopal tunero se basan en un número reducido de cultivares.

Principales variedades cultivadas de nopal tunero.

VARIEDAD	COLOR DE PULPA	ZONA DE PRODUCCIÓN
Villanueva	Blanca	Acatzingo, Puebla
Alfajayucan	Blanca	Estado de México e Hidalgo
Burrona	Blanca	Zacatecas y Jalisco
Cristalina	Blanca	Zacatecas, Jalisco y Aguascalientes.
Reyna	Blanca	Guanajuato y Zacatecas
Gavia	Blanca	Matehuala, San Luis Potosí
Esmeralda	Blanca	Guanajuato y Querétaro
Rojo Pelón	Roja	Guanajuato, Zacatecas, Jalisco y S.L.P.
COPENA	Roja	Jalisco, Zacatecas y

Torroja		Aguascalientes.
Amarilla	Amarilla	Zacatecas y Jalisco
Montesa		
Miquihuana	Amarilla	Tamaulipas y San Luis Potosí
Picochulo	Anaranjada	Zacatecas, Jalisco y
		Aguascalientes.
Cardón	Roja	Zacatecas, Durango, Jalisco, San Luis Potosí, Guanajuato y
		Aguascalientes.

Fuente: Documento de Trabajo Fundación Produce San Luis Potosí

En la región Centro-Norte las variedades que más destacan como cultivo son:

- a) Variedades de tunas blancas: la variedad Burrón, destaca por su gran tamaño, con resistencia al manejo postcosecha (resistencia al transporte), con la desventaja de tener semillas grandes. Otras variedades con alta productividad y calidad de tuna son: Cristalina y Blanca San José.
- b) Variedades de tunas de color: entre éstas se encuentran, la Amarilla, Rojo Pelón, Torroja, Amarilla Montesa y Anaranjada Pico Chulo, que presentan resistencia a bajas temperaturas. “

Características de fruto de las principales variedades cultivadas de nopal tunero.

VARIEDAD	COLO R DE PULPA	PESO MEDIO (g)	SOLIDOS SOLUBLE S TOTALES (°Brix)	PORCIENTO DE SEMILLAS ABORTIVAS	RESISTENC A AL TRANSPOR TE
Alfajayucan	Blanca	127	17.5	13.3	Baja
Burrón	Blanca	205	12.6	2.18	Alta
Cristalina	Blanca	213	14.5	37.5	Alta
Reyna	Blanca	128	15.1	33.2	Baja
Esmeralda	Blanca	156	14.7	26.5	Media
Rojo Pelón	Roja	162	14.9	3.20	Alta
Rubí Reyna	Roja	30	10.4	3.8	Media
COPEÑA	Roja	115	14.4	58.2	Media
Torroja					
Morada	Roja	153	14.4	2.02	Buena
Amarilla	Amarilla	128	13.8	17.3	Alta
Mango					
A. Montesa	Amarilla	146	13.2	20.0	Media
A. Valparaíso	Amarilla	121	13.8	11.4	Alta

Picochulo	Anaranjado	113	14.1	17.3	Media
Fafayuca	Blanca	135	14.3	5.03	Media
Charola tardía	Blanca	113	12.0	24.5	Media
Cardón	Roja	59	13.6	3.36	Alta

Fuente: Documento de Trabajo Fundación Produce San Luis Potosí

2.2. El nopal verdura

En el caso del nopalito verdura, en México forma parte de la cultura alimenticia nacional y su consumo tiende a crecer en otros países debido a su versatilidad para el consumo y a su contenido de calcio, potasio y vitaminas β -caroteno (Vitamina. A), Vitamina C, y Vitaminas B1,2,3, bajo en calorías y sodio, y sobre todo con un contenido importante (20%) de fibra de alta calidad, (tabla 1).

También se le atribuyen el tratamiento de padecimientos propios del sedentarismo ciudadano. El nopal posee propiedades terapéuticas comprobadas: fortalece el hígado y páncreas, consecuentemente sus funciones; es un hipoglucemiante natural, por ello resulta un alimento recomendable para diabéticos y obesos; auxiliar eficiente para la eliminación del colesterol maligno del sistema circulatorio, que lo hace un aliado muy importante del corazón al prevenir infartos u otras afecciones cardíacas, el nopal contiene pectina y mucílago que controla la producción excesiva de ácido gástrico, protegiendo la mucosa gastrointestinal beneficiando al sistema digestivo y la digestión en general; las fibras solubles también contribuyen a la regularidad del proceso digestivo, es una alternativa para quienes presentan sensibilidad o alergia a Psyllium. Todas estas propiedades son aprovechables mediante la ingesta en guisos, ensaladas, jugos, licuados o mediante el consumo de grageas o cápsulas, elaborados con harina de nopal deshidratado.

Valor nutrimental del nopalito.

Componente	Nopalitos 100 gramos	Minerales	Nopalitos 100 gramos	Vitaminas	Nopalitos 100 gramos
Calorías	40	Calcio (miligramos)	56	Vitamina C (miligramos)	14
Grasa (gramos)	0.5	Hierro (miligramos)	0.3	Tiamina (miligramos)	0.01
Colesterol (miligramos)	0	Magnesio (miligramos)	85	Riboflavina (miligramos)	0.06
Carbohidratos (gramos)	9.6	Fósforo (miligramos)	24	Niacina (miligramos)	0.5
Fibra dietética (gramos)	3.6	Potasio (miligramos)	220	Vitamina B6 (miligramos)	0.06
Proteínas	0.7	Sodio	5	Folato	6

(gramos)		(miligramos)		(microgramos)	
		Cobre (miligramos)	0.08	Vitamina B12 (microg)	0
		Selenio (microgramos)	0.6	Vitamina A (I.U.)	51
		Zinc (miligramos)	0.12	Vitamina E (A.T.E.)	0.01

Fuente: Información proporcionada por el Comité Nacional.

De acuerdo al ya citado documento de la fundación Produce de San Luis Potosí "Nopal es el nombre común que reciben las cactáceas del género Opuntia, este género y su familia son originarios de América; se piensa que la familia de las cactáceas derivó de las Portulacáceas y su origen se podría localizar en México, puesto que en este país existe el mayor número de géneros e individuos. El género Opuntia se encuentra distribuido desde la provincia de Alberta, en Canadá, hasta la Patagonia en Argentina; se le encuentra principalmente en las zonas desérticas del sur de Estados Unidos, de México y de América del Sur. El nopal tunero fue llevado por los colonizadores españoles a Europa y de ahí fue introducido a diferentes partes del mundo; ahora se le encuentra en condición cultivada y silvestre en España, Portugal, Italia, Chile, Estados Unidos, Brasil, Argentina, Israel, Sudáfrica, Argelia, Jordania, etc. Actualmente, nopal ha adquirido gran importancia debido al uso integral que se puede hacer de él y por el potencial que ofrece en los diversos ámbitos en que se puede aprovechar, como es la industria alimenticia (humana y animal), la medicina, la cosmetología, manejo biotecnológico, conservación de suelo, etc. La importancia económica y social del cultivo del nopal en México radica sobre todo en la gran superficie ocupada por nopaleras tanto silvestres como cultivadas, en el tipo y número de productores involucrados, en el tipo de regiones en que se cultiva nopal y en la diversidad de los productos generados. Se estima que en México existen alrededor de 3'000,000 hectáreas de nopaleras silvestres con suficiente densidad como para ser aprovechadas económicamente, localizadas principalmente en los estados de Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Sonora. En México, las nopaleras cultivadas ocupan poco más de 210 mil ha., de las cuales 150,000 ha se destinan al forraje, 50,000 ha para tuna; 10,000 ha para producir nopalitos y aproximadamente 100 ha para producir grana cochinilla.

Un aspecto importante de la producción del nopal es que casi todas las plantaciones se encuentran localizadas en áreas marginales caracterizadas por suelos pobres y/o climas áridos o semiáridos, condiciones no propicias para el cultivo de básicos, por lo que el nopal resulta una excelente alternativa, especialmente en los agostaderos, caracterizados por climas con alta variación diaria y anual de la temperatura. Por estas razones, el nopal es la mejor planta

para soportar una escasa y errática precipitación pluvial y desarrollarse en estas condiciones, se suma a ello que a nivel mundial es la mejor planta para controlar la erosión eólica e hídrica y evita y aún hace retroceder el proceso de desertificación. A lo largo de la historia el nopal han sido utilizado para un gran número de usos, las cuales representan alternativas de negocio y desarrollo económico y social (generación de empleos), en zonas potenciales para el cultivo; esto representa una oportunidad para el Estado, por lo que se determinó como un Sistema Producto Prioritario, en esta primera etapa, acotado a la Producción de nopal para la obtención de tuna, al cual se pretende analizar y en base a este hacer propuestas que conlleven mejores niveles de productividad y competitividad, mediante el impulso y participación de los actores e instituciones.

2.3 El Nopal forrajero

Un uso importante en términos de disponibilidad del producto en sus diferentes facetas es el asociado al uso del nopal como alimento para ganado. Es importante mencionar que esta caracterización esta asociada a un proceso complementario y marginal de las otras dos manera de aprovechar la producción del nopal. Sin embargo existe evidencia de que en otras latitudes, la generación de forraje del nopal está vinculado con importantes procesos industriales del sector pecuario. Cabe mencionar que hasta ahora el Comité del Sistema Producto Nopal tiene un sesgo inercial hacia la producción de tuna y verdura. Habiendo dejado de lado el enfoque forrajero, siendo este una importante área de oportunidad de expansión en el propio mercado. Cabe mencionar que esta acción debe articularse bajo una lógica de integración del tipo insumo producto con los sistemas ganaderos.

3. Definición del objeto de estudio

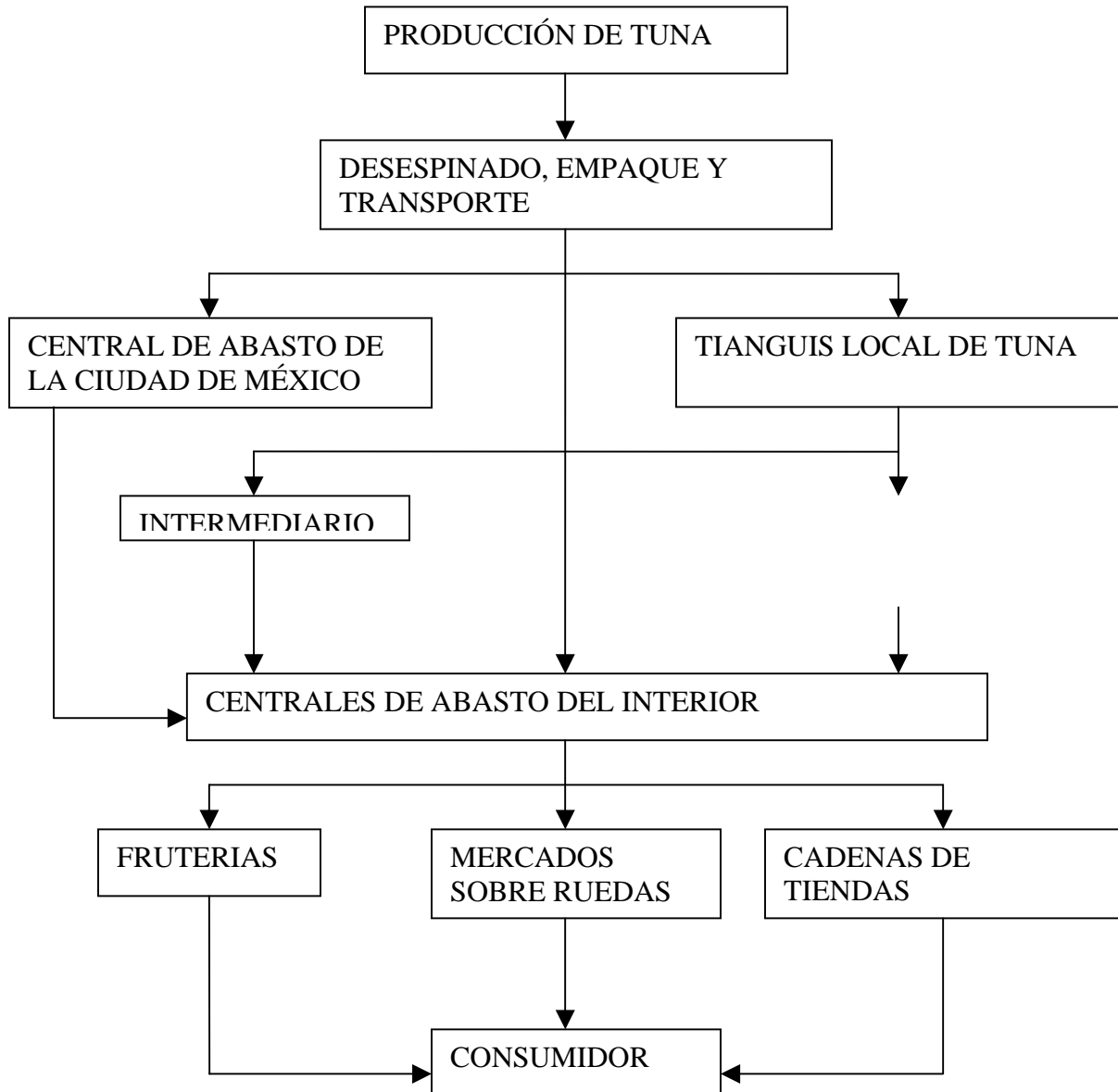
En estricto sentido, el objeto de análisis y acción del Plan Rector está tipificado en términos del Sistema Producto. De acuerdo a la definición generalmente aceptada, plasmada en el documento de trabajo sobre la Estructuración del Programa estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Distrito Federal, el sistema producto se define como “ la integración de los agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo, desde la actividad primaria hasta la oferta al consumidor final, incorporando procesos de empaque, industrialización o transformación que sean necesarios, para su comercialización en mercados internos y externos. Incluye, además, el abasto de insumos y equipos relevantes, así como todos los servicios que afectan de manera significativa a dichas actividades, como la investigación, capacitación y la asistencia técnica, entre otros. El enfoque se utiliza por diferentes disciplinas, y de acuerdo a las mismas se hace hincapié en algunos de los aspectos relevantes para éstas. Así, por ejemplo, en enfoques mercadológicos es frecuente utilizarla para calcular los márgenes de comercialización e identificar el valor y la participación del productor en cada eslabón de la cadena agroalimentaria Sirve también para detectar las razones y

causas que originan las diferencias entre los precios pagados al productor y el precio pagado por el consumidor. Otras bondades del enfoque se encuentran en que permite detectar las posibilidades del productor primario de aumentar su participación en la generación de valor agregado a lo largo de la cadena. Entre los usos de planeación estratégica del enfoque éste permite identificar los problemas que afectan la competitividad y el crecimiento del sector productivo en cada cadena, desarrollar un sistema de información integral que facilite al productor la toma de decisiones y servicios a los que puede acceder para obtener mayor beneficio económico en su ingreso al mercado, así como proponer lineamientos estratégicos y políticas que permitan el mejor funcionamiento de las cadenas productivas, consideradas como prioritarias a partir de su contribución económica - social. En general, se sugiere integrar al enfoque de cadenas la perspectiva de "redes de valor", lo que no es otra cosa que incorporar al concepto los supuestos básicos de la nueva mercadotecnia, donde el consumidor debe ser el centro de las preocupaciones y los productos deben ser diferenciados. Es frecuente, así mismo, invocar cierta falta de competitividad de las cadenas sin "redes de valor", considerando las tendencias y las proyecciones los precios en el mercado internacional para los productos básicos (commodities), en franco estancamiento o descenso hasta el 2010, lo que se pretende solucionar dando valor agregado a estos productos. Incluso se comparan dinámicos de importaciones y exportaciones agropecuarias contra las agroindustriales (donde se incluye el renglón de alimentos, bebidas y tabaco), argumentando el retroceso de las primeras a favor de las segundas. También se señala que entre 1980-1986 las exportaciones de productos procesados representaron alrededor del 20%, mientras que entre 1960 y 1998 su participación fue superior a 40%. Finalmente, al menos hay tres maneras de identificar una cadena, según se tenga en consideración un mercado de consumo; un estado de transformación o el empleo de una misma materia prima. En general el enfoque que se adopta en México es el criterio de identificación: de una misma materia prima, según el cual la cadena se define en función del producto primario central (trigo, girasol, leche, algodón, coníferas, eucaliptos, etc.). Este criterio presenta como eje de preocupación el producto primario y el productor agropecuario, aunque sin perder el interés de conocer las interrelaciones con los otros eslabones de la cadena: es decir, los proveedores de insumos, el sector de transformación, la distribución y el consumidor final." Con el fin de tipificar de una forma más operativa el plan rector considera al sistema producto como el conjunto de actores económicos que mediante la interacción de mercado realizan un proceso generador de valor, identificado a través de una estructura insumo producto, proveniente de su interacción y concretado por un consumidor final sujeto a sus necesidades y capacidad de pago.

