

Pequeños productores. Grandes negocios.

El potencial económico de los Productos
Agropecuarios Comercialmente No Tradicionales

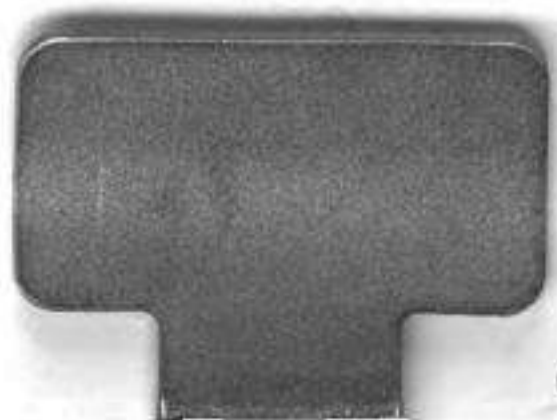


De México
al Mundo

Memoria de la Primera Exposición Nacional
(11-13 de diciembre de 1997)

Coordinadores: copyrighted materia

José Antonio Mendoza Zazueta



107
BIBLIOTECA VENEZUELA
NOVENE 2011
RECIBIDO
DIRECTORIO.

SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL
Lic. Francisco Labastida Ochoa

SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
Ing. Romárico Arroyo Marroquín

SUBSECRETARIO DE DESARROLLO RURAL
Ing. José Antonio Mendoza Zazueta

SUBSECRETARIO DE PLANEACIÓN
Lic. Andrés Casco Flores

OFICIAL MAYOR
Jorge Cárdenas Elizondo

COORDINADOR DE DELEGACIONES
Lic. Guillermo Ruíz De Teresa

DIRECTOR EN JEFE DE ASERCA
Act. Mario Barreiro Perera

DIRECTOR EN JEFE DEL INIFAP
Ing. Jorge Kondo López

DIRECTOR GENERAL DE CONASUPO
Ing. Humberto Mosconi Castillo



00000200

11CA
E71
47



COMITÉ ORGANIZADOR.

SUBSECRETARIO DE DESARROLLO RURAL
Ing. José Antonio Mendoza Zazueta

DIRECTOR GENERAL DE PROGRAMAS REGIONALES
Lic. José de Jesús Canobbio Lugo

DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO RURAL
Dr. Benjamín Figueroa Sandoval

DIRECTORA GENERAL DEL INCA RURAL
Dra. Laura Elena Garza Bueno

COORDINADOR GENERAL DE EXTENSIONISMO Y DESARROLLO
TECNOLÓGICO
MVZ. Jorge Francisco Pino Hermosillo

COORDINADOR GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y PROMOCIÓN DE
MERCADOS
Lic. Leonel Ramírez Farías

SUBCOORDINADOR DE COMERCIALIZACIÓN
Lic. Enrique Torres Díaz

SUBCOORDINADOR DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE MERCADOS
Ing. Miguel Carrillo Villarreal

SUBCOORDINADOR DE DESARROLLO TECNOLÓGICO
Ing. Alierzo Caetano De Oliveira

SUBDIRECTOR DE COMERCIALIZACIÓN
Lic. Hugo Ríos Suárez

SUBDIRECTOR DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE MERCADOS
Lic. Marco Aurelio Jaso Sánchez





0



ÍNDICE.

Presentación.....	9
Reconocimientos.....	11
Introducción.....	13
Mensajes:	
<u>Palabras de bienvenida del Ing. José Antonio Mendoza Zazueta, Subsecretario de Desarrollo Rural de la Sagar.</u>	<u>39</u>
<u>Palabras de Adalberto Gómez Prevotz, Técnico-Sinder del Estado de Chiapas.....</u>	<u>45</u>
<u>Mensaje del Lic. Genaro Borrego Estrada, Director General del Instituto Mexicano del Seguro Social.</u>	<u>49</u>
<u>Mensaje del Lic. Francisco Labastida Ochoa, Secretario de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.....</u>	<u>51</u>
Desarrollo sustentable:	
<u>Conferencia magistral: <i>El potencial comercial de la biodiversidad en México.</i> Dr. Jorge Soberón Mainero, Secretario Ejecutivo de la CONABIO.</u>	<u>59</u>
<u>Conferencia magistral: <i>El aprovechamiento de la flora y fauna silvestre.</i> Lic. Enrique Provencio Durazo, Presidente del Instituto Nacional de Ecología.....</u>	<u>69</u>
<u>La biotecnología y su capacidad para transformar productos marginados en líneas de negocios altamente rentables. Dr. Roberto Guadarrama Sistos, Director General de las empresas de base tecnológica: Biofer, Agronegocio y Logycom.</u>	<u>79</u>
<u>La agricultura orgánica en México: Su potencial comercial para pequeños productores. Dr. José Feliciano Ruíz Figueroa, Presidente del Consejo Nacional Regulador</u>	



de Agricultura Orgánica 93

El cultivo orgánico de las plantas medicinales. Biol. Miguel Ángel Gutiérrez Domínguez, Director del Jardín Botánico de la Universidad Autónoma de Tlaxcala..... 101

Potencial de la lombricultura en pequeños sistemas de producción agrícola integral. Ing. Claudia Martínez Cerdas, Asesora e Investigadora de la empresa: Lombricultura Técnica Mexicana..... 117

Experiencias exitosas sobre desarrollo rural:
Proyecto de desarrollo integral en zonas marginadas de la Región Laguna. Dr. Fernando Ulises Adame De León..... 135

Potencialidades agrícolas novedosas:

Amaranto, el alimento del futuro: Aspectos nutricionales, industriales y agropecuarios. Dr. Benito Manrique De Lara, Presidente de la empresa: San Miguel de Proyectos Agropecuarios, S.P.R. de R.S..... 147

El potencial económico de la chía gorda. Ing. Ignacio Moreno Murrieta, Investigador del INIFAP CIANO, Cd. Obregón, Son..... 165

Panel: Plantas medicinales: Investigación, usos y comercialización. M.C. Erick Estrada Lugo, Académico e Investigador del Departamento de Fitotécnia, Universidad Autónoma de Chapingo..... 169

Panel: Plantas medicinales: Investigación, usos y comercialización. Santos Gregorio Grajeda Vargas, Director General de la empresa Tecno Botánica de México S.A. de C.V..... 183

Abasto y comercialización de la flora medicinal silvestre y su potencial para la diversificación de ingresos en comunidades marginadas de México. Dr. Paul Hersch Martínez, Coordinador del Proyecto: Actores Sociales de la Flora Medicinal del INAH..... 189

Experiencias exitosas sobre desarrollo rural:
Producción de agapando y liliun en Tepoztlán, Morelos. Juana Gutiérrez Perales, integrante de la



<u>Sociedad de Producción Rural: Flodemor.....</u>	<u>199</u>
<u>Experiencias exitosas sobre desarrollo rural:</u> <u><i>Malanga para exportación.</i> M.C. Delfino Reyes López,</u> <u>representante del proyecto.</u>	<u>203</u>
<u>Potencialidades pecuarias novedosas:</u>	
<u>La ganadería diversificada: alternativas productivas</u> <u>para el subsector pecuario. Lic. Adalberto Méndez Alfaro,</u> <u>Subdirector del Departamento de Información y Análisis</u> <u>Sectorial de BANAMEX.....</u>	<u>211</u>
<u>Cría y explotación comercial del avestruz. Biól.</u> <u>Wurmuner Juárez C., Gerente de la Sección Nacional de</u> <u>Criadores y Reproductores de Avestruces, Unión Nacional de</u> <u>Avicultores.....</u>	<u>227</u>
<u>Experiencias exitosas sobre desarrollo rural:</u> <u><i>Granja cunicula integral.</i> Vicente Jurado, productor de la</u> <u>unidad cunicula.....</u>	<u>241</u>
<u>Oportunidades de agronegocios:</u>	
<u>Conferencia magistral: Inteligencia de mercados y</u> <u>nichos comerciales para el fomento de productos</u> <u>agropecuarios no tradicionales. Lic. Leonel Ramírez</u> <u>Farías, Coordinador General de la Unidad de Identificación y</u> <u>Promoción de Mercados, Subsecretaría de Desarrollo Rural,</u> <u>SAGAR.....</u>	<u>245</u>
<u>El potencial del mercado europeo para los productos</u> <u>comercialmente no tradicionales de México. Ing.</u> <u>Gerard Terberg, Consejero Agrícola de la Embajada de</u> <u>Holanda en México.....</u>	<u>263</u>
<u>Como realizar una exitosa venta y cobranza de frutas y</u> <u>legumbres en el extranjero. Lic. Enrique Ruelas Vallejo,</u> <u>Director General de <i>Red Book</i> de México.....</u>	<u>281</u>
<u>La carambola en Morelos, una experiencia en la</u> <u>comercialización nacional e internacional de frutas</u> <u>exóticas. Ing. Héctor Miravete Vázquez, Gerente Comercial</u> <u>del Vivero Yautepec.....</u>	<u>295</u>
<u>Nuevas oportunidades en el área de los agronegocios</u> <u>con cultivos nativos y frutas exóticas. Dr. Manuel Livera</u>	



Muñoz, Director del Sistema Integral de Servicios al Agro del
Colegio de Postgraduados. 305

El mercado internacional de frutas exóticas. Lic.
Ricardo Casillas Mendieta, Director General de la empresa
Exportadora Mexfruit, S.A. de C.V. 315

La empresa integradora: Organización de los
pequeños productores rurales para la
comercialización. Lic. Mario Guadarrama Romero,
Presidente del Consejo Nacional de Empresas Integradoras,
A.C. 321

Experiencias exitosas sobre desarrollo rural:
Artesanías de fibra de maguey en el Valle del
Mezquital, Hgo. María De la Cruz Martín García, miembro
del Grupo de Mujeres Nañu, de la Sociedad de Solidaridad
Social: El Tepetí 331

Alternativas de financiamiento:

**Panel: Opciones de financiamiento para
microproyectos en el sector rural: Sistema FODEPRO,
BANAMEX. C.P. Gustavo A. Argüelles Saldivar.- Secretario
Técnico de FODEPRO, BANAMEX. 337**

**Panel: Opciones de financiamiento para
microproyectos en el sector rural: Sistema FIRA. Ing.
Guillermo Sánchez Rodríguez, Subdirector Técnico del FIRA. 351**

**Panel: Opciones de financiamiento para
microproyectos en el sector rural: Sistema
BANRURAL. Carlos Vázquez Ochoa, Director Adjunto de
Operaciones Bancarias de BANRURAL. 357**



PRESENTACIÓN.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), como dependencia del Poder Ejecutivo Federal encargada, entre otras funciones, de promover el empleo en el medio rural, establecer programas y acciones que tiendan a fomentar la productividad y rentabilidad de las actividades económicas rurales, así como la promoción comercial; ha desarrollado una intensa labor entre los pequeños productores y familias campesinas a través de la Subsecretaría de Desarrollo Rural.

Esta Subsecretaría, creada por el Ejecutivo desde mediados de 1995, ha estado orientada a la identificación y aprovechamiento de tecnologías productivas y administrativas novedosas, susceptibles de adaptación y desarrollo en la actividad agropecuaria, para el establecimiento de una nueva cultura de producción y comercialización en el sector rural, bajo el marco del Programa *Alianza para el Campo*.

Con el propósito de coadyuvar al desarrollo rural, mediante la comercialización eficiente y justa de los productos del campo, se planteó acentuar la promoción de un conjunto de productos agropecuarios denominados "Comercialmente No Tradicionales" que se caracterizan por un atractivo potencial de mercado. La importancia y el valor de éstos crece y se desarrolla en forma de nichos comerciales, tanto en el mercado nacional, como en el extranjero, principalmente en países con economías desarrolladas. La actividad económica ligada a estos productos, se presenta como una alternativa viable de alta rentabilidad para el aprovechamiento racional y sustentable de las pequeñas unidades productivas del campo mexicano.

Esta publicación, titulada con el sugerente nombre de "*Pequeños Productores. Grandes Negocios*", rescata y pone a la disposición de los interesados el valioso material técnico, comercial y de investigación, presentado por 28 especialistas altamente calificados, que contribuye a una visión comercial más amplia del futuro del sector.

Ing. Románico Arroyo Marroquín





RECONOCIMIENTOS.

La Primera Exposición Nacional de Productos Agropecuarios Comercialmente No Tradicionales e Instrumentos de Desarrollo Rural, origen de esta Memoria, no hubiese sido posible sin las directrices y lineamientos de política, establecidos por los *Programas de Apoyo al Desarrollo Rural*, así como por el empeño y perseverancia de los técnicos y funcionarios de la SAGAR en todo el país, por identificar alternativas reales de ingreso entre los pequeños productores, y en general, nuevas opciones de agronegocios en el sector rural, además de la ardua labor de planeación, coordinación y ejecución de este exitoso evento.

Es necesario reconocer la valiosa colaboración y apoyo recibido del Dr. Benjamín Figueroa Sandoval, quien coordinó la presentación de las *Experiencias Exitosas para el Desarrollo Rural*, así como del MVZ Jorge F. Pino Hermosillo e Ing. Alierso Caetano De Oliveira, por su intervención en la participación de la *Red de Extensionistas de Alto Rendimiento (REAR)*, del *Sistema Nacional de Capacitación y Extensión Rural Integral (SINDER)* y su invaluable apoyo en la consecución del financiamiento para la publicación de esta Memoria.

Un especial reconocimiento al espíritu de colaboración de la Dra. Laura Elena Garza Bueno, por su amplia y valiosa labor técnica en el diseño y publicación del documento.

Igualmente se expresa un sincero agradecimiento al Ing. Miguel Carrillo Villarreal y al Lic. Marco Aurelio Jaso Sánchez, por su valiosa colaboración en la fase de coordinación, organización y desarrollo logístico.

La ardua labor de organizar y coordinar el ciclo de conferencias y posteriormente el acopio, integración, revisión y co-



rección del material de esta Memoria, estuvo bajo la responsabilidad directa de los Lic. Enrique Torres Díaz y Hugo Ríos Suárez.

Resulta difícil enumerar el total de colaboraciones recibidas, sin embargo, se hace extensivo el agradecimiento a todos aquellos productores, comercializadores, académicos y personal de Instituciones Públicas y Privadas que de una u otra manera participaron en la realización de este evento.



INTRODUCCIÓN.

Las oportunidades de desarrollo económico de inversión en el medio rural están conformando un nuevo paradigma. El cambio en los patrones mundiales de consumo hacia productos más saludables, la revalorización del medio rural y el avance de la tecnología, que permite traducir las ventajas comparativas de los recursos endémicos de las comunidades en ventajas competitivas y, por ende, en oportunidades de desarrollo y bienestar para la comunidad, son, entre otros aspectos, agentes de cambio que configuran un escenario distinto y con amplias perspectivas de desarrollo en el país.

Este libro profundiza en estos y otros temas relacionados con los mercados agropecuarios, particularizando en las nuevas oportunidades de ingresos que la globalización, la apertura comercial y el nuevo enfoque de política agropecuaria están ofreciendo en el medio rural, hilvanando paralelamente como respuesta a ello, un nuevo instrumento de apoyo: la promoción comercial de productos agropecuarios comercialmente no tradicionales.¹

El contexto económico y la globalización de los mercados nacionales e internacionales de productos agropecuarios están afectando el desempeño y la viabilidad de muchos pequeños productores del país. La apertura comercial, entre otros factores ligados a la reforma del Estado, están cambiando profundamente el comportamiento de los mercados domésticos. Como cualquier proceso, estos cambios plantean enormes retos, pero también muchas oportunidades.

¹ Los productos agropecuarios comercialmente no tradicionales definidos en uno de los ensayos de este libro, son aquellos que aunque no destacan en las estadísticas comerciales o de producción son importantes generadores de ingreso a nivel microrregional; muchos de ellos son de reciente introducción en la agricultura nacional o su explotación es prácticamente inexistente, no obstante su gran potencial comercial. También se denominan así por su demanda internacional, al no haber constituido tradicionalmente la canasta básica de los países desarrollados. El concepto es dinámico tanto por su carácter interregional como por su relación en el tiempo.



En el caso específico del sector agropecuario los principales retos básicos son:

- Incrementar los ingresos de los habitantes del medio rural, particularmente de los pequeños productores agropecuarios.
- Diversificar la producción agropecuaria para abrir el abanico productivo al nivel de las unidades de producción rural.
- Mejorar los vínculos rural-urbanos para agilizar el funcionamiento de los mercados alimentarios y de bienes y servicios agropecuarios no alimentarios.

Las oportunidades que genera el contexto económico están principalmente vinculadas al potencial productivo del país. El sector agropecuario posee una gran diversidad agroecológica; se reconoce que en nuestro país existen 7 mil especies de plantas con usos probados. Debido a la inusual variedad de orografía, climas y suelos, México tiene todo tipo de vegetación conocida sobre el planeta. El rango de vegetación con que cuenta nuestro país es muy amplio, incluye selvas tropicales, bosques, praderas, vegetación del desierto y de alta montaña. Se estima que de las 21,600 especies fanerógamas originarias de México, el 52% se encuentran únicamente al interior de sus fronteras. México cuenta aproximadamente con el 9% de las especies que se estima existen en el mundo; esto, unido a la gran variedad de especies animales y vegetales, plantea un universo amplio de opciones de ingreso para los habitantes del medio rural, muchas de ellas no explotadas o subaprovechadas.

Esta riqueza coincide con una mayor demanda de productos agropecuarios con características singulares y mercados muy especializados, a la cual los productores nacionales han comenzado a responder. Como se comenta más adelante, en 1995 se tuvo una producción de 866 mil toneladas de productos catalogados como de carácter “no tradicional”, cifra que observa un incremento del 11% con respecto a 1989, cuando se produjeron 780 mil toneladas.

El cultivo de productos no tradicionales representó, en ese mismo año, un negocio de 2 mil doscientos millones de pesos. Es una gama de pequeños agronegocios que comienzan a crecer de manera gradual, pero consistente. La producción de los grupos de cultivos no tradicionales que cuentan con seguimiento estadís-



tico², posee segmentos muy dinámicos. Entre 1989 y 1995, las especias y medicinales elevaron su producción en un 86%, al incrementarlas de 7 mil toneladas a 13 mil toneladas; las frutas secas, por su parte, crecieron en un 60%, las hortalizas en un 36% y las frutas en un 30%.

A nivel desagregado, las hortalizas, las frutas secas, las plantas medicinales y especias, mostraron, en conjunto, un especial dinamismo al incrementar sustancialmente el valor de su producción durante los últimos años, especialmente el grupo de medicinales y especias, el cual aumentó en términos reales su valor en 154% entre 1989 y 1995.

Por lo que respecta a las exportaciones de productos agropecuarios no tradicionales, han registrado un notorio crecimiento: en 1995 alcanzaron un valor de 144.4 millones de dólares, monto significativamente superior a lo exportado entre 1991 y 1994, cuyo promedio equivalió a 80 millones de dólares. Tan sólo las exportaciones en 1995, fueron 3.4 veces superiores al valor alcanzado por éstas en 1991. Aunque es notorio el aumento a nivel agregado, es muy interesante observar el dinamismo de ciertos productos en particular, cuyas exportaciones entre 1991 y 1995 registraron las siguientes tasas de crecimiento: trufas preparadas 350%, té negro 250% y setas y hongos 227%, entre otros productos. Sobresale el crecimiento de 746% observado en el periodo enero-septiembre de 1995 y 1996 de las exportaciones de especias de México al mundo.

Actualmente los mercados agropecuarios están influidos por las siguientes grandes tendencias mundiales:

En nuestro país, la mayor parte de las regiones pobres que constituyen el conjunto de atención de la *Alianza para el Campo*, coincide con una gran riqueza en recursos naturales, cuya ex-

² Con seguimiento estadístico nos referimos al conjunto de cultivos que registra el Centro de Estadística Agropecuaria (CEA) y que cumple con las bases conceptuales desarrolladas en el proyecto. El CEA le da seguimiento a poco más de 400 cultivos, de los cuales, 48 fueron seleccionados como comercialmente no tradicionales; ello no significa que sean los únicos cultivos que se incluyen dentro del programa, de hecho se contemplan más, sólo que no se hace referencia a ellos en este apartado, precisamente porque no se cuenta con información sobre su producción. Con los cultivos que el CEA registra anualmente, se cubre solo alrededor del 80% de la superficie cultivada del país; ello da idea de que en el 20% restante, probablemente se explote un número desconocido de cultivos que tal vez cumplen con las condiciones de ser comercialmente no tradicionales.



plotación racional, hoy día, dadas las nuevas preferencias de los consumidores, el crecimiento económico y el aumento poblacional, puede ser altamente remuneradora, pues los productos referidos cuentan con demandas cada vez más crecientes en México y el mundo.

Si bien es cierto que la mayoría de los productos agropecuarios se enfrentan a un mercado saturado y altamente competido, existen especialidades, es decir, “productos comercialmente no tradicionales” que se producen en pequeñas unidades de producción y cuyos nichos de mercado en los países altamente industrializados han empezado a multiplicarse.

A partir del importante crecimiento en el tamaño de los núcleos urbanos, originado por la migración rural a los polos de desarrollo regional, se ha elevado significativamente el ingreso promedio de la población y este poder adquisitivo abre oportunidades de negocio para quienes han decidido poblar las áreas rurales.

Existe un cambio en las preferencias de los consumidores hacia bienes agropecuarios y forestales, especialmente en la recreación, el turismo y los productos relacionados con la salud.

Se están dando cambios en el país en la forma de procesar los productos alimenticios, en su forma de promoverlos y en la manera de venderlos. Esto ha llevado a nuevos conceptos en el desarrollo de productos y la segmentación de los mercados.

Existe una sobreoferta en los mercados urbanos de la mayoría de los productos primarios, lo que obliga a los empresarios rurales a examinar nuevas oportunidades de negocios.

La riqueza de la biodiversidad del país y los avances científicos en materia de biotecnología, están modificando profundamente las prácticas agrícolas y la producción alimentaria, tanto en los países industrializados como en los que se encuentran en vías de desarrollo. Dado que la biotecnología permite acrecentar la productividad, combatir enfermedades y adaptarlos genéticamente a los gustos de los consumidores, se abren oportunidades de negocios para muchas plantas silvestres y cultivos marginados, a cuya fisonomía y condición botánica, se les atribuye una demanda específica en los mercados urbanos.

Existe una tendencia nacional y mundial a revalorar nuestros activos culturales, herencias y tradiciones, lo que los con-



vierte en recursos productivos con potencial económico en las áreas rurales.

El valor de "lo rural " ha cambiado en los últimos años, como resultado de la congestión, el alto costo del tiempo, la vida y la inseguridad en las zonas urbanas. Ello ha obligado, a muchos habitantes de la ciudad, a revalorizar su percepción del mundo rural, cambiando los términos de intercambio rural-urbanos en favor de una mayor demanda de los bienes provenientes del campo. Lo rural, hoy es sinónimo de salud, y aspira a ser sinónimo de pureza, de productos ecológicos, limpios y con "etiqueta verde".

Bajo el concepto de uso múltiple del espacio rural, se agrupan esfuerzos orientados a generar ingresos para las comunidades rurales, con base en nuevas actividades como: el agroturismo, la conservación *in situ* de la biodiversidad, la producción de agua bajo el manejo de cuencas, el mantenimiento del paisaje, entre muchos otros. Estos nuevos bienes y servicios, adquieren especial relevancia por la demanda potencial que genera la urbanización del país, que exige mayores estándares de calidad de vida.