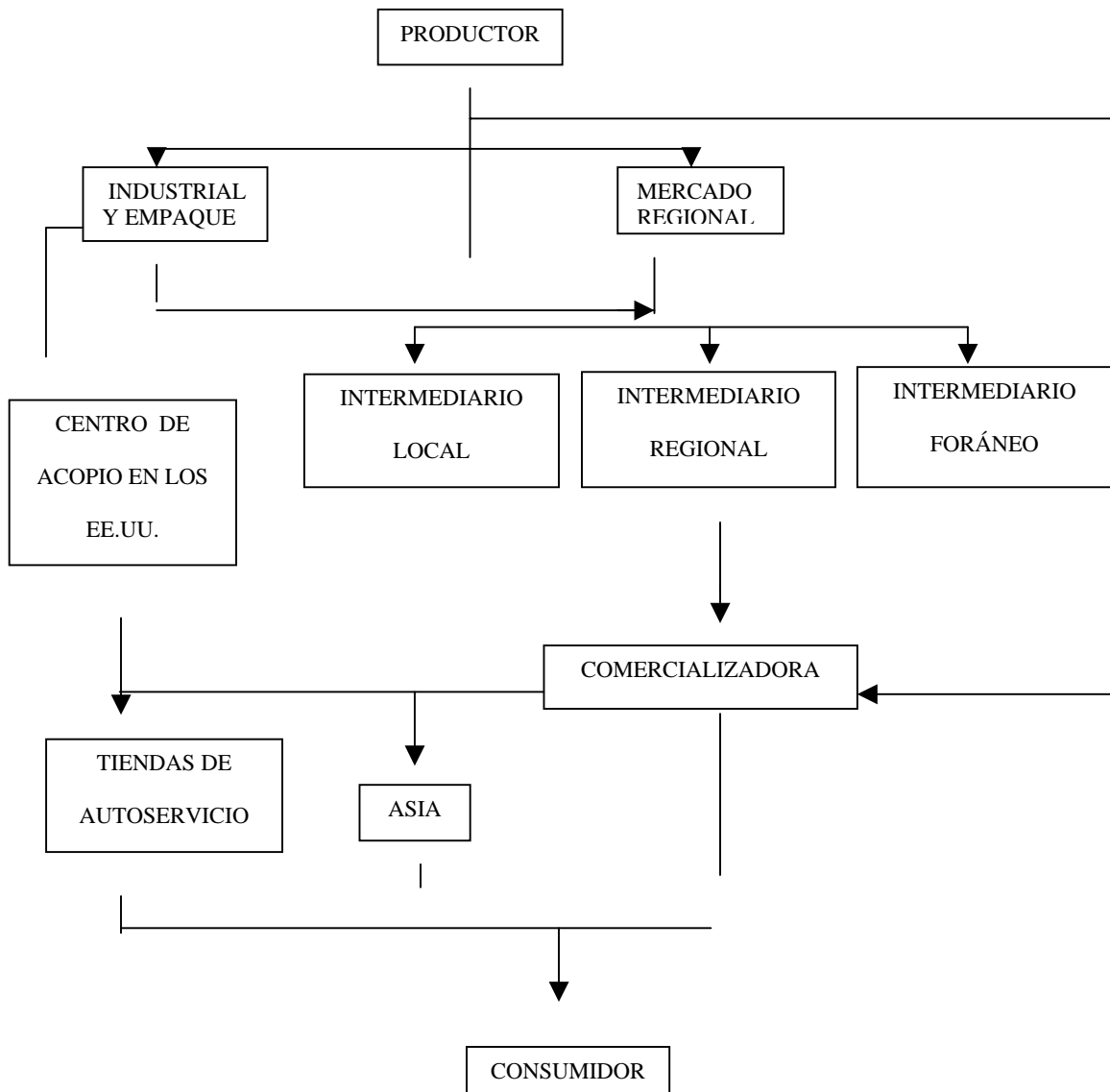
En estricto sentido, el esquema del sistema permite caracterizar los diferentes eslabones y sus elementos diferenciadores, así como los mecanismos de interacción en términos de mercado. Cada eslabón es una actividad completa de mercado en términos de realización del valor agregado mediante un proceso de transformación productiva concretizada en el mercado.

En el caso del nopal, el sistema tiene variantes dependiendo del producto específico relacionado. Para el nopal tuna, el comité tipifica el sistema enfatizando la producción y la comercialización, nacional e internacional. Cabe mencionar que no profundiza en la red de proveeduría por lo que su análisis se erige como un área de oportunidad futura

Primeramente explica el comportamiento del sistema como generador del producto y posteriormente toma el criterio de algunos autores para explicar los canales de distribución, tanto a nivel nacional como internacional



Canales de comercialización de tuna para el mercado internacional

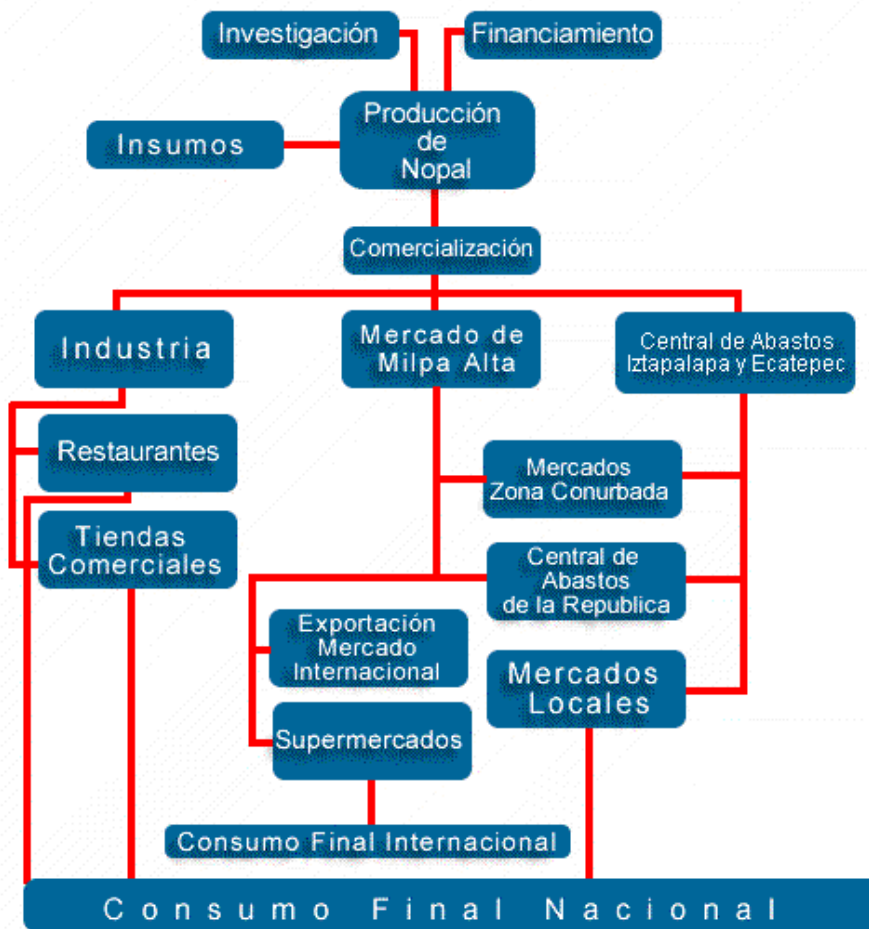


Para el caso del nopal verdura, el comité se caracteriza de la siguiente manera, tomando como referencia el validado por el comité sistema producto de nopal verdura en el Distrito Federal. Es importante mencionar que el comité nacional ha considerado los elementos que el D. F. como los característicos de todo el país. Es importante mencionar que la tipificación no profundiza en las

diferentes especificidades de cada uno de los eslabones. De alguna manera, el comité reconoce que debe poseer información más detallada de los agentes económicos en cada rubro, por ejemplo, es difícil suponer que los productores de nopal verdura se constituyen en un bloque homogéneo con características regulares y simplificadas. Esta información se vuelve relevante en términos de la efectividad de las diferentes estrategias que puedan incidir en los productores. La misma tipificación se requiere para otros eslabones como parte integral de la cadena de valor.

En el caso del nopal forrajero, no existe un criterio definitorio por parte del comité nacional, ya que el proceso parte del productor quien dirige el producto a los consumidores pecuarios de forma directa o indirecta. Los canales de distribución son directos y permite la interacción y la planeación entre dos eslabones específicos. Cabe mencionar que la importancia de esta actividad fue calificada como marginal por parte del comité nacional, sin embargo se ha planteado la revisión del papel estratégico de este uso específico del proceso.

Mapa del Sistema Producto Nopal-Verdura en el D. F.

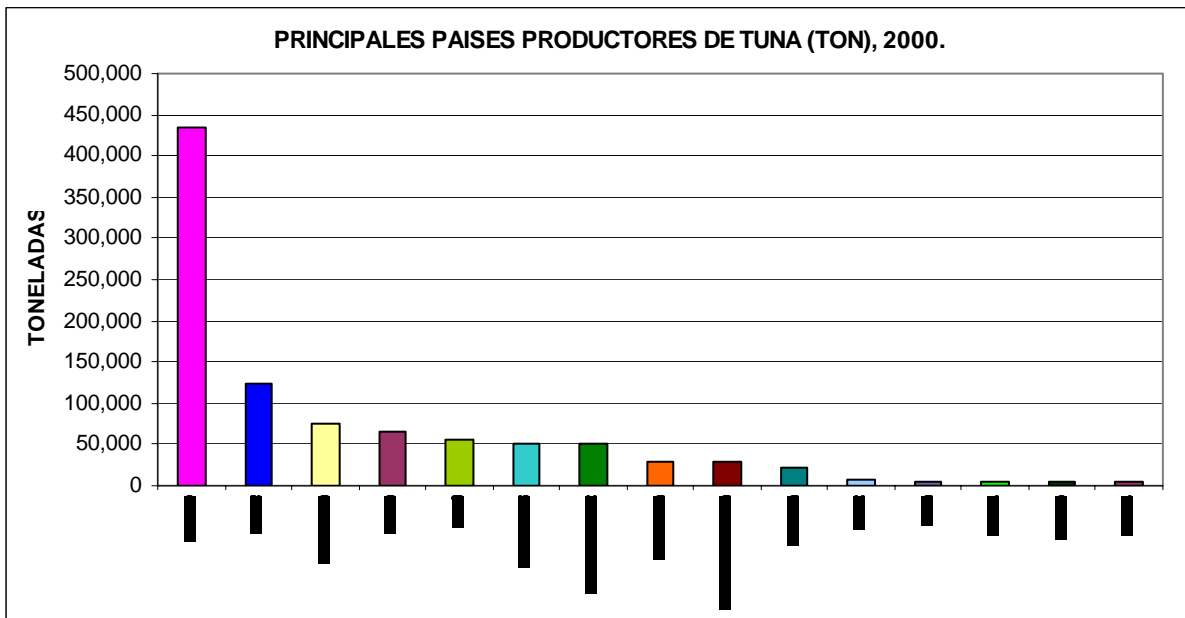


4. Referencias del Mercado Internacional

4.1 El nopal tuna.

De acuerdo al estudio de Flores se reporta que la producción mundial de tuna se ubica en treinta y dos naciones, entre los cuales figuran México, Túnez, Argentina, Bolivia, Perú, Colombia, Estados Unidos, Sudáfrica, Marruecos, Argelia, Libia, Egipto, Jordania, Pakistán, Israel, Chile, Grecia, Italia, España, Portugal; aunque en la mayoría es considerado un producto secundario de nopaleras dedicadas a la producción de forraje o a la conservación de suelos, siendo pocas las plantaciones especializadas en la producción de tuna, las que en su generalidad concurren en mercados nacionales y no participan en el mercado internacional. En el año 2000 se obtuvo un volumen de 973,400 toneladas, del cual siete países son los que aportan el 88% del total. El principal país es México con un volumen de 435 mil toneladas cantidad con la que aporta el 44% del total, seguido de Túnez con 12.8%, Argentina 7.7%, Italia 6.6%, Sudáfrica 3%, Argelia 7.7%, Chile 0.8%.

Principales Países Productores de Tuna.



Países Productores de Nopal Tuna.

PAIS	DESTINO DE LA PRODUCCION	PRODUCCIÓN (Ton.)	SUPERFICIE SEMBRADA (Has.)	RENDIMIENTO (Ton./Ha)	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
TOTAL		973,400	1,114,000	5.0	Extensivo
ITALIA	PAISES EXPORTADORES DE TUNA	25,000	25000	1.0	Extensivo
ITALIA		40,000	2500	16.0	Intensivo
MEXICO		435,000	72500	6.0	Extensivo
COLOMBIA		2,000	200	10.0	Intensivo
ESTADOS UNIDOS		4,000	200	20.0	Intensivo
SUDAFRICA		15,000	3000	5.0	Extensivo
SUDAFRICA		15,000	1500	10.0	Intensivo
CHILE		8,000	1000	8.0	Plantaciones
ISRAEL		6,000	300	20.0	Intensivo
ERITREA, ETIOPIA, SOMALIA Y SUDÁN		PAISES PRODUCTORES DE FORRAJE, NOPALITO Y TUNA, PARA MERCADO NACIONAL	50,000	500000	0.1
MADAGASCAR, MOZAMBIQUE Y NAMIBIA	30,000		300000	0.1	Extensivo
TUNEZ	120,000		120000	1	Extensivo
MARRUECOS	50,000		50000	1	Extensivo
ARGENTINA	60,000		10000	6	Extensivo
PERÚ	56,000		8000	7	Intensivo
ARGELIA	21,000		7000	3	Extensivo
EGIPTO	5,000		5000	1	Extensivo
LIBIA	6,000		2000	3	Extensivo
TUNEZ	5,000		1000	5	Intensivo
JORDANIA	1,000		1000	1	Extensivo
BOLIVIA	2,000		1000	2	Extensivo
ARGENTINA	15,000		1000	15	Intensivo
ECUADOR	1,200		600	2	Extensivo
LIBANO	300		300	1	Extensivo
ESPAÑA	300		300	1	Extensivo
SIRIA	200		200	1	Extensivo
TURQUIA	100		100	1	Extensivo
PORTUGAL	100		100	1	Extensivo
GRECIA	100		100	1	Extensivo
BRASIL	100		100	1	Extensivo

En cuanto a producción, se aprecia que a pesar de los bajos rendimientos, dada su gran superficie cultivada, México presenta un volumen de producción muy superior al de los otros países. Italia posee una gran experiencia en el cultivo, en 1991 registró un volumen de 50,000 ton. concentrando aproximadamente el 92% en la isla de Sicilia y el resto en las provincias del sur de la Península Itálica para 2000 el volumen registrado fue de 65,000, cantidad que refleja un incremento del 30%, resultado del crecimiento en sus volúmenes de producción a causa de la mayor demanda que se tiene en el mercado. En este país la superficie de tuna se concentra en la Isla de Sicilia (92.2%) y el resto (7.8%) en las provincias del sur de la Península Itálica. Italia

posee una gran experiencia en el cultivo; produce con base en una sola especie (*O. Picus indica*. L) con tres variedades de las cuales la Amarilla ocupa el 90% de su superficie 2,500 ha., la roja 8% y la blanca 2%.

Israel. Cultivo comercial con un alto nivel tecnológico: cuenta con riego, fertilización, forzamiento de fructificación, etc.; en 1991 registró una producción de 7,500 ton, para 1995 un volumen de 8,000 ton., sin embargo en 2000 el volumen obtenido fue de 6,000 ton, con una reducción del 20% con respecto a 1991; los israelitas consumen casi toda su producción y han exportado a países europeos de manera esporádica y solo en pequeñas cantidades. En este país se cultiva tuna desde hace 15 años, produce con base en una sola variedad de *O. ficus indica*. L de color amarillo denominada Offer que es una selección obtenida en Israel y cuentan con 300 ha, que consumen casi totalmente en sus mercados locales.

Estados Unidos. Para 1991 su volumen de producción fue de 4,000 ton, volumen que se mantuvo estable hasta el año 2000, gracias a la alta tecnología entre ello riego, fertilización, forzamiento y aclareo en fructificación, logrando que su Producción sea de octubre a marzo, pues no les interesa concurrir al mercado cuando produce México porque los precios son bajos.

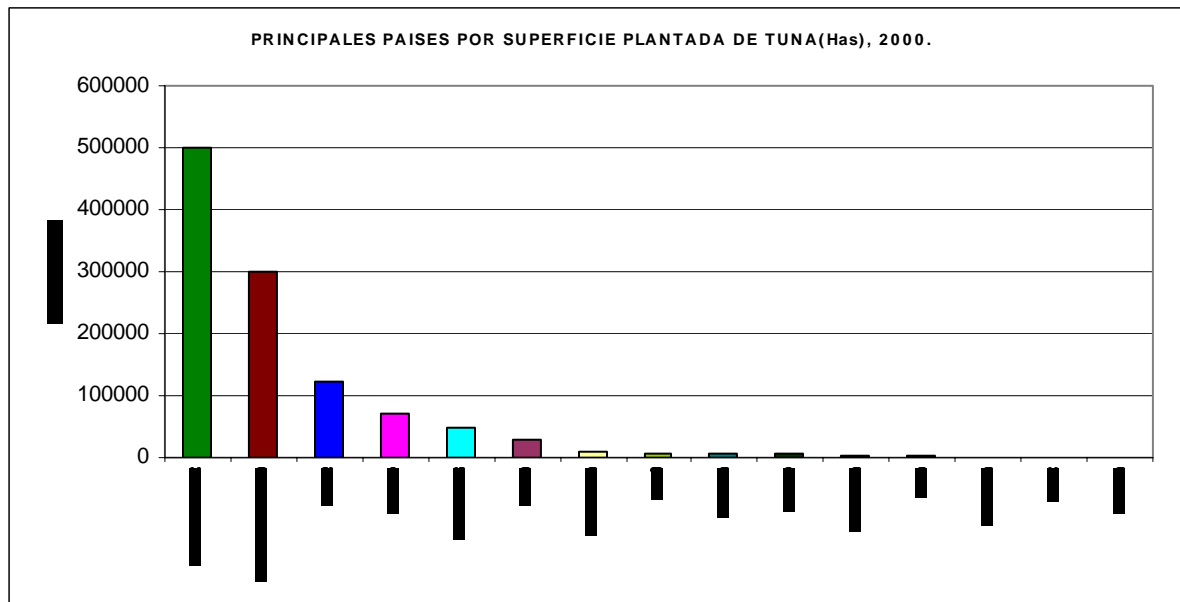
Sudáfrica. Los volúmenes de producción ha registrado un crecimiento del 100% en el periodo 1991-2000 al pasar de 15,000 ton. a 30,000 ton, esto se debe al incremento de la superficie dedicada a nopal tunero, ya que anteriormente solo incursionaba en producción de nopal para forraje; la mayoría de su producción se consume en los mercados del país, se han exportado cantidades no especificadas aprovechando que son cosechadas en el verano austral de diciembre a marzo. En este país además de las grandes superficies para producir nopal forrajero, se están incrementando las plantaciones de nopal tunero En cultivo intensivo de *Opuntia Picus indica* (1,500 ha.) El nopal fue introducido a este país en el siglo XVII, pero la industria de la producción de tuna comenzó en 1914 con la introducción de 21 variedades sin espinas del vivero Burbank de California, Estados Unidos.