Casi todas las áreas rurales poseen recursos inexplorados o subexplotados; algunos son únicos o, al menos, muy específicos de la localidad. Existen muchos casos exitosos de desarrollo rural que deben su éxito al desarrollo de nuevos usos de los recursos ya existentes. Por ejemplo, la producción de bebidas de algunas semillas como la chía o plantas como la sábila; los cultivos industriales como las oleaginosas; las plantas medicinales con usos farmacéuticos probados; los tubérculos y plantas silvestres cuya domesticación promete ser fuente de altos ingresos relativos a nivel microrregional; son ilustrativos del enorme potencial aún inexplorado. El primer paso está en identificar recursos y valorar su potencial de desarrollo comercial. Una vez que los recursos básicos han sido identificados, es posible implementar una estrategia para diferenciarlos de sus usos tradicionales y así atribuirles una ventaja comparativa que les permita "ganar" mercado.

En síntesis, el crecimiento de la economía global y las transformaciones nacionales están abriendo nuevas líneas de agronegocios, tanto para la producción de bienes como para el otorgamiento de servicios, algunas de las cuales podrían agruparse conforme a la tabla siguiente.



Tabla 1. Nuevas líneas de agronegocios

Nicho de mercado	Agrícola y forestal	Ganadero	Agromindustria	Biodiversidad ecológica	Tradición y herencia cultural
Bienes	<p>Colorantes naturales</p> <p>Plantas medicinales y aromáticas</p> <p>Frutas secas</p> <p>Flores deshidratadas</p> <p>Frutas y vegetales de altísima calidad (sean nativos o exóticos)</p> <p>Productos orgánicos</p> <p>Cultivos marginados cuya demanda se ha revalorizado</p> <p>Oportunidades de ingreso en especies forestales y botánicas con potencial industrial</p> <p>Fibras naturales</p>	<p>Especies nativas como iguanas, venados y conejos</p> <p>Insectos de colección</p> <p>Especies exóticas como la avestruz y el venado rojo</p> <p>Rescate de especies criollas de aves y animales (v.g. cerdo negro y aves de cuello desnudo)</p>	<p>Dulces, tortillería de maíces de especialidad (V.g. tortillas azules, <i>tlayudas</i> y <i>totopos</i>)</p> <p>Quesos hechos a mano con leche regional y usos tradicionales</p> <p>Bebidas y licores regionales</p> <p>Ungüentos y fitoalimentos regionales</p> <p>Mermeladas de frutas raras o singulares (<i>gourmet</i>).</p> <p>Extractos naturales</p> <p>Aceites esenciales</p> <p>Bioinsecticidas</p>	<p>Explotación del concepto de medio ambiente y clima para empresas fraccionadoras de alta tecnología y centros de investigación</p> <p>Bienes producidos en medio ambiente natural, como semillas, frutillas y plantas de ornato recolectadas, agua natural pura, etc.</p>	<p>Cerámica y objetos manuales</p> <p>Joyería</p> <p>Tapetes (<i>Home Furniture</i>)</p> <p>De cera con velas sabores naturales</p> <p>Pintado y bordado</p> <p>Muebles tradicionales rústicos</p>
Servicios	<p>Semillas certificadas de origen nativo y endémico</p> <p>Empleo para recolectores en cultivos con nichos de mercados en expansión</p> <p>Nuevas prácticas de cultivo</p> <p>Labranza de conservación</p> <p>Usos de residuos agrícolas para la producción de abonos orgánicos</p>	<p>Zoológicos comunales</p> <p>Ranchos cinegéticos</p> <p>Esquema de producción y comercialización en traspatio</p> <p>Pies de cría</p> <p>Turismo ecológico</p>	<p>Maquila de servicios textiles y bordados</p> <p>Mano de obra especializada</p> <p>Talleres de compostura</p> <p>Diseños a la medida y por pedido de artesanías y maquila de otros productos</p>	<p>Casas y villas de descanso</p> <p>Centros de recuperación de la salud y el estado físico</p> <p>Centros vacacionales y de recreación con facilidades de ofrecer servicios para convenciones</p> <p>Turismo ecológico</p>	<p>Museos locales</p> <p>Danza y festividades folklóricas</p> <p>Monumentos históricos (nuevos y ancestrales)</p> <p>Restaurantería de platillos típicos con normas de higiene y calidad de primer orden</p>



El potencial de tales recursos se ha detonado a partir de una estrategia singular a la cual hemos denominado con el calificativo *ad hoc* de: *Productos Agropecuarios Comercialmente No Tradicionales* (PACNT). Se trata de un instrumento orientado principalmente a distinguir en el mercado productos que de otra manera serían ofrecidos en condiciones adversas a compradores o consumidores, quienes carecen de información sobre sus atributos especiales. Su ejecución al interior de las comunidades ha sido acompañada de diversos programas de mercadotecnia, asistencia técnica, información técnica y de mercado, entre otros servicios. A la asistencia técnica, se ha añadido algo que continúa siendo estratégico en el desarrollo económico de las áreas rurales: la cobertura de servicios especializados. La buena información junto con la asistencia técnica apropiada, son importantes aspectos de éxito en la identificación de nichos de mercado.

Hoy día no es posible competir si no se utilizan herramientas de mercadotecnia moderna. Los productos o cultivos, por más rústicos o marginados que parezcan, requieren de estrategias modernas de propaganda y publicidad. Estos factores pueden ser decisivos en el éxito de cualquier agronegocio orientado a segmentos específicos del mercado.

Los cultivos no tradicionales: una alternativa para los medianos y pequeños agricultores

México es un país de medianos y pequeños agricultores. El 35% de las unidades de producción en el campo no llegan a las 2 hectáreas. El 91 % de las unidades tienen superficies menores a 20 hectáreas. La mayoría de los medianos y pequeños productores dedican su tierra a la producción de granos. Hacia el futuro, muchos de esos productores, especialmente los más pequeños, se verán enfrentados a una competencia cada vez mayor, en la que se encontrarán en franca desventaja por la imposibilidad de manejar economías de escala en sus minifundios. Para muchos pequeños y medianos productores la producción de granos no ofrece un panorama halagador, por lo que es fundamental buscar nuevas alternativas prometedoras en el segmento de los mercados no tradicionales.

En nuestro país, esos productos se han mantenido a nivel de mercados locales y regionales, y apenas recientemente empiezan a tener presencia en el mercado internacional. Algunas de las ra-



zonas por las que los cultivos no tradicionales pueden ser una alternativa atractiva para los pequeños y medianos productores en nuestro país, son las siguientes:

- No se requiere grandes volúmenes para ser exportados, ni tampoco economías de escala para ser competitivos.
- En general, tienen mayor rentabilidad por unidad de producción, que los tradicionales.
- La gran diversidad de suelos y microclimas que tenemos, hace que el potencial de nuestro país, para desarrollar esta línea de cultivos, sea enorme.
- En el mercado internacional está creciendo la demanda por estos productos.
- Sus precios internacionales son relativamente más estables.
- La demanda de mano de obra por hectárea es alta, con lo que se propicia el empleo de fuerza de trabajo rural.

En los últimos años, algunos de los productos mexicanos no tradicionales que se venden en nichos de mercado a nivel internacional, han mostrado un crecimiento verdaderamente espectacular en los volúmenes exportados, tal es el caso de tunas, higos, sorgo escobero y pimienta gorda, cuyas ventas en el exterior crecieron en promedio 85.4% cada año, entre 1991 y 1995. Otros productos no tradicionales exploran en este momento nuevos nichos de mercado, tanto en el extranjero como en nuestro país, ello comprueba la hipótesis de que la apertura comercial está abriendo la posibilidad de que los pequeños y medianos productores pueden ser competitivos, si orientan su actividad hacia bienes con ventajas comparativas de largo plazo.

Un instrumento útil para mostrar ideas, transmitir experiencias e intercambiar información sobre nuevas alternativas productivas; así como evaluar su potencial de mercado, son las exposiciones. Al respecto resulta satisfactorio observar el impacto del primer evento de dicha naturaleza en México.

Productos que se observaron durante la exposición

La exposición estuvo compuesta de 150 *stands* con representantes de las 32 entidades federativas. Se contó con la presencia de 30 productores de frutas y hortalizas; 27 de plantas medicinales, aromáticas y especias; nueve organizaciones pecuarias; 8



productores orgánicos; 8 industriales; 4 de cereales; 3 de productos ornamentales; y 2 de oleaginosas y tubérculos. Igualmente, se destinaron 10 *stands* para la exhibición de diversos programas institucionales de apoyo al desarrollo rural y 8 donde se exhibieron equipos de tecnología intermedia. Además, los productores y el público interesados tuvieron la oportunidad de contactar con especialistas en logística comercial.

Tabla 2. Productos que se presentaron en la exposición	
Grupo	Productos
Agroindustriales:	Frutas y mermeladas de garambullo, pulque (enlatado de varios sabores), sábila (jugo de), mezcal, miel (productos varios), miel de maguey, hule natural, capulín (productos agroindustriales de), neem, Ixtle (productos de), yuca, colorantes naturales, jamaica (productos de), palma africana, palma camedor, jamaica jersey, coco nieve (coco refrigerado y listo para su consumo).
Artesanías:	Artesanías de <i>ocoshal</i> , artesanías de piel de conejo, productos mijes.
Frutas nativas y exóticas:	Dátil sahaiddi, maracuyá, granada china, <i>blue berry</i> , guanábana, carambola (<i>start fruit</i>), jaboticabo, nuez criolla, nuez de macadamia, <i>jak fruit</i> , <i>litchi</i> .
Maderas Preciosas:	Vara blanca, teca.
Hortalizas:	Chiles (variedades especiales), calabaza cabuche, hortalizas en miniatura, vegetales orientales (ejotes largos, pepino peludo, bangaña, musu, entre otros), nopal.
Oleaginosas e Industriales:	Chia, fructuosa de maguey (productos agroindustriales), chicle natural, vernonia.
Ornato:	Flores nativas diversas, malvón en maceta, cactáceas, zamia y cycadas, orquídeas mexicanas, palma camedor, flores tropicales.
Productos orgánicos:	Abonos orgánicos, maíz orgánico, café orgánico, lombricomposta.
Plantas medicinales, especias y condimenticias:	Achiote, pimienta gorda, palmito, barbasco (procesado), sábila, ninfa (planta para fitomedicamentos), orégano (diferentes presentaciones), jengibre, chichayote.
Tubérculos:	Papita de monte, malanga, barbasco, camote del cerro, cúrcuma, jengibre.
Pecuarios, avícolas y piscícolas:	Peces de ornato, avestruz (carne, piel, pluma y huevos), iguana negra, codorniz (huevo fresco de).
Otros:	Amaranto, mariposas e insectos de colección, gusano de fango, setas y hongos, insectos comestibles, copal, meiva, solicornia, calamondin, nagami, tlaltonile, carissa, xocostle, chapolixtle, chayotexcle.



Por otro lado, se exhibieron algunas experiencias exitosas en la comercialización nacional e internacional de:

- a). Plantas con usos medicinales científicamente probados y que actualmente son exportadas por pequeños productores a la Unión Europea.
- b). Estuvieron presentes pequeñas empresas de negocios en ganadería no convencional, de especies como avestruz e iguana verde, que actualmente cuentan con mercados nacionales e internacionales, tanto en la venta de carne para consumo directo o como mascotas.
- c). Se incluyeron también empresas de grupos indígenas que han tenido gran éxito en la venta de insectos de colección y café orgánico.
- d). Agricultura orgánica, la cual tiene grandes oportunidades de expansión en este dinámico mercado. En 1994 México exportó 17 mil sacos de café orgánico certificado y para 1996 incrementó este volumen colocando 35 mil sacos en el mercado internacional, significando un incremento de 101%. Se estima que para el año 2000, entre el 2 y el 5 por ciento de los habitantes de Estados Unidos, la Unión Europea y Japón consuman habitualmente estos productos.
- e). Hubo muestras de negocios que han representado ingresos importantes para comunidades marginadas como el caso de algunas plantas prehistóricas, cuya rareza y condición endémica las han convertido en una excelente línea de negocio para pequeñas comunidades que actualmente obtienen ingresos adicionales vendiendo a coleccionistas y viveristas alrededor de todo el mundo;
- f). Agroindustria no tradicional, como por ejemplo, el procesamiento y actual venta creciente del chicle natural con saborizantes no artificiales, que está ganando un terreno importante en la población que empieza a demandar productos de origen natural, en sustitución de la goma sintética que actualmente se consume. Este producto tiene su origen en la selva maya y de su venta se beneficia un número importante de recolectores del látex extraído del árbol de chicozapote. También tenemos el caso de bebidas hechas a base de sábila, entre muchos otros alimentos procesados novedosos.

La mayor parte de estos productos, cuentan con pequeños nichos de mercados y requieren de acciones que eviten su saturación acelerada en estos segmentos, por lo que es indispensable abrir continuamente nuevas líneas de negocios e impulsar la innovación tecnológica y comercial permanentes. Además de explorar pequeños nichos de mercado, dentro de esta estrategia de promoción, se impulsa la oferta de cultivos con un mercado de mayor tamaño relativo, como el caso del hule natural, el cacao y el mezcal, que al igual de los otros mercados especializados, po-



seen enormes ventajas comparativas y absolutas en el comercio internacional.

La identificación de todas estas oportunidades de negocios forma parte de una amplia estrategia de inteligencia de mercados que desarrolla la SAGAR de cara a la globalización de los mercados agropecuarios y al nuevo milenio. Hoy día, el libre comercio ha forzado tanto a los grandes, como a los pequeños productores, a concentrarse en hacer lo que desarrollan más eficientemente, abandonando aquellas actividades menos productivas y eligiendo nuevas orientaciones comerciales.

A lo largo de esta exposición, también se observaron los diferentes esfuerzos que la SAGAR, con el apoyo de las 32 entidades federativas, realiza para fomentar la actividad productiva y la diversificación de la vida rural. Hubo espacios representativos de estados que mostraron, en forma global, el margen de diversificación de la actividad agropecuaria con cultivos potenciales aún no desarrollados comercialmente, pero cuyos aspectos agroeconómicos y su desarrollo científico, hoy son estudiados por instituciones de investigación y educación tecnológica superior de influencia local y regional. Es muy prometedor el futuro, por ejemplo, para el neem, el kenaf, la chía y el guayule

El ingreso al evento fue gratuito, los visitantes y el público en general pudieron, además de obtener información sobre los diferentes apoyos que el Gobierno de la República destina al desarrollo rural y de visitar los stands comerciales, asistir al ciclo de conferencias organizadas para la ocasión. Se impartieron 21 conferencias, en las cuales, especialistas destacados, tocaron temas de enorme trascendencia sobre nuevas líneas de pequeños agronegocios con gran potencial económico, tales como: frutas nativas, como pitahaya, tuna sin semilla, anonáceas; frutas exóticas, como el *jak fruit*, el *litchie*, el rambután; además de un gran número de cactáceas, por citar sólo algunas de las muchas líneas de negocios novedosas bajo el contexto actual del mercado.

De igual modo se tocó el tema del aprovechamiento de los recursos bióticos del país en favor de las comunidades propietarias. Recordemos que la mayor parte de la pobreza del país coincide, paradójicamente, con una gran riqueza en recursos naturales. Actualmente la explotación racional de estos recursos, dadas las cambiantes preferencias de los consumidores, el desarrollo económico, y el crecimiento de la población a nivel mundial; puede ser altamente remuneradora, pues cuentan con de-



mandas cada vez más crecientes. Uno de estos segmentos de mercado es la conocida agricultura orgánica, que inició como una moda a principios de los sesenta, y hoy día se ha convertido en una tendencia estable y creciente de tamaño considerable en los mercados internacionales.

También pudieron observarse ejemplos de tecnologías intermedias adecuadas para los pequeños productores. Hubo pequeñas pasteurizadoras de leche para granjas con menos de 10 vientres en promedio, instrumentos de labranza de conservación, cosechadoras de maíz de un surco, desespadoras de nopal, cosechadoras de jamaica, motocultores; entre muchos otros. La inducción de estos equipos es impulsada por la *Alianza para el Campo* en favor de pequeños productores en regiones marginadas del país, prioritarias para la estrategia nacional de combate a la pobreza del medio rural. El propósito de estos apoyos, es lograr un cambio tecnológico y mejorar el acceso de los productores a los mercados financieros, de servicios y de asistencia técnica.

Al evento asistieron 200 técnicos de los 2,000 del *Sistema Nacional de Capacitación y Extensión Rural Integral* que fueron premiados por su desempeño mediante un reconocimiento del Lic. Francisco Labastida Ochoa. Estos técnicos trabajan directamente en las comunidades prioritarias, son contratados por los propios productores y tienen la responsabilidad de detectar las oportunidades de inversión y de recomendar las mejores alternativas de cambio tecnológico a los productores de esas zonas geográficas. Los técnicos son el canal mediante el cual los productores presentan sus solicitudes de apoyo a las Comisiones de Desarrollo Rural en los estados, fideicomiso tripartita responsable de la aplicación de los recursos federales y estatales destinados al apoyo de los productores de bajos ingresos.

En el curso de las conferencias se presentaron las experiencias, contadas por voz de los mismos productores, de seis casos exitosos de desarrollo rural seleccionados a partir de las Reuniones de Intercambio de Experiencias Exitosas llevadas a cabo a nivel nacional entre enero y noviembre de 1997. A lo largo de este proceso se efectuaron 30 reuniones estatales y 8 regionales en las que participaron 4,563 personas, lográndose sistematizar 565 ponencias de grupos de productores organizados, a través de diversas figuras asociativas. En estas experiencias exitosas se constató la importancia de la asistencia técnica, ya que 52% de las mismas reportaron recibir asistencia técnica que provenía de más



de 20 instituciones oficiales y organismos no gubernamentales. Un aspecto relevante es el hecho de que el 27% de las experiencias no recibieron financiamiento alguno.

Dar a conocer las experiencias exitosas permitió a los interesados en promover el desarrollo rural, contar con información valiosa para mejorar la instrumentación de proyectos, elaborar programas estratégicos y sumarse responsablemente al esfuerzo que hacen los habitantes del sector rural del país. El hecho de que todas estas experiencias hayan ocurrido en un entorno de crisis nacional, de retiro de la tutela gubernamental y de carencia de financiamiento rural las hace meritorias de un reconocimiento. Quizás la oportunidad que nos hemos dado de construir una alianza de productores exitosos para compartir su experiencia uno de los aspectos más valiosos de este proceso. Estas acciones vienen a reforzar el carácter normativo, de fomento y promoción que cada vez adquieren como mayor fuerza las instituciones federales a nivel central.

Resultados de la exposición

Algunos indicadores cuantitativos como la asistencia y el número de contactos comerciales realizados, entre otros, nos permiten evaluar el cumplimiento de los objetivos de la Exposición en materia de promoción y comercialización y nos plantean la posibilidad de mejorarlos en el futuro.

Concurrieron al evento 4 mil 758 visitantes destacándose el grupo de comercializadores, grupo en el que despertó gran interés, ya que entre mayoristas, detallistas, distribuidores y representantes de tiendas y cadenas comerciales se registró una asistencia de 898 compradores.

De acuerdo con la información proporcionada por los propios expositores el 67.27% sostuvieron entrevistas con comercializadores, concretando en conjunto 851 contactos comerciales entre comercializadores nacionales y extranjeros.

De estos expositores, el 31% realizó de 1 a 5 contactos comerciales, el 4% de 6 a 10, el 2% de 16 a 20, el 6% 21 o más y el 57% restante no recordó el número exacto.



Tabla 3. Composición de la Asistencia	
Grupo	Numero de asistentes
Público en general	2,500
Técnicos Extensionistas	500
Comercializadores	898
Invitados especiales (Titulares y conferencistas)	350
Expositores	510
Total	4,758

Experiencias internacionales en la promoción de cultivos agropecuarios no tradicionales.

Distintas agencias gubernamentales así como grupos de productores de países latinoamericanos se han sensibilizado, al igual que México, en torno de la necesidad de diversificar la producción agropecuaria, las exportaciones y generar así alternativas de ingreso para los productores del campo en sus respectivos países.

Países como Guatemala, El Salvador, Panamá y Chile entre otros han desarrollado proyectos de promoción comercial de productos agropecuarios comercialmente no tradicionales. Cada uno de ellos ha tenido diferentes niveles de éxito explicables a partir de la "no tradicionalidad" de sus productos, así como por la integralidad de sus proyectos. En esto han jugado un papel importante los mecanismos de apoyo y sobre todo, las estrategias de mercadotecnia para la penetración de los mercados extranjeros y la demanda interna de los mismos. La generación o aprovechamiento de la demanda interna de estos productos ha sido muy importante dado que permite a los productores defenderse de las eventuales contracciones de la demanda internacional de sus productos.

El Salvador

En el proyecto salvadoreño de promoción de cultivos agrícolas no tradicionales participan las siguientes instituciones y



organismos: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, Ministerio de Economía, Dirección de Política Comercial, Fundación Salvadoreña de Desarrollo Económico y Social, Programa de Diversificación Agropecuaria, Liga de Cooperativas de los Estados Unidos de América, *Technoserve*, Unión de Cooperativas de la Reforma Agraria, Productores, Beneficiarios y Exportadores de R.L.

Los esfuerzos de este país se concentran en la promoción de los 16 cultivos que denominan no tradicionales:

Tabla 4. Cultivos no tradicionales de El Salvador

Hortícolas	Agroindustriales congelados	Procesados	Flores y ornamentales	Otros
Melón	Brócoli	Chile picante	Plantas de follajes	Forestales
Piña	Okra	Marigold	Follajes de corte	
Limón persa	Vigna	Marañón	Flores de corte	
		Coco		
		Ajonjolí		
		Paste		

Como medidas de fomento a estos cultivos el gobierno salvadoreño implementa una política fiscal y comercial tendiente a facilitar la exportación de estos productos. Entre las principales medidas puestas en práctica destacan la retribución del 6% del valor de las exportaciones y la disminución de impuestos que se imponen a ciertos productos entre los que se encuentran el camarón y el azúcar; la centralización de los trámites para exportación ha sido una medida que ha dado buenos resultados. La integración centroamericana y la presencia de El Salvador en acuerdos y foros comerciales como el GATT, el Sistema Generalizado de Preferencias, los acuerdos con México y Colombia, así como el acuerdo de Marco de inversión con EE.UU., han sido otras medidas con las que se espera la mejor penetración de los cultivos salvadoreños en los mercados extranjeros

Panamá

La República de Panamá define en su Plan Nacional de Desarrollo al grupo de cultivos no tradicionales que son objeto de



apoyo financiero: Plátano, Melón, Sandía, Zapallo, Yuca, Ñame, Otoe, Piña y Café orgánico.

Como puede observarse, algunos de ellos, resultan relativamente tradicionales en los mercados internacionales, lo cual nos hace pensar que han recurrido solo al criterio de la producción nacional, dejando de lado el mercado internacional para la selección de los cultivos no tradicionales.

El Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá observa que entre 1990 y 1994 la superficie, la producción y rendimientos de estos productos se han elevado. Sin embargo, el gobierno fija sus mayores expectativas en el plátano, zapallo y el café orgánico. En éste último se espera que la capacidad organizativa del sector empresarial y el apoyo técnico sostenido, permita certificar la producción y de esta manera se cristalice el café panameño en los mercados internacionales.

Chile

La promoción chilena de sus productos agropecuarios no tradicionales constituye uno de los casos más exitosos a nivel latinoamericano. Este proyecto es el más parecido al mexicano por su naturaleza agronómica y conceptual. El proyecto "Apoyo a las exportaciones de productos agrícolas no tradicionales producidos por pequeños productores" se inició en 1995 dentro de un programa de Cooperación Técnica que solicitó el Ministerio de Agricultura de Chile a la FAO. Gracias a ello el proyecto ha contado con el apoyo de un grupo de consultoría que realizó una cuidadosa selección de los productos no tradicionales y de las estrategias de mercadotecnia.