Chile. En 1991 registro un volumen de producción de 8,000 ton, mismo que para 2000 no registro variación; La cosecha se presenta en dos épocas: la de otoño que es la más importante en volumen, se presenta en los meses de marzo a abril y la otra de menor volumen denominada "inverniza", en octubre. Los productores chilenos de tuna han aprovechado dos condiciones. Producen tuna en su otoño austral, es decir en los meses de primavera del Hemisferio norte, por lo que concurren al mercado externo casi sin competencia. El "boom" frutícola chileno, con el que han desarrollado tecnología de producción, transporte y comercialización, de manera que han ingresado con sus frutas a los mercados de otros países durante los meses de invierno. En este país la tuna cultivada fue introducida desde la colonia y es de la especie *Opuntia Picus indica* L. y se le diferencia en variedades Plateada o Amarilla según el color de la piel o

según la forma, en alargada y esférica, siendo las dos de pulpa verde. En este país la superficie de nopal tunero es de 1,000 ha., de las cuales sólo 600 ha., pueden considerarse como bien atendidas con apoyo de riego, fertilización, podas, etc.

La superficie cultivada de nopal tuna para 2000 ascendió a nivel mundial a 1'114,000 hectáreas, donde el país líder fue África del Este (Eritrea, Etiopia, Somalia y Sudán) con el 44% del total, seguida por África del Sureste (Madagascar, Mozambique y Namibia) contribuyendo con el 26% y Túnez con el 10.86% y consecutivamente México con el 6.51%, los cuales aportan el 90% del total. Sin embargo, los principales países por superficie establecida no corresponden con los que registran mayores volúmenes de producción, parámetros que contribuye a deducir que los países de mayor superficie tienen una menor productividad.

Principales Países por Superficie Establecida de Tuna.

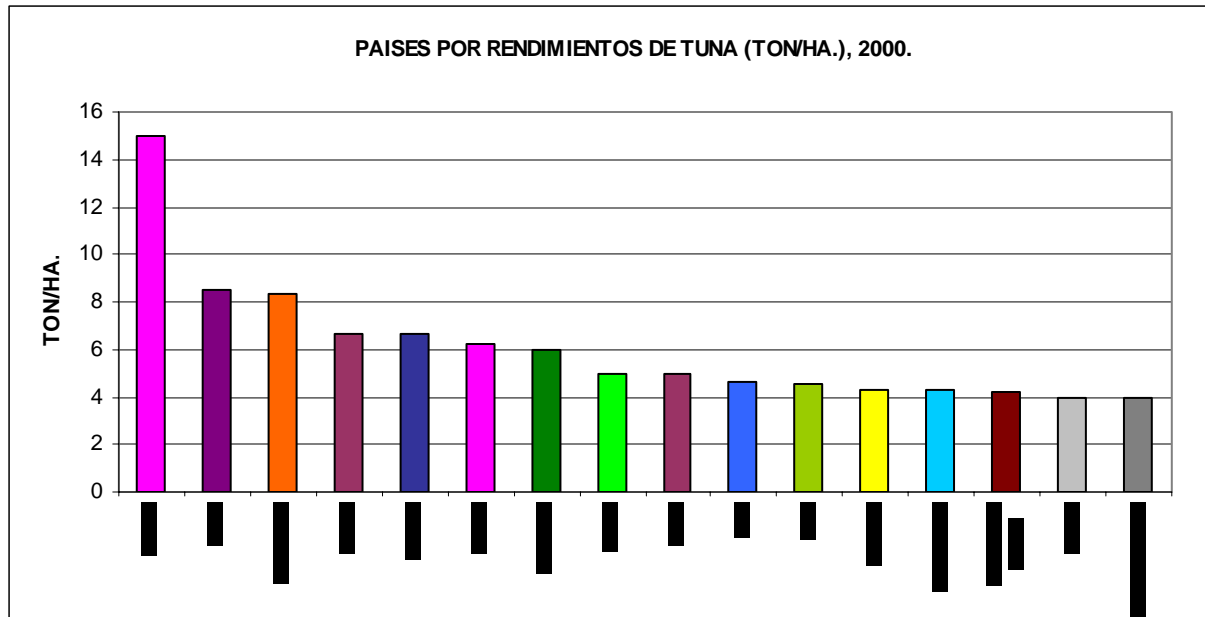


De acuerdo a estadísticas reportadas de superficie plantada, para México se tienen 72,500 ha., muy superior a Italia, Sudáfrica, Chile, Israel y Estados Unidos. Si a lo anterior agregamos que los otros países basan su producción casi totalmente en una sola variedad, en contraposición a México que cuenta con una gran riqueza varietal que le permite ofrecer al mercado tunas blancas, amarillas, anaranjadas y rojas, queda en evidencia el gran potencial de México para liderar los mercados internacionales con este producto.

Estados Unidos de América.- La producción de tuna sólo se ha localizado en una empresa del Valle de Salinas en California que cuenta con 200 ha. de nopal tunero cultivado con alta tecnología. Produce en base a una sola variedad de *Opuntia* 0. *Picus indica*. L. de pulpa, se produce a finales del otoño y meses del invierno. Los rendimientos están directamente relacionados con el manejo

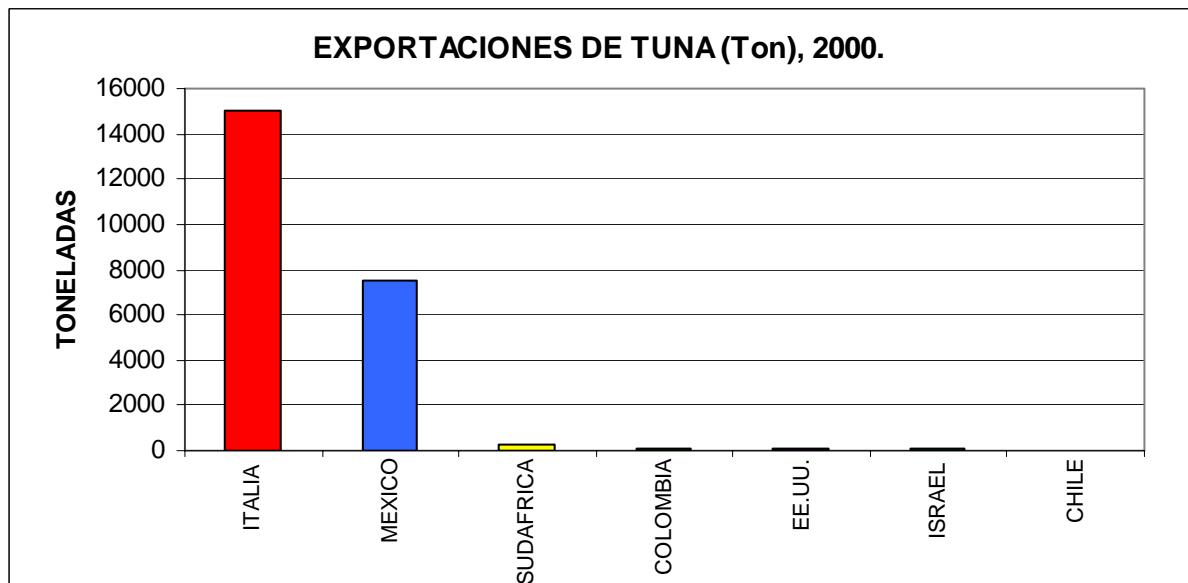
que se le realice a las plantaciones, predominando plantaciones dedicadas al forraje para alimentación de ganado; por lo cual la recolección de fruta pasa a segundo término, lo que conlleva a una diversidad de rendimientos cuyas fluctuaciones van de 1 ton/ha. hasta 8 ton/ha., destacando fuera de este rango Bolivia con un rendimiento de 15 ton./ha, seguido por Italia con 8.5 ton/ha., Sudáfrica 8.3 ton/ha y Grecia 6.7 ton/ha, España 6.7 ton/ha, México 6.3 ton/ha, y Jordania 6.0 ton/ha., donde estos seis países obtiene rendimientos muy similares. De los países líderes en superficie establecida el único que figura es México, quien a su vez obtiene rendimientos bajos (6.3 ton/ha.), a diferencia de los países del hemisferio norte que muestran rendimientos altos, basados en abonamiento, fertilización, riego, podas, combate de plagas y enfermedades y forzamiento y aclareo de la fructificación. Cabe mencionar que la orientación de la producción mexicana es hacia la fruta dejando en una posición secundaria la producción para forraje. Los países del hemisferio sur presentan rendimientos variables; altos en plantaciones bien atendidas que cuentan con apoyo de riego y bajos rendimientos en las plantaciones de temporal.

La tuna se consume fundamentalmente en estado fresco y maduro. Aunque es considerada un producto étnico, esto no restringe su mercado solamente a las familias de origen mediterráneo o mexicano. Es una fruta que ya ha alcanzado una gran aceptación en los mercados de Europa Occidental y Oriental, especialmente en Alemania, Bélgica, Holanda y Francia. El consumidor prefiere la fruta desespina y sólo la pela en el momento de su consumo. Esta es una faceta que opera en contra de su consumo, puesto que el consumidor es reacio al proceso de pelado y al problema que significa deshacerse del gran volumen de desperdicio que se genera. En este sentido, las posibilidades de enviar al mercado producto pelado y congelado representaría una gran ventaja y la posibilidad de posicionarse en los mercados europeos. El mercado mundial de la tuna fresca es un mercado fragmentado con características de nichos de mercado. El principal exportador mundial es Italia, que exporta mas del doble de lo que exporta México, especialmente al mercado Estados Unidos y Canadá, cubriendo un mercado que por cercanía y menor costo de transporte debería estar cubierto por las exportaciones mexicanas. Otros exportadores importantes, además de México, son Sudáfrica y Chile, que pueden convertirse en competidores importantes de las exportaciones mexicanas, especialmente en los mercados europeos y de Norteamérica. También en el mercado europeo, dominan las exportaciones de Italia, por calidad y precio. Este país dispone de mejores instalaciones para el empaque y mejores redes de distribución. Recientemente, se han visto amenazados por la entrada de productos provenientes de Sudáfrica y de Chile, cuya ventaja radica en que acceden al mercado en el invierno del hemisferio norte.



Europa Oriental y los países árabes, representan oportunidades de mercado altamente factibles de desarrollar. Sin embargo, los principales problemas que limitan la competitividad de México en estas regiones del mundo, son el alto costo del transporte y falta de técnicas de conservación adecuadas que amplíen la vida de anaquel. Las exportaciones de tuna en el año 2000 ascendieron a 23 miles de toneladas, realizadas por siete países, quedando encabezada por Italia, quien a pesar de ser el cuarto país productor, encabeza la lista con un 64% del total, seguido de México con el 33%, Sudáfrica 1%, en menor proporción Colombia y Estados Unidos 0.4%, Israel 0.3% y Chile 0.2%.

Países Exportadores de Tuna en el año 2000.



Para tener una visión de las condiciones del sistema de producción de los principales países oferentes y demandantes de tuna, es necesario conocer las características que inciden en la comercialización y competitividad, a continuación se mencionan algunas:

4.2 El nopal verdura.

La producción promedio nacional en México es de 572,625 toneladas; no se tiene la producción promedio mundial de nopal como verdura; sin embargo se tiene conocimiento que China a abierto al cultivo 2000 ha y aunque se sabe que California EUA, tiene producciones hasta de 200 a 300 ton por ha producida en invernadero no se menciona con precisión si es nopal verdura o nopal forrajero aunque dado el patrón de consumo mundial podría aseverarse que corresponde al segundo.

En cuanto a la exportación de nopal verdura existe escasa información referente debido a que la inexistencia de la fracción arancelaria; existe evidencia de exportaciones en fresco a Japón y estados Unidos pero es imposible dimensionarla adecuadamente. En términos de la información concentrada en el SIAP el comportamiento de las exportaciones aunque hay evidencia de que la fracción de legumbres y hortalizas frescas ha fortalecido su posición superavitaria en un 8% entre el 2002 y el 2003; en un diálogo directo con los miembros del comité nacional sobre un incremento de la posición del mercado del nopal verdura en el ámbito internacional dadas experiencias exitosas puntuales de exportaciones en nopal fresco y procesado industrialmente de algunas empresas en San Luis Potosí y Nuevo León; el comité nacional se ha planteado de forma explícita como un proyecto de carácter estratégico el desarrollo de una fracción arancelaria exclusiva para el nopal verdura en fresco y sus variantes industrializados de tal forma que se posible medir la dinámica efectiva de dicho producto en el mercado internacional. La comercialización e industrialización de esta verdura posee grandes posibilidades de desarrollo, en la región y en otros mercados del país. Sin descartar la posibilidad sobre todo de países como Canadá y Estados Unidos, donde su consumo está garantizado tanto por los connacionales como por los ciudadanos de esos países, cuyas costumbres han ido cambiando hacia una mejor calidad de vida, basada en los productos naturales. Solo se requerirá de una mayor promoción entre la población residente de ascendencia mexicana en estos países. Otras opciones la ofrecen los mercados europeos y asiáticos de altos ingresos, donde es conveniente difundirlo con la mercadotecnia adecuada.

4.3 El nopal forrajero.

Dado el comportamiento de la producción mundial y el escaso consumo humano de esta verdura se puede apreciar una baja inclinación a la importación de nopal forrajero por parte de nuestros principales socios comerciales; incluyendo los europeos, toda vez que la producción italiana mantiene una alta penetración. La mayor parte de las naciones productoras favorecen el uso del

nopal en la vertiente de forraje y prácticamente sólo en México es que ocurre el consumo humano de la verdura.

A manera de conclusión sobre el comportamiento del mercado internacional se puede concluir que existe oportunidad de mercado para el nopal verdura y forrajero mexicano pasando por la condición de incrementar la tasa de rendimiento por hectárea y aprovechando la posición geográfica, sin lugar a dudas el gran competidor internacional es Italia al ser el primer exportador a los Estados Unidos. En el caso del nopal verdura existe baja receptividad para consumo humano de este vegetal en el mercado internacional por lo que la posibilidad de ensanchar la exportación en esta línea tendría que transformar el perfil del consumidor internacional para que sea susceptible de iniciar el consumo de nopal verdura. Igualmente, en el caso de la tuna existe una serie de hábitos en el consumo internacional que son difíciles de vencer para favorecer su consumo; desespinado, pelado y conservación en fresco serían las condiciones a vencer para incrementar la participación mexicana en la predilección del consumidor; en cuanto a las condiciones de producción se requeriría incrementar el rendimiento pues se ubica por debajo de la media mundial.

5. Referencias del Mercado Nacional

La toma de decisiones en cualquier planeación estratégica requiere de información veraz, oportuna y continua. Es claro que los comités sistema producto no tienen la capacidad económica de generar toda la información relevante de manera directa; de tal manera que sería necesario desarrollar una simbiosis con las instancias generadoras de información del sector. Es por esta razón que esta primera parte del análisis se lleva a cabo exclusivamente con la información disponible en el SIAP bajo la premisa de que dicha institución garantiza el seguimiento, la consistencia metodológica y todas aquellas características indispensables para la generación de información de utilidad. Posteriormente se incluirán a manera de referencia otras bases de información complementarias para establecer el criterio de decisión del comité.

La oferta se caracteriza con la información asociada a la producción; aunque es necesario reconocer que existe oferta factible del resto del mundo que por las razones antes expuestas no es posible incorporar. La demanda se mide de manera indirecta puesto que no existen patrones exactos de gasto; en donde las exportaciones e importaciones son variables complementarias a la oferta nacional.

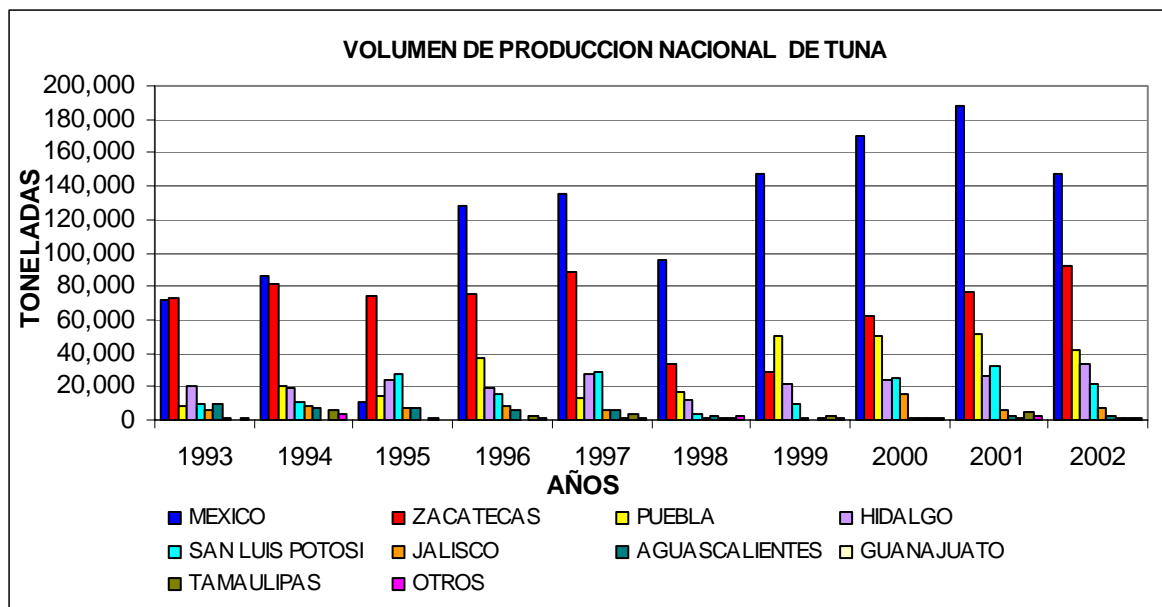
5.1 El nopal tuna.

Resulta inquietante el descubrir que el SIAP no posee información actualizada de la dinámica reciente de la producción de tuna a nivel nacional con un énfasis propositivo se consagra aquí la perspectiva de la producción nacional de la base de conocimientos de la toma de decisiones estatal de San Luis Potosí. Cabe mencionar que la información tiene un carácter eminentemente de información documental por lo que el comité nacional sistema producto nopal en

su variante tuna plantea un ejercicio inmediato de validación y corroboración de esta línea de información.