Se eligieron cinco grupos de productos para ser estudiados en profundidad, que cumplieran con los requisitos de ser productos de alta rentabilidad, adecuados para ser producidos con eficiencia en pequeña y mediana escala, que involucran niveles de riesgo aceptables, y con una fuerte demanda en el exterior.



Tabla 5. Cultivos agropecuarios no tradicionales chilenos				
Plantas medicinales, aromáticas y especias	Frutas congeladas	Plantas ornamentales	Frutas secas	Hortalizas orgánicas
Boldo	Frutilla	Clavel	Avellana	Varias especies
Verbena	Frambuesa	Peonia	Castaño	
Salvia	<i>Cranberry</i>	Lilium	Sequoia	
Tomillo	Mora	Tulipán	Almendra	
Romero	Grosella	Gladiolo	Nuez de pecano	
Reina de los prados	Zarzaparrilla	Delphinium	Macadamia	
Manzanilla	Mirtilla	Aconitum	Pistacho	
Malva	Arándano	Rudbeckia	Otras	
Toronjil	Tuna	Eryngium		
Milenrama	Melón	Echinops		
Albahaca	Otras	Liatris		
Ajedrea		Eucaliptus		
Hinojo		Helechos		
Lavanda		Marantha		
Otras		Otros		

Las Grandes tendencias en los mercados agropecuarios

Los mercados de productos agropecuarios, cada vez tienden más a la segmentación comercial, y a no podemos hablar del mercado de la leche, hoy debemos especificar con detalle a que nos referimos: si a la leche descremada, a la leche con sabores, a la leche enriquecida o a la leche de soya. Los mercados, pues enfrentan una fragmentación acelerada.

Algunas grandes tendencias de las que hablamos son:

- a). La creciente demanda de productos orgánicos y saludables, y la sustitución de productos naturales por sintéticos.

Dentro de este grupo, uno de los mercados más dinámicos de la agricultura orgánica es Europa. El tamaño del mercado de



alimentos orgánicos en la Unión Europea es estimado entre 2 y 3 billones de *ecus*, es decir, entre 2.4 y 3.6 billones de dólares.

Se estima que para el año 2000 el 10% del mercado de Dinamarca y Austria esté dominado por productos orgánicos. En 1996 los consumidores holandeses gastaron entre 300 y 325 millones dólares en alimentos saludables.

Recientes estudios estiman que en los Estados Unidos los productos orgánicos alcanzarán el 2.5% del total de ventas de alimentos en el año 2000.

b). La segmentación de los mercados. Para dar una idea de la fragmentación del mercado, uno de los ejemplos más impresionantes es el de las frutas y legumbres.

En este mercado no solo la moda de lo orgánico ha invadido las preferencias de los consumidores: hoy podemos ver una gran variedad de tomates, (grandes o en miniatura como la variedad cherry), y una oferta diversa en colores y presentaciones.

En legumbres la tendencia hacia la venta de ensaladas de corte es creciente; el mercado de las legumbres de productos enteros está cediendo el paso a la legumbre cortadas y preparadas para atender un segmento del mercado cuyo costo del tiempo es muy alto.

En estos segmentos del mercado es donde se observan enormes oportunidades de negocios. Por ejemplo se estima que las ventas de productos frescos cortados para consumo directo creció de 400 millones de dólares en 1994 a entre 6 y 8 millones en 1996, tan solo en los Estados Unidos. En este mercado la participación de las frutas y legumbres de corte en el total de las ventas pasó del 8.9% en 1994 a 10% en 1996, aunque se estima que este crezca a 25.8% en 1999.

c). Nuevos puntos y conceptos de venta. Este aspecto esencial, muy ligado a la importancia de las exposiciones agropecuarias tiene que ver con la forma de venta de los productos. De 62.7 billones de dólares en ventas de toda industria de productos frescos norteamericana (nuestro principal mercado de exportación) 59% se vende por mayoristas, 30% a establecimientos que procesan alimentos 5% se exportan, 2.6% se venden en mercados rodantes o directamente por los productores y 1.9% se vende como producto orgánico.

Otros datos importantes son los tipos de establecimientos. El 48% se vende en restaurantes de comida rápida, el 25% en restaurantes convencionales, el 12% en supermercados, 3% en tien-



das de gourmet o especialidades y el 1% en tiendas de conveniencia (*Oxxo's, Stop'ngo, Seven Eleven, etc.*)

Existen muchísimas novedades que prometen convertirse en tendencias para el futuro cercano. Las más importantes son:

- El marketing especializado. Hoy ya se venden una fruta o legumbre con instrumentos de fomento comercial y publicitario tan sofisticados que antes solo se usaban para la venta de productos no alimentarios como automóviles, cámaras, ropa de vestir o joyas.
- La abrumadora invasión de las redes de ventas por vehículos informáticos. Las ventas vía internet han alcanzado un crecimiento inesperado. No existen datos precisos del volumen y valor de las ventas que se realizan electrónicamente, aunque una manera de darse cuenta es observando algunos datos relacionados. En 1995 se estimó que para 1999 más de 63 millones de familias tendrían una computadora; 80% (51 millones) de ellos con *modems*.

Un estudio más reciente mostró que el mayor porcentaje de usuarios son hombres (27%) contra 18% de las mujeres; pero que en general las mujeres mostraron un mayor interés por los servicios de ventas interactivos. Por otro lado, el Instituto de Comercialización Alimentaria (*Food Marketing Institute*) encontró que la mayoría (71%) de los compradores de alimentos son mujeres. Esto significaría entonces poner especial interés en las estrategias de ventas de productos agropecuarios en los perfiles consumistas de las mujeres

En una encuesta realizada por la Universidad de Cornell, de 60 empresas de supermercados entrevistadas, 40% reportó tener algún tipo de servicio de compras en el hogar. De los que no tenían estos servicios 18% planteaban ofrecerlo dentro de menos de 2 años; y de los que si los estaban dando todos ofrecían entregas a domicilio y 96% ofrecían el servicio de ordenar sus compras desde el hogar.

- La tercera megatendencia es la del ascenso de productos nuevos con estrategias comerciales de nichos de mercados. Una de las principales características de los mercados, hoy día, es la enorme variedad de productos. Esto está impulsado, en muy buena medida, por el deseo impulsivo de los consumidores por probar nuevos productos. Hoy los consumidores están ansiosos por lo nuevo como decimos: en la variedad está el gusto.

En la mayoría de las exposiciones alimentarias los visitantes se amotinan en los espacios novedosos.



Lo nuevo no necesariamente significa, como en los mercados no alimentarios, nuevos productos. En la mayoría de los casos se trata de rescatar lo viejo, desempolvar viejas ideas con tratamientos modernos. En otra buena medida significa una nueva presentación, un novedoso empaque o publicidad llamativa.

- Apoyos públicos a la promoción de nombres y marcas colectivas. Tenemos casos conocidos. El más comentado es el del kiwi de Nueva Zelanda. Todos sabemos que el éxito de la fruta se fincó en una novedosa estrategia comercial de un producto que ya existía, pero al cual no se le prestaba mucha atención. Parte de la estrategia fue cambiarle el nombre viejo de *chinese gooseberry* por el ahora comercial de kiwi, que simboliza al pájaro despeinado de Nueva Zelanda.

A raíz de esta experiencia han resurgido recientemente otras similares. En el caso del kiwi se trató de una estrategia nacional; resulta ahora interesante saber que son ahora entidades federativas las que están diseñando promociones comerciales agresivas.

Esta ahí el caso de la promoción de la granada roja (pomegranate) que realiza un "Consejo de Productores de San Francisco" con el apoyo del estado de California en los Estados Unidos.

También es similar el caso del pèrsimo al que comercialmente se le promociona con el nombre de "la manzana de oriente".

Hoy vemos en el mercado norteamericano el pirateo sorprendente de ideas mexicanas. Nuestros populares ates de frutas se comercializan por empresas de productores organizados como *sunkist* o *Fresh Island* que con una envoltura atractiva, control de calidad y apariencia apetitosa venden rollos o galletas de ate hechas al más puro estilo mexicano.

- El crecimiento de los alimentos étnicos. Es otro nicho de mercado con gran expansión y prometedor futuro en los negocios agropecuarios. Parte de este es el mercado de alimentos hispanos y asiáticos el cual ha mostrado crecimientos espectaculares. La población hispana crece a un ritmo de 4.3% promedio anual desde 1950 a 1996. El 64% de la población hispana son mexicanos.

El tamaño y nivel de organización de las agrupaciones hispanas de comerciantes dan idea del enorme potencial de compra (y venta) de estos mercados étnicos. Una de ellas, la Asociación México-Americana de Abarroteros cuenta con 12 mil miembros



activos y son propietarios de 17 mil supermercados y tiendas de abarrotes en los Estados Unidos. Su mercado tiene un poder de compra de 300 mil millones de dólares anuales.

Igualmente han surgido empresas en los Estados Unidos cuyo tamaño y capitalización en el mercado ha crecido a una velocidad sorprendente como en el caso de *Melissa's* cuyo éxito radica en la venta de especialidades mexicanas como maíces de colores, calabazas, chile y salsas regionales. Esta empresa opera con un moderno esquema de entregas vía aérea y puede vender desde una caja del producto hasta un contenedor en cualquier parte del mundo.

Otras empresas conocidas que manejan conceptos similares son "Mercado Latino" y *Frieda's* que pueden vender desde hongos silvestres hasta hortalizas en miniatura.

- Campañas compartidas entre autoridades agropecuarias y de la salud pública. Muchos nichos de mercado han surgido como resultado del gran empuje impreso por las campañas publicitarias en favor de la salud.

Gracias a ello, el consumo de toronja en los Estados Unidos ha crecido muy fuerte por su uso en dietas alimenticias. El uso de infusiones y tés, ha elevado el potencial de muchas plantas y hierbas con principios activos medicinales. El consumo de frutas secas también se ha elevado por estas fuerzas de atracción y el consumo de jugos naturales con combinaciones creativas también se ha elevado.

Recientemente ha resurgido el consumo de aceites insaturados, es decir, libres de colesterol. Ahí el potencial al nivel de nicho de mercado para plantas nativas es extraordinario.

Un caso es el de la "chía gorda" que en estudios de hace dos años se le encontró un alto potencial con fuente de omega 3, un aceite insaturado que reduce el colesterol. Actualmente se estudia su uso como alimento de aves ponedoras en la producción de huevos bajos en colesterol; pronto estaremos presenciando la expansión, por qué no, del mercado del huevo *light*.

Contenido de las Memorias

Estas Memorias tienen como objetivo servir de vehículo de consulta a los pequeños productores y/o organizaciones de pro-



ductores agropecuarios, comercializadores, técnicos, extensionistas, inversionistas y público interesado en general, con información presentada por 28 especialistas e investigadores durante el ciclo de conferencias.

El tema I "Mensajes" agrupa sustancialmente las intervenciones de la inauguración del evento en la que destaca la intervención del Lic. Francisco Labastida Ochoa, Titular de la SAGAR, quien resalta el papel del Programa Alianza para el Campo y su impacto entre los pequeños productores agropecuarios. También intervinieron el Lic. Genaro Borrego Estrada, Director General del IMSS, quien hizo alusión a la celebración del Convenio IMSS-SAGAR para la inclusión de los Técnicos SINDER al Sistema de Atención Médica del IMSS, así como el Técnico SINDER Adalberto Gómez Prevotz, quien participó en representación de la Red de Extensionistas de Alto Rendimiento.

El tema II "Desarrollo Sustentable" señala en forma muy documentada el potencial comercial de la biodiversidad en México y la necesidad imperiosa de aprovechar racionalmente y en forma comercial la flora y fauna silvestres, aplicando la biotecnología para transformar productos autóctonos y marginados para la generación de ingresos alternativos para los pequeños productores agropecuarios. La agricultura orgánica y su potencial comercial como alternativa viable en la reconversión de cultivos así como la utilización de la lombricultura en pequeños sistemas de producción agrícola integral, se tratan en forma amplia y detallada.

La producción de plantas medicinales, hortalizas, frutas exóticas y autóctonas y productos semejantes de escasa difusión entre los consumidores, son tratados en el tema III "Potencialidades Agrícolas Novedosas" desde un enfoque técnico productivo hasta sus potencialidades comerciales y como alternativa interesante generadora de ingresos complementarios y fuente nutricional en la ingesta alimenticia, así como una opción real de acceso a la medicina natural del sector rural.

El tema IV "Potencialidades Pecuarias Novedosas" presenta interesantes experiencias en la cunicultura, sobresaliendo por su aprovechamiento integral, con amplio potencial de mercado la cría y explotación del avestruz. Se aborda también la posibilidad técnico comercial de explotaciones pecuarias de especies menores comercialmente no tradicionales como: la anacultura y ansericultura (crianza de patos y gansos), la columbicultura o crianza



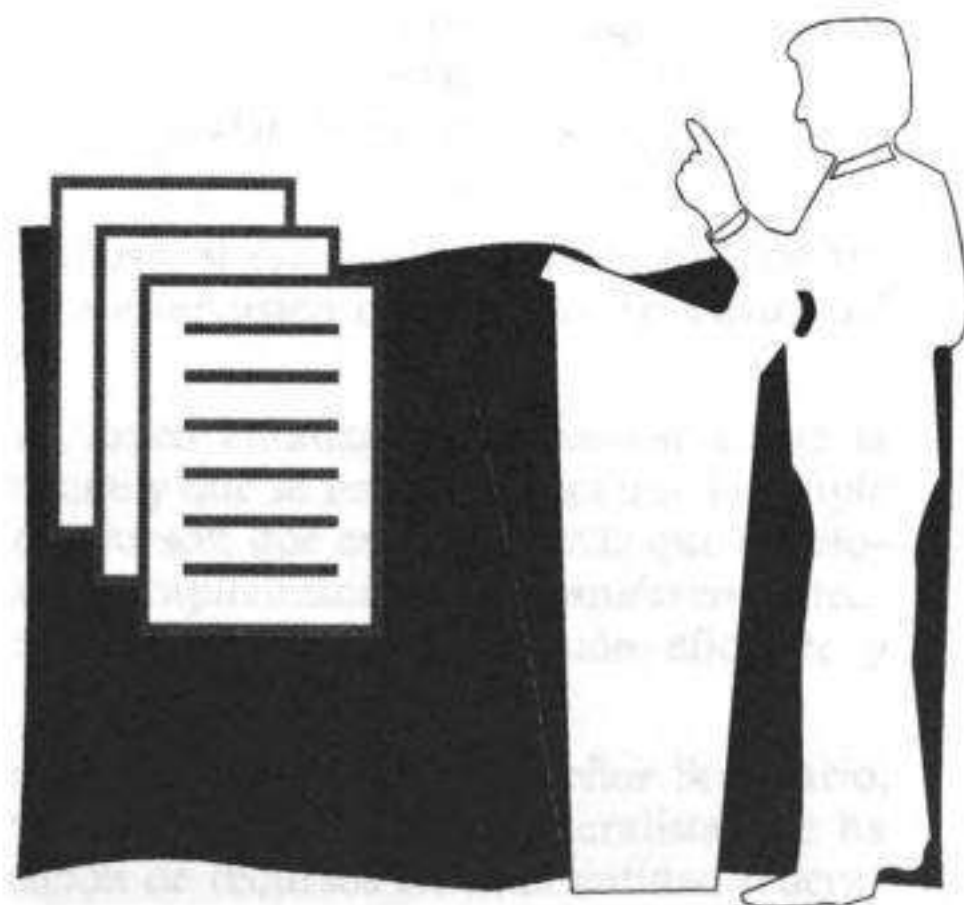
de palomas, la coturnicultura o crianza de codorniz, la faisano- cultura, la producción de gallinas de Guinea y la cervicultura, entre otras.

El potencial comercial de alternativas agropecuarias nove- dosas son tratadas ampliamente en el apartado V "Oportunidades de Agronegocios" con un enfoque técnico didáctico por especia- listas e investigadores que se desenvuelven en su vida profesional en el medio de los productos agropecuarios comercialmente no tradicionales. Se expone también en dicho apartado, el proceso de comercialización de frutas y hortalizas en el extranjero, inclu- yendo el importantísimo aspecto de la venta y cobranza y las ne- cesidades de ajustar éstas a la legislación y normatividad exis- tente en los países concertantes; abordando las generalidades y características del mercado de la Unión Económica Europea.

Finalmente el aspecto básico del cual depende en buena me- dida la materialización de los proyectos productivo comerciales: el financiamiento, se da a conocer en el tema VI "Alternativas de Financiamiento" por las instituciones de la banca de desarrollo y comercial (FIRA, BANRURAL y FODEPRO-BANAMEX), quienes a pesar de lo limitado de sus coberturas contribuyen de manera significativa a la colocación de créditos en el medio rural.







Mensajes

**PALABRAS DE BIENVENIDA DEL ING. JOSÉ ANTONIO
MENDOZA ZAZUETA, SUBSECRETARIO DE
DESARROLLO RURAL DE LA SAGAR.**

Con su venia Señor Secretario, Licenciado Francisco Labastida Ochoa;
Compañeros de organizaciones económicas que a nivel nacional, resultaron elegidas como experiencias exitosas;
Compañeras y compañeros técnicos de SINDER;
Compañeros funcionarios federales y estatales;
Amigos todos:

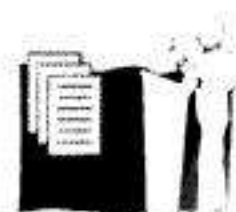
Para quienes trabajamos en la Subsecretaría de Desarrollo Rural de la SAGAR, esta reunión, por su temática, por el contenido de la feria, hace que sea muy relevante nuestro quehacer.

Por ello, pretende vincular los trabajos que aquí habremos de observar, con el quehacer de las políticas de desarrollo rural de la Subsecretaría y, en particular, cómo éstas se embonan con la *Alianza para el Campo*.

Por ello, señor Secretario, si esto llega a aparecer en un informe de labores, no va a estar usted equivocado. En virtud del tiempo, voy a ser breve.

En primer término, deseo enfatizar la importancia que la *Alianza para el Campo* tiene y qué se ha hecho más que la simple asignación creciente de recursos; que es mucho más que el retomar apoyos directos para la capitalización y la transferencia tecnológica, que es mucho más que una asignación eficiente y equitativa.

La *Alianza para el Campo*, lo ha dicho el señor Secretario, tiene un profundo corte federalista, un corte federalista que ha permitido que la asignación de recursos en cada entidad federativa, sea cada vez más eficaz y eficiente y, sobre todo, que tenga mayor equidad.



Estados del centro y sur de nuestro país, que tradicionalmente generan poca inversión pública, hoy tienen un alto significado en los montos asignados dentro de la *Alianza*.

La *Alianza* también es una muy fuerte combinación inter-institucional, y quiero enfatizar ante usted señor Secretario, la extraordinaria colaboración y suma de esfuerzos entre las dependencias aquí representadas, del Gobierno Federal. La SEDESOL, a través de FONAES; del INI, de CONAZA y del *Programa de Jornaleros Agrícolas*. Con la SEP, a través del Programa de DGETA's; de *Causa Joven*, de Telesecundarias; con SEMARNAP, a través de los programas de *Conservación de Suelo y Agua*, y *Piscicultura Rural*.

Con el IMSS, con el cual firmaremos un Convenio en beneficio, precisamente, de los técnicos SINDER y de los técnicos PEAT. En fin, hay una colaboración que permite no tan sólo que la alianza se haya formulado con una participación de ocho secretarías de Estado, sino que, además, venga a firmar, y lo digo con orgullo, estamos trabajando en un sólo equipo, como Gobierno de la República, trabajando en las regiones y en los Estados.

También la *Alianza* tiene como mérito, una fuerte orientación para el mercado. En este sentido, significa autosuficiencia en básicos, pero también significa oportunidades de trabajo para muchos productores. Precisamente en esta feria, habremos de mostrar la gran diversidad de cosas que tiene nuestro país y también el ingenio y creatividad con la cual productores ya incursionan en el mercado extranjero.

La *Alianza*, además, establece programas e instrumentos diferenciados, precisamente para aquellas regiones y productores que estuvieron al margen de los apoyos institucionales. Programas como el de café, que tienen una fuerte incidencia en cuanto a la pobreza extrema, tienen un alto reflejo en las políticas de la *Alianza*.

La *Alianza* tiene un enfoque productivo en el combate a la pobreza. Muchos de nuestros productores rurales, la inmensa mayoría, tienen opciones, cuando menos, para lograr la suficiencia en la producción de maíz y frijol, y además un cultivo comercial que les genere un ingreso monetario.

La *Alianza* es, además, una fuerte inversión en capital humano. En capacitación y asistencia técnica; en transferencia de tecnología; en transferencia de conocimientos.



La *Alianza* es, además, el reconocimiento y la articulación del papel que deben tomar los diferentes actores que viven en la sociedad rural. Los empresarios que ahora se integran con pequeños productores, teniendo como ejemplo los cubos de maíz; los empresarios floricultores, que ahora se integran con pequeños productores para poder comercializar sus flores.

De esta forma, la *Alianza* reconoce el papel que debe jugar cada uno de estos actores y considerando en ello a las universidades.

La *Alianza*, como lo ha dicho el Secretario Labastida, es desarrollo rural. Y eso es mucho más que lo agropecuario.

Es en este contexto, que la inversión en los recursos humanos, en el campo tecnológico apropiado; en la diversificación productiva, y de cómo estas políticas están dirigidas a los productores de mayor marginación, donde se insertan los trabajos de esta reunión.

Aquí habremos de reconocer el trabajo de los extensionistas del SINDER, de 200 de dos mil, mismos que fueron calificados como de muy alto rendimiento. De 200 de dos mil, que llegaron a realizar un poco más de 29 mil talleres de capacitación para los productores; que realizaron también, 842 talleres para técnicos, porque, como bien se dijo, hay que formar también a los formadores; hay que capacitar a quienes capacitan y que, además, realizaron 3025 giras de intercambio tecnológico; en el conocimiento, como bien dicen los productores, en saber que otros lo están haciendo, es como también impulsamos la transferencia de tecnología.

Este programa SINDER, permitió que 428 mil productores tuviesen un trato directo, en cuanto a capacitación, asistencia técnica, parcelas y módulos demostrativos. Estos técnicos SINDER, también de alto rendimiento, y es loable decirlo, han formado microempresas.

Les hemos dicho, señor Secretario, que no siendo empleados de la Secretaría, no están limitados por lo que la Ley de Responsabilidades marca con los funcionarios públicos, y que están en todo derecho de identificar oportunidades de trabajo para, de esa forma, hacer, con ética de honestidad, negocios con algunos productores.



Y así han surgido técnicos de Veracruz, por ejemplo, que formaron su empresa para exportar malanga, y que ya lo están haciendo con buenos resultados. Así han surgido técnicos que exportan chía, y han surgido técnicos que empiezan a formar sus propias empresas aliados con los productores.

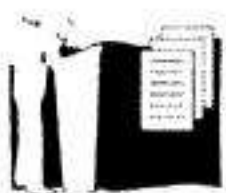
Permítanme citar algunos ejemplos que son envidia de la propia Secretaría y que, me consta, el propio Secretario, con frecuencia, los muestra a sus visitantes. Lo que está haciendo la UNESCO, en la Sierra Juárez, para riego de laderas, en donde, de manera sencilla y con tecnología reproducida por los propios productores, están regando, y aquí también reconocemos el trabajo de la DGETA, o bien, lo que están haciendo en Saltillo, en el riego por escurrimiento en zonas donde no llegan más de 100 milímetros y en donde el trabajo de FIRCO, conjuntamente con la Universidad Antonio Narro, ha permitido que metamos ya dos mil hectáreas a un riego mucho mejor.