De acuerdo con las estadísticas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), durante los últimos años los Estados que han participado en la producción nacional de tuna, han variado de 7 (1990) a 18 (2002). La producción de tuna en 2002 registró un volumen de producción de 350,422 ton., donde destaca la producción del Estado de México, contribuyendo con 147,735 ton. el 42% del total con variedades blancas, le sigue Zacatecas con 92,203 ton. (26%), haciendo su aportación con una diversidad de variedades y colores; Puebla con 41,672 ton. el 12%, su aportación es similar a la del Estado de México en cuanto a las variedades ofertadas, en cuarto lugar Hidalgo con 33,141 ton. y en quinto lugar San Luis Potosí con 22,136 ton. con una contribución del 6% y una diversidad de variedades y colores; casi 95% de la producción nacional la conforman cinco Estados. La dinámica en los volúmenes de producción, corresponden a variables tales como: condiciones de manejo a que esté sometida la huerta, la presencia de siniestros, la incidencia de plagas y enfermedades. El volumen nacional de tuna registra una TCMA de 18% durante el periodo 1993-2003, destacándose Puebla con una TCMA de 50%, seguido de San Luis Potosí con 24%, el Estado de México 21%, Hidalgo 17%, Jalisco 17% y Zacatecas 13%. Sin embargo los Estados con mayor TCMA no corresponden al orden de importancia por Volumen de producción a excepción de San Luis Potosí.

Volumen de Producción Nacional de Tuna



Fuente: Elaboración Propia con Datos de SIACON 1982-2002.

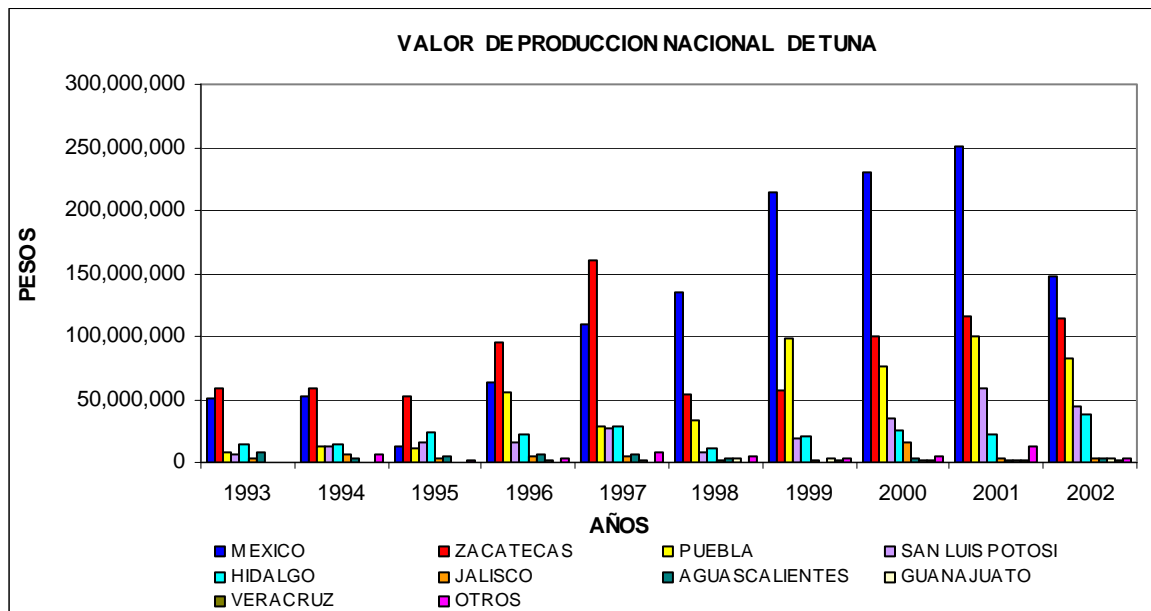
Respecto a volumen de producción de tuna y la participación por estado, Hidalgo registra el 9%, su mejor año es el de 2002 con 33.1 miles de toneladas y su

menor producción en 1998 con 12 mil toneladas; el Estado de San Luis Potosí produce el 6% del total nacional, el mejor año fue 2001 con más de 32 mil toneladas de producto y la menor producción en 1998 con apenas 4 mil toneladas, este descenso de la producción de tuna se atribuye a la helada registrada en diciembre de 1997 que impacto la producción en el año a que se hace referencia.

Valor de la Producción

El valor económico de la producción nacional de tuna en el periodo de análisis presenta un crecimiento vertiginoso con una tasa del 195%, al pasar en 1993 de 149,181.7 miles de pesos a 439,968.3 miles de pesos en 2002, la causa principal se atribuye al incremento en la demanda nacional y del exterior, específicamente de Estados Unidos, Canadá y Japón, siendo los principales destinos de exportaciones del país, situación similar es el consumo nacional; para el 2002 el valor de la Producción estuvo conformado por cinco Estados que de manera conjunta aportaron el 97%, el Estado de México aportó el 34% del total nacional seguido por Zacatecas 26%, Puebla 19%, con una menor participación San Luis Potosí e Hidalgo el 10% y 9% respectivamente. Es destacable la situación de Puebla ya que en el periodo analizado alcanza mayores valores que San Luis Potosí e Hidalgo aun cuando la superficie es la mitad de los Estados mencionados, estos se debe a que incurre en los mercados entre marzo y mayo con producciones tempranas basadas en el cultivar “Blanca Villanueva”, o bien a finales de septiembre y durante el mes de Octubre con el cultivar “cristalina”, hecho que les permite alcanzar mejores precios y por lo tanto un mayor valor de la producción.

Valor de Producción Nacional de Tuna

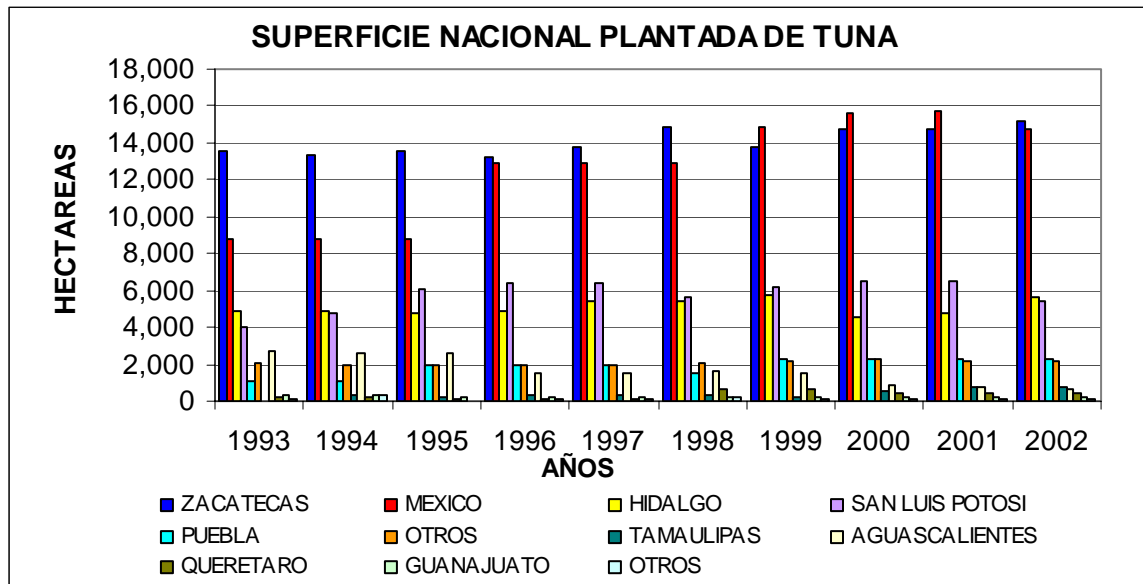


Fuente: Elaboración Propia con Datos de SIACON 1982-2002.

Superficie Plantada

Las nopaleras cultivadas para la producción de tuna, ocupan cerca del 24% del total de las existentes en México, con más de 20,000 productores, de los cuales cerca de 88% pertenecen al régimen ejidal y el resto a la pequeña propiedad. Como se observa en la grafica correspondiente, la superficie cultivada de los cinco principales Estados productores de tuna en el país, refleja el resultado de un buen programa de rehabilitación y manejo de plantaciones. En los Estados donde se concentra este cultivo, las superficies dedicadas a ello no reúnen las mejores condiciones de suelo y clima por las características de tolerancia de la planta, pues los terrenos con mejores condiciones están destinados a otros cultivos considerados de mayor importancia económica.

En el periodo de 1993-2003, la superficie nacional plantada de nopal tuna, registró un crecimiento del 27% al pasar de 37,675 hectáreas en 1993 a 47,772 hectáreas en 2002, de la cual cinco Estados aportan el 90% del total.



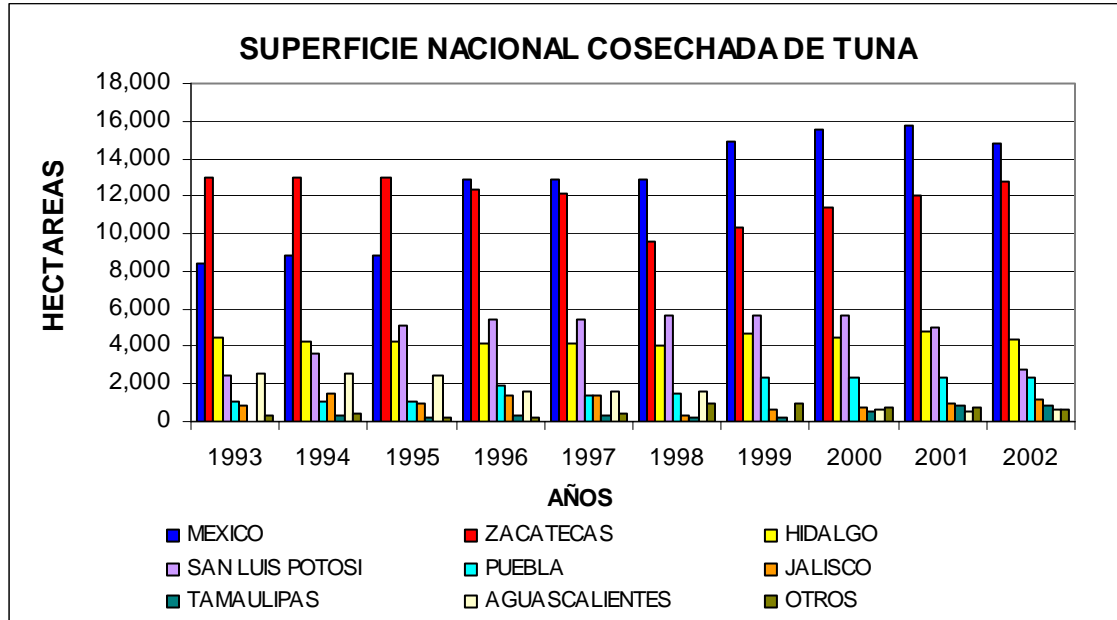
Fuente: Elaboración Propia con Datos de SIACON 1982-2002.

Para el 2002 el Estado de mayor contribución es Zacatecas con una superficie de 15,143 ha. 34% de la superficie total, la evolución durante el periodo de análisis presentó tendencia creciente en 12%; el Estado de México con 14,770 ha. 32% del total y una tasa de crecimiento del 68%; Hidalgo 5,682 ha. el 12% y un crecimiento del 16%; San Luis Potosí con una superficie de 5,419 has., el 11% del total y una tasa de crecimiento del 34% y en quinto lugar Puebla con una superficie de 2,322 ha, representando el 5% del total nacional, con crecimiento acelerado del 119% en el periodo de análisis. El resto de la superficie que representa el 5% del nacional (2,326 ha.), esta integrada por Tamaulipas, Aguascalientes, Querétaro, Guanajuato y Veracruz.

Superficie Cosechada

La superficie nacional cosechada durante el periodo de análisis se ha mantenido estable con un promedio del 88% respecto a la superficie establecida, con excepción en el periodo del 1994-1997, donde se registró un crecimiento promedio del 2%, lo que es un indicador de la nobleza del cultivo.

Superficie Nacional Cosechada de Tuna



Fuente: Elaboración Propia con Datos de SIACON 1982-2002.

Durante el 2002, la superficie cosechada fue de 40,369 ha., y una superficie no cosechada de 7,403 ha. 15% de la establecida; el Estado de México es quien mayor superficie cosechada tiene con 14,760 ha. diez hectáreas menos que su superficie plantada, con una participación de 36% del total nacional y un crecimiento del 75% con respecto a la cosechada en 1993; para el caso de Zacatecas la superficie es de 12,766 ha. teniendo una superficie faltante con respecto de la plantada de 2,377 casi la superficie plantada de Puebla, esto es debido a siniestros derivados de las condiciones climatológicas que han imperado en el Estado, específicamente a las heladas ya que algunas plantaciones están en proceso de desarrollo. Hidalgo muestra una superficie de 4,334 ha. y una disminución con respecto de la plantada de 1,348 has., esto debido al incremento de superficie que presenta en 2001-2002, situación que refleja se encuentra en etapa de desarrollo; San Luis Potosí de la superficie establecida solo el 51% fue cosechada (2,767 ha.) atribuyéndose la causa a la no recolección de la fruta por los bajos precios ofertados y a la reducida superficie por productor, que conlleva un alto costo en el traslado a los centros de demanda, resultando no redituable la comercialización, condición que plantea la necesidad de organización e integración; dicho Estado participa con el 7%, registro un incremento del 15% en el periodo antes señalado. Puebla tiene una superficie de 2,322 has. Correspondiendo a la cosechada, siendo el Estado

que presenta el mayor porcentaje de la superficie cosechada con el 92% de la establecida y con un alto de incremento en la superficie cosechada de 124% con respecto a 1993. Hidalgo participa a nivel nacional con el 11%, teniendo un decremento en la superficie cosechada comparable con 1993 del 2% que se considera bajo.

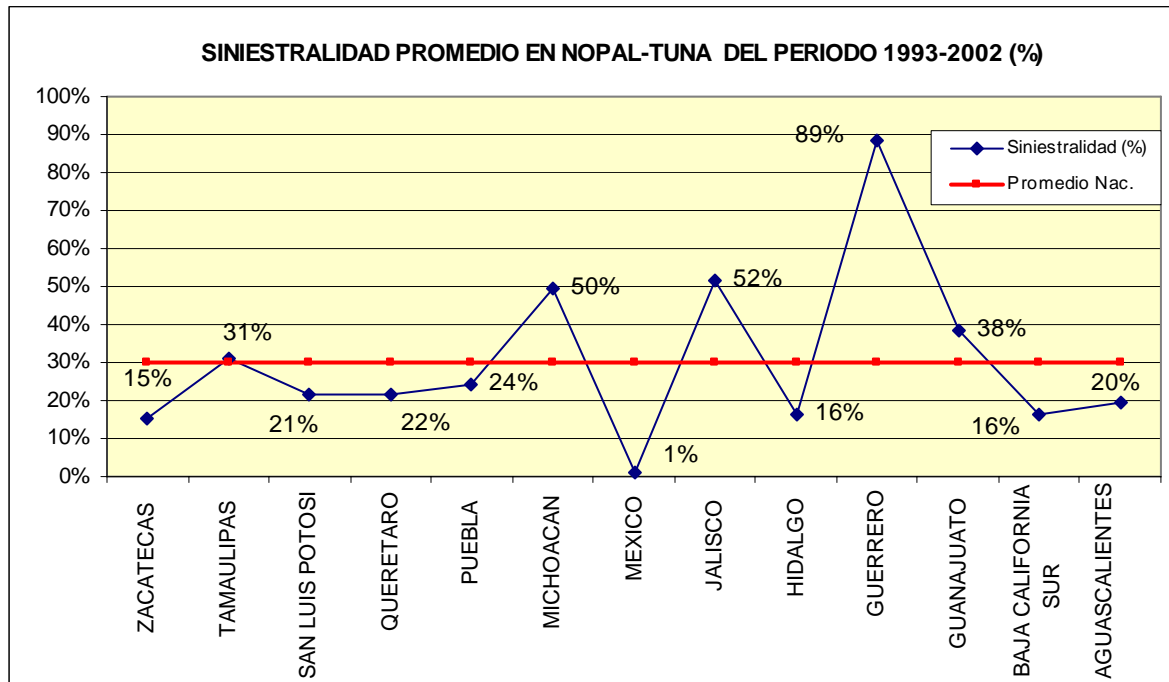
Superficie Siniestrada

El promedio de siniestralidad en el periodo antes señalado es de 13% con respecto a la superficie establecida, de los trece Estados productores, ocho se encuentran por debajo del promedio con fluctuaciones de 1-24%, integrada entre otros por los principales Estados, especialmente el Estado de México con un bajo porcentaje (1%), en dichos Estados se confirma una mejor potencialidad para el cultivo en relación a los cinco restantes con porcentajes de siniestros muy altos (31-89%).

El Estado de Zacatecas de acuerdo a las cifras del periodo de análisis tiene la mayor superficie siniestrada, situación que se ha mantenido a partir de 1997 a la fecha, siendo superado apenas en el 2002 por San Luís Potosí quien también presenta importantes superficies siniestralidad, la máxima histórica pertenece a Zacatecas con mas de 5 mil hectáreas siniestradas en 1998, siendo el único en pasar estas cifras; San Luís Potosí, Jalisco e Hidalgo han logrado superar las mil hectáreas siniestradas en diferentes años, mientras que el resto esta por debajo de las mil hectáreas. Para el año de 2002 San Luis Potosí logró rebasar las 2 mil hectáreas al llegar 2,695 ha su mayor histórico representando el 36% de la total, seguido por Zacatecas con el 32%, Hidalgo con el 18% y Jalisco con el 13%.

La siniestralidad se debe principalmente a la presencia de heladas, que con el tiempo se torna mas o menos drásticas, dependiendo de las alteraciones al medio ambiente, por lo que resulta importante que plantaciones futuras se establezca en base a estudios de potencialidad, con la finalidad de lograr mejor productividad y competitividad.

Siniestralidad Promedio de Tuna.



Fuente: Elaboración Propia con Datos de SIACON 1982-2002.