Estos son algunos ejemplos del trabajo que están haciendo nuestros técnicos. Hay otro caso que me permito destacar; ha habido, por el trabajo de los técnicos de alto rendimiento, una colecta de semillas en maíz de alto rendimiento para ciertos nichos ecológicos, programa que, como el maíz zapalote precoz que a los 85 días está la cosecha, lo han logrado reproducir, y le informo señor Secretario que está dentro del *Programa Kilo por Kilo*.

En este año estos nichos ecológicos con maíces de alto rendimiento criollos, va a significar una oferta del *Programa Kilo por Kilo* de poco más de 500 toneladas y son también empresas que están haciendo nuestros técnicos.

Destaco asimismo, la participación de las mujeres. De los dos mil técnicos SINDER, el 20% son mujeres. Sin duda, necesitamos más, porque además, son importantes y están haciendo un excelente trabajo, porque de los técnicos premiados, si bien es cierto que el 20 por ciento del total son mujeres, de los técnicos premiados, el 30 por ciento son mujeres. Quiero decir que en porcentaje, nos han ganado a los hombres y destaco asimismo, el trabajo con los jóvenes.

Son capacitados poco más de dos mil 200 jóvenes, a través de una *Red de Jóvenes para la Transferencia Tecnológica*. De jóvenes egresados de las escuelas CBETA's que, en esta forma, se



reintegran a sus ejidos y de esta forma también, tienen una mejor preparación.

El otro punto que aquí nos reúne, es enseñar las experiencias exitosas que fueron más relevantes a nivel nacional. A lo largo de este año, en cada estado de la República, se hicieron reuniones donde los productores identificaron sus experiencias exitosas comentadas por ellos mismos. De esta forma logramos identificar 600 a nivel nacional, de las cuales 50 llegaron a la última competencia.

De estas 50, cinco fueron elegidas como las mejores y vale, en este caso, destacar cuáles fueron las razones de éxito, comentadas por los propios productores. Me refiero a productores de minifundio; me refiero a productores que enfrentan condiciones climatológicas y socioeconómicas muy adversas.

Las razones que ellos comentaron como éxito en esta prioridad: primero, trabajar muy unidos y con cierto liderazgo; segundo, tener tecnologías apropiadas a sus propias condiciones, tecnologías que ellos mismos pueden reproducir, que ellos mismos puedan generar; tercero, asistencia técnica eficiente; cuarto, orientación por el mercado, ya sea para la autosuficiencia propia regional, o ya sea para el mercado abierto; quinto, alianzas estratégicas, asociarse con otros; sexto, autoabasto; y séptimo, y aquí la sorpresa, el crédito, apegado al séptimo lugar.

Debo reconocer, ante ustedes, que el 80 por ciento de estas organizaciones, que hemos llamado exitosas, algunas en verdad espectaculares, no manifestaron haber tenido crédito.

Los casos exitosos, cubren prácticamente toda la gama. Desde lo que señalaba como malanga, hasta lo que aquí habrán de presentar las mujeres otomíes, que es un caso que fue elegido como primer lugar. Y es un caso que los propios productores seleccionaron y que deseo enfatizar en este momento.

Son mujeres que empezaron cinco y llegaron a ser 200. Son mujeres que se integraron en una región de condiciones muy adversas. Son mujeres que ya tienen una figura legal; son mujeres que ya exportan, y son mujeres que, muchas de ellas, sólo hablan su lengua materna.

Este caso fue seleccionado y para ellos también es de justicia reconocer que una empresa les ha regalado un tractor y sus im-



plementos, porque sus hombres cultivan, en temporal, cebada y algunos productos básicos.

Realmente, señor Secretario, sé que a usted no le gusta y que, todavía es peor, cuando lo hacen por la brava. A sabiendas de que así es, permítanme, ante los técnicos y ante los productores que han sido seleccionados como exitosos a nivel nacional, felicitarlo.

Felicitarlo por el peso que, dentro de la *Alianza*, tienen los programas orientados al combate a la pobreza con enfoque productivo. Felicitarle, porque la federalización ha permitido atender regiones que antes no eran cubiertas: Felicitarle porque el apoyo creciente que la *Alianza* tiene, en cuanto a recursos. Felicitarle y, además, decirle, que quienes trabajamos en la Subsecretaría, nos sentimos orgullosos por estar bajo sus órdenes.

Muchas Gracias.



**PALABRAS DE ADALBERTO GÓMEZ PREVOTZ,
TÉCNICO-SINDER DEL ESTADO DE CHIAPAS.**

Señor Licenciado Francisco Labastida Ochoa, Secretario de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural;
Señores Funcionarios;
Compañeros Técnicos;
Señores Productores;
Señoras y Señores:

Antes de expresar mi mensaje, quisiera comentarles que en mis comunidades, el mensaje que envió o la información en los talleres comunitarios, soy muy bueno para eso. Ahorita, la verdad, yo no estoy acostumbrado a este tipo de eventos, los nervios me están traicionando un poco, así que quiero me disculpen por alguna palabra que sea repetitiva o alguna palabra que no la diga bien, pero voy a tratar de darme a entender lo mejor que pueda.

Quiero decirles que me siento muy orgulloso de haber sido la persona que seleccionaron para hablar a nombre de todos mis compañeros extensionistas que conformamos la red de técnicos SINDER en la República Mexicana.

Para nosotros, los extensionistas, es un orgullo y le queremos agradecer el que nos permitan contribuir con nuestros conocimientos, con nuestras experiencias, nuestros esfuerzos, nuestra voluntad, al desarrollo del campo mexicano. Sabemos que usted está llevando acciones como es el *Programa Alianza para el Campo* y del cual, nosotros formamos parte. La tarea que nos han encomendado es bastante compleja, hay mucha responsabilidad, pero haber formado el SINDER ha solucionado o está solucionando muchos problemas que se estaban suscitando en el campo mexicano, es lo que quería el productor, es lo que demandaba.

Ahora, el productor está cultivando sus productos, pero con sucesos técnicos, sabe que va a tener buena producción, que va a tener un producto de calidad. Aparte de eso, el SINDER ha abierto fuentes de trabajo para los médicos veterinarios, los ingenieros



agrónomos, sociólogos rurales y todas aquellas profesiones afines al desarrollo rural. El trabajo del SINDER es muy complejo porque no sólo tiene la responsabilidad de orientar, asesorar al productor; sobre él pesan el que una comunidad, un ejido, alcance un buen nivel de vida.

Señor Secretario, yo quisiera pedirle que el SINDER no desaparezca, que el SINDER continúe, que no sea "flor de sexenio", que no sea como otros programas que nacen y mueren y esto sólo crea dudas en el productor, crea incertidumbre.

Quisiera comentarles, desde mi particular punto de vista, las diferencias entre el *Programa Elemental de Asistencia Técnica* y el *Sistema Nacional de Capacitación y Extensión de Desarrollo Integral*.

EL PEAT es un programa en que los resultados se están viendo a corto plazo, tenemos producciones más elevadas de granos básicos como el maíz, frijol, arroz, etc.

El programa SINDER sus metas son a mediano y largo plazo, pero están bien sustentadas, sustentadas técnicamente, de tal forma, que logremos incrementar la producción y permanezcamos evolucionando.

Para que más o menos tengan una idea de lo que SINDER hace, quiero comentar mis experiencias: Yo antes trabajaba o apoyaba a una organización de mujeres en el estado de Chiapas, esta organización está compuesta por 26 mil mujeres, se llama *Frente de Mujeres Indígenas y Campesinas*.

Yo apoyaba a esta organización y me gratificaban simbólicamente. Cuando la líder de esta organización se enteró de que existía este programa, inmediatamente acudió a la SAGAR y les expuso: *-somos tantas mujeres en el estado, sabemos que existe este programa, queremos que nos apoyen-*. Ella les explicó que estaba trabajando, pero que me querían recompensar, que yo tuviera un salario, un sueldo, para que no me fuera de ahí. El Delegado y el Secretario aceptaron esta propuesta y fui candidato.

Como todos los técnicos tuve que pasar por un proceso de selección y me quedé. Asistí a un curso de capacitación para luego integrarme en mis comunidades.

Quiero decirles que el trabajo del SINDER no es nada fácil. El llegar a una comunidad y decirles *-yo les traigo esto-*, no es nada fácil. Cuando uno llega a las comunidades, los productores, lo



primero que preguntan es: *-¿qué nos traes, que nos ofreces?; eres otro que viene nada más a entusiasmarnos, si no nos ofreces nada, mejor regrésate-*. Esto a mí, no me hizo flaquear, al contrario, les voy a demostrar que sí hay mucho por hacer. Quizás el hecho de ser o de pertenecer de familia campesina, me ha permitido darme a entender y que los grupos me entiendan.

A continuación, les expliqué mis objetivos como SINDER, sus metas; inmediatamente después, reunido con el grupo de productoras, porque hasta eso, tenía que apoyar a la organización que me había propuesto, fuimos y les dije: *-¿saben qué, señoras? ustedes hicieron una solicitud ante esta organización sobre el cultivo del amaranto, vamos a hacer un diagnóstico real que se apegue a las necesidades, vamos a ver si realmente es viable este cultivo-*.

Pero como las mujeres no se mandan solas, pidieron ellas que participaran los esposos. Entonces consensamos, juntamos las ideas, porque en el campo uno piensa de una forma y otro diferente, pero todos queremos llegar a lo mismo. Hicimos nuestro diagnóstico, planeamos qué íbamos a hacer y comenzamos a hacer primero nuestros módulos demostrativos, vamos a hacer nuestras pequeñas parcelas para ver si realmente se da el producto, porque si no se da para qué le andamos buscando.

Efectivamente, se hizo una prueba piloto (estoy hablando de un cultivo en específico) y se dio el rendimiento que se esperaba de acuerdo al estudio y después de haber hecho esta demostración comenzamos con los talleres comunitarios, el tratamiento, el control de plaga y lo que se podría hacer a partir de este producto.

Quiero agradecer al DIF estatal de Chiapas, por el apoyo que está aportando a la mujer indígena y campesina, porque ella fue la que confiaba en este proyecto. Se le presentó un proyecto, una experiencia técnica, de cuál era el cultivo. El DIF sin titubear vio este proyecto y dijo, *-vamos adelante-* y lo financió. Actualmente las mujeres del municipio de la Concordia, están cosechando amaranto de calidad. Y les quiero decir que en Chiapas se da dos veces la cosecha de amaranto, se puede producir dos veces al año. Esta es una de mis muchas experiencias que he tenido.

En esta organización nos auxiliaron cuatro compañeros técnicos, con los que platicamos, e intercambiamos ideas.



Acá afuera, cuando ustedes hagan el recorrido, donde está el *stand* de Chiapas y van a comprobar lo que estoy comentando.

Estas mujeres se están dedicando a la reproducción de conejo y están utilizando las pieles para hacer bolsas, llaveros. Así, también, estamos trabajando con la pimienta y la canela.

Con todo eso, para resumir, quiero decirles que la mujer es un potencial que equilibra y está equilibrando las condiciones del campo mexicano.

Aparte de hacer nuestros módulos demostrativos; hacemos talleres comunitarios, giras de intercambio (donde que un grupo visita un campo experimental o a otra comunidad, donde los rendimientos de los cultivos que nosotros queremos que se den), entre otras; las tareas se están llevando a cabo exitosamente.

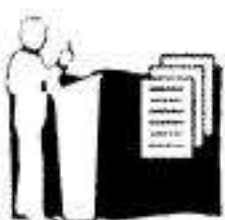
El técnico SINDER, además de su tarea específica, somos el enlace, estamos enlazando, no le estamos cargando la mano no sólo a la SAGAR, nosotros hacemos proyectos productivos, elaboramos perfiles, los que por su naturaleza tienen impacto en el medio rural.

Tanto es así, que buscamos los medios de financiamiento, nos acercamos a FIFONAFE, SEDESOL, FONAES, para que esos proyectos sean llevados a cabo. Así también, estamos participando con las escuelas secundarias y preparatorias, para darles asesoría. Hay grupos de alumnos que se acercan a nosotros y nos dicen: *-queremos saber de esto, queremos que nos explique-*, y vamos al campo con ellos.

Para terminar, quiero pedirle señor Secretario, a los señores productores y a los compañeros técnicos SINDER, que juntos luchemos para que este sistema no se termine, para que este sistema continúe, para que veamos en las familias rurales más maíz, más frijol; para que la nutrición en el campo sea mejor. Quiero decirle que me siento muy orgulloso de ser técnico SINDER y mucho más, de pertenecer a la red de alto rendimiento.

Quisiera, señor Secretario, que permita que uno de mis compañeros técnicos del estado de Chiapas, le haga entrega de un reconocimiento por la labor que usted está llevando a cabo.

Muchas Gracias.



**MENSAJE DEL LIC. GENARO BORREGO ESTRADA,
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO MEXICANO DEL
SEGURO SOCIAL.**

Señor Secretario de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural,
Lic Francisco Labastida Ochoa;
Estimables Miembros del Presidium;
Estimadas Amigas;
Estimados Amigos;
Señoras y Señores:

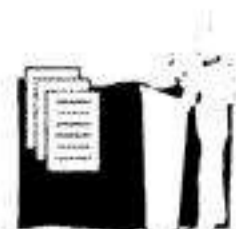
Es para mí, motivo de gran satisfacción, asistir el día de hoy a la suscripción del Convenio entre el Instituto Mexicano del Seguro Social y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, para el *Fomento de la Seguridad Social en el Medio Rural*.

Este convenio tiene como propósito, otorgar los beneficios de la seguridad social a los técnicos encargados de la aplicación de tecnologías, dirigidas a las zonas dedicadas a la protección de granos básicos para incrementar la producción y abasto a nivel nacional.

Ellos forman parte de un programa que se pondrá en marcha en coordinación con los gobiernos estatales en la *Alianza para el Campo*, mismo que operará en forma descentralizada en los estados de la República, como parte de la política de federalización del Ejecutivo Federal.

Desde su creación, el Instituto ha promovido y procurado atención y servicio de calidad para millones de derechohabientes, a la vez que se esfuerza constantemente para poder atender y servir a más mexicanos.

Este convenio da muestra de la voluntad que existe en el IMSS, en la sociedad y en el Gobierno, para llevar los beneficios de una seguridad social, justa, digna y humana, a un número cada vez mayor de trabajadores y sus familias.



Celebro la disponibilidad y voluntad de la Secretaría, por medio de su titular, el Licenciado Francisco Labastida, para procurar el bienestar de los trabajadores y técnicos, dedicados al fortalecimiento productivo del sector agropecuario en México.

Con este convenio, se demuestra el compromiso que ha asumido el Instituto, por indicaciones del Presidente Zedillo, para atender mejor, pero también para desarrollar los vínculos con todos los sectores productivos, que le permitan extender sus beneficios paulatinamente a toda la población.

Muchas Gracias.



**MENSAJE DEL LIC. FRANCISCO LABASTIDA OCHOA,
SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y
DESARROLLO RURAL.**

Muy Apreciado Amigo Genaro Borrego Estrada, Director General del Seguro Social;
Señor Ingeniero Guillermo Vázquez Rodríguez, Director General del FIRA
Señor Doctor Juan Carlos Belausteguigoitia, Subsecretario de Planeación de SEMARNAP;
Distinguidos Miembros del Presidium;
Señor Director del Colegio de Postgraduados;
Señor Rector de la Universidad Antonio Narro;
Compañeras y Compañeros del SINDER:

A partir de elementos de juicio aportados por un diagnóstico honesto, la Secretaría de Agricultura procura la mejor atención de las necesidades y el mejor aprovechamiento del potencial del campo mexicano, reconociendo que es necesario utilizar múltiples y muy diversos caminos.

La capacitación y la asistencia técnica, son partes medulares de la estrategia de transferencia de tecnología y éste es uno de los más importantes caminos que podemos seguir, y el éxito depende, fundamentalmente, de la calidad y del compromiso que tienen los técnicos del SINDER; del cariño, de la emoción que ponen en el trabajo que desempeñan cotidianamente.

Trabajar en SINDER es más que un trabajo: es un compromiso de servicio con quienes menos tienen y significa poner lo mejor de cada uno de ustedes, en el desempeño cotidiano de su trabajo.

La calidad y el empeño no pueden garantizarse simplemente con una buena selección de personal, porque fundamentalmente radica en la voluntad de las personas y en el grado de identificación que en la práctica alcancen con su encomienda.

Es en los valores de miles de compañeros, en donde radica la eficacia de la estrategia de la transferencia de tecnología. Afortunadamente, ustedes, los compañeros de SINDER, están cumpliendo con cabalidad el compromiso que adquirieron.

Por eso, hoy es particularmente grato premiar a 200 profesionistas, que forman parte del *Sistema Nacional de Capacitación y Extensión Rural*, que han destacado durante el presente año por la entrega y la calidad que han desempeñado en el trabajo.

Recojo lo que el compañero Adalberto Gómez dijo: -*SINDER no debe ser 'flor de un día'*-. Debe permanecer, por las ventajas que ha otorgado para todos los beneficiarios, la población campesina, y por ello, debemos defender colectivamente la permanencia de este excelente sistema.

El SINDER cuenta en este momento con dos mil especialistas en actividades agropecuarias. Si a ello sumamos los 8 mil especialistas que trabajan en el PEAT, ya son 10 mil profesionistas que están participando activamente en el desarrollo rural mexicano.

Estos dos mil profesionistas están comisionados para apoyar a las comunidades rurales marginadas, a fin de que tengan acceso a los recursos de la *Alianza para el Campo*, que se canalizan a través de los programas de *Equipamiento Rural*, el *Programa de Mujeres Campesinas*, de *Desarrollo Rural Sustentable* y de *Productos Agropecuarios no Tradicionales*.

Estos especialistas se encargan, junto con los beneficiarios, de identificar el rubro de apoyo más adecuado a cada comunidad, de integrar el proyecto específico, de gestionar los recursos y de garantizar, mediante la capacitación, los mejores resultados.

No acostumbro hacerlo, pero quiero dejar constancia expresa de reconocimiento a la Subsecretaría de Desarrollo Rural y a José Antonio Mendoza, por el trabajo desempeñado.

La estrategia que SINDER está aplicando está dando buenas cuentas, y yo creo que lo festejamos de la mejor manera: haciendo un reconocimiento justo, a un grupo de esforzados profesionales, que día a día transmiten con entusiasmo con emoción y con generosidad, sus conocimientos a los productores del campo mexicano, para coadyuvar con ellos en el mejoramiento de la productividad, de su trabajo, de su tierra y de todos sus recursos productivos, buscando, como meta suprema, el camino que per-



mita el constante mejoramiento del bienestar de las comunidades marginadas.

Hemos premiado a un grupo distinguido de 200 profesionistas, pero estamos conscientes de que todos los que aquí hoy están reunidos, son merecedores del apoyo de las instituciones y alcanzar este apoyo es, también, motivo de íntima satisfacción.

Como culminación de una gestión que satisface justos anhelos de los profesionistas del SINDER y que al mismo tiempo pone en relieve la efectividad de los estrechos vínculos institucionales, a través de sendos acuerdos con el Seguro Social y con BANRURAL, se hace posible que los profesionistas independientes del SINDER, tengan acceso a los servicios de salud, al seguro de vida, a pensiones de retiro y se abre la posibilidad de acceder a un financiamiento para adquirir vehículos de trabajo. -*Quién sabe por qué, Genaro, pero ésta es la parte más aplaudida de la intervención-*.

Creemos que lo anterior abonará las posibilidades de la transición de la asistencia técnica hacia un mercado privado; que propiciará un lugar más adecuado para los prestadores de servicios y una oferta diversificada y en sana competencia, que habrá de traducirse en beneficios para quienes requieran los servicios.

Asimismo, tenemos la certeza de que la capacidad de trabajo de los extensionistas se verá mejorada y podrá agregarse, entre otras funciones, la difusión de una cultura de seguridad social en el medio rural, que facilite la incorporación de campesinos y jornaleros a los beneficios de la medicina social.

Por ello, quiero expresar a mi amigo, a Genaro Borrego, mi reconocimiento personal, por su disposición, apoyo y auxilio, para que el día de hoy concretemos el trabajo que durante meses habíamos desarrollado. Genaro Borrego hace honor con ello a su tradición, a su sensibilidad social, a su eficiencia y eficacia conocida.

Es motivo también de plena justificación, reunirnos aquí, este día, en la apertura de una exposición ciertamente *sui géneris*. Una exposición de productos del campo mexicano que no tienen una larga tradición comercial, pero que revisten gran importancia económica y social, en tanto que son fuentes de satisfacción para el mercado y de diversificación y fortalecimiento del ingreso de los campesinos.



Por esos atributos, tales productos han merecido una atención específica de la Secretaría, y sin duda alguna, también merecerán que otras instituciones del sector público, que ya lo están haciendo y que las empresas agroindustriales y de comercialización y los propios consumidores, les concedan atención, interés y apoyo.

Esta exposición puede entenderse como uno más de los instrumentos que para apoyar el desarrollo rural estamos utilizando los productores, los gobiernos de los estados y el Gobierno Federal. También es uno de los resultados de la fructífera experiencia de concertar puntos de vista y esfuerzos de cada parte, para el logro de propósitos de interés nacional.

Con esta exposición queremos mostrar a la opinión pública, a productores, técnicos y a los diferentes agentes de mercado, el potencial de los productos agropecuarios comercialmente no tradicionales.

Queremos compartir algunos ejemplos del éxito que se está alcanzando en la explotación de líneas novedosas de agronegocios, de líneas poco comunes en la agricultura y en la ganadería del país, pero que están manifestando viabilidad económica, utilidades para los agricultores y factibilidad técnica para utilizarse como apoyo a los productores de pequeña escala.

Tenemos registrados 565 casos que merecen el calificativo de experiencias exitosas, que han sido resultado del trabajo de los especialistas del SINDER en todos los estados de la República. Algunos de ellos, serán expuestos y analizados como parte de los trabajos que complementan esta exposición.

Se espera que muchos de los visitantes a la exposición encuentren oportunidades de negocios, aprovechando las características de los productos que se exhiben y las tendencias que a nivel mundial se están registrando en favor de la demanda de productos singulares.

La exposición gira alrededor de un tema, pero se sirve de múltiples instrumentos y múltiples vías, para abrir la brecha que está haciendo falta para posicionar en el mercado numerosos productos, de verdad, interesantes.

Por ejemplo: plantas con usos medicinales, científicamente probadas y que ya son objeto de exportación; ganadería no convencional, como la producción de avestruz y de iguana verde;



insectos de colección; café orgánico, cuya exportación empezó a niveles muy modestos y está alcanzando un notable dinamismo; plantas prehistóricas, cuya rareza y condición endémica, las ha convertido en una excelente fuente de ingresos adicionales en el mercado de coleccionistas y viveristas de todo el mundo.

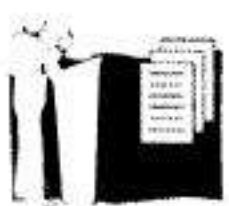
Cabe mencionar, igualmente, el chicle natural con saborizantes no artificiales, que está ganando cada vez más terreno en el mercado del consumo. En los *stands* comerciales, podrán también observar ejemplos de tecnologías intermedias apropiadas a los pequeños productores, como instrumentos de labranza de conservación, cosechadoras de maíz de un surco, peladoras de nopal, cosechadoras de jamaica, entre otros.