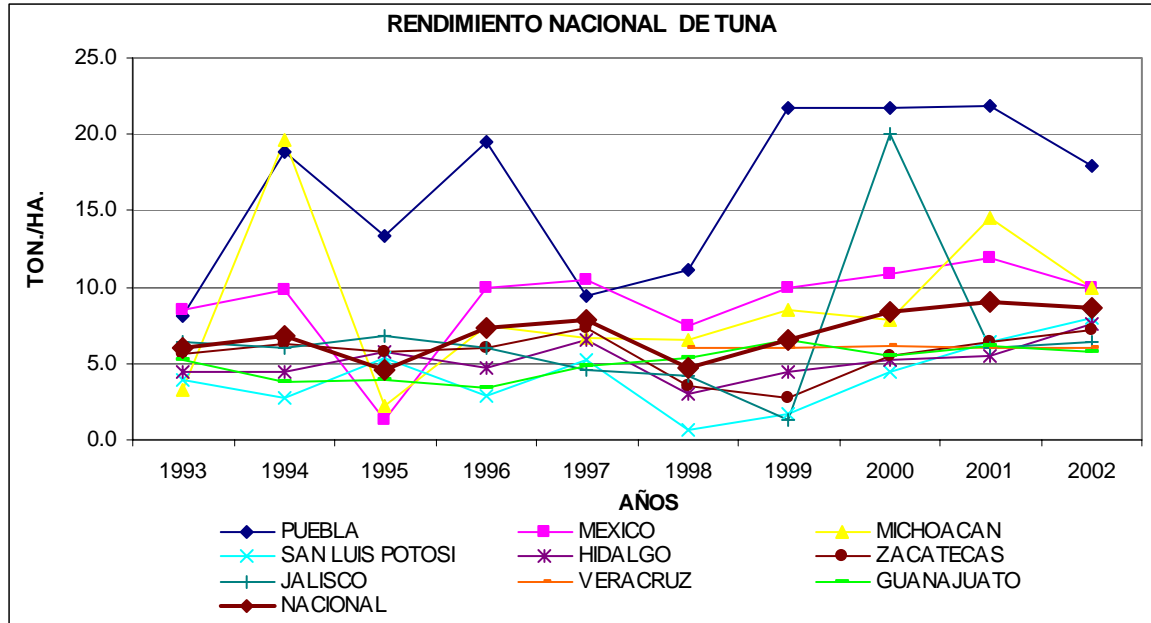
Rendimientos

Durante el periodo de 1993-2002, el rendimiento presento un crecimiento del 43% al pasar en 1993 de 6.1 ton/ha a 8.7 ton/ha en 2002; sin embargo en el contexto nacional sobresale el Estado de Puebla, que alcanzó un promedio por arriba de las 21 ton/ha a partir de 1999, atribuyéndose a que algunos productores practican un adecuado manejo de las plantaciones, lo que permite alcanzar rendimientos altos. Sin embargo, existe una gran cantidad de productores que no aplican ninguna práctica de manejo en sus huertos, obteniendo menos de 2 toneladas por hectárea y que por ser la mayoría de ellos, se disminuye el promedio en las entidades federativas productoras y por consiguiente el rendimiento a nivel nacional.

Para el 2002 se tiene a Puebla en primer lugar con un rendimiento de 17.9 ton/ha. quien desde 1994 ha logrado tener este privilegio, a excepción de 1997 cuando alcanzó solo 9.4 ton/ha., colocándose en segundo lugar. El Estado de México se ha logrado mantener su rendimiento alrededor de las 10 ton/ha en el 2002, solo en 1995 registró un drástico descenso al obtener 1.2 ton/ha. Michoacán aparece por primera vez en las estadísticas como segundo lugar, igualando al Estado de México, registrando el mejor rendimiento en 1994 al lograr 19.6 ton/ha. San Luis Potosí en la mayoría de los años se ha mantenido cerca de las 5 ton/ha, teniendo su peor año en el 1998 con un rendimiento de 0.70 ton/ha., debido a la heladas registradas en el invierno de 1997; Hidalgo ha mantenido sus rendimientos entre las 4 y 7 ton/ha, para el año 2002 obtuvo 7.6 ton/ha. En Zacatecas el primero en superficie siempre ha logrado mantener su

rendimiento por arriba de las 5 ton/ha a excepción 1998 y 1999 con 3.5 ton/ha y 2.8 ton/ha respectivamente, afectado principalmente por las condiciones climatológicas que han imperado.

Rendimiento de Tuna de Principales Estados.



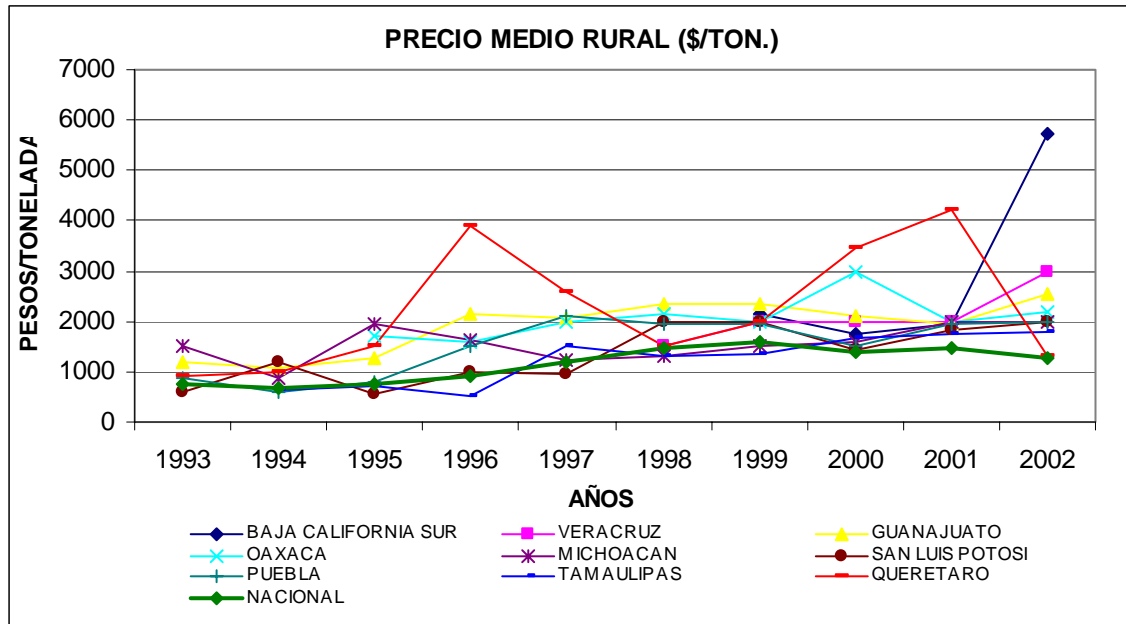
Fuente: Elaboración Propia con Datos de SIACON 1982-2002.

Precio Medio Rural

En el periodo de 1993-2002, el comportamiento del precio medio rural presenta una tendencia creciente de 68%, al pasar de \$746.00/ton. en 1993 a \$1,256/ton en 2002; para el año 2002 los Estados que lograron tener mejor precio son los que no figuraron en ninguna de las estadísticas anteriores, tal es el caso de Baja California Sur quien logró obtener un precio de \$5,740.00/ton., valor que ninguno de los Estados productores ha logrado, ni la misma Baja California, en años anteriores se había mantenido por debajo de los \$2,000.00/ton; quien logró superar la barrera de los \$2,000.00/ton en 2002 fue Veracruz con un precio de \$3,000.00/ton, Oaxaca con \$2,553.00/ton. y Guanajuato \$2,200.00/ton valor con el que registró una tasa de crecimiento de 116% ; Querétaro ha logrado en más de 3 ocasiones superar la barrera de los \$3,000.00/ton., siendo el único Estado en obtener mejor precio, la tasa de crecimiento durante el periodo de análisis es del 43%; San Luís Potosí con \$1,992.00/ton valor con el que logra una tasa de crecimiento de 232% con respecto a 1993; Zacatecas registró un precio de \$1,232.00/ton. y un crecimiento del 53% y el Estado de México con \$1,001.00/ton. alcanzando una tasa de crecimiento de 43%. Los últimos tres Estados destacan en superficie establecida y volumen de producción e concurren al mismo tiempo en los mercados, ocasionado una caída en los precios de comercialización. La disparidad de los

precios de un año a otro pone en duda la veracidad de la información, por lo que se debe mejorar el proceso de registro de datos y complementarlo con un análisis oportuno, ya que la situación actual limita una apropiada toma de decisiones.

Precio Medio Rural de Tuna de Principales Estados.



Fuente: Elaboración Propia con Datos de SIACON 1982-2002.

Análisis Comparativo entre las Regiones Productoras

La Región Centro, se caracteriza por estar conformada por lomas y planicies, con temperaturas medias anuales que fluctúan entre 14 y 17 grados centígrados, la precipitación pluvial es de entre 400 y 600 milímetros; la variedad dominante es la alfajayucan blanca; la densidad de plantación es de 625 plantas por hectárea, con una distancia entre planta y planta de 4 metros y entre surco también de 4 metros, esta disposición permite el uso de maquinaria durante la siembra, pero la dificulta durante la cosecha, por tal razón requiere una mayor cantidad de mano de obra, lo que incrementa los costos; en esta región el manejo del suelo se califica de medio a alto; el manejo de las plantas se califica de bueno; la época de cosecha abarca de junio hasta agosto con un adelanto o retraso de mes y medio dependiendo del inicio o retraso de la temporada de lluvias, la cosecha se realiza de forma manual desprendiendo el fruto de la penca mediante un giro, que le ocasiona desgarros y heridas que disminuyen su calidad; los esfuerzos por organizar a los productores han tenido un éxito regular, solo se ha logrado que se reúnan para realizar en conjunto actividades específicas, tales como fertilización y fumigación.

La Región esta constituida por los municipios del Estado de México e Hidalgo que se dedican a la producción de tuna, es actualmente la de mayor producción a nivel nacional. Su cercanía con el mercado de la Ciudad de México

la favorece y da mayor certidumbre a la comercialización. El proceso de comercialización utilizado por los productores de la región centro se inicia por enviar su producción a las desespadoras, propiedad de particulares, quienes después de limpiar la tuna de "aguates" la empacan y la transportan al centro de abastos de la ciudad de México y al tianguis de tuna local, donde concurren intermediarios y compradores de otras centrales de abastos de diferentes ciudades del interior del país y son los conductos para llegar a los detallistas, fruterías, mercados sobre ruedas y cadenas de tiendas departamentales, y finalmente llega al consumidor. El rasgo distintivo de la comercialización en la región centro, es el concurso de las centrales de abastos, principalmente de la Ciudad de México, y el tianguis, donde los productores exponen su producto.

La cercanía de la ciudad de México y la posibilidad que tienen los productores de vender la tuna de una manera directa en el tianguis es un aliciente para mejorar e incrementar su producción. La posibilidad de venderla en mejores condiciones, además de lo dicho anteriormente, genera a los productores una mayor ganancia.

Región Sur

Está conformada por valles y lomeríos; la temperatura promedio oscila entre los 15 y 17 grados centígrados; la precipitación pluvial anual promedio es de 600 a 800 milímetros, la variedad dominante es la Villanueva; la densidad de plantación es de 825 y 625 plantas por hectárea que impiden el uso de maquinaria por lo cerrado de las calles; sin embargo esta región se distingue por tener un manejo de suelo intenso y el uso de abonos y fertilizantes, puede afirmarse que es la región con más alta productividad a nivel nacional; el manejo de las plantas también es calificado como bueno; la época de cosecha inicia en marzo y finaliza en noviembre, la cosecha se realiza por medio de la técnica manual de desprender el fruto mediante un giro, lo que ocasiona daños al fruto; en cuanto al nivel de organización de los productores, esta región se distingue de las restantes por su individualismo.

La Región Sur esta constituida por los municipios del Estado de Puebla que se dedican a la producción de tuna. El proceso de comercialización empleado por los productores de esta región es vender a compradores que acuden a la huerta y a las desespadoras o empacadoras, desde donde se distribuye. Las desespadoras son propiedad de particulares, y son estos quienes transportan la producción a los mercados que como servicio les identifica la Productora Nacional de Semilla, además de poner a disposición de los acaparadores volúmenes a los que acuden hasta la desespadora. Por estos dos conductos se distribuye la tuna a las Centrales de Abastos de diferentes ciudades y a las cadenas de tiendas departamentales cuyos representantes acuden al mercado. El último eslabón de la cadena de distribución lo constituyen los compradores detallistas que compran en las centrales de abastos. Los consumidores adquieren la fruta a través de dos vías los detallistas y las tiendas departamentales.

Las ventajas comparativas de la Región Sur son: la cercanía con la Ciudad de México y la maduración temprana del fruto, las que se reflejan en la

forma de comercializar la tuna. En el proceso participan menos agentes intermediarios que en la Región Centro-Norte y es un excelente ejemplo de cómo evolucionan los ingresos mensuales por hectárea conforme transcurren los meses. Al inicio, en Marzo los ingresos son bajos, la plantación no está en plena producción, pero el precio es más alto que durante Julio y Agosto cuando están en plena producción y los precios alcanzan el límite inferior. La productividad por hectárea es la más alta a nivel nacional, una de las razones es la densidad de plantación de 3x4 y 4x4, que corresponden a 825 a 625 plantas por hectárea, característica de las plantaciones de la región. La alta densidad de plantación y lo accidentado del terreno donde se ubican limita la utilización de maquinaria, sin embargo la región se caracteriza por tener un intenso manejo del suelo y de las plantas, calificado como bueno. Los agricultores de esta región realizan un adecuado trabajo en el cuidado de su plantación, utilizan fertilizantes químicos, controlan plagas y enfermedades y realizan periódicamente las podas necesarias.

El proceso de comercialización de la Región Sur (esquema 2), cuyas características más relevantes son la de ser la más productiva, la que ofrece tuna primero que las demás, y también su proximidad al Distrito Federal, que representa importantes ventajas en el mercado de la tuna. La posibilidad que la región tiene de ofertar tuna antes que otras regiones, se puede observar en el proceso de comercialización que utiliza. Antes de enviar tuna a las desespadoras, parte de su producción es adquirida por compradores que desean aprovechar las ganancias que significa la venta temprana de la fruta. Es destacable la participación de dos tipos de desespadoras, que corresponden a productores organizados, reciben la producción de los asociados; otras son desespadoras de productores especializados, ambas son el canal por el cual la tuna es adquirida por intermediarios y comisionistas que a la vez son intermediarios entre las desespadoras y vendedores mayoristas y minoristas que son los dos últimos eslabones de la cadena antes de que la fruta llegue al consumidor final

La comercialización la realizan en el mercado de Huixcolotla, Pue. uno de los principales a nivel nacional para este tipo de productos, al que concurren únicamente los productores de la región asociados durante la temporada de máxima producción regional. Otros productores comercializan su producción de manera directa en mercados de otras entidades.

La problemática de la comercialización se sintetiza en los siguientes puntos:

- No existe un mercado asegurado con anticipación.
- No se cuenta con espacios de acopio y almacenamiento adecuados para la conservación de la tuna.
- Los productores no cuentan con infraestructura de transporte para mover el producto.
- Grandes fracasos en la organización de productores.
- Amplia oscilación de precios.
- Desarticulación de la cadena productiva, ya que los procesos de producción y comercialización se dan por separado.
- La presencia de intermediarios.

- No existe un sistema de información de mercados donde se obtengan, procesen y difundan todos los datos sobre la producción y los precios en forma expedita, suficiente y oportuna.

Región Centro -Norte

Esta región por su extensión presenta una diversidad de climas, identificando, un total de diez grupos climáticos; la temperatura media anual es de 16 a 19 grados centígrados; la precipitación media anual es la más baja de las tres regiones y oscila de 350 a 550 milímetros; se caracteriza por la diversidad de variedades se cultivan más de veinte; la densidad de plantaciones utilizadas es variable, aunque existen productores que utilizan entresurcos de 4 y 5 metros de ancho y distancias entre nopales de entre 3 y 4 metros lo que facilita el uso de maquinaria durante la siembra y la cosecha; el manejo del suelo, es decir el uso de abonos y fertilizantes se califica como bajo; el manejo de las plantas también es calificado como bajo; la época de cosecha inicia en julio y termina en septiembre; la técnica para desprender el fruto de la penca se realiza con cuchillo desde el punto de unión entre el fruto y la penca, esta técnica hace que el fruto presente menos daño y su calidad sea más alta.

La productividad nacional de tuna, en las diferentes regiones es variada y las causas son diversas, factores tales como el manejo de los suelos, la densidad de plantación, las características del suelo y la manera en que se riegan los cultivos son aspectos que determinan el volumen de producción; la intensidad con que se realicen las labores, el uso de fertilizantes y abonos, son aspectos que los productores estarán dispuestos a incrementar y hacer que los rendimientos aumenten siempre y cuando el mercado ofrezca incentivos y la incertidumbre en la comercialización sea menor.

La Región Centro-Norte se caracteriza por ser la más extensa de las tres en que se ha dividido la oferta nacional, además en ella también se localizan el 72.3% de los productores de tuna del país y su estructura interna está constituida por el 89% de ejidatarios y 11% por pequeños propietarios. Es la región donde los productores han mostrado mayor disposición para organizarse, para desespinar y empaclar, en especial los productores zacatecanos que han logrado constituir seis sociedades de productores. La lejanía de la ciudad de México y que la temporada de cosecha se inicia unos meses después que lo hacen las regiones sur y centro, ha obligado a los productores de esta región a buscar otros mercados y una cantidad importante de su producto es distribuido vía intermediarios, a ciudades del norte y occidente como Monterrey, Guadalajara y Matamoros. En el esquema 3 es posible observar la cantidad de intermediarios que intervienen en el proceso de comercialización, compradores que concurren con equipo de transporte y compran la producción en la huerta; las plantas desespadoras propiedad de particulares o de las sociedades de productores que compran la producción de productores que no pertenecen a ninguna sociedad, y comercializan la tuna de sus socios, quienes a su vez negocian con comisionistas, brokers y bodegueros nacionales y extranjeros, quienes a su vez los distribuyen a los comerciantes

minoristas y mayoristas para que finalmente llegue a las manos del consumidor final nacional y extranjero.

Tomando en consideración que cada intermediario agrega valor al producto y la diferencia entre el precio al que vende el productor y el precio al que es adquirido por el consumidor final, plantea una expectativa de mejora hacia los productores si se acortan los canales de distribución haciendo que el proceso de comercialización sea operado por los productores y con ello aumenten sus ingresos. Los agricultores de esta región dedican suficiente trabajo al cuidado de su plantación, utilizan fertilizantes químicos, de igual manera dan atención a las plantas controlando plagas y enfermedades y realizando periódicamente las podas necesarias. A continuación se presentan algunos de los procesos de comercialización utilizados por los productores en diferentes comunidades del altiplano Potosino-Zacatecano que esta inmerso en la Región Centro-Norte. Se incluye en el proceso de comercialización actividades culturales, tales como deshierbe, poda y fertilización, y finaliza los canales de distribución con la venta que el productor hace a las desespadoras quienes posteriormente venderán la tuna a acaparadores e intermediarios.

La importante presencia de intermediarios, refleja una falla del mercado y su participación alcanza niveles que les permiten establecer el control del precio, lo que puede calificarse como monopsonio. 84% de los productores encuestados en el sureste de Zacatecas venden toda su tuna, aunque a precios más bajos establecidos por el intermediario. El caso de Ojuelos, Jal., es de los productores más organizados, que obtienen mayores ganancias por hectárea respecto a los otros dos ejemplos, además están asociados con un intermediario de Monterrey que cobra el 12% de comisión. Los costos de producción por hectárea oscilan entre \$2,500 y \$4,000, las utilidades fluctúan entre \$3,000 a \$8,000 por hectárea. Los productores de esta población realizan en forma adecuada y oportuna las labores culturales y la aplicación de insumos. Las características de la zona son: ser menos productiva, la que ofrece tuna al final del ciclo de comercialización con respecto a las demás, y la diversidad de variedades que produce, lo que representa importantes ventajas comparativas en el mercado de la tuna. Es la región más extensa, la manera como los productores comercializan su producción carece de uniformidad, a excepción de la participación de intermediarios quienes acentúan la problemática de la comercialización que en la región se agrava debido a la baja productividad. Antes de enviar tuna a las desespadoras, parte de su producción es adquirida por compradores que adquieren la cosecha en huerta. Resulta también importante destacar la estructura de la comercialización que presentan los productores, en la que se identifican dos tipos de desespadoras, las que corresponden a productores organizados, que reciben la producción de los asociados, y las despinadoras de productores especializados, ambos canales por los cuales la tuna es adquirida por intermediarios y comisionistas que actúan mediando entre las desespadoras y vendedores mayoristas y minoristas que son los dos últimos eslabones de la cadena antes de que la fruta llegue a manos del consumidor final. Lo relevante del proceso de comercialización de esta región, es el canal que utilizan para hacer llegar la tuna

a consumidores ubicados fuera de las fronteras nacionales. Los ejemplos anteriores permiten percibir con claridad las diferencias entre los procesos de comercialización de diferentes zonas productoras que además difieren en volúmenes y niveles de rendimientos por hectárea y lógicamente en las utilidades obtenidas.

Demanda

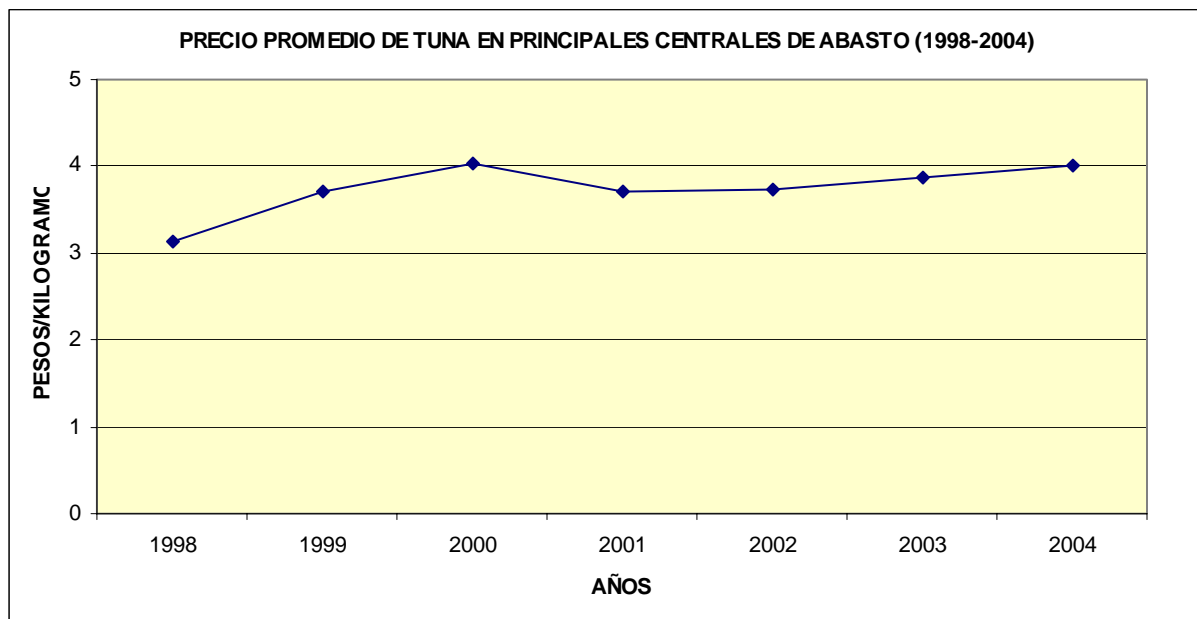
La tendencia del consumo nacional aparente de tuna es creciente, de 174 mil toneladas registradas en 1991, el indicador pasó a 305 mil toneladas en 1997, y en la actualidad es cercano a las 350 mil toneladas. Destaca que el consumo ha crecido a un ritmo paralelo al incremento de la producción interna, de manera que en el mercado domestico se consume cerca del 98% de la producción, el mercado exterior absorbe la producción restante. Resultado del análisis se identifica que el consumo per capita de tuna durante el periodo 1991-1997, tuvo un incremento al pasar de 2.1 kg. a 3.6 kg., para el año 2000 cayó ligeramente a 3.5 kg.; sin embargo, comparativamente con otras frutas este consumo per cápita es bajo, ejemplo de ello es la naranja (37.6 Kg.) y el plátano (20.7 Kg.). El aumento en el consumo per cápita permite observar que la producción nacional de tuna ha mantenido un incremento constante, sin considerar que la helada que afectó al país a finales de 1997 ocasionó la pérdida de una importante cantidad de superficie cultivada con nopal tunero y que a partir de entonces se encuentran en recuperación. El consumo de tuna tiende a disminuir en la medida en que se avanza en la mejora de ingresos en los estratos sociales, pues cuando hay un mayor ingreso se deciden por comprar frutas más convencionales o consideradas de mayor valor nutritivo. Los consumidores de tuna se encuentran distribuidos en las entidades federativas ubicadas en el altiplano mexicano. Las zonas costeras y tropicales del país presentan una baja propensión al consumo de la fruta, derivado de la diferencia en patrones culturales y el desconocimiento de la existencia y propiedades de la fruta, asociado a la falta de distribución a estas zonas geográficas, lo que propicia el bajo consumo. Es razonable concluir que la demanda interna aun no se encuentra satisfecha, existen además regiones como el noreste, sur y sureste del país donde el consumo puede incrementarse sensiblemente, si se hacen llegar volúmenes mayores de la fruta, cuidando la calidad y presentación de la misma y acompañadas de un buen programa de promoción comercial.

La tuna definida como un producto agrícola no básico, y con muchos sustitutos, es objeto de una especial atención en cuanto al establecimiento del precio. Si además se considera que la oferta es inelástica, dada la inelásticidad del recurso tierra, entonces se tienen elementos muy importantes para la formulación de estrategias de mercado. Es recomendable revisar constantemente los patrones de consumo con el fin de conocer y prever sus necesidades de acuerdo a las características de los consumidores en función de su nivel de ingresos y variabilidad de gustos; información que permita al productor tomar decisiones estratégicas respecto al precio y canales de distribución. Uno de los problemas críticos que enfrenta la industria de la tuna es

la comercialización, tomando en consideración el volumen de la oferta nacional y las posibilidades de expansión del mercado.

La comercialización registrada en el periodo de 1998-2004, es muy variable en cuanto a los Estados en los que se incide, así tenemos que en 1998 se registró comercialización en 21 estados del país, 18 se encuentran ubicados en las zonas de producción (centro y norte) y solo tres fuera de esta (sur). Lo que constituye una oportunidad para desarrollar mercados. La dinámica en los mercados presenta altibajos, con una alta concentración así se tiene que en el periodo 1991-2003 se registró comercialización en 18 Estados y para 1993 solo en 13, y 12 en lo que va de 2004. Lo que confirma la escasa distribución en el territorio nacional (SE-SNIM, 2004). La evolución de los precios de tuna en el periodo 1998-2004, es con tendencia creciente al pasar de \$3.10/kg. a \$4.00/kg. con una tasa de crecimiento del 27%. Durante los primeros dos años el crecimiento fue lineal, posteriormente decayó en 8%, y enseguida retomo una tendencia creciente.

Precios Promedio de Tuna en principales Centrales de Abasto

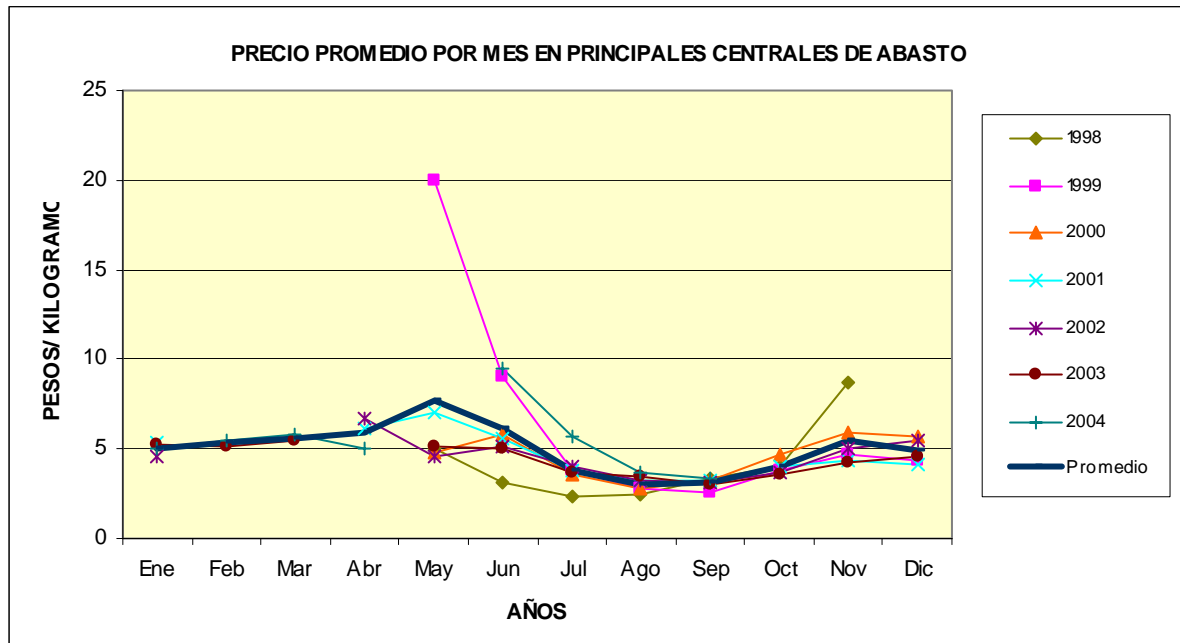


Fuente: SE-SNIM, 2004.

El comportamiento de los precios a lo largo de los meses del año es variable, responde a la ley de la oferta y la demanda, de manera que en los meses de enero a junio los precios son más altos, el mes de mayo registra un promedio de \$7.70/Kg. y junio con \$6.20/Kg., valores que representan dos veces mas el precio de julio, \$2.50/Kg. en agosto y septiembre, y \$1.90/Kg. en octubre siendo los meses que registran el mayor volumen de producción. Los meses de menor precio son de julio a octubre con precios del orden de \$3.10/Kg.-\$4.00/Kg. El mercado de la tuna es fuertemente influido por las épocas de maduración de la fruta en las diferentes regiones del país, lo que determina el tiempo de cosecha, donde los mejores precios los obtienen las cosechas tempranas y tardías. Las primeras tunas que aparecen en el mercado

son de la cosecha de la región sur, las más tardías son de la región Centro-Norte. Existen, además, esfuerzos por parte de los productores por forzar, retrasar la cosecha unos meses, con el fin de llegar en mejores condiciones al mercado y vender su producto a un mejor precio.

Precios Promedio mensual de Tuna.



Fuente: SE-SNIM, 2004.

A las Entidades de las regiones Centro y Sur les favorece la cercanía con la ciudad de México, considerada el principal centro de consumo nacional y mundial de tuna, importante ventaja comparativa con respecto al resto de las entidades federativas productoras de tuna por su ubicación geográfica que permite reducir costos por la cercanía al centro de consumo. Para que la tuna sea vendida a buen precio, tanto los productores como los comercializadores deben darle una mayor importancia a la presentación, la publicidad, el transporte, el empaque, etc. Si el productor dedicara más atención a los aspectos de comercialización de la tuna obtendría mejores resultados que sembrando maíz y frijol cuyas condiciones actuales le son desfavorables, con rendimiento y precios bajos.

5.2 Nopal verdura

Para el caso exclusivo del nopal como alimento para consumo humano el SIAP ofrece información histórica de la producción desde 1997, diferenciando entre riego y temporal sabemos que

Producción Nacional de Nopal Verdura por Riego

Año	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor Producción (Pesos)
2003	2,204.21	2,088.21	51,135.92	72.376	2,161.92	26,744,468.94
2002	2,170.71	2,053.21	72,935.10	35.522	1,946.51	41,969,072.63
2001	1,924.40	1,830.90	55,028.38	30.055	1,615.10	88,876,402.50
2000	1,869.40	1,841.40	47,052.64	25.553	1,557.63	73,290,397.53
1999	1,243.00	1,188.00	26,438.45	22.255	1,650.53	43,637,398.10
1998	969	883	22,946.88	25.987	1,478.34	33,923,372.92
1997	916.5	879.5	24,214.00	27.532	1,570.05	38,017,204.57
1996	881	834	19,036.60	22.826	1,650.20	31,414,205.35
1995	1,245.00	1,199.00	12,701.00	10.593	1,328.45	16,872,617.00

FUENTE: Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON).

Producción Nacional de Nopal Verdura de Temporal

Año	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor Producción (Pesos)
2003	7,506.13	7,491.13	112,307.26	55.039	2,294.55	946,060,742.16
2002	7,497.43	7,266.03	143,022.05	47.209	2,633.93	903,496,825.85
2001	7,194.25	7,136.25	138,193.21	53.416	2,448.94	933,518,895.44
2000	6,947.75	6,726.75	135,407.15	53.132	1,809.82	646,842,833.47
1999	6,084.00	5,965.00	129,011.90	48.954	2,080.15	607,429,896.68
1998	5,376.00	5,362.00	128,747.45	53.851	2,015.28	581,908,253.27
1997	5,675.00	5,280.00	127,725.00	62.069	1,412.67	462,967,731.98
1996	6,845.30	5,656.30	129,528.50	51.717	944.71	276,355,178.39
1995	6,196.00	5,155.00	128,010.00	54.706	1,007.39	284,094,650.00

FUENTE: Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON).

La producción de nopal verdura por riego ha crecido de manera acelerada en los últimos años cuadruplicando la producción, mientras que en el caso de temporal, aunque el avance ha sido significativo, este pasó de alrededor de 282000 toneladas a 312000 en el año 2003. Por su lado, la producción se distribuye en el país como sigue:

**Anuario
Estadístico
2003 Nopalitos Perennes Riego**

Estado	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor Producción (Pesos)
AGUASCALIENTES	235	235	10,571.00	44.983	3,223.14	34,071,768.00
BAJA CALIFORNIA	432	359	11,612.38	32.346	1,752.54	20,351,152.58
BAJA CALIFORNIA SUR	7	3	19	6.333	6,000.00	114,000.00
CHIHUAHUA	17	7	455	65	12,000.00	5,460,000.00
COLIMA	10	8	33	4.125	4,666.67	154,000.00
DURANGO	7	6	221	36.833	5,000.00	1,105,000.00
GUANAJUATO	190.71	179.71	3,948.00	21.969	1,767.88	6,979,600.00
HIDALGO	27	27	3,374.00	124.963	4,536.96	15,307,700.61
JALISCO	175.5	175.5	3,853.50	21.957	2,971.30	11,449,900.00
MEXICO	533	533	104,584.00	196.218	2,011.05	210,324,000.00
MICHOACAN	238	238	6,626.00	27.84	1,378.03	9,130,800.00
NAYARIT	1.5	1.5	25	16.667	8,500.00	212,500.00
OAXACA	62	62	1,160.04	18.71	1,200.00	1,392,048.00
PUEBLA	7	7	175	25	2,000.00	350,000.00
QUERETARO	13	13	84	6.462	1,357.14	114,000.00
SINALOA	6	6	155	25.833	2,870.97	445,000.00
SONORA	37	37	339	9.162	2,575.22	873,000.00
TAMAULIPAS	42.5	42.5	394	9.271	2,274.11	896,000.00
ZACATECAS	163	148	3,507.00	23.696	2,285.14	8,013,999.75
TOTAL	2,204.21	2,088.21	151,135.92	72.376	2,161.92	326,744,468.94

En riego los principales productores son el Estado de México, Aguascalientes y Baja California, cabe mencionar que es evidente que existe un error en estas cifras ya que no es factible desarrollar rendimientos de casi 200 toneladas por hectárea; sin embargo, la proporción parece conciliar con la información que se posee para esta entidad

Anuario Estadístico de la Producción Agrícola

2003 / NOPALITOS / PERENNES / TEMPORAL

Estado	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor Producción (Pesos)
BAJA CALIFORNIA	17	12	48	4	3,000.00	144,000.00
COLIMA	5.5	5.5	99	18	1,252.51	123,998.00
DISTRITO FEDERAL	4,176.00	4,176.00	336,255.42	80.521	2,302.21	774,130,590.50
DURANGO	2	1	1	1	5,000.00	5,000.00
GUANAJUATO	27.4	25.4	169	6.654	1,421.30	240,200.00
GUERRERO	5	5	127	25.4	2,500.00	317,500.00
HIDALGO	17.5	12.5	378.25	30.26	4,617.45	1,746,550.00
JALISCO	295	295	4,718.00	15.993	4,372.19	20,628,000.00
MEXICO	62.5	62.5	4,059.75	64.956	2,442.27	9,915,000.00
MICHOACAN	35.5	35.5	434	12.225	1,606.91	697,399.20
MORELOS	1,820.00	1,820.00	54,350.00	29.863	2,009.20	109,200,000.00
NAYARIT	35.75	33.75	236	6.993	3,065.68	723,500.00
PUEBLA	88	88	6,349.00	72.148	3,002.52	19,063,000.00
QUERETARO	65	65	319.32	4.913	1,823.43	582,257.46
QUINTANA ROO	4	4	116	29	5,272.00	611,552.00
SAN LUIS POTOSI	378	378	1,007.90	2.666	450	453,555.00
SINALOA	1	1	25	25	3,000.00	75,000.00
TAMAULIPAS	362.48	362.48	1,916.62	5.288	2,004.90	3,842,640.00
VERACRUZ	14.5	14.5	50	3.448	1,800.00	90,000.00
ZACATECAS	94	94	1,648.00	17.532	2,106.19	3,471,000.00
TOTAL	7,506.13	7,491.13	412,307.26	55.039	2,294.55	946,060,742.16

Ocurre lo mismo para el caso de temporal, ya que muestra rendimientos muy por encima de los que la literatura registra. Aquí es posible que exista alguna distorsión en las unidades de medida, ya que, en efecto, es el Distrito Federal el principal productor, pero difícilmente puede alcanzar los niveles citados por el SIAP. Por esta razón se ha recurrido también a la información validada por el comité sistema producto nopal del DF, con el fin de contrastar la información que sobre la producción de nopal verdura se posee. A la cita dice el Plan Rector de Nopal de la capital del país.