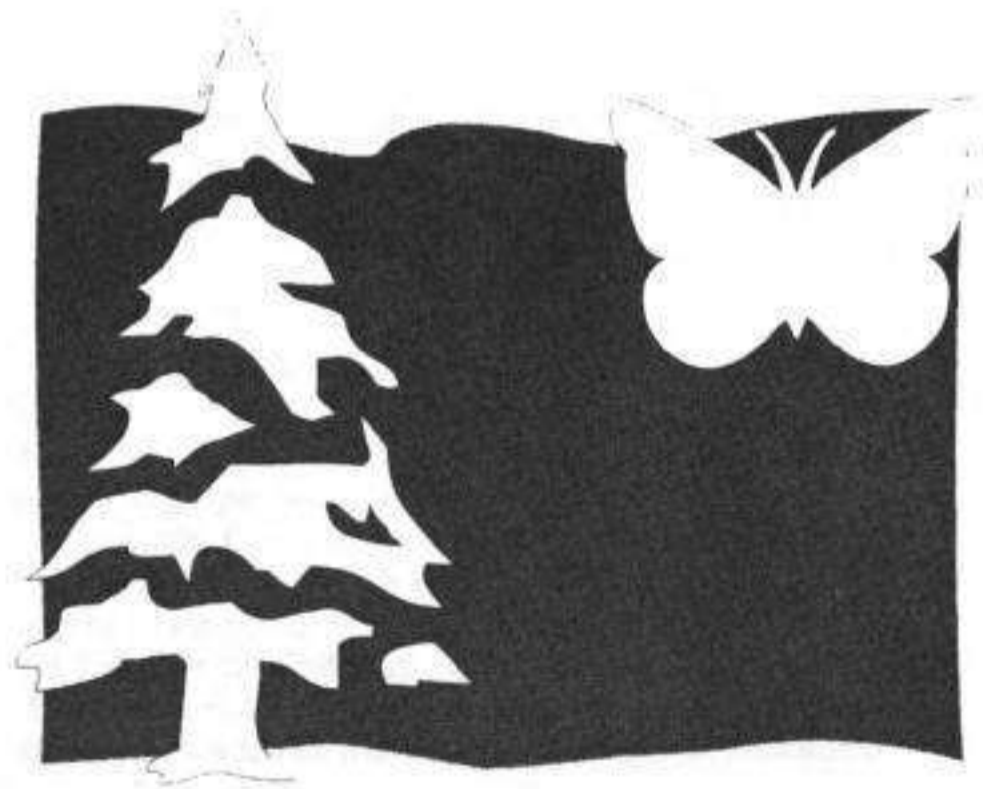
Se trata, creo que es innecesario enfatizarlo, de un evento poco común, que obliga a reiterar nuestra gratitud a los participantes que han venido de todas partes del país a darle forma a esta exposición y a buscar una oportunidad para mejorar su comercialización y su nivel de vida.

Deseando, señoras, señores, que se cumplan los anhelos de los productores participantes, hoy, 11 de diciembre de 1997, siendo las 12 horas y media del día, me es particularmente honroso declarar inaugurada esta *Primera Exposición Nacional de Productos Agropecuarios Comercialmente No tradicionales e Instrumentos de Apoyo para el Desarrollo Rural*.

Muchas Felicidades.







Desarrollo sustentable

CONFERENCIA MAGISTRAL: *EL POTENCIAL COMERCIAL
DE LA BIODIVERSIDAD EN MÉXICO.*

por: Dr. Jorge Soberón Mainero¹

En esta conferencia se presentará un panorama general de la diversidad de México, así como su importancia a nivel mundial y se hablará del valor de la biodiversidad desde diferentes perspectivas, con énfasis en el valor económico.



La biodiversidad de México.

Biodiversidad es un término que en los últimos años ha ganado una sorprendente difusión. En su acepción estricta, el término hace referencia a la variedad de genes, especies y ecosistemas del planeta, aunque frecuentemente es conveniente incorporar la riqueza cultural de las comunidades indígenas o campesinas de una región.

¹ Biólogo de la Facultad de Ciencias de la UNAM, con Maestría en Ciencias y Doctorado en Ecología por el Imperial College de la Universidad de Londres. Ha publicado trabajos en revistas internacionales, de divulgación científica, libros científicos y capítulos en libros; ha impartido cursos a nivel de Licenciatura y Postgrado en Matemáticas, Estadística, Evolución y Ecología de Poblaciones, ha dirigido tesis de Licenciatura, Maestría y Doctorado. Ha sido Profesor de la UNAM, Coordinador del Doctorado en Ecología en el Instituto de Ecología de la UNAM, Jefe de la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la UNAM, Investigador Titular en el Instituto de Ecología de la UNAM, Investigador Nacional, Miembro de la Sociedad Mexicana de Botánica, Miembro de la Sociedad Mexicana de Lepidopterología, Miembro de la *Society for Conservation Biology*, Miembro del Comité Científico del *Global Environment Facility*, Vicepresidente Científico de Pronatura, A.C. Actualmente es Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).



Todo esto se encuentra íntimamente interrelacionado como producto de su interacción evolutiva e histórica. El hombre y sus actividades son parte de los procesos naturales, de las realidades productivas y culturales y elemento fundamental para el mantenimiento, modificación, enriquecimiento y deterioro de la biodiversidad.

México es extraordinario por su biodiversidad a todos los niveles: genético, de especies y de ecosistemas. Además, en su territorio se incluyen culturas milenarias cuya sabiduría sobre el medio biológico casi no tiene paralelo.

En México se presentan un poco más de 30 tipos principales de ecosistemas tales como diferentes selvas tropicales, bosques templados, matorrales, manglares y otros. Con excepción de la tundra ártica, se encuentran los principales tipos de vegetación del mundo. En un territorio equivalente a aproximadamente el 1.5% de las tierra emergidas del planeta, en México vive el 10% de la riqueza de especies descritas hasta el momento por la ciencia.

México es uno de los llamados países de megadiversidad. Esta idea surge al constatar que sólo entre 6 y 12 países albergan entre el 50 y el 80% de la diversidad biológica. Compartimos el reto y privilegio de la megadiversidad, junto con países como Brasil, Colombia, Zaire, Madagascar, Indonesia y Australia. Nuestro país, con cerca de 18 mil especies de plantas, ocupa el cuarto lugar en el mundo. Si consideramos únicamente a las angiospermas, esta cifra se eleva a treinta mil especies. En cuanto a mamíferos, con alrededor de 500 especies, se sitúa en el segundo lugar a nivel mundial, sobrepasado por Indonesia. En reptiles también es el segundo país con mayor número de especies.

Esta riqueza es importante por la cantidad de especies y por sus cualidades. Muchas de éstas son únicas en el país, es decir, son endémicas. El endemismo en México es, en promedio, de un 10% de las especies en cada grupo, aunque en anfibios y reptiles alcanza más del 60%.

En cuanto a la riqueza genética de nuestro país, se tienen estimaciones de tipo cualitativa principalmente y ha sido medida directamente para unas cuantas especies de interés agrícola. México es un país privilegiado por la cantidad de razas y variedades de sus plantas cultivadas. Además, Mesoamérica es considerada como uno de los centros de origen y domesticación de varias plantas comestibles, entre las que destacan el maíz y el chile.



¿Cuál es el valor de la biodiversidad?

Una pregunta muy natural ante estas cifras sería: ¿En qué nos afecta en un sentido positivo o negativo el que haya tantas especies, genes, ecosistemas etc.? Esta pregunta es válida, especialmente si tomamos en consideración que la mayor parte de la productividad agrícola y la mayor parte de la actividad forestal proviene de unas cuantas especies.

Esta pregunta es difícil de contestar y muy importante. Apuntaremos brevemente dos grupos de argumentos sobre los beneficios que recibimos de la biodiversidad, para detallar posteriormente un tercer grupo de argumentos, el valor comercial o económico de la biodiversidad, que es el tema central de esta plática.

La biodiversidad tiene un valor cultural, psicológico e incluso moral difícil de definir pero fácil de percibir o intuir. Es el que nos hace valorar un paisaje, un bosque, los animales que habitan en él, o disfrutar una caminata en medio de los árboles. Esta dimensión de la biodiversidad abarca desde experiencias muy parciales y limitadas, propias de las culturas urbanas, hasta sistemas religiosos o filosóficos completos, basados en un respeto radical a toda forma de vida, como se encuentra en muchas culturas orientales o indígenas.

La biodiversidad también nos presta servicios ambientales muy importantes, muchos de los cuales se daban por sentados y por lo tanto no se valoraban. La importancia esencial de la biodiversidad se aprecia si tomamos en cuenta que el conjunto de los seres vivos del planeta realiza funciones tan indispensables para el ser humano como el balance de oxígeno y bióxido de carbono en el aire, el control de los climas a escalas regional y local, la acumulación y la preservación del suelo fértil, la regularización de los ciclos hidrológicos y la recarga de los acuíferos, por mencionar los más conocidos. Muchos de estos servicios son globales, es decir, los procesos son independientes de las fronteras políticas. Por ejemplo, la producción primaria vegetal está muy relacionada con el balance gaseoso natural. Si se destruye el *fitoplancton* o grandes extensiones boscosas de una región, los efectos se sentirían más allá de esa región.

Sin embargo, los beneficios que nos aporta la biodiversidad son complejos de valorar en términos económicos: ¿cuánto vale tener una atmósfera respirable?; ¿cuánto vale mantener el clima dentro de los márgenes en los que se desarrolló la cultura humana?; ¿cuánto vale tener mariposas, flores y aves silvestres?. Al respecto,



existe un tercer grupo de argumentos que se relacionan con el valor de la biodiversidad en términos monetarios.

El valor de la biodiversidad en términos monetarios, es enorme. De una manera gradual se están haciendo intentos en diferentes países por incorporar en el sistema de cuentas nacionales, por ejemplo, en el valor del Producto Interno Bruto, los costos derivados del aprovechamiento de la biodiversidad. Esto significa que, además de considerar los beneficios económicos resultado de la explotación maderera, también se debe incluir el costo de la pérdida de suelo, o la alteración del ciclo hidrológico, derivado de dicha actividad; por mencionar un ejemplo.

El valor económico de la biodiversidad a nivel especies es más sencillo de calcular. El ser humano utiliza centenares o miles de productos que provienen de la biodiversidad. Entre estos encontramos las maderas preciosas tropicales, la mayor parte de los productos marinos, los controles biológicos de los cultivos, innumerables especies ornamentales y gran cantidad de productos medicinales, tanto de uso tradicional como industrial.

En nuestro país existen miles de especies con propiedades medicinales. De las 25,000 especies de plantas con uso químico o farmacológico que existen a nivel mundial, 1,750 son mexicanas. De acuerdo con especialistas en la materia, las ganancias que se calculan de la venta de plantas medicinales es de 500 millones de pesos al año. En la actualidad, el precio de estos productos en el mercado es relativamente bajo, debido a que se comercializa la materia prima con escaso o nulo procesamiento, además de que la mayor porción del producto se extrae y no se cultiva en parcelas. Sin embargo el potencial que tienen estos productos es inmenso, y puede llegar a ser 50 ó 100% mayor que el actual.

La fauna silvestre mexicana ha tenido una gran importancia económica en nuestra sociedad, además de su inmenso valor cultural. Los usos y el valor que se le ha dado ha variado según el tiempo, el espacio y los grupos étnicos. En la actualidad, se estima un promedio por temporada cinegética de 9.4 millones de dólares. Las cifras oficiales son superiores a las de hace unos años. Por ejemplo, entre 1993 y 1997, se obtuvieron ganancias cercanas al millón de dólares por temporada. Al igual que en el caso de las plantas medicinales, se estima que, con la aplicación de programas de aprovechamiento de diferentes tipos, las ganancias aumentarán de manera significativa.



El valor total de las exportaciones de vertebrados silvestres de México, durante los años de 1982 a 1992, fue de más de 105,000 millones de dólares. Durante esos años México exportó vertebrados silvestres a 44 países, siendo los principales, por el valor económico de la exportación, Estados Unidos, Japón y Canadá. El comercio de aves canoras y de ornato también ha traído muchos beneficios económicos a un gran número de habitantes. Sin embargo existe un abuso en la comercialización de muchas especies. No obstante que existe una regulación para el comercio de las aves canoras y de ornato, aún continúa el tráfico ilegal de especies.

Existen más de 300 criaderos intensivos, la mayoría de la iniciativa privada, autorizados en el país principalmente de mamíferos, aves, y en menor proporción de reptiles y anfibios. En el año de 1997, generaron una derrama de más de 10 millones de dólares por concepto de ejemplares de la fauna silvestre nacional y exótica autorizados para comercialización. De igual forma, el potencial económico de esta actividad es enorme.

Algunos ejemplos ilustrativos del potencial comercial de la fauna son los siguientes: un halcón entrenado puede llegar a valer hasta 200 mil dólares; un perico sudamericano, 50 mil dólares; una guacamaya azul se cotiza en 40 mil dólares. Una orquídea rara puede costar 2 mil dólares, ciertas mariposas peruanas, 3 mil dólares. Estos no son los precios de especies mexicanas, sin embargo dan una idea de la magnitud de la actividad comercial que se puede realizar con estas especies. En México existen algunos ejemplos de este tipo, pero hasta el momento son escasos. Algunas mariposas mexicana pueden valer de 500 a 1,000 dólares, y ya existen algunas organizaciones que se dedican a esta actividad. Se trata de un buen ejemplo en que la explotación se hace de manera racional, es decir, se cuida que se extraiga un número tal de ejemplares, que las poblaciones de mariposas se puedan reproducir en el futuro. El manejo de las mariposa también implica la protección de los bosques, es decir, el hábitat donde viven estas especies.

Por último, haremos referencia al valor genético, que está asociado básicamente al mejoramiento de las especies. En México apenas se inicia el aprovechamiento genético de las especies, pero el potencial económico es enorme. La gran cantidad de razas de maíz adaptadas a diferentes condiciones de climas, de suelos, a diferentes plagas, tiene una información genética especial que



tiene un gran mercado internacional. La información genética del maíz, así como de innumerables plantas cultivadas como son chiles, amaranto, vainilla, etc., representa un potencial económico que puede ser aprovechado para el beneficio de comunidades campesinas de nuestro país.

Conservación de la biodiversidad y desarrollo.

Resulta muy claro, tal como se ha explicado, que la diversidad biológica tiene un gran valor económico y potencialidades enormes de explotación. Sin embargo, la diversidad de nuestro país se está reduciendo debido, entre otros factores, al aumento de la productividad de corto plazo y por hectárea de un número relativamente menor de cultivos. Tendencias similares están transformando los ecosistemas forestales diversos, en plantaciones de monocultivos de árboles de alto rendimiento.

El aumento en la uniformidad y en la interdependencia de los sistemas agropecuarios y forestales ha provocado la pérdida de muchos componentes de la biodiversidad, así como del conocimiento y de las estrategias de subsistencia tradicionales (características de los pueblos indígenas y comunidades locales) que, basadas en una producción diversificada, conservaban la diversidad biológica.

La sobreexplotación de las especies es otro tema clave en el aprovechamiento económico de la biodiversidad. En los ejemplos que hemos mencionado del uso de plantas medicinales, de maderas preciosas, o de la fauna silvestre, en general existe el problema de que no se aplican maneras adecuadas de extracción o de explotación. En muchos de los casos, se explota una especie de planta medicinal, por ejemplo, hasta su agotamiento.

Con la pérdida de la biodiversidad se está perdiendo un potencial para el desarrollo de diversas comunidades de nuestro país. Una manera de revertir esta tendencia es, precisamente, darle una valoración adecuada a la biodiversidad, y que estimule su explotación adecuada, es decir, que se pueda extraer, cosechar, cazar, de manera de manera sostenida, es decir que se pueda realizar la actividad productiva a largo plazo.

Sin embargo, la explotación adecuada de las especies se relaciona íntimamente con aspectos legales y administrativos relacionados con la propiedad de la biodiversidad de nuestro país.



¿Quiénes son los dueños de la biodiversidad?. En mi opinión, si bien el país tiene el derecho y la obligación de asumir que hay plantas, animales, bosques que proteger y que conservar para las generaciones futuras, finalmente es el propietario de las tierras el que debe hacer un buen uso de la biodiversidad, dentro de la normatividad y dentro de las leyes. Este tema es aún objeto de debate, ya que existen opiniones muy diferentes al respecto.

En la medida en que los dueños de las tierras reciban los incentivos económicos necesarios para explotar sus recursos de una manera adecuada, en esa medida se estará promoviendo la protección de la biodiversidad, la base de la subsistencia económica de los habitantes. Es necesario replantear la valoración de la diversidad biológica que actualmente tiene usos importantes y no formales, con el objeto de crear las condiciones de aprovechamiento que sostengan a los sistemas naturales como importantes activos económicos.

Por otro lado, se debe dejar de lado el prejuicio de que la conservación es más un costo que una inversión. La conservación de la biodiversidad y la implementación de sistemas de producción diversificados y sostenibles deberá construirse sobre la base de estudios cuidadosos y de la participación de un gran número de muy diversos factores sociales.

Como instituciones, estamos empezando a ser mucho más sensibles a la gran variedad de productos y posibilidades que existen, no sólo en cuanto a las plantas y animales que habitan nuestro territorio, sino a la capacidad de creación y al aprovechamiento de la tradición que tienen muchos de los grupos que viven en el campo. En esta exposición hay innumerables ejemplos de organización y de explotación de especies que forman parte de la biodiversidad del país.

En la medida en que seamos capaces de conservar la diversidad del país, y le sumemos la organización de los productores y el apoyo del gobierno, entonces tendremos un desarrollo sustentable.

Muchas Gracias.



Pregunta: *La pregunta es sobre la modificación a la ley agraria, en donde toda la gente puede acceder a la compra de los terrenos ejidales y comunales. Creo que ahí hay una cuestión que también tiene que discutirse mucho, porque cualquier gente, cualquier extranjero, incluso podría llegar a comprar las tierras, apropiarse de esos recursos naturales que existen en todo el país. El problema es qué va a pasar, como en el caso de California, en donde el gobierno de Estados Unidos hizo un estudio con respecto a la sobreexplotación que durante más de 30 años han sufrido las tierras de California y ahora están prácticamente agotadas, por lo que están buscando nuevas tierras y eso no nada más lo está haciendo Estados Unidos, también lo están haciendo los europeos, principalmente Holanda y Alemania y otros más. La cuestión es que nosotros tenemos un problema muy fuerte al haber puesto a la disposición del capital nuestras tierras. Vamos a perder muchos recursos naturales. ¿Qué podemos hacer ante eso?*

Respuesta: Bueno, yo creo que en primer lugar sería muy interesante preguntarse si esa posibilidad se está dando, porque las modificaciones a la ley ocurrieron hace algunos años, yo no conozco estadísticas de este asunto a nivel nacional; si está ocurriendo o no este fenómeno; lo que creo es que México es un país que confía demasiado en las leyes, todo lo queremos resolver a base de legislación; de prohibir, de hacer un reglamento, una norma; yo creo que cuando la gente le encuentra valor a su tierra, se organiza, se educa y luego tiene la posibilidad de obtener más recursos de su tierra, pues no le interesa venderla. Más que nada es una impresión, puesto que mi experiencia en el campo de México no es muy amplia, pero he visto que cuando la gente le encuentra valor a su tierra, pues no es muy fácil llegar a comprársela. Que sólo es fácil comprársela cuando la tierra no vale, entonces para mí, el problema no es un problema de leyes, el problema consiste en convencer a la gente de que en el campo puede encontrar una vida digna.

Por lo anterior, yo plantearía el problema en otros términos: existe la necesidad de asumir nuevas posturas, nuevos puntos de vista; necesitamos diversificar la producción, encontrar otras especies que puedan ser útiles, innovar en términos de organización entre los campesinos, incluso con el capital privado. Además yo siempre tengo muchas dudas para distinguir lo que es el capital privado y lo que es una comunidad campesina; conozco comunidades campesinas que son muy difíciles de distinguir de una empresa privada, pero bueno, si la gente se organiza, si la gente es innovadora, si la gente es creativa y le encuentra forma de mantener la tierra productiva, pues no la va a vender.



La mejor prueba de que las leyes no se cumplieron, es el asentamiento de la ciudad de México; creció toda su vida sobre tierras ejidales, cuando era algo completamente ilegal, totalmente ilegal, y sin embargo, ahí está la ciudad de México encima de todos los ejidos y todas las comunidades. Entonces yo creo que lo que va a cambiar las cosas es que la gente esté organizada, esté consciente, tenga financiamiento y sea capaz de aprovechar sus recursos.

Pregunta: *Yo quiero preguntarle algo que me parece muy importante saber sobre la biodiversidad relacionado con los anfibios, plantas, o mamíferos. En centros comunitarios o a nivel estatal para diagnosticar como están las especies. No sé si en términos generales usted tenga información de cómo están esas especies en México.*

Respuesta: La mayor parte está sobreexplotada. La mayor parte de las que se utilizan se explotan, como dije, en forma minera: sacar todo lo que se pueda mientras lo puedo vender y después, si se acabó, pues ni modo, mala suerte, al fin que habrá otras. Eso creo que es la regla, es lo que está pasando. Sin embargo, existen otros ejemplos, esto que ha sido la norma y la gran corriente además, accidentalmente como dice el compañero, la cual marca muchos mercados en manos de extranjeros. México no le ha dado todavía su valor a este tipo de cosas. Pero hay suficientes ejemplos para confirmar que no se puede continuar por el mismo camino.

Existen también muchos ejemplos en sentido positivo: casos en los que hubo un productor o una comunidad o un ejido o una universidad que le da vuelta al asunto; convierte un recurso que parecía ser no renovable en un verdadero recurso renovable. Empiezan a haber granjas de cocodrilos, granjas de iguanas, granjas de mariposas; pronto, no me extrañaría nada, que tuviéramos granjas de culebras, no digo de cascabel porque el veneno se vende ahorita, no sé si ya haya, incluso por ahí oí decir que hay una en Nayarit. Todas estas cuestiones transforman el problema de una mina, que tarde o temprano nos vamos a terminar.

Pregunta: *Brevemente doctor, yo creo que, lo que se está planteando en esta primera conferencia es algo que tal vez no estamos captando en su total magnitud. Lo que el doctor está planteando es que mucho de lo que aprendimos en la Universidad y que nos hace ir a las comunidades y ser exitosos en el modelo SINDER, responde a una concepción del mundo y a una distribución de biodiversidad más limitada en general. Nuestros esquemas de producción son de monocultivo y, son en general, sobre patrones o paquetes tecnológicos que alguien diseñó, normalmente fuera de las comunidades. Lo que uno de los especialistas en este campo de biodiversidad nos está diciendo, es que por el contrario, hay que ir a las comuni-*



dades y conocer cuales son esos recursos genéticos, tanto fito como zoológicos y en base al conocimiento de la gente, tratar de desarrollar proyectos modernos que nos den una rentabilidad económica. Esto es algo bien distinto, en general, a lo que hacemos al salir de la Universidad como Ingenieros Agrónomos; por eso quise tomar la palabra, porque lo que parece que nos están planteando aquí es cómo vamos a cambiar de forma de pensar y de valoración de lo que encontramos en el medio rural. Lo que encontramos en el medio rural, la mayoría de las veces no está sistematizado en los libros que leí en la Universidad, está, sí en la cultura de nuestra gente, y es esa cultura la que hay que tratar de potenciar. Aquí se hable de guacamayas, se hable de todos estos elementos, es lo que hacia nuestra gente antes de que llegara la ola occidental con los españoles, es decir, todas esas tácticas precolombinas. De comer proteínas a partir de lo que nos daba el medio ambiente fue sustituido por ganado que no existía, lo que implica volver a nuestros orígenes en donde nuestra gente se encontraba en armonía con la naturaleza. Esa es la tesis que nos está planteando el doctor, que yo creo que es muy profunda porque finalmente, los extensionistas aquí presentes, lo que intentan es extender técnicas pero sin cancelar el conocimiento práctico y milenario de nuestra gente, eso hay que potenciarlo.

Pregunta: *En relación al consumo del carbono por los bosques o por la vegetación en general, yo entiendo que eso puede ser en cierta manera la venta de un servicio; ahora bien, ¿quiénes serían los potenciales compradores?, y ¿si ellos quedarían confinados a cierto límite geográfico.*

Respuesta: La cuestión con el carbono es que es global, es decir, si una fábrica quema aquí diesel, ese bióxido de carbono se va a la atmósfera de todo el planeta y el cambio global, el cambio climático que va a venir en las siguientes décadas no depende de dónde se originó el contaminante, porque se mezcla en toda la atmósfera o la mayor parte. El mercado de este servicio van a ser las empresas contaminantes. Es imposible cambiar la estructura de la industria en México o la industria de los Estados Unidos, o la de cualquier parte del mundo. Por décadas van a seguir contaminando los automóviles, las termoeléctricas, las fábricas, etc. La idea es que una de las formas para disminuir este efecto de la contaminación por bióxido de carbono es fijando el carbono en bosques, entonces los que van a comprar servicios son los que tienen industrias y los que van a proporcionar el servicio son los que tienen bosques. Esta idea todavía no está bien armada en México. Costa Rica ya está vendiendo el servicio, pero en un sentido muy experimental. Todavía no se ha logrado darle forma.



CONFERENCIA MAGISTRAL: *EL APROVECHAMIENTO DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE.*

por: Lic. Enrique Provencio Durazo²

Introducción.

Deseo expresar mi reconocimiento al esfuerzo de quienes hicieron posible esta exposición y felicitarlos por desarrollar este tipo de eventos. Además de la exposición en sí misma, ésta juega un papel muy positivo en la promoción de alternativas para el uso sustentable de los recursos naturales de nuestro país. Por



esta oportunidad quiero agradecer al Ingeniero José Antonio Mendoza Zazueta, Subsecretario de Desarrollo Rural de la SAGAR, por su invitación para participar en esta conferencia.

² Nació en Cd. Obregón, Sonora, realizó estudios de Licenciatura en Economía en Sonora y los de Maestría en UNAM. Fue socio del Programa de Estudios Avanzados en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente en el Colegio de México, investigador de la misma institución y de la Facultad de Ciencias de la UNAM, ha sido profesor de la UNAM y de otras instituciones, ha sido Consultor Externo en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, así como Subdirector de Planeación del Gobierno del Estado de Sonora. Ha realizado investigaciones y proyectos sobre aprovechamiento de recursos, economía ambiental y desarrollo social, principalmente, a partir de sus trabajos en esos y otros temas, es coautor de diversos libros y autor de varios ensayos en distintas publicaciones. De 1995 a 1997 desempeñó el cargo de Subsecretario de Planeación de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y durante 1994 fue Director General de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Instituto Nacional de Ecología. Actualmente es Presidente del Instituto Nacional de Ecología.



Esta es una excelente oportunidad para poder platicar en torno a las oportunidades de cooperación y colaboración inter-institucional entre los técnicos, que están haciendo tan buen trabajo de campo, las instituciones, que jugamos un papel normativo, sobre temas que son muy importantes para el desarrollo rural.

La brillante exposición que me antecedió, a cargo del Dr. Jorge Soberón Mainero, Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONA-BIO), me permitirá obviar la parte del diagnóstico que tan didácticamente hizo. Así, solamente retomaré algunos aspectos que me parecen útiles para los fines de mi exposición.

Quiero enfatizar que nuestro patrimonio biológico, la biodiversidad mexicana y los recursos naturales en general, tienen diferentes tipos de valores, sin considerar por el momento el valor ético, el propio valor utilitario que la biodiversidad tiene simplemente por su uso directo para la producción agropecuaria. También tienen un valor importante por los servicios ambientales y biológicos que prestan, así como por los servicios genéticos y ecológicos que hacen que nuestra riqueza natural esté siendo valorada ahora mucho más que antes.

Deseo también enfatizar los usos posibles para los medios urbanos y rurales, en particular para las comunidades indígenas, ya que el uso que representa nuestro patrimonio en recursos naturales es altamente valioso. La utilización directa de los recursos productivos está significando en realidad una muy profunda diversificación y heterogeneidad de las actividades productivas. En realidad, cada vez más los usos potenciales de esta riqueza nos permiten incorporarlos a circuitos comerciales o de la economía ecológica, lo cual nos permite insertar los mejores en una serie de actividades de las cuales tenemos una excelente muestra en los pasillos de la *1ª. Exposición Nacional de Productos Agropecuarios Comercialmente No Tradicionales*.

Valoración y aprovechamiento de la flora y fauna silvestre.

Hay que decir que hay varios problemas que dificultan un uso sustentable de esta gran riqueza mexicana, y uno de ellos es que efectivamente, no hay una adecuada valoración económica de lo que significan estos recursos, tampoco tenemos una reapro-



piación desde el punto de vista cultural y de tradiciones de uso, mismas que se nos están perdiendo en medio de un problema de pérdida de diversidad cultural. También tenemos un deterioro de la cultura de manejo. Hay ocasiones en que estamos reaprendiendo a utilizar recursos que eran de uso común para nuestros padres o abuelos.

Por otro lado, no siempre el marco jurídico en general, las leyes, reglamentos y las normas nos permiten aprovechar todo el potencial de nuestra biodiversidad. La vigilancia todavía no es suficiente. La propia expansión demográfica, la introducción de especies exóticas, entre muchos otros aspectos, dificultan en ocasiones trabajar adecuadamente como productores y como sociedad en esta dirección. Sin embargo, hay muchas vías por las cuales esto se está haciendo y los participantes de esta exposición lo están demostrando. Desde el punto de vista de las políticas, creemos que hay algunos objetivos en los cuales es importante trabajar conjuntamente: instituciones públicas, grupos de productores, comunidad académica, científica y entre organizaciones ciudadanas. El primero de ellos consiste en comprender que para poder utilizar esta riqueza en el futuro necesitamos conservarla adecuadamente.

Nuestro planteamiento es sencillo, y coincidente con las experiencias exitosas que pueden observarse en esta exposición. Nosotros concebimos que la mejor manera de conservar esta riqueza es aprovechándola adecuadamente. La idea es tan simple como contundente. Hay que aprovechar conservando y hay que conservar, aprovechando adecuadamente. Ya pasó a la historia la idea de que la conservación era una actividad que debía estar alejada de la producción, así como la idea de que conservar significa no tocar la riqueza natural que tenemos. Hay muchas experiencias que están demostrando que las especies que se están logrando recuperar, cuya población incluso está creciendo, son aquellas que se están aprovechando con técnicas de manejo adecuadas, esta es la primera meta estratégica; la segunda es que para poder hacer eso, necesitamos reducir la probabilidad de extinción de algunas especies que para ser utilizadas adecuadamente tienen que pasar por una etapa de manejo muy restringido.

Hay especies que efectivamente no se pueden aprovechar comercialmente en las condiciones en que se encuentran; es necesario atacar primero ese proceso de deterioro ecológico, incen-



tivando intereses privados, sociales y públicos en favor del aprovechamiento de la vida silvestre. Lo que estamos haciendo conjuntamente es generar oportunidades de desarrollo en el medio rural mediante los objetivos del *Programa de Vida Silvestre* de la SEMARNAP, y a través del *Programa de Vida Silvestre y Diversificación Productiva Rural* del Instituto Nacional de Ecología (INE). En ambos programas el enfoque está puesto precisamente en una visión de aprovechamiento sustentable mediante una serie de líneas de trabajo que hacen posible lograr estos objetivos.

La primera línea consiste en recuperar las especies prioritarias, hay que promover unidades de producción entre las familias, ejidos, agrupamientos privados y diversas organizaciones; lograr que los canales de financiamiento realmente respondan a las necesidades de este tipo de actividades, ya que actualmente no todas ellas encuentran un marco apropiado en las reglas de financiamiento, no sólo bancarias, sino incluso a través de fondos más favorables.

Estamos trabajando en la modernización jurídica y administrativa, incentivando mecanismos específicos que permitan valorar mejor esta producción, como mercados privilegiados, nichos de mercados para dichos bienes; certificación que realmente le demuestre a la gente que esa producción es sustentable; promoviendo una mayor cultura sobre estos temas y aprovechando las oportunidades de cooperación internacional. Estos son algunos de los aspectos críticos que requieren una mayor vigilancia. Ahora bien, ¿en cuáles especies se puede trabajar con estos propósitos?. Son muchísimas. Efectivamente, tan sólo en plantas medicinales son cientos y probablemente miles³. Pero hablando de vida silvestre que por estar amenazada o en peligro de extinción, por ser especies carismáticas, tiene grandes repercusiones en las cadenas ecológicas, ya que son muy apreciadas culturalmente o porque significan muchas oportunidades de desarrollo rural. Se trata de especies con las que vale la pena trabajar con más énfasis dentro de esta estrategia de recuperación y/o aprovechamiento de la vida silvestre.

Algunas especies son altamente valoradas, no solo por su aprovechamiento productivo, sino además por el enorme atrac-

³ México tiene una riqueza florística de 26,500 especies, de las cuales 9,500 son endémicas. Esto permite ubicar a México como el cuarto país con mayor biodiversidad.



tivo que representan para el ecoturismo. Es el caso de algunas especies de aves, cocodrilos y ballenas. Quiero mencionar que el borrego cimarrón alcanza valores de 40 a 50 mil dólares en ciertas subastas.

Unidades de manejo y aprovechamiento sustentable (UMAS).

Una de las estrategias en las cuales la promoción del aprovechamiento sustentable de la vida silvestre está dando resultado, es mediante las *Unidades de Manejo y Aprovechamiento Sustentable* (UMAS), en ellas en coordinación con ejidatarios, comuneros y con el propio sector privado se puede realizar el aprovechamiento controlado con planes de manejo bien definidos. A partir de una autorización y vigilancia muy sencilla, pueden lograrse grandes beneficios; especialmente dan una oportunidad muy concreta de conservar y aprovechar los recursos bióticos de manera armónica y sustentable. Ello es así, en primer lugar, porque para que den buenos resultados, necesitan tener una visión de largo plazo. Por ejemplo, no se va a reservar un rancho para manejo de vida silvestre y a los dos años se retornará al pastoreo de becerros para exportación.

La visión y orientación de largo plazo lo que en realidad está permitiendo es la recuperación de ecosistemas deteriorados, que además de dar un beneficio directo para el productor con especies de valor cinegenético, por ejemplo, están permitiendo recuperar pastos, flora en vías de extinción, mejorando la recarga de los mantos acuíferos y está frenando la erosión. Estos son tan sólo cuatro servicios ecológicos y productivos adicionales al propósito directo de crear especies de alto valor cinegenético, siendo ése un beneficio muy importante.

Por otro lado, las repercusiones económicas de las UMAS en los medios locales son muy altas, más adelante daremos estimaciones sobre la derrama económica que provocan.

Un beneficio muy concreto consiste en el involucramiento directo de los productores, reactivando, adicionalmente, los circuitos de comercialización local.

A mediados de 1997 ya funcionaban en México bajo este sistema más de 500 UMAS. Se tomó la estadística muy atrás por el hecho de que ranchos cinegenéticos que ya había desde hace



muchos años, por lo menos desde principios de los 80's, están ahora registrándose como unidades de manejo para obtener los beneficios de este programa, resultando en los últimos dos o tres años un crecimiento muy fuerte de estas unidades de manejo que ya están significando un poco más de 6 millones de hectáreas, bajo estos programas de estímulos al aprovechamiento de la vida silvestre.

Esta superficie es muy significativa desde el punto de vista ambiental, ya que bajo estos sistemas en los cuales un productor, por ejemplo, sustituye la ganadería tradicional con un régimen de sobrepastoreo por sistemas de aprovechamiento de vida silvestre, se está conservando en realidad los ecosistemas del país.

Este tipo de actividades no sólo se están desarrollando en el norte del país, hay muchas unidades de manejo que están en gestión actualmente con comunidades indígenas y ejidos de todo el país, y sobre todo en regiones en las cuales hay una buena experiencia en el manejo de especies con valor local.

Un beneficio adicional de estas unidades de manejo, es que están desarrollando una cultura de aprovechamiento integrado de recursos entre los productores, pues se está tratando de identificar mejor qué es lo que tenemos en dichas comunidades, cuáles son sus antecedentes, su valor ecológico y sus técnicas de aprovechamiento. Se está redundando además en un beneficio adicional en nuestra cultura de manejo sustentable de recursos, lo cual no es menos importante.

Quiero dar algunos ejemplos de otros circuitos de aprovechamiento. Para fines simplemente tipológicos, estamos dividiendo en tres tipos de actividades mediante las cuales se puede hacer un aprovechamiento más adecuado de la vida silvestre: a) Un circuito donde se incluye todo el aprovechamiento cinegenético de aves y especies de ornato, b) otro que tienen que ver con actividades industriales y artesanales y c) ecoturísticas. En estas actividades existe un muy rápido crecimiento de la demanda nacional e internacional. De hecho están creciendo más rápido que nuestra capacidad de abastecer esta demanda. Para poder responder a este impulso de la demanda, es precisamente que se están estimulando criaderos extensivos e intensivos de una larga lista de especies, así como viveros de producción. Las cactáceas son un muy buen ejemplo.



Con respecto al ecoturismo, que creemos que hay que ver en esta misma dimensión, las explicaciones son muy importantes, ya que además del significado económico que la vida silvestre tiene de manera directa, bien para satisfacer muchos impulsos de demanda, simultáneamente, varias de esas unidades de producción, tienen un alto valor ecoturístico en México. Se estima que apenas alrededor de un 5% de la actividad turística está orientada al ecoturismo. Sin embargo, esta proporción crece cada día con mayor velocidad. El cambio de los patrones turísticos tradicionales típicos, como los destinos de playa, hacia un patrón turístico de observación de especies, de disfrute de otros valores naturales, está siendo muy rápido, y por lo tanto muchas de las actividades que incluimos en el primer circuito tienen un alto potencial para el ecoturismo. Para hablar de las implicaciones económicas de todas estas actividades, mencionaré que se estima que en muy pocos años la derrama económica por actividades cinegéticas podría llegar a más de 159 millones de pesos sólo en actividades de tipo cinegético tradicional, y esta cifra es una de las más conservadoras.

En el conjunto de actividades entre las que se encuentran la venta de aves canoras en los mercados de mascotas, la producción y cría en unidades intensivas para prospección farmacológica, entre otras, es posible que en dos o tres años la derrama económica ascienda a unos 4 mil millones de pesos, siendo principalmente una derrama económica para el sector rural. No estamos hablando de las implicaciones económicas en lo que viene por el lado del procesamiento industrial. Esto lo que nos está diciendo es que finalmente es una muy buena opción para mejorar la vida rural y simultáneamente para proteger el medio ambiente.

Consideraciones sobre aspectos críticos.

Financiamiento.

Un aspecto crítico es el financiamiento, ya que muchas de estas actividades no encajan fácilmente en los circuitos crediticios habituales; sin embargo, existen opciones muy interesantes por el lado fiscal. Si estas actividades cumplen a la vez un papel ecológico, estamos obligados como país a remunerar el esfuerzo que nuestros productores rurales hacen para proteger el recurso, ya que esto está teniendo repercusiones positivas en la sociedad, por



tanto, el estímulo fiscal (deducibilidad) es necesario. Hay financiamientos internacionales blandos que no estamos usando plenamente en México.

Vigilancia institucional.

Con respecto a la vigilancia institucional de los recursos naturales, hay muchos aspectos críticos. No obstante que muchos productores aprovechan adecuadamente la vida silvestre, otros no lo hacen, por ello necesitamos ser más eficientes en la vigilancia institucional. Por otro lado, la presidencia institucional en la vigilancia no es aún suficiente, hay pocos inspectores dedicados a esto y la propia Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a pesar de sus esfuerzos, no cuenta con el personal suficiente. Esto supone la formación e incorporación de más recursos humanos para evitar que algunos grupos aprovechen la apertura que hay en la promoción de la vida silvestre para usarla ilegalmente. Una de las vías mediante las cuales se logrará mejor vigilancia es con la intervención directa de los productores y los grupos locales ya que ellos son los más interesados en mantener o aumentar las poblaciones de vida silvestre.

Hay esquemas concretos mediante los cuales la intervención local vigila esos recursos, en coordinación con muchas instituciones hay que seguir combatiendo más intensamente el tráfico ilegal de especies que tanto necesitamos proteger.

Reglamentación.

Desde el punto de vista jurídico hay todavía áreas donde tenemos que avanzar. La *Ley General de Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente* aún no reglamenta en materia de vida silvestre. Tenemos todavía normas por reformar para poder catalogar mejor qué especies están en vías de extinción, cuáles están amenazadas, cuáles son ya susceptibles de volver a aprovecharse porque ya se recuperaron. Estas, entre otras medidas, van a facilitar el impulso que hoy estamos viendo en el aprovechamiento de la vida silvestre.

Información sobre los recursos bióticos.

Otro aspecto muy importante es el de la información. El trabajo que se está haciendo para actualizar nuestra información sobre la vida silvestre es muy intenso, pero necesitamos acelerar



esta labor para saber mejor qué tenemos y qué podemos aprovechar, a qué tasas, cuáles son las cuotas de aprovechamiento. Es urgente determinar esto con el fin de no proyectar erróneamente, ya que por desgracia varias de las especies que hoy están subutilizadas pueden acabarse muy pronto si incrementamos su explotación. Este trabajo y estas preocupaciones las tenemos que compartir con los productores y entre las instituciones.

Conclusiones.

El sector público, social y privado, podemos acelerar el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre mediante estos sistemas que he mencionado; abriendo los mercados de manera progresiva y adecuada para no provocar deterioro del recurso; trabajando nuevas alternativas para el aprovechamiento de especies que tienen alto potencial ambiental productivo y social; interviniendo también en el monitoreo e investigación. Finalmente, buena parte de ésta no puede hacerse sin la intervención de los productores.

Quiero enfatizar el hecho de que las experiencias exitosas que estamos viendo ahora, lo que nos demuestran es que la mejor opción para conservar nuestra vida silvestre es mediante su aprovechamiento adecuado, por ello la mejor manera de conservar lo que tenemos es de manera sustentable.

Muchas Gracias.

Pregunta: *¿Qué ejemplos de especies carismáticas puede darnos?*

Respuesta: En México destacan los delfines; la "vaquita marina", que está en riesgo de extinción y que se encuentra en el Golfo de California, el búho, el lobo mexicano, que apenas se está recuperando y algunas aves canoras.

Pregunta: *La política que usted ha mencionado aquí consiste en la búsqueda del mejoramiento en el nivel de vida del campesino al introducir el desarrollo de especies cinegéticas o especies de vida silvestre. ¿De qué manera el Instituto Nacional de Ecología ha trabajado para contar con información necesaria sobre la explotación de diferentes especies?*



Respuesta: Es una pregunta muy importante. La depredación de los recursos se origina en gran parte por la urgencia económica, entonces dependerá de la factibilidad económica de los proyectos de rescate sustentable que ya no continúe desapareciendo el recurso. Por ello es importante presentar alternativas atractivas para los productores. Sin embargo, la mayoría de estas opciones no son de largo plazo, los ciclos reproductivos de muchas de las especies cinegéticas permiten trabajar a corto plazo.

Por otro lado, muchas veces el aprovechamiento de la vida silvestre es para autoconsumo, se trata de un consumo inmediato y local. En estos casos el objetivo inmediato es precisamente el consumo primario, el cual no tiene porque ser siempre el de los mercados nacionales o regionales, para que funcione tiene que ser compatible con la necesidad del productor.

La mayor parte de la información sobre la que pregunta, no la genera el Instituto Nacional de Ecología, la están generando las instituciones académicas. El Instituto más bien está aplicando el conocimiento generado en los circuitos académicos.

Pregunta: ¿Por qué en lugar de estudiar la introducción de una especie nueva a un hábitat de la cual no es originaria, no se aprovechan todos esos estudios previos, ya que tenemos una gran variedad de fauna nativa que puede sustituir la introducción de especies extrañas? Es preferible desarrollar toda esa fauna que tenemos en nuestro país. El ejemplo clásico es el venado cola blanca, que en México existe en forma endémica, en su lugar se está introduciendo ciervo rojo, el cual aparte de que batalla para subsistir, trae enfermedades nuevas. ¿Es posible que las políticas dejen de aplicar lo que está de moda?

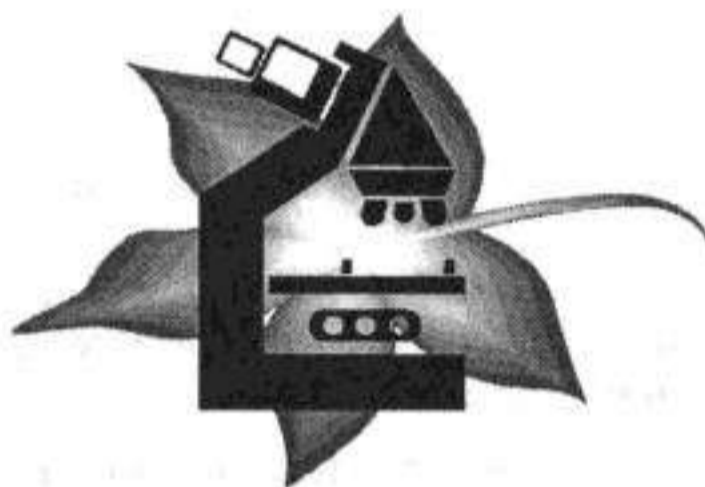
Respuesta: Comparto con usted la respuesta implícita a su pregunta. Uno de los objetivos de estos sistemas es aprovechar, proteger y conservar las especies endémicas. En algunos casos, se ha permitido la introducción del venado texano, sin embargo uno de los requisitos para trabajar en estos sistemas es que se propicie la reproducción de vida silvestre local, de lo contrario, lo que estaríamos propiciando es la introducción de especies exóticas y con ello estaríamos introduciendo problemas sanitarios, además del deterioro genético local. En síntesis, compartimos el mismo punto de vista: *la selección de especies tiene que privilegiar las especies nativas.*



LA BIOTECNOLOGÍA Y SU CAPACIDAD PARA TRANSFORMAR PRODUCTOS MARGINADOS EN LÍNEAS DE NEGOCIOS ALTAMENTE RENTABLES.

por: Dr. Roberto Guadarrama Sistos¹

Lo que voy a exponer es el fruto tanto de una reflexión teórica como de una comprobación práctica-empírica. La idea básica es hacer un ejercicio de reflexión sobre algunos retos del sector agropecuario en función del avance de la ciencia y el desarrollo tecnológico combinándolas con algunas ideas nuevas de la planeación estratégica.



Pondré énfasis en la década de los noventa, donde entramos a cambios muy profundos no sólo en las formas de producir, sino en las de comercializar y eventualmente en las de pensar. Los nuevos tiempos exigen, antes de emprender una actividad económica, una visión clara de cuáles son las circunstancias en las que voy a estar actuando. Visión y decisión preceden a la acción, y esta acción hay que evaluarla permanentemente.

¹ Tiene Licenciatura en Economía de la UNAM, Diplomado en Desarrollo Económico en, España; Inglaterra; Polonia y México y Doctorado en Economía por la Universidad de Glasgow, en la Gran Bretaña. Ha elaborado diseños estratégicos para nuevas tecnologías y sus impactos, diseño y aplicación de políticas agroalimentarias; ha hecho programación económica y computacional de distribución de básicos; tiene experiencia internacional en negociaciones multilaterales en materia agroalimentaria, en la FAO, Roma. Ha publicado temas sobre política económica; progreso tecnológico y problemas agroalimentarios. Fue Investigador Docente de tiempo completo en la UNAM y actualmente es Director General del Instituto para la Planeación de Desarrollo, A.C., así como de las Empresas de Base Tecnológica: BIOFER, Agronegocios y LOGICOM.