“El nopal tiene varias formas de consumo pero la principal es en fresco los datos oficiales reportan que el 97% de la producción se consume en este

estado y el 3% restante es materia prima para la agroindustrias local, donde se elaboran productos para la industria de alimentos, farmacéutica y perfumería. El consumidor intermedio es la industria alimenticia, farmacéutica y cosmética.

Cada una de estas industrias tiene como materia prima el nopal fresco, para la industria alimenticia donde se elabora nopales en salmuera, en escabeche jugos y harinas. La elaboración de cremas, mascarillas y shampoo en la industria cosmética, y la preparación de nopal deshidratado para la elaboración de cápsulas en la industria farmacéutica.

La mayoría de estas industrias no están bien diferenciadas hacia un solo producto, una misma industria procesa productos como nopales en salmuera, jugos, cremas, shampoo y nopal deshidratado. Esto indica la forma artesanal de la industria y los diferentes procesos de transformación no son todos automatizados, utilizan mano de obra para varias fases de la transformación de los productos. La industria de los productos derivados del nopal se ha ido desarrollando de manera empírica, en el ensayo y error.

No existe la división del trabajo, generalmente son empresas familiares en donde la misma persona supervisa el proceso de producción, al igual que sale a vender el producto.

Consumo Nopal Verdura

Local	Nacional	Internacional	Industria
295,904 Ton.	33,625 Ton.	3.65 Ton	6,919
681,231 (Miles \$)	144,404 (Miles \$)	15.92 (Miles \$)	15,929 (Miles \$)

En el cuadro anterior se puede observar que el principal consumo de nopal es en fresco en el Distrito Federal y la zona conurbada. Aún cuando existe consumo en otros estados, este es mucho menor en relación al consumo local. La industria demanda cantidades poco significativas comparadas con el consumo en el Distrito Federal. En el caso de la exportación la cantidad es minúscula. “

5.3 El nopal forrajero

Este tipo de nopal se utiliza principalmente en establos pequeños de leche. Es relevante analizar como la producción en términos de volumen es marginal con respecto al resto de los usos alternativos del nopal. Cabe mencionar que aún así, la producción ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años y un sesgo tecnológico hacia el temporal. En el caso de los estados sobre sale el caso de Aguascalientes que exhibe el mayor rendimiento para el año consultado tanto en la producción de riego como la de temporal de nopal forrajero; el caso de Zacatecas debe destacarse que se ubica como el segundo más importante en la línea de nopal forrajero de temporal, la cifra que se exhibe en la producción de este estado con riego se dispara notablemente de la media por lo que sería necesario validar la información correspondiente para establecer cualquier análisis.

Producción Nacional de Nopal Forrajero por Riego

Año	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor Producción (Pesos)
2003	74	54	5,610.00	103.889	494.42	2,773,700.00
2002	54	53	1,432.00	27.019	465.78	667,000.40
2001	32	14	635	45.357	1,461.42	928,000.00
2000	28	16	653	40.813	1,202.08	784,960.00
1999	38	37	1,646.00	44.486	851.6	1,401,725.70
1998	46	45	2,032.00	45.156	742.36	1,508,480.00
1997	35	34	1,652.00	48.588	700	

FUENTE: Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON).

Producción de Nopal Forrajero de Temporal

Estado	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor Producción (Pesos)
AGUASCALIENTES	1,070.00	732	22,565.00	30.827	208.72	4,709,704.34
COAHUILA	8,092.00	909	2,278.25	2.506	80	182,260.00
GUANAJUATO	2.5	0	0	0	0	0
JALISCO	82	14	130	9.286	327.69	42,600.00
ZACATECAS	541	535	15,974.00	29.858	518.64	8,284,800.00
TOTAL	9,787.50	2,190.00	40,947.25	18.697	322.84	13,219,364.34

Fuente: SIAP. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola

6. Aproximación a indicadores de rentabilidad

En estricto sentido el criterio de rentabilidad está determinado por la diferencia entre el precio que el mercado o en otras palabras el consumidor inmediato está dispuesto a pagar y los costos en los que el agente económico incurrió para generarlo y llevarlo al mercado. En términos prácticos en un sistema producto existe un margen de rentabilidad en cada uno de los eslabones concretizado por el eslabón inmediato posterior. Una cadena balanceada está definida cuando todos los márgenes de rentabilidad son consistentemente positivos en el largo plazo.

El SIAP ha generado una variable que representa la distribución del ingreso generado al final de la cadena entre el productor; es decir nos lleva a conocer la participación que éste tiene en el precio o ingreso medio realizado al final de la cadena. Siguiendo la misma lógica se busca establecer el parámetro correspondiente a nopal dado que la información oficial no la presenta. De acuerdo a la información del SIAP y de la Central de Abastos de la Ciudad de México se observan los siguientes precios:

Nopal grande \$2,250 pesos por tonelada precio promedio al mayoreo en la Cd de México

Nopal verdura por riego \$2,161 pesos por tonelada precio productor

Nopal verdura por temporal \$2,294 pesos por tonelada precio productor

Dados los datos anteriores la participación del productor en el precio de mayoreo es del noventa y ocho por ciento mientras que el dos por ciento queda en el resto de los eslabones de la cadena de distribución del nopal verdura.

Tuna de primera calidad en el D. F. en el mes de mayor precio \$130 pesos promedio por 13 kg. de acuerdo a sistema nacional de información e integración de mercados. Es decir 10,000 pesos la tonelada siendo colocada por el productor en \$7,000 pesos por tonelada absorbiendo una participación del 70%.

En el caso del nopal forrajero es imposible realizar los cálculos por falta de la información. Es evidente que esta forma de percibir y analizar la participación de uno de los eslabones del sistema producto no implica necesariamente la situación en términos del margen que cada eslabón incluso el de los productores recibe en el mercado, es necesario entonces consensar con el comité una estructura ponderada de costos por eslabón o al menos el de los productores y comercializadores directos para compararlo con un modelo prospectivo del precio; dado que las variaciones por presentación, calidad, estacionalidad no permiten asumir trayectorias medibles que constituiría el primer proyecto a realizar según se muestra en el listado correspondiente.

7. Identificación de problemáticas

La problemática fue estructura y generada a través de un ejercicio participativo con el comité nacional a través de un ejercicio planteado explícitamente por la estrategia. De acuerdo a documentos de la Subsecretaría de Agricultura las etapas de conformación se definen como

1. Matriz de análisis de problemática y alternativas de solución.- Se estructura en reunión nacional, con las aportaciones de todos los integrantes del sistema producto. Es la base para iniciar las acciones y para iniciar la conformación del Plan Rector
2. Estructuración metodológica del Plan Rector.- Se realiza mediante la aplicación de metodologías para dar una estructura lógica que facilite su instrumentación.

De tal forma que las problemáticas se generan a través del esquema ya citado. De este trabajo se obtiene, de forma resumida las siguientes problemáticas

1. Nivel organizativo de los productores insuficiente para emprender acciones de alcance regional y/o nacional y enfrentar los problemas estructurales de la cadena productiva.

2. Créditos y apoyos insuficientes e inoportunos para resolver los principales problemas que presenta el cultivo en cada región en sus fases de producción, transformación y comercialización.
3. Insuficiente investigación para el desarrollo de tecnologías específicas tanto para producción, manejo post-cosecha, transformación y comercialización.
4. Escasos cursos y talleres de capacitación para actualizar a técnicos y productores de nopal sobre mejores tecnologías de producción y manejo de cosecha y poscosecha.
5. Baja rentabilidad en la actividad productiva
6. Escaso desarrollo de infraestructura para el procesamiento e industrialización de nopal y tuna.
7. Deficiencias en el proceso de desespinado de tuna y nopal.
8. Falta de conocimiento y estrategias adecuadas para penetrar a mercados regionales en el país y el extranjero.
9. Falta de estudios de mercado y acciones sistemáticas para exportar a países como EUA, Canadá, Europa y Japón.
10. Hay un crecimiento en la superficie para cultivar el nopal tunero pero no hay una adecuada plantación para su desarrollo productivo y la comercialización que requerirá
11. Hay una alta emigración temporal y en ocasiones definitiva a Estados Unidos de América.
12. Falta desarrollar estándares de calidad para el SP
13. Deficiencia en la comercialización
14. Falta de capacitación a productores
15. Es casi nula la industrialización de la tuna y el nopal
16. No hay una coordinación entre los agentes de la cadena productiva para mejorar las condiciones y rentabilidad del nopal-tuna
17. Prácticas inadecuadas de captación y conservación de agua para las plantas.
18. Se desconocen las plagas y enfermedades que atacan al cultivo, así como su método efectivo de control.
19. Prácticas deficientes de cosecha y post-cosecha que provocan pérdidas de producto de entre el 8 y 10% pero sobre todo son causales de la corta vida de anaquel de los productos.
20. Reducido número de variedades de tuna ofrecidas al mercado, a pesar de la diversidad de variedades existentes en el país. Más del 90% de la producción nacional corresponde a tunas blancas, en tanto que el mercado internacional prefiere tunas de color. Sin embargo, en estados

como Zacatecas, Guanajuato y México existen más de 15 variedades comerciales de colores amarillo, anaranjado, rosa y rojo.

21. Marcada estacionalidad de la producción. El 90 % de la producción de tuna se concentra en tres meses, provocando sobreoferta y caída de precios.

8. Mapeo Estratégico

Una vez planteada, la problemática, el Comité define las estrategias y las líneas estratégicas a desarrollar para concretar en el tiempo su visión. La primera fase del plan rector determina un calendario de acciones en el corto mediano y largo plazos, con acciones concretas inmediatas, así como un principio de planificación para los proyectos.

En primer lugar es necesario plantear el concepto metodológico del esquema estratégico. Estos diez criterios son comunes a todos los sistemas producto y permiten un seguimiento homogéneo de la estrategia aunque sea diferente en términos específicos. El objetivo de este apartado consiste en dotar al Comité nacional de una guía de acción precisa que le permita avanzar en el fortalecimiento del sistema producto como una entidad económica articulada e integral. Las propuestas de acción parten de una visión generada en las previas interacciones con el Comité y están sujetas a su propia validación. El plan se construye con base en el esquema estratégico inherente a todas las actividades desarrolladas previamente por el Comité y asigna un valor numérico a la realización de las diferentes actividades y/o concreción de proyectos específicos que el Comité lleve a cabo, de tal manera que en el transcurso del tiempo el Comité tenga un indicador numérico de su propio avance. Las estrategias que caracterizan todo el esquema de fortalecimiento son:

- I.** *Fortalecimiento de la base de conocimiento para la toma de decisiones.* Este

conjunto de acciones está dirigido a que el Comité posea aquellos elementos de información y conocimiento indispensables para ejercer acciones ejecutivas encaminadas a la resolución de problemáticas y/o a la potenciación de los procesos que generan valor dentro del sistema. Las acciones de desarrollo de conocimiento deben ser puntuales, dirigidas y claramente orientadas a explicar y validar el comportamiento de fenómenos que de alguna forma afecten a la

rentabilidad. Es claro que el primer requisito es tener una clara referencia de por qué se realiza o no la ganancia en un proceso económico específico.

- II. *Perfeccionamiento del modelo de gestión y organización del Comité.* Estas acciones están dirigidas a dotar al Comité, como órgano ejecutivo de la estrategia de fortalecimiento del sistema producto, de las habilidades, competencias y herramientas indispensables para poder diseñar, implementar y evaluar acciones integradas, encaminadas a garantizar la generación de excedentes por parte de todos y cada uno de los eslabones que conforman el sistema. Este conjunto estratégico asegura que el Comité posee las características de representatividad, resolución de controversias, convergencias de intereses que requiere una entidad ejecutora; a través básicamente, del desarrollo de cualidades de liderazgo, trabajo colaborativo y administración por objetivos.
- III. *Desarrollo del esquema de evaluación y seguimiento.* Cualquier acción concreta planteada en una estrategia debe ser capaz de someterse a un proceso de evaluación, el cual consiste básicamente en confrontar las acciones con las metas para dar un criterio de eficiencia a las propias acciones. En estricto sentido un proyecto plantea la consecución de objetivos previamente determinados mediante el uso de recursos específicos, los indicadores de evaluación y seguimiento dan muestra sistemática de este hecho y permiten medir el grado de acercamiento entre lo planeado y lo realizado. Es evidente que en la estrategia de fortalecimiento del Sistema Producto el indicador relevante de última instancia es el propio índice de rentabilidad, de tal manera que todas las acciones en algún momento y de alguna forma deben ser capaces de reflejar su intervención en el crecimiento de la propia variable de ganancia en el sistema.
- IV. *Perfeccionamiento del Proceso Productivo en los eslabones del sistema producto.* Estas acciones se refieren al perfeccionamiento y mejora de cualquier proceso de transformación al interior de los diferentes eslabones del Sistema Producto. La ciencia, la tecnología, la mejora en procesos administrativos, la innovación en logística, en empaque y embalaje, en mecanismos de distribución, procesos físicos o químicos y mejora genética, todos son ejemplos de desarrollo e innovación tecnológica, la cual no solo debe generarse en los centros especializados, sino debe ser capaz de ser transferida de forma eficiente a los agentes económicos. Como una especificación, se incluyen las estrategias de innovación tecnológica, los procesos de mejora en sanidad e inocuidad diferentes a los normativos, es decir, todas aquellas campañas y procesos de mejora en la producción asociados al combate de plagas y otras afectaciones biológicas a los cultivos.

- V.** *Asignación eficiente de recursos auxiliares de no mercado.* Uno de los principios fundamentales de la intervención gubernamental en los sectores productivos reza que dicha intervención debe ser puntual, focalizada y temporal, siempre y cuando haya evidencia contundente que el mercado no es capaz de resolver la problemática inherente que pone en riesgo la existencia o el nivel de rentabilidad en particular. Bajo ese esquema, los tomadores de decisiones tienen la capacidad de definir cuáles son esos elementos, riesgos o problemáticas que ponen en peligro la rentabilidad y que el mercado tajantemente nunca va a resolver. La claridad en la evidencia de esta necesidad de intervención de no mercado da a la argumentación del Comité una solidez incuestionable y en sí mismo una herramienta de argumentación a su favor.
- VI.** *Encadenamiento productivo.* Estas acciones se refieren a proyectos que tienen por objeto, el perfeccionar la forma en la que los diferentes eslabones de un sistema se relacionan para llevar a cabo sus funciones productivas. Conceptualmente, el eslabonamiento productivo se basa en la idea de que la función de rentabilidad de cada eslabón, es decir, la capacidad real de obtener ganancias, depende directamente del comportamiento de las ganancias de los otros eslabones de la cadena. Por esta razón adquiere importancia fundamental la definición, el diseño y el seguimiento de un indicador de rentabilidad para cada uno de los eslabones del sistema producto, así como de las diferentes tipificaciones al interior del mismo. En algunas ocasiones es necesario plantear acciones que fortalezcan de manera explícita, la interacción entre los mismos.
- VII.** *Desarrollo de infraestructura básica.* Toda actividad productiva requiere elementos externos que garanticen la competitividad media de su actividad económica. Comunicaciones, puertos, ferrocarriles, agua, electricidad, son elementos que el conjunto económico debe poner a disposición del agente en particular para que este lleve a cabo su actividad productiva. Las condiciones medias de la infraestructura determinan la denominada competitividad y productividad media del entorno, las cuales son definitivas en términos de rentabilidad en economías globalizadas.
- VIII.** *Planeación de mercado.* Toda acción que predetermine las condiciones de la demanda, la oferta y el precio con el fin de favorecer el aseguramiento de la rentabilidad media se denomina planeación de mercado. Este proceso en algunos casos está disponible para el tomador de decisiones en términos de asociación y las ventajas de las negociaciones al interior del sistema: Control de la producción, expansión de la demanda existente, apertura de mercados, son actividades relacionadas con esta estrategia.
- IX.** *Desarrollo y perfeccionamiento de los mecanismos de financiamiento y cobertura de riesgo.* Toda actividad productiva requiere

recursos para emprender, ampliar o redimensionar el proceso productivo. La existencia de un mercado de fondos prestables, desarrollado y competitivo es una condición de difícil obtención en el sector primario, ya que la amplitud en el espectro de riesgo y las complicaciones jurídicas para la enajenación de garantías provocan imperfecciones crónicas en el mercado crediticio en el sector primario. La evidencia internacional demuestra la sistemática intervención de mecanismos de no mercado en el diseño e implementación de políticas crediticias para el sector agropecuario. Por esta razón, es de obvia necesidad el plantear estrategias que coadyuden al aseguramiento de los fondos prestables para inversión de la actividad primaria. Sin lugar a dudas el sector primario está caracterizado por la sistemática presencia de un riesgo no acotado. Esto significa que la realización del valor agregado, y por ende de la ganancia, está crónicamente atada a la realización de riesgos no dimensionables. La recomendación estratégica en la mayoría de las economías desarrolladas es la creación de mecanismos de cobertura que de alguna manera prelimiten el tamaño y el impacto de algún evento aleatorio desastroso para la cadena en su conjunto o de uno de sus eslabones en particular. Es verdad que en México existe poca experiencia de este tipo de mecanismos que permitan delimitar el tamaño e impacto de un riesgo al proceso de producción, sin embargo, es necesario adoptar acciones concretas que al menos den al tomador de decisiones un marco referencial para tomar decisiones bajo incertidumbre.