La importancia de la biotecnología en el desarrollo económico de las naciones.

¿Qué está sucediendo en el mundo?. Están sucediendo cambios muy profundos que pueden ubicar esta década como el inicio de una Tercera Revolución Científica y Tecnológica de la Humanidad, con profundas implicaciones como las que se dieron hace apenas 500 años cuando un astrónomo, Nicolás Copérnico, decidió que la tierra no era el centro del universo, sino que éramos un planeta más que giraba en torno a una estrella del cosmos y esta aseveración derrumbó nuestra tradicional forma de pensar; las iglesias dejaron de ser el centro de las comunidades y el hombre dejó de ser el objeto de Dios. Llegamos a la modernidad por culpa de un astrónomo en el año 1500. Este dato hace que comparemos lo que está pasando en este momento con lo que pasó hace 500 años, cuando el hombre empieza a convertirse en el sujeto de estudio de su propia historia, y empieza a desarrollar la modernidad, entre otras cosas descabezando reyes y entrando en esquemas democráticos.

Antes de esto, 10,000 años atrás, el hombre había domesticado animales y plantas, había inventado la agricultura y transitó de nómada a sedentario. Fue un brinco espectacular para el ser humano, tanto que establece raíces y desarrolla civilizaciones, esas civilizaciones son las que conocemos ahora con cambios y con matices, pero fueron resultado de la primera revolución científico-tecnológica del hombre: *la invención de la agricultura*.

Pasaron 10,000 años y la segunda revolución: *la modernidad*, modificó el papel del hombre en la sociedad y lo convirtió en el sujeto de los cambios. En términos científico-tecnológicos, la Segunda Revolución fue lo que nos permitió empezar a conocer los fenotipos, empezar a conocer y hacer taxonomía de las cosas que se nos presentaban. A partir de ahí, se desarrollan las ciencias y estas ciencias nos permiten efectivamente desarrollar perfiles profesionales y conocimientos específicos.

La nueva revolución: la de los ochenta y noventa en este siglo, trasciende el plano del fenotipo para irnos a los genotipos y es el conocimiento de los genotipos lo que va a caracterizar los nuevos cambios. La ciencia y la tecnología están modificándose en general y éstas, a su vez, a la actividad productiva. El cambio en la actividad productiva en el mundo está implicando también



cambios en las formas de comercializar y las formas de financiar la nueva actividad productiva. Todo esto implica una reestructuración de la economía mundial. Es el fenómeno que conocemos como globalización.

Esa globalización está liderada por la aparición de un nuevo sector económico en la actividad de algunos países, el sector cuaternario, es decir la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Los países más poderosos de la tierra, están invirtiendo entre 1.5 y 3% de su Producto Interno Bruto en investigación y desarrollo tecnológico, México sólo dedica el 0.34%, una tercera parte del 1%, contra 1.5% y 3%, de lo que invierten los países, que paradójicamente son los perdedores de la Segunda Guerra Mundial: Japón y Alemania. Uno puede leer el periódico y darse cuenta de que el *yen* y el *marco*, tienen una presencia en el comercio internacional dominante; la causa de esto es que han invertido en los últimos 25 años entre el 2 y el 3% de su PIB en investigación científica y en desarrollo tecnológico. En ello radica su fortaleza. Esta enorme cantidad de recursos se invierte en las ciencias más prometedoras, las que pueden ser negocio. El requisito es que sea buena ciencia.

La discusión no es si el científico básico se prostituye o no por recibir algún apoyo financiero de alguna empresa para hacer ciencia aplicada y desarrollo tecnológico. En los países desarrollados esta discusión está superada: solo se habla de hacer ciencia de buena calidad, cuando la ciencia es de buena calidad hay recursos económicos suficientes porque las empresas están viendo como negocio invertir en ciencia.

¿En qué áreas?. Una de las más dinámicas en los últimos años es la biotecnología, un campo amplísimo. Es todo lo que tiene que ver con la materia orgánica, con todo lo que es vida; la aplicación del conocimiento científico a la biotecnología la convierte en un área estratégica para el desarrollo económico de las naciones.

La biotecnología se aplica en áreas muy importantes para las economías del mundo. En la agricultura; en el medio pecuario; en pesca; en el sector alimentario, en las industrias: química, farmacéutica, energética, minero-metalúrgica y en una amplia gama del medio ambiente. Traducidas en términos de pesos y centavos estas áreas representa en estos sectores más del 50% del Producto Interno Bruto de la mayor parte de los países del mundo.



En la industria alimentaria la biotecnología está generando nuevas materias primas como: saborizantes que se obtienen a través de metabolitos secundarios, y pigmentos, colorantes, aromáticos, aditivos, enzimas para lácteos. La biotecnología está produciendo nuevos insumos, pero también nuevos procesos. Está modificando las formas de producir; ejemplos particulares de ello son: a) la descafeinización en el café; b) producción de proteína unicelular de desperdicios de distinto tipo; c) nuevos productos como la producción de renina a través de ingeniería genética y ésta, a su vez, acelerar procesos de cuajo en quesos. En el ámbito de la energía solar, la biotecnología está ofreciendo fuentes alternas de energía cuyo uso y aprovechamiento en el medio rural es una de las alternativas más provisorias en el futuro próximo.

Dentro de la biotecnología, un área de gran interés, es el que corresponde a “nuevos materiales”. Nuevos materiales se refiere al resto de la naturaleza, lo que no es orgánico, lo inorgánico. Esta materia inorgánica está sujeta, también, a desarrollos científicos y tecnológicos. Se está corriendo la frontera del conocimiento día con día y se están convirtiendo a partir de este conocimiento de nuevas tecnologías, nuevos materiales y biotecnologías, es decir, se están generando nuevas fuentes de energía.

La biotecnología junto con otros elementos, está permitiendo la automatización de procesos. Hasta hoy conocemos la computación y, lo que no conocemos y que va a venir, es la automatización de los procesos que antes hacía el animal, después el ser humano y ahora lo hacen algunos chips que modifican y mueven algún tipo de mecanismo. La “cereza del postre” es la inteligencia artificial. En este momento existen más de 10,000 sistemas inteligentes en todas las actividades humanas, desde sistemas que diagnostican enfermedades en maíz, hasta aquellos que pueden especular con el transporte o los boletos de avión para que una compañía optimice sus ingresos. Todo el conocimiento se va incorporando a este enorme y riquísimo ámbito de la inteligencia artificial.

En materia de inteligencia artificial existen algunos trabajos que se han hecho en México como el de *Diagnóstico de enfermedades del maíz*, *Optimización de riego*, *Sistemas de emisión para recolección automática de cítricos*, *Sistema para selección para cultivos de tejidos*, entre muchos más. Donde más rápidamente hay estos desarrollos es en Universidades particulares que están vinculadas con grandes empresas, el Tecnológico de Monterrey es



líder en este campo. La investigación y desarrollo está transformando al mundo, el científico se está convirtiendo en un creador de nuevas formas de hacer; esto implica cambiar el "frente tecnológico", es decir, todas las tecnologías que conocemos. Estamos cambiando las fuentes de energía, las materias primas, las tecnologías del paquete tecnológico y algo que quiero destacar es el origen de la tecnología, el origen que fue durante 150 años un origen ingenieril, ahora es un origen científico, el científico se está convirtiendo en tecnólogo, pero tecnólogo de nuevo cuño, de tecnologías de punta.

Biotecnología y ventajas competitivas.

La biotecnología es eficiente en pequeñas escalas de producción. Ya no se apuesta a las economías de escala, a la concentración de grandes plantas para ser eficiente y competitivo, ahora la nueva tecnología de origen científico puede ser muy eficiente en pequeñas escalas de producción y esto implica que puede descentralizarse.

Hemos escuchado, con frecuencia, que tenemos una serie de ventajas comerciales porque el peso se devaluó, porque tenemos abundancia de mano de obra y barata que nos permite ofrecer precios muy bajos para nuestras materias primas. Las ventajas y las estrategias de desarrollo que se basen en ellas, que apuesten a bajar el costo de vida del trabajador mexicano en cualquier actividad y a regalar las materias primas, están condenadas a fracasar. Fueron lo que se llamó la *Generación de Ventajas Competitivas de Orden Inferior*: mano de obra abundante y barata.

Los países que se están desarrollando en biotecnología en este momento, le pagan muy bien a sus trabajadores, en cualquiera de los sectores en que trabajan. Desarrollan tecnologías de producto, no de proceso, de producto para establecer ventajas competitivas de orden superior, las cuales atienden al genotipo; las viejas atienden al fenotipo, recuerden cuál es el cambio que se está dando en el mundo con esta Tercera Revolución.

México está con un salario inferior varias veces al de los países ricos, también varias veces superior al de países con una abundante mano de obra y además con una cultura artesanal milenaria, me estoy refiriendo a la India y a China. Los Hindúes y los Chinos ganan siete veces menos que un mexicano, y el asunto



de fondo es que pueden vivir con ello dignamente, porque en su cultura, su canasta básica tiene otro tipo de productos, tiene bienes de origen rural y condiciones de vida también de origen rural, a diferencia de la nuestra que ha sido fuertemente occidentalizada; aspiramos a tener un nivel de vida de carácter más urbano. Esto hace que nuestro salario no nos alcance, en cambio, a una fuerza de trabajo que representa casi el 50% de la mano de obra del mundo, está disponible por una fracción del costo nuestro. En consecuencia, impulsar el abatimiento de salarios, aún regalando la materia prima, no nos conduce a ningún lugar, las innovaciones que se están dando, una vez inventada o descubierta alguna tecnología, están modificando básicamente los parámetros tecnológicos.

Hay una oportunidad histórica en la medida en que entendamos que la ciencia se está convirtiendo en generadora de nuevas tecnologías, las formas básicas de producción han cambiado. Las economías ya no son de escala, ahora son de alcance, es decir, es vital percibir los movimientos del mercado y estar ahí con la oferta adecuada para el nicho del mercado que queremos atender.

No sólo las formas de producir, también las formas de comercializar han cambiado. El valor agregado de las mercancías líderes en los mercados ya no es solo el material que contiene la mercancía o el producto, sino además su funcionalidad y diseño, es decir, aquella sensación que le podamos transmitir al consumidor para que pague más. Es el caso del café orgánico.

Las formas de financiamiento también han cambiado, acordes con los cambios de producción y comercialización, en los países que más rápido han incursionado en estas nuevas formas de producir y vender. Existen capitalistas de alto riesgo que con la idea de un inventor o de un científico, están dispuestos a invertir su dinero sin pedirles (a los científicos) el patrimonio, la casa o las garantías inmobiliarias que son tradicionales en el esquema financiero mexicano.

La conclusión para esta parte: los países están entrando cada vez a mayor velocidad a la tercera revolución económica desarrollando un nuevo sector, el sector cuaternario, resultado de vincular a las universidades y a los centros de investigación con el aparato productivo de manera eficiente, y empiezan a generar una serie de servicios inteligentes. El sector cuaternario es generador de servicios inteligentes, transformando al sector terciario



tradicional, al sector industrial y al sector primario; las nuevas biotecnologías, nuevos materiales y fuentes alternas de energía están penetrando en todas las actividades económicas.

Los retos a vencer.

¿Qué hacer ante estos cambios profundos en el mundo? ¿Cuál podría ser una estrategia alternativa? Una estrategia alternativa tiene que reconocer primero nuestras fortalezas, nuestras capacidades reales. La riqueza natural con que contamos (México es el cuarto país más rico en biodiversidad del mundo), no la hemos sabido aprovechar, los niveles de consumo y de vida de nuestra población no reflejan esa riqueza biológica con la que contamos, paradójicamente los países ricos en este momento son pobres biológicamente, los países biológicamente ricos somos económicamente pobres.

Mesoamérica le regaló al mundo el amaranto, el aguacate, el frijol, el maíz, el cacao, el algodón, etc., productos dentro de la lista de los económicamente más importantes del mundo. También se han obtenido otros del resto del mundo que nos han permitido desarrollar actividades importantes como el café, originario de África. El café llegó hace 200 años a México, se adaptó y logró desarrollar una actividad rentable, pero: ¿qué podemos hacer con aquellos que son propios de estas latitudes?. El agave es un buen ejemplo de un cultivo donde tenemos la posibilidad de desarrollar cadenas de agronegocios altamente rentables que van muy de la mano de nuestra cultura.

Nosotros mismos somos el resultado de la intersección entre los conjuntos de natura y cultura. Somos el resultado de la acción y de la interacción con nuestro medio ambiente, con nuestra riqueza natural. Hemos sido también responsables de esa biodiversidad. Los maíces no aparecieron por evolución de la naturaleza, el hombre hace 7,000 años allá en Tehuacán, Puebla, empezó a hacer las primeras cruzas y selecciones de maíz dando lugar a la enorme diversidad de maíces en Mesoamérica. El hombre intervino en la biodiversidad, el hombre es el resultado de su interacción con el medio también, y el medio ambiente es el resultado de la apreciación cultural del hombre, por ejemplo: en el caso del maíz para una región pequeña de Hidalgo encontramos que la diversidad en las formas de cultivar definía la tipología de los productores, la cual explicaba los rendimientos, dependiendo de



ello se podía ubicar al productor de infrasubsistencia, al de subsistencia o al sedentario. ¿Por qué?. Las formas en las que produce, el volumen que logra obtener en esa producción y su destino, nos obligan a combinar elementos tipológicos, a partir de los procesos, con elementos más complejos. En una economía abierta estamos obligados a verlo de esta manera, no basta hablar de tecnologías de proceso y de producto en la actividad económica del productor.

La información financiera, la información de mercado y la organización distinguen claramente a los productores entre sí. A partir de lo que yo le llamo “fractal tecnológico” los productores de infrasubsistencia se caracterizan, fundamentalmente, por tener volúmenes de producción para el autoconsumo, en tanto que los productores transicionales tienen alguna forma de vinculación con *coyotes*, con compradores regionales; no sucede lo mismo con los productores altamente tecnificados quienes tienen una relación más directa con los mercados. La tipología de productores se enriquece con su entorno y el medio en el que vive, elementos centrales del “fractal tecnológico” al que me refiero.

Una estrategia para el próximo milenio debe basarse en nuestra cultura y en los recursos naturales de que disponemos. Pero no podemos ignorar al mercado. El mercado es indispensable para el funcionamiento de las sociedades modernas. No podemos, en una economía como la nuestra, abierta a la competencia mundial, imaginarnos a nadie aislado del mercado, ni autosuficiente (ni aún a aquellos grupos étnicos que pregonan ser totalmente autárquicos). El costo de oportunidad, es decir, el costo que tendría la mano de obra de ellos en una comunidad cercana implica, de hecho, una relación con el resto de las estructuras económicas. Una economía abierta, en consecuencia, tiene que internalizar los elementos del mercado en las decisiones del productor.

Aquí es donde la mayor parte de los programas públicos de apoyo al desarrollo rural y agropecuario tienen menos fortaleza. Los programas de *Capacitación y Extensión Rural*, y *Equipamiento Rural* están diseñados para identificar nuevas tecnologías y eventualmente incorporarlas en el campo, pero ¿qué pasa con el mercado?. El mercado no es en este momento un lujo, es una necesidad. Para que la decisión productiva sea una decisión rentable para los productores, debe tomar en cuenta el desempeño actual y prospectivo de los mercados. No basta producir bien hay



que comercializar mejor y antes de producir hay que ver cuáles son las señales de ese mercado. Los mercados agrícolas son en términos generales instantáneos, particularmente para productos perecederos, situación que es posible porque el comprador tiene una ventaja sobre el vendedor quien tiene al tiempo en su contra. El comprador, al contrario, está siempre dispuesto a esperar lo suficiente para castigar el precio. No hay buenos ni malos, es la ley de la oferta y la demanda.

El proceso de cadena productiva nos vincula, desde la producción, con el resto de las actividades económicas relevantes, primero con mis compradores, luego con mis proveedores, los que me venden materias primas, insumos y crédito; con el resto de los agentes que participan en la cadena, quienes producen algunas cosas que yo no produzco y los que producen lo mismo que yo: mis competidores. Es vital entender todo desencadenamiento para tomar una decisión adecuada a cada nivel.

La experiencia en el campo señala que la cadena agroalimentaria debe ser analizada en cinco dimensiones. La primera de las cinco dimensiones es la tecnológica. La tecnología con que produzco me permite generar determinado rendimiento, calidad y costo de mi producto. ¿Está acorde con las exigencias económicas de mis compradores?, ¿me van a castigar en precio?

La segunda dimensión: ¿cuáles son mis costos y precios?. En el comercio internacional la ventaja es el volumen, no el precio. Si no tenemos un costo que nos permite tener un precio competitivo y rentable, no nos conviene salir al mercado internacional. Esas condiciones las impone el mercado, no el productor. El productor, y en general los agentes que están actuando en la actividad postcosecha, tienen que estar muy atentos a las señales del consumidor final. Aunque la cadena se construye de la producción al consumo, los determinantes económicos de la cadena operan al contrario: del consumo a la producción, lo que implica no producir nada sin antes haber hecho una planeación adecuada de la demanda del mercado.

Uno de los rasgos típicos de finales de este milenio es que la demanda no está pagando solo por el contenido de materia prima y de mano de obra agregada al valor de las mercancías. Cada vez está pagando más por la funcionalidad y el diseño. Un producto para colocarse en el mercado requiere diseños apropiados a las necesidades de la industria en los mercados a que va destinado. Implica también conocer los gustos y gastos del consumidor por



nivel de ingreso. La población mexicana, estratificada por *deciles*, tiene distintos porcentajes de gasto en vivienda, en alimentos, en artículos para el hogar; un dato muy conocido es que proporcionalmente (en todo el mundo) los hogares pobres gastan más en alimentos que los de mayores ingresos relativos.

La tercera dimensión es la competitividad. Los alimentos que consumen en el mundo y su proporción, dependen del nivel de ingreso, del hábito, de la región. Esto significa que debemos tener algo más que estrategias productivas, hay que tener estrategias competitivas. Las estrategias competitivas incluyen a las productivas y se basan, como decíamos, en nuestros recursos productivos y culturales. Hay que desarrollar, en el buen sentido del término, una cultura empresarial entre los productores. Los productores deben ser emprendedores con el objeto de responder a las exigencias del entorno competitivo. La estrategia competitiva se divide fundamentalmente en dos etapas: la primera en estrategia precompetitiva y la segunda es estrictamente la competitiva, que implica el posicionamiento del mercado. Dentro de esta última, influye mucho la capacidad de incidir en los costos, un producto barato puede ganar liderazgo, si por el contrario mi producto es caro, pero es claramente de buena calidad o muy distinto a los demás, puedo salir con diferenciación del producto y segmentación de mercado; puedo también como lo hicieron los cafetaleros orgánicos de Chiapas, hacer alianzas comerciales, alianzas estratégicas con las iglesias protestantes, con las iglesias católicas de Holanda que fueron las primeras que compraron los cafés orgánicos con sobreprecio. La estrategia comercial tiene que ser integral al aprovechar todos los potenciales productivos y culturales de mi comunidad, explotar la calidad y la imagen ecológica en los productos.

Nos falta ampliar la visión de mercado que tenemos. Señalábamos que el potencial es el ser humano y la naturaleza que lo rodea y ha recreado; ¿porqué sabiendo esto no hemos podido dar el gran salto?. En mi opinión porque no nos hemos puesto en frecuencia con los cambios del mundo. Ya decíamos: incorporar fuertemente ciencia y tecnología, no sólo que lo hagan los países ricos, también lo que sabemos hacer nosotros.

Por otra parte, la estrategia precompetitiva significa evaluar una cartera de proyectos que nos permitan modificar nuestros procesos y nuestros productos. Tenemos que hacer una tipología de productores y de estratos edafoclimatológicos, a partir de una



matriz, en donde está el productor, por un lado, y la región, el tipo de suelos, los climas y presiones atmosféricas por el otro; es decir, las condiciones ecológicas que caracterizan calidades, volúmenes y costos. Dicha matriz se puede enriquecer posteriormente con información adicional sobre problemáticas particulares y cruzarla con las condiciones reales de producción.

Un ejemplo muy ligado a la idea anterior es la cadena productiva del maguey, del manso y del pulquero del altiplano. El maguey tarda entre ocho y doce años en poder explotarse comercialmente de manera integral y obtener *aguamiel* o pulque como producto principal; el pulque tiene un costo de \$2.00 el litro y se pueden obtener en la explotación comercial hasta cien litros promedio por planta, por lo que después de diez años obtuve doscientos pesos de explotación del pulque. En el proceso intermedio se pueden vender los *hijuelos* (su valor no es mayor a \$3.00 cada uno) y la cutícula demandada para hacer *mixiotes*. Estas son las tres explotaciones principales del maguey. Otras, de menor importancia, son el gusano rojo y el blanco que tienen una cotización importante en las temporadas clásicas. ¿Cuánto puede obtenerse por hectárea y por planta de maguey con estas tecnologías?. Muy poco; si en cambio, obtengo impactos indeseados en la población disponible de plantas. Estamos acabando con el maguey sin una adecuada recuperación económica y mucho menos ecológica. Nadie ve en el repoblamiento del maguey un negocio. Las plantas han ido disminuyendo aceleradamente, hay una erosión genética enorme. Nos estamos quedando con muy pocas plantas y de acuerdo a la tendencia, en unos quince años más, los magueyes los podremos ver solo en fotografías y en algunas pinturas.

¿Qué podemos hacer?. Los biotecnólogos del país opinan que le podemos incorporar ciencia y tecnología a manera de vectores, con el propósito de construir la cadena de ciencia y tecnología del maguey. Para explicar esto partamos de que el productor no está sólo, sino al contrario, está acompañado desde hace mucho tiempo del técnico agropecuario y los ingenieros agrónomos, es decir, quienes atienden el genotipo, los que saben perfectamente cuantas plantas y de qué color y como están los surcos. A éstos se les pueden integrar en un enfoque multi e interdisciplinario: trabajos de biólogos, de ingenieros bioquímicos, de fisiólogos moleculares y de genetistas moleculares. ¿Qué pueden hacer ellos?. Muchas cosas actualmente disponibles gracias al trabajo de los científicos. En la parte del vivero, por ejemplo,



sustituir la reproducción por hijuelos, por una tecnología de cultivo de tejidos que me permite multiplicar resultados. En Cuba se trabaja ya en la embriogénesis somática técnica que permite producir no decenas de miles, sino centenas y eventualmente cientos de miles de plántulas a partir de unas cuantas células de los ejemplares en estudio. El proceso biotecnológico es complicado, para la multiplicación *in vitro* de maguey se requiere de equipo más o menos sofisticado, sin embargo ello no es obstáculo, si se establecen alianzas estratégicas.

¿Qué nos permite esto?. Nos permite tomar de cada planta lo mejor. Si un agave tiene resistencia a bajas temperaturas y otro produce hojas de porte mayor, puedo combinar ambos y obtener una planta resistente a bajas temperaturas con hojas grandes. Los genetistas tradicionales estarían buscando el cruzamiento sexual y eventualmente poder tener algún tipo de trabajos en campo; los biólogos moleculares y los que manejan el cultivo de tejidos, ven en la célula cuáles son las características genéticas que están en los cromosomas para mapear solo las características deseables. Ya no tiene que esperarse a ver el porte de la planta o el número de hojas, ni si es o no productivo, solo observan las células con marcadores moleculares para confirmar la presencia de las características deseadas y en consecuencia reproducirlo.