- X. *Marco legal y regulatorio.* En algunos casos muy puntuales los sistemas producto requieren de instrumentos normativos y legales que faciliten la realización de su actividad productiva. En algunos casos patentes, denominaciones de origen, normas de calidad y reglamentaciones precisas sobre alguno de los procesos productivos, son condiciones necesarias para garantizar el funcionamiento homogéneo de un mercado en particular. De la misma manera, en un mercado globalizado existen prácticas desleales de comercio que generan información asimétrica en el mercado y en su caso pueden poner en peligro la factibilidad competitiva del Sistema Producto en el largo plazo. Ante cualquiera de estas circunstancias, es necesario tomar acciones a través de la conceptualización, diseño y en su caso decreto de alguna normatividad pertinente.

El sistema producto nopal se ha planteado hasta ahora el siguiente conjunto de acciones estratégicas enmarcadas en diez de los diez esquemas centrales, subdivididas en 28 líneas estratégicas.

I. FORTALECIMIENTO DE LA BASE DE CONOCIMIENTO PARA LA TOMA DE DECISIONES

I.1. Análisis de la dinámica y sensibilidad del precio

I.2. Análisis de la demanda

- I.3. Análisis de la producción
- I.4. Perspectivas de la demanda potencial internacional del nopal tuna y verdura
- I.5. Construir un sistema de información que permita conocer los volúmenes de producción previos a la realización de la cosecha; inventario continuo de producción por ciclos
- I.6. Perspectivas factibles para el desarrollo del mercado de nopal forrajero, su relación con el sistema pecuario y su impacto en el ámbito internacional
- I.7. Aprovechar la construcción del sistema de información y conocimiento resumido por el Instituto Mexicano del Nopal y Tuna A.C. en las labores del comité nacional para su toma de decisiones

II. PERFECCIONAMIENTO DEL MODELO DE GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ

- II.1. Fortalecimiento del proceso de representatividad
- II.2. Fortalecimiento de las habilidades gerenciales del comité
- II.3. Fortalecimiento de la toma de decisiones bajo incertidumbre
- II.4. Mecanismos de coordinación entre el nivel nacional y el estatal o regional
- II.5. Apoyo a las organizaciones de productores para su consolidación

III. DESARROLLO DEL ESQUEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

- III.1. Esquema de generación e indicadores de desempeño
- III.2. Generar un esquema de supervisión y evaluación

IV. PERFECCIONAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LOS ESLABONES DEL SISTEMA PRODUCTO.

- IV.1 Definición de la agenda de investigación para hacer la petición a las instituciones especializadas.
- IV.2 Investigación para mejorar el proceso de producción en las tres variedades
- IV.3. Aplicación tecnológica para incrementar la producción y mejorar la calidad
- IV.4. Capacitación de los agentes productivos
- IV.5. Fortalecimiento del control de sanidad vegetal
- IV.6. Conservación biológica del nopal

V. ASIGNACIÓN EFICIENTE DE RECURSOS AUXILIARES DE NO MERCADO

V.1. Diseño e implementación eficiente de los apoyos al fortalecimiento del sistema producto

V.2. identificación de mecanismos alternativos de fondeo a proyectos de fortalecimiento

VI. ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO

VI.1. Estrategia de sensibilización y difusión del esquema de sistema producto como la mejor alternativa de planificación global de mercado

VI.2 Esquema de coordinación estratégica entre eslabones

VII. DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA

VII.1 Desarrollo de infraestructura de apoyo para el proceso de industrialización del nopal en sus variantes.

VIII. PLANEACIÓN DE MERCADO

VIII.1. identificación, diseño y planeación de la oferta nacional

VIII.2 Esquemas de diversificación de mercados en términos del perfil del consumidor actual y potencial.

IX. DESARROLLO Y PERFECCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO Y COBERTURA DE RIESGO

IX.1. Financiamiento para la adquisición de material y equipo de cosecha

IX.2. Financiamiento para investigación de nuevas tecnologías

IX.3. Generar las figuras financieras necesarias para que genere y otorgue recursos a sus miembros

X. MARCO LEGAL Y REGULACIÓN

X.1. Establecer estándares de calidad

X.2. Política agropecuaria para el nopal

El Mapeo plantea un conjunto de proyectos simplemente desarrollados de forma enunciativa. Se recomienda a cada comité desarrollar un esquema de prioridades que den un orden en el tiempo a los proyectos bajo un formato sistemático de diseño, implementación y evaluación de proyectos ejecutivos. El

contenido formal mínimo que debe poseer un proyecto ejecutivo se puede enunciar de la siguiente manera

A. *Temporalidad*: se refiere a la definición precisa del inicio y terminación del proyecto

B. *Exogeneidad*: se refiere a la enumeración precisa de todos aquellos elementos, procesos, circunstancias y otros referentes directamente involucrados en el éxito o fracaso del proyecto que no están bajo el control del realizador directo del mismo. La medición del grado de exogeneidad es uno de los requisitos objetivos para medir la factibilidad real del proyecto. Una medición equivocada del mismo puede desviar todos los resultados proyectados en el tiempo y generar una visión general de fracaso.

C. *Plan de trabajo*: un proyecto debe detallar con toda precisión los requerimientos y acciones necesarios para su realización precisados con toda exactitud en tiempo y características en un cronograma midiendo sus grados de holgura, así como las rutas críticas del proyecto en particular.

D. *Recursos*: en una economía de propiedad privada toda acción de cambio y mejora requiere del uso de recursos económicos, por lo tanto todo proyecto también debe conceptualizarse como una corrida financiera en donde se especifique básicamente fuentes y destinos, necesidades de disposición de efectivo y al menos algún indicador de tasas implícitas de rendimiento y retorno comparativo. Como parte de un proyecto susceptible de ser financiado por el sector público, la identificación precisa del balance entre recursos públicos y privados en cada proyecto se vuelve una decisión prioritaria sobre todo bajo las premisas relacionadas con la focalización, restricción y eficiencia de los recursos públicos, es decir, cada vez el sector gubernamental debe ser más cuidadoso en asegurarse que los recursos empleados tengan el mayor impacto dentro de la economía.

E. *Responsable*: El proyecto en su conjunto y cada una de las partes que lo conforman debe tener especificado el nombre del responsable específico de llevar a cabo las acciones determinadas por el proyecto. Tiene graves complicaciones de efectividad el no precisar tiempos en las facultades, los recursos y la responsabilidad de las acciones específicas que conlleva un proyecto.

F. *Indicadores de desempeño*: cada proyecto debe diseñar indicadores cuantitativos y/o cualitativos que muestren los avances del proyecto en el tiempo de manera objetiva. Un indicador es una dimensión consistente y cuantificable de un fenómeno en particular. Consistente por que se mide siempre de la misma forma y cuantificable por que nos da una dimensión comparable en el tiempo. Un indicador debe ser de sencilla estimación y lectura. Cada proyecto posee un número particular de indicadores dependiendo de la naturaleza y enfoque del mismo. Algunos ejemplos pueden ser productividad, rentabilidad, retorno al productor, participación en el

mercado meta, competitividad en el precio, participación en el mercado global, entre otros.

Del trabajo previo con el comité se enlista el enunciado de proyectos que debe ser ordenado y sistematizado en un esquema ejecutivo. A continuación se enlista la primera relación de proyectos, identificando previamente con número romano, la pertenencia a una estrategia específica, y con número arábigo la línea estratégica en particular. Antecedidos por una P cada proyecto enunciado en espera de definir la matriz de seguimiento específico

Nota: Los proyectos en cursivas fueron definidos como estratégicos durante la reunión del Comité Nacional Sistema Producto Nopal llevada a cabo el día 9 de diciembre de 2004.

I.1. Enunciar las necesidades de investigación detectadas por la COFUPRO y validadas por el comité sistema producto nopal actual.

I.2. P: Investigar los precios del mercado nacional e internacional correspondientes a los últimos 5 años para conocer la tendencia

P: Investigar a detalle las condiciones de la producción nacional por regiones (volúmenes, calidades, etc.)

I.3. P: Investigar la demanda del mercado nacional más reciente e internacional correspondiente a los últimos 5 años para conocer la tendencia.

P: Investigar el consumo potencial del nopal que permita adecuar la oferta a dicha demanda.

P: Investigar gustos y preferencias del consumo de nopal que facilite la identificación de las transformaciones necesarias.

P: Investigar el perfil de consumo posible a nivel internacional que permita expandir el mercado local

I.4. P: Estudio de los costos de producción nacional más recientes e internacionales correspondientes a los últimos 5 años.

P: Estudio que permita establecer con exactitud los problemas de producción a superar y sus posibles alternativas.

P: Estudio comparativo de los estándares de producción competitivos.

I.5. P: Elaborar estudios de mercado para aquellos productos donde se identifiquen nichos de mercado a nivel internacional dirigidos por el Consejo Mexicano del Nopal y Tuna

P: Procesar y clasificar los productos para estos nuevos nichos de mercado

I.6 P: Estudio que permita mejorar la comercialización del nopal

P: Estudio que apunte hacia las posibilidades de transformación del nopal para mejorar su comercialización.

P: Estudio que perfile la mejora de la presentación del producto en sus diferentes variedades.

I.7 P: *Generar un diagnóstico nacional de la viabilidad agronómica del nopal que permita identificar la problemática actual de cada región*

I.8 P: *Diagnóstico integral que guarda el sistema producto, desde el punto de vista productivo, fitosanitario etc.*

I.9 P: *Se está llevando a cabo la caracterización de plagas en los siguientes estados: Zacatecas, Hidalgo, D.F, Estado de México y Guanajuato. Es necesario incluir también a San Luis Potosí, Puebla y Morelos.*

II.1. P: Convocatoria nacional que permita fortalecer los vínculos entre los representantes estatales y el comité nacional.

P: Proyecto que permita mejorar los mecanismos de comunicación del comité y los integrantes del sistema.

P: Perfeccionamiento de los lineamientos de participación de los integrantes en el comité.

II.2. P: Estudio descriptivo de las capacidades gerenciales de los miembros del sistema

P: Definición de las necesidades de capacitación de los miembros del sistema

P: Programa anual de capacitación

II.3. P: Taller para la adquisición de herramientas de interpretación de información cuantitativa.

P: Taller para la interpretación de información económica financiera

II.4. P: Definición de los mecanismos de comunicación entre los miembros de los distintos comités.

P: Establecimiento de los roles específicos que se adjudican a cada comité con respecto de la estrategia nacional.

II.5 P: Constituir los Consejos Estatales de Nopal y Tuna en cada estado con el propósito de establecer estrecha coordinación con los Gobiernos Estatales en la ejecución del programa para el desarrollo del nopal con ayuda del Consejo Mexicano de Nopal y Tuna, AC

- III.1. P: Definición de los indicadores relevantes para la toma de decisiones
P: Definición de los elementos de desempeño que serán monitoreados.
- III.2. P: Promover el establecimiento de mecanismos o instancias de regulación, verificación y certificación para la aplicación de las normas de calidad
- IV.1 P: *Crear parcelas demostrativas sujetas a investigación que permita mejorar la calidad y competitividad de la cadena*
P: *Crear un sistema integral que especifique calidad, volumen, especie, temporalidad para generar mejores márgenes para el sistema producto*
P: Investigar un mejoramiento genético del nopal para obtener variedades con menor cantidad de semillas, de maduración temprana o tardía, de color rojo y amarillo, tolerantes a plagas y enfermedades, etc.,
P: Promover el registro y protección del germoplasma de nopal en general con apoyo del gobierno de los estados
P: Identificar microclimas aptos para la producción de tuna fuera de la temporada normal
P: Investigar a solicitud del comité los distintos usos alternativos del nopal
- IV.2 P: Actualización de nuevos paquetes tecnológicos
P: *Definir las condiciones óptimas de manejo poscosecha y almacenamiento de nopal verdura y tuna*
- IV.3 *P: Instrumentación de cursos y talleres de capacitación a productores de nopal verdura, tuna y grana cochinilla en aspectos de producción, transformación y manejo de cosecha y poscosecha*
P: *Actualización y creación de nuevos paquetes tecnológicos de acuerdo a las regiones productoras*
- IV.4. P: Investigar la interacción de los agroquímicos permitidos a nivel internacional con el nopal
- IV.5. P: Evaluar el estado de conservación biológica del nopal y amenazas a la diversidad
P: Promover la definición de áreas prioritarias para la conservación del nopal
- IV.6 P: *Actualización y generación de nuevos paquetes tecnológicos por estados o por región.*
- IV.7 P: *El Comité Sistema Producto buscará una instancia que formule un proyecto para resolver el problema del engrosamiento de cladodio, que presentará a la Dirección General de Sanidad Vegetal, la cual se compromete a gestionar apoyos para dar seguimiento a este problema.*

IV. 8 P: Diseño de Organización de una empresa Integradora

IV 9 P: Atención a través de la componente de caracterización fitosanitaria del nopal que se está llevando a cabo en los estados de Zacatecas, Guanajuato, Distrito Federal, Hidalgo y Estado de México. Se recomienda que los Comités estatales realicen los trámites para contar con esta componente, cuya problemática fitosanitaria sea relevante.

V.1 P: Identificación de la problemática del sistema que requiera recursos públicos

P: Estudios por caso problemático identificado que demuestren la necesidad de recursos públicos

VI.1. P: Desarrollo y compilación de la base de datos sobre los actores

P: Establecer convenios con industrias ya establecidas que utilizan como materia prima el nopal y la tuna.

VII.1 P: Identificación documentada de los requerimientos de infraestructura

VIII.1. P: Diseño de envases y empaques atractivos para el consumidor

P: Publicidad con cobertura nacional en medios de difusión masiva como radio, televisión y materiales impresos, dando prioridad a aquellas regiones del país donde el consumo de estos productos es reducido, principalmente los estados del sureste, norte y los litorales

P: Participar en eventos de promoción de nivel nacional e internacional, donde se puedan establecer enlaces comerciales

VIII.2 P: Desarrollo de nuevos productos utilizando al nopal y tuna como materia prima con el apoyo del Consejo Nacional del Nopal y Tuna

P: Identificar y dar a conocer al conjunto del sistema los mecanismos de exportación del nopal

IX.1. P: Identificación de formas, planes y posibilidades de financiamiento

P: Establecimiento de prioridades bajo una jerarquización de impacto hacia el sistema

P: Identificación de proveedores de material y equipo de cosecha por calidades y costos.

IX.2. P: Generación de un catálogo de investigación relevante para el nopal ya desarrollada.

P: Identificación y jerarquización de problemáticas cuya solución implique cambio tecnológico.

P: Diseño de nuevos mecanismos de integración entre los investigadores y los productores de nopal – tuna.

X.1. P: Establecer normas de calidad para nopal y tuna, con la acreditación de un organismo que garantice requerimientos mínimos de calidad con el fin de prestigiar el producto entre los consumidores. Los productos que no cumplan con la calidad requerida serán canalizados a procesos de transformación industrial

X.2. *P: Instrumentar programa de control fitosanitario adecuado a cada región dentro del marco de la inocuidad alimentaria y/o manejo orgánico de los cultivos.*

X.3 *P. Estructurar programas de control fitosanitario o por región, en el marco de inocuidad fitosanitaria y/o producción orgánica.*

9. Recomendaciones.

Es importante precisar las características del Sistema Producto como tal; es decir, los elementos que caracterizan los diferentes eslabones sobre los cuales van a ejercer acción las diferentes estrategias. Es relevante que este trabajo sea generado, validado y asimilado por los propios agentes, de tal manera que se vean reconocidos en el diagrama que los representa como un eslabonamiento productivo, de otra forma será imposible medir de manera efectiva que esta forma de organización es útil en la planeación estratégica.

La información que sobre mercado, tanto nacional como internacional existe en la documentación que obra en poder del comité, no arroja luz sobre la dinámica y estructura de las fuerzas de mercado que determinan la rentabilidad media. Mas allá de la información básica concentrada en cuadros y gráficas, es necesario tener una clara sensibilidad del comportamiento del consumidor actual y potencial, dimensionar la demanda en los distintos segmentos de mercado y el seguimiento del precio de los diferentes productos asociados al sistema. Con una clara visión de los cambios estructurales que ha sufrido durante el tiempo y al menos una perspectiva de su posible evolución en el futuro. El manejo de escenarios sobre las condiciones de producción, consumo y precio, son los elementos indispensables para cualquier estrategia de planeación de mercado, en el caso de nopal hay una carencia para la toma de decisiones bajo incertidumbre. Esto genera la necesidad impostergable de dotar de habilidades

de instrumentos de planeación a los miembros del comité, así como el diseño e implementación de proyectos de mejora estratégica.

No existe ninguna evidencia de indicadores efectivos y validados de la rentabilidad media de los eslabones. Es materialmente imposible medir el éxito de una estrategia de fortalecimiento de la rentabilidad si no se conoce la dimensión exacta de este parámetro; lamentablemente, no es posible corregir las acciones sin ser previamente evaluadas ni es posible perfilar nuevas de acuerdo a la problemática emergente.

Es necesario sustentar con análisis de la información relevante la posibilidad de crecimiento del sistema; por lo que sería importante para el conjunto del comité validar sus percepciones e impulsar acciones que repercutan en los distintos eslabones validando así su pertenencia al comité.

A pesar del hecho de que algunos productores desarrollan actividades productivas de otras esferas de la cadena es necesario incorporar al comité nuevos elementos representativos de eslabones hoy no presentes; sin embargo es necesario un análisis de mercado sólido que favorezca interesar a otros actores a participar así como ubicar nuevos nichos, oportunidades y consideraciones sobre la dinámica actual del sistema.

Dados los objetivos establecidos para que el plan rector sirva al comité nacional se sugieren las siguientes acciones para ser realizadas en el periodo más breve que al sistema le sea posible.

- I Mecanismos de coordinación entre el nivel nacional y estatal.
Definición del concepto de integración entre el nivel nacional y el estatal
Convocatoria e incorporación de los mecanismos de integración entre el nivel nacional y el estatal.
- II Fortalecimiento de las habilidades gerenciales
Taller para el desarrollo del trabajo colaborativo y el liderazgo.
Taller para el diseño y evaluación de proyectos para el fortalecimiento de la competitividad
Taller para la toma de decisiones bajo incertidumbre
Taller para la formación y definición de una visión estratégica
- III Sensibilización y formación de la cultura de evaluación
Taller para la definición de una estructura de evaluación y seguimiento
Validación del esquema de evaluación y seguimiento del comité nacional sistema producto

Por lo que una vez validado el plan rector sería prioritario realizar una calendarización de proyectos a realizar que contemplen los horizontes de corto, mediano y largo plazo.