Esto reduce en años los programas de desarrollo y mejoramiento genético, permitiendo además, a los ejemplares deseados, multiplicarlos por cientos de miles. Se puede empezar a poblar el altiplano de magueyes de porte alto y que tengan además alto contenido de fructuosa o de *aguamiel*. ¿Cuánto me cuesta?. Cuesta menos que la forma tradicional, actualmente cada hijuelo se cotiza en el mercado en \$3.00 y puedo tener tantos como quiera. ¿Cuántos puedo tener por embriogénesis biomática?. Puedo tener 100,000, 300,000 y ¿cuánto me cuestan?. Un peso. La biotecnología empieza a ser competitiva desde el punto de vista comercial y desde el punto de vista tecnológico con innovaciones muy superiores a las técnicas convencionales. Esta tecnología y a los tecnólogos los tenemos en México.

El Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán (CICI) está trabajando en el rescate del henequén a partir de investigaciones en cultivo de tejidos cuyos objetivos son: incrementar hasta en un 100% la emisión de hojas y vástagos por planta; multiplicación de clones de individuos en la reducción de tiempos de hojas hasta en dos años; el incremento de las plantaciones



en por lo menos el 30% y reducción en el tiempo de repoblación. Estas son algunas de las ventajas inmediatas en términos técnicos y económicos de la aplicación de la biotecnología al agro.

Nos guste o no, en el mundo están sucediendo cosas extraordinarias:

El hule, por ejemplo, es originario del sudeste asiático, Indonesia es uno de los países líderes, pero también se produce en México. Nuestra técnica de explotación actualmente solo consiste en sangrar, lastimar al tronco y esperar a que fluya el látex. El hule sigue teniendo un mercado muy atractivo, nosotros importamos el 95% del hule que requerimos. Mientras los mexicanos solo hacemos dicha explotación en forma rudimentaria, los ingleses le metieron al hule un gen, que no es propio del hule, y empiezan a producir un fármaco, una medicina en el momento en que el hule produce el látex, en otras palabras, están haciendo una fábrica viviente de esa medicina, ¿por qué?; porque la medicina, todo el proceso de conversión de energía solar en látex, también puede combinarse con este otro medicamento. A esto se le llama *Ingeniería Genética*, dotar a las plantas de aquellos recursos o funciones que pueden ser útiles a la humanidad.

El jitomate sinaloense que tiene una vida de anaquel tres veces superior a la normal es otro ejemplo de cómo invertir en biotecnología; bloquean la formación de etileno en el momento en que arranco el jitomate y no madura, sino lentamente.

El otro ejemplo es el de los biofertilizantes. Los biofertilizantes son entidades biológicas bien definidas o productos obtenidos a partir de la actividad de organismos vivos, aprovechando las simbiosis entre plantas, suelo, organismo y microorganismos. Hemos estado probando como Instituto, varias líneas y cultivos observando sustituciones interesantes, por ejemplo: en algunos casos el 100% de Fósforo, del 25 al 50% de nitrógeno, es decir, estamos sustituyendo agroquímicos de una manera muy agresiva a través de biofertilizantes que implican el desarrollo de un vector tecnológico. Ya tenemos biofertilizantes de manera industrial. Esto sería el vector, sería igual que en el caso del cultivo de tejidos, el vector de biofertilizantes. Los conceptos de validación de los biofertilizantes los estamos haciendo en alianza con el Instituto de Ciencias Agrícolas de Cuba que son líderes en este campo. Una de las líneas es incorporar de manera masiva biofertilizantes inocuos al suelo y benéficos para la planta. Los biofertilizantes se conocen desde hace tiempo, pero no se sabía como incorporarlos en el campo de manera eficiente y rentable. Ahora sabemos como.



Conclusiones.

México posee la cuarta riqueza biológica del mundo producto de la evolución de la naturaleza y de la aportación del hombre de Mesoamérica. Cultura y natura son los basamentos, los soportes sólidos de una estrategia de desarrollo, a la que debe sumarse una visión moderna de mercado. El mercado tendrá que ser bien analizado para poder hacer un esfuerzo productivo que redunde en rentabilidad y en mejora de ingreso para los productores.

Debemos protagonizar la modernización del medio rural mexicano, o nadie más lo va a protagonizar; si nosotros nos respetamos, en términos de lo que sabemos hacer y lo revaloramos con nosotros mismos y con el mundo, entenderemos mejor nuestro papel en el contexto internacional.

Todo esto no será posible sin ciencia y tecnología, tenemos a los científicos, tenemos a los tecnólogos, están los técnicos en el campo; el problema es coordinarnos, las tecnologías ya están ahí, las que vienen que son muy ambiciosas las podemos realizar. Tenemos la tecnología disponible en México o en el mundo.

Los productores son los que establecen la necesidad, la comunidad científica empieza a generar respuestas, los técnicos agropecuarios son un eslabón indispensable y estratégico para unir estas dos visiones.

Muchas Gracias.

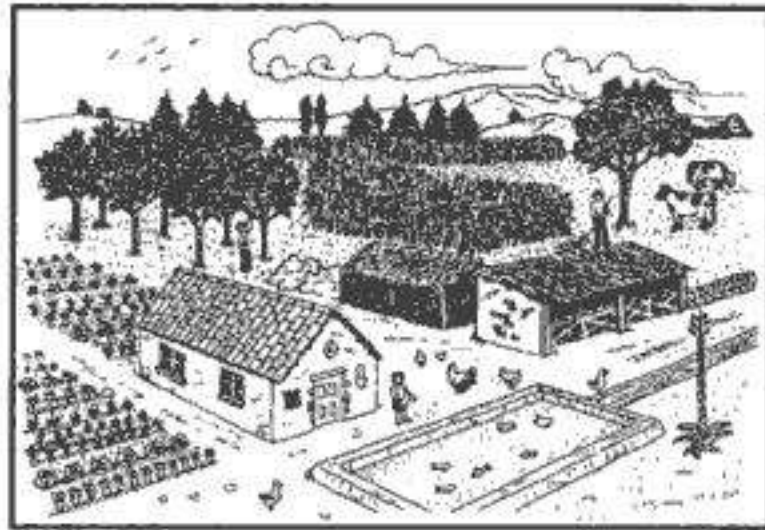


LA AGRICULTURA ORGÁNICA EN MÉXICO: SU POTENCIAL COMERCIAL PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES.

por: Dr. José Feliciano Ruiz Figueroa⁵

Introducción.

Decía Jenofonte: *“La agricultura es la madre y nodriza de todas las demás artes, cuando la agricultura está bien organizada todas las demás artes prosperan, cuando la agricultura está abandonada decaen todas*



las demás artes sobre la tierra y el mar”. Esta frase sigue teniendo vigencia a 2,000 años de haber sido escrita, para muchos países la agricultura es y seguirá siendo la base de su economía así como la generadora de empleo y divisas; y un mecanismo de control social y político. La seguridad alimentaria del país es una razón suficiente para quienes planifiquen la producción de ali-

⁵ Originario de Cerritos, San Luis Potosí, es Ingeniero Agrónomo especialista en Suelos, de la ENA, Chapingo; obtuvo Maestría en Ciencias en el Colegio de Postgraduados y Doctorado en el Institute National Agronomique de Paris-Grignon. Ha sido Investigador y Catedrático de la UACH, ha impartido cursos sobre temas del suelo e impacto ambiental. ha escrito artículos sobre temas de suelos, manejo de recursos naturales y agricultura orgánica; ha participado en congresos, sociedades y asociaciones nacionales e internacionales, y cursos especiales para Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel, así como en artículos periodísticos, entrevistas en televisión, radio y videos. A la Fecha es Profesor-Investigador de la UACH, Director Científico del Proyecto Agroecológico del Banco Mundial y Presidente del Consejo Nacional Regulador de Agricultura Orgánica (CONARAO).



mentos, le dediquen una atención prioritaria y trabajen para tener una agricultura “bien organizada” como lo señala Jenofonte.

La agricultura es la actividad en la cual el hombre maneja los recursos naturales, la calidad y cantidad de energía disponible, los medios y técnicas para producir y reproducir los vegetales y animales que satisfagan sus necesidades. La forma de practicar la agricultura en cada país depende de varios factores; sociales, culturales, económicos, políticos, agroecológicos y tecnológicos, de ahí que se denomine a la agricultura como tradicional, convencional y sustentable según sus fundamentos.

Agricultura sustentable.

El desarrollo sostenible, apoyado en la reunión cumbre de Río de Janeiro, Brasil de 1992, es entendido como el manejo y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional, de manera que asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras. Este desarrollo sostenible (agrícola e industrial) conserva la tierra, el agua y los recursos genéticos vegetales y animales, no degrada el medio ambiente y es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable (FAO 1990).

La agricultura sostenible consiste en la administración exitosa de los recursos para que la agricultura satisfaga las cambiantes necesidades humanas sin dejar de mantener o mejorar la calidad del medio ambiente y de conservar los recursos naturales.

Las críticas a la agricultura convencional han dado lugar a movimientos ecologistas y medio-ambientales de todo el mundo y se han generado las denominadas agriculturas alternativas; a partir de 1987 se generalizó el uso del término de sostenible o durable.

Principios de la agricultura sostenible o durable.

Los principios de la agricultura sostenible o durable son:

1. Que tenga futuro a largo plazo.
2. Que sea económicamente rentable para el agricultor.
3. Que evite la contaminación ambiental.



4. Que tenga mayor utilidad para el hombre.
5. Que permita una mayor eficacia en el uso de recursos.
6. Que considere las interrelaciones de todas las partes del agroecosistema.
7. Que minimice el uso de materiales y prácticas que alteren las relaciones biológicas en el sistema.
8. Que tenga un enfoque holístico.
9. Que se haga un manejo integrado de plagas (MIP).

Los planteamientos de la agricultura sostenible recogen aspectos relacionados con la agricultura alternativa, las diferencias estriban en que la agricultura sostenible no renuncia necesariamente al empleo de los agroquímicos. (Porta 1994).

Agricultura orgánica: una agricultura sustentable en la práctica.

El sistema de producción orgánico ha llamado la atención en las últimas dos décadas porque es el único sistema de producción que ofrece soluciones a los problemas del sector agrícola de los países industrializados. La agricultura orgánica tiene el potencial de proporcionar beneficios en términos de protección ambiental, conservación de los recursos naturales no renovables, producción de alimentos de calidad organoléptica, entre muchas otras. Algunos gobiernos de Europa han reconocido y respondido a ese beneficio potencial apoyando a los agricultores para que adopten las prácticas de la agricultura orgánica mediante incentivos financieros directos o bien indirectamente, y al través de apoyos a proyectos de investigación, extensión e iniciativas de mercado.

No obstante este apoyo, el sector orgánico en Europa aún es muy pequeño, menos del 0.5% de la agricultura industrial a excepción de Alemania que es del 2.3% y Austria (Limpkin 1994).

¿Qué es la agricultura orgánica?

Es un sistema de producción de agricultura sustentable que integra los aspectos humanos, económicos y del medio ambiente, y maximiza la calidad de los productos agrícolas y de los recursos renovables, así como el manejo de los procesos biológicos y sus interacciones. También proporciona niveles aceptables en la pro-



ducción de cultivos, ganadería y nutrición humana, protección de plagas y enfermedades y un regreso al contacto del hombre con la tierra.

El término “sustentable” es usado en un sentido amplio que abarca no sólo la conservación de los recursos naturales no renovables (suelo, energía, minerales) sino también el medio ambiente y los aspectos sociales.

El término “orgánico” no se refiere al tipo de insumos empleados sino al concepto de agricultura como un organismo en el cual todas las partes que lo componen (el suelo, minerales, agua, materia orgánica, microorganismos, insectos, plantas, animales y humanos), interactúan para formar un todo coherente, es decir un sistema biológico.

La agricultura orgánica en pequeños predios.

México tiene una superficie de 196 millones de hectáreas de las cuales 32 millones (16%) son aptos para la agricultura. Hoy se cultivan en promedio 25 millones de hectáreas, los siete millones restantes requieren de obras de infraestructura considerables para incorporarlas al cultivo. Los bosques y las selvas ocupan el 29% del territorio, los pastizales el 14%, el 40% restante con bajo potencial agrícola la conforman los matorrales.

La topografía de México: limitante en la producción.

La topografía del territorio nacional es bastante accidentada: setenta millones de hectáreas de superficie, que representan el 36% del territorio nacional, presentan pendientes hasta del 10%; y otro 36%, es decir 70 millones de hectáreas más, con pendiente del 10 al 25%, limitan seriamente el potencial agrícola de México. Estas pendientes favorecen la acentuación de la erosión: se estima que el 80% del territorio nacional está afectado por el fenómeno en sus diferentes niveles, por ejemplo, los estados de Oaxaca y Tabasco son los más dañados, aflorando el tepetate en un 70% de las zonas agrícolas. Algunos economistas toman como índice para conocer el potencial agrícola de un país la cantidad de superficies planas; de ser válida dicha afirmación, México no podría ser un país agrícola topográficamente hablando, este enfoque, sin embargo, ignora el hecho de que la agricultura con técnicas apropiadas de conservación de suelos y labranza de conservación (muy difundidas en las antiguas culturas agrícolas de



Mesoamérica) puede desarrollarse casi en cualquier tipo de suelo, independientemente de su clima y condición topográfica. El país puede ser un país eminentemente agrícola, a pesar de estas limitantes, aunque sus técnicas de producción deben ser diferentes a las practicadas por otros países y su canasta de bienes debe ser más rica y diversificada haciendo uso de la enorme riqueza florística que posee el país.

La tenencia de la tierra en México está atomizada, predominando el minifundio y el parvifundio ejidal y privado, se tienen 28,058 ejidos y 3' 070,906 ejidatarios con una superficie de 95'108,066 hectáreas.

La estructura del uso del suelo en ejidos y comunidades es de casi 60% de pastos, 20% agrícola y 17.3% lo constituyen bosques y selvas y el 4.3% lo tienen otros usos. De acuerdo a la estructura del uso del suelo los ejidos tienen una vocación ganadera, sin embargo, en ocho de cada diez ejidos su actividad principal es la agricultura, lo cual muestra el inadecuado uso de los recursos (Moretts, 1991).

La estructura agraria nacional se caracteriza porque el 58.6% de las parcelas ejidales tienen menos de 5 has, la propiedad privada está igualmente atomizada (57% de los predios tienen una superficie menor de 5 has.).

El problema del minifundio no se agota en la desequilibrada distribución de la tenencia de la tierra, también se refleja en el subempleo y en la desocupación que se manifiesta en el agro mexicano; resulta incongruente, pero cierto, que la mayoría de los agricultores en México no tengan opciones de empleo durante una gran parte del año. El problema es grave y de difícil solución: una topografía accidentada provoca gran variabilidad climática y edáfica y además el régimen de tenencia de la tierra atomizada hace obvio que el modelo de la *Revolución Verde* no se hizo para una agricultura de montaña, que es lo que practican en México más de 4 millones de ejidatarios, minifundistas y parvifundistas, a los que se les debe plantear un modelo alternativo de producción de alimentos.

La agricultura orgánica puede practicarse a diferentes escalas de producción: desde un jardín orgánico (traspatio 50 m²), una huerta o granja orgánica (0.5-1 ha), hasta un rancho orgánico (5 has). Cada situación reviste particularidades en el uso y



manejo de los factores de la producción y de los objetivos perseguidos.

En el caso particular de las áreas marginadas, sean de agricultura de montaña o de ladera, constituyen las zonas con mayor potencial de producción orgánica por varias razones:

- a). La Revolución Verde no los impactó drásticamente.
- b). Poseen una mayor biodiversidad que otras regiones del país.
- c). Las prácticas tradicionales se ajustan al modelo orgánico.
- d). La tenencia de la tierra atomizada obliga a un uso intenso del suelo.
- e). La ocupación de mano de obra es familiar.

La agricultura tradicional de las zonas de montaña, además de proteger la diversidad genética de algunas especies nativas, se caracteriza por el cultivo de varias plantas en un campo único (policultivo) y el uso de cultivos diferentes en microambientes diversos. La diversidad de cultivos y campos son decisiones racionales de los agricultores tradicionales para enfrentar los peligros naturales que someten a la agricultura a riesgos; estas estrategias tratan de reducir el trastorno causado por el hombre a los ambientes montañosos.

Propuesta para el desarrollo de una agricultura orgánica en la montaña.

Objetivos.

Rehabilitar los suelos degradados por la erosión.

Autosuficiencia alimentaria.

¿Cómo lograrlo?

- a). Que en conjunto el productor y el técnico diseñen una estrategia familiar o comunal de conversión a la agricultura orgánica.
- b). Integrar la conservación del suelo dentro del manejo holístico de los recursos naturales de los que dispone el productor.
- c). Considerar a la microcuenca como la unidad geográfica básica de la implantación de los programas de agricultura orgánica.
- d). Enseñar el nuevo concepto de agricultura:



- e). Manejar integralmente los recursos agua-suelo-planta-animal-hombre y los impactos en el medio ambiente, con ello desaparecen los conceptos aislados y en ocasiones antagónicos de agricultura, ganadería y silvicultura.

Por lo anterior, el programa de conversión a la agricultura orgánica debe comprender los aspectos de las técnicas de producción, la certificación y la comercialización de los productos orgánicos.

Opciones de productos orgánicos comerciales en terrenos de ladera.

- Plantas medicinales.
- Hongos comestibles silvestres.
- Manejo integral del bosque.

Los bosques son ecosistemas complejos que pueden proporcionar una gran variedad de beneficios económicos, sociales y ambientales. Los bosques y espacios arbolados son esenciales para la vida humana pero las distintas personas y grupos valoran de diferente manera los beneficios que ofrecen y los servicios que prestan.

Existe la impresión de que el aprovechamiento comercial de la madera es la causa principal de la deforestación acelerada en las zonas tropicales y de la degradación de los bosques templados. Se critica la escasa atención prestada a los usos del bosque distintos de la extracción de madera en particular el valor de las especies verdes naturales, la flora y fauna silvestres, los productos no madereros, los servicios ambientales, el equilibrio ecológico y la biodiversidad.

Finalmente es menester señalar que el proceso de conversión de la agricultura convencional a la orgánica implica cambios de actitudes así como cambios en innovaciones tecnológicas, de estrategias de mercado y de prácticas de producción.

Muchas Gracias.



Bibliografía.

- FAO. El Estado Mundial de la agricultura y la alimentación. Colección FAO: Agricultura No. 27. Roma. 1994.
- Gomez T.L. Hortalizas orgánicas de México. CIESTAAM: Reporte de Investigación No. 36. Universidad Autónoma Chapingo. México. 1997.
- Lapkin N.H. and Padel S. The economics of organic farming, an international perspective. *CAB International.* 1994.
- Lugo Ch.H. Et. Al. Modernización del sector agropecuario mexicano. Instituto de Proposiciones Estratégicas, A.C. 1990.
- Moret, S.J.C. Alternativas de modernización del ejido. Instituto de Proposiciones Estratégicas, A.C. 1991.
- Pazos L. Problemas socioeconómicos de México y sus soluciones. Editorial Diana. México. 1996.
- Porta J. y Acevedo López M. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. 1994.
- Ruíz F. J.F. La Agricultura bio-intensiva sostenible en el minifundio Mexicano. UACH. Departamento de Suelos. 1992.
- SEMARNAP. Alternativas al manejo de laderas en Veracruz. SEMARNAP-FRIEDRICH EBORT STIFTUNG. 1995.
- Trapaga y Torres F. El Mercado internacional de la agricultura orgánica. UNAM-Instituto de Investigaciones Económicas. 1994.



EL CULTIVO ORGÁNICO DE LAS PLANTAS MEDICINALES.

por: *Biol. Miguel Angel Gutierrez Dominguez*

El estudio científico de las plantas medicinales se ha convertido en un área de tipo disciplinario. Esto quiere decir, que además de las investigaciones y de las técnicas de distintos rubros del conocimiento como es la biología, la medicina, la agronomía y la fitoquímica, se ha incorporado el saber tradicional, la realidad social, económica y política. Ello nos lleva a la integración de los estudios farmacológicos, fitoquímicos, botánicos, clínicos y agronómicos con los antropológicos, en contexto con la naturaleza, el medio ambiente, las costumbres culturales y el conocimiento empírico tradicional de las plantas.



En el caso de la agricultura orgánica enfocada a cultivos de plantas medicinales, nosotros partimos de un enfoque ético que contiene valores y conceptos fundamentales como la recuperación de los recursos finitos de la naturaleza, el reciclaje de nutrientes, la alimentación del suelo y de las plantas y otros princi-

⁶ Egresado de la UNAM de la Facultad de Ciencias, tiene Maestría en Ciencias de la UNAM y es especialista en uso potencial. Ha participado en la fundación de escuelas, jardines botánicos y de plantas medicinales, así como de instituciones civiles y eventos relacionados. Dentro de la UAT, ha sido Catedrático, Investigador, Director del Jardín, Coordinador del Diplomado en Plantas Medicinales y del Congreso Nacional de Plantas Medicinales; Colaborador del Atlas de Plantas Medicinales del INI, autor de varios artículos de investigación y divulgación científica sobre el tema; Presidente de la Asociación Civil Ecología y Desarrollo de Tlaxcala y Puebla. Actualmente realiza un estudio de mercado de plantas medicinales de México con apoyo del *Tratado de Libre Comercio*.



pios fundamentales. Eso implica un sistema de conservación de suelo y agua, con medidas concretas de protección y selección de cultivos, que eviten el desequilibrio ecológico, recuperen la fertilidad y eleven la productividad. Para ello usamos, entre otros insumos, abonos orgánicos o residuos de cosechas.

Algo que aún no ha sido muy investigado con profundidad en México es el control orgánico de malezas con herbicidas naturales. El control de plagas con herbicidas y con insecticidas y fungicidas de origen orgánico nos obliga, entre otras acciones, a diversificar la producción, contemplar las épocas desfavorables para las plagas, la secuencia inadecuada de rotación; los controles biológicos; la utilización de técnicas agronómicas como el cultivo de franjas, el incremento de las diversidades genéticas de los cultivos y transitar del monocultivo al policultivo, por ejemplo: en áreas con plantas hospederas.

Una planta hospedera muy importante en el centro de México es el asumiato o la jarilla; es una "planta trampa" que nosotros usamos para detener el ataque al maíz, frijol y también a otros cultivos. Lo señalado es compatible con el cultivo de plantas medicinales; este modelo se está usando en otros países desde hace muchos años, por ejemplo: en Cuba, Honduras y Guatemala. Aquí en México, en el caso de las medicinales, el procedimiento se encuentra en una etapa incipiente.

Es muy difundido el hecho de que el 90% de las plantas medicinales que se comercializan en México se obtienen de recolección silvestre; las pocas que se llegan a cultivar convencionalmente como la manzanilla o las distintas variedades o especies de hierbabuena son plantas exóticas, muy pocas son especies nativas. Ello a pesar de que nuestra riqueza es de más de 30 mil especies de las cuales por lo menos la mitad pueden tener potencial medicinal. La protección y uso sustentable de dicha riqueza florística implica enormes retos para toda la sociedad. Entre estos se encuentra la caracterización de la agricultura intensiva y su relación con los aspectos socioambientales, los efectos ocasionados como la contaminación del manto freático y cataclismos ecológicos, cuyo origen parte de los cambios que hemos originado en la naturaleza. Las prácticas intensivas han reducido la vida del suelo y la productividad. Y, por otro lado, el desplazamiento de la población rural hacia los centros más urbanizados ha propiciado una mayor inestabilidad biológica y ambiental, así como la pér-



dida del conocimiento tradicional de los usos y practicas de la flora medicinal.

El tránsito a lo orgánico implica, tanto una conversión horizontal, como vertical. La transformación horizontal se logra aumentando el área de explotación sucesivamente en pequeñas parcelas. El cambio vertical se alcanza reduciendo gradualmente los insumos químicos. Lo anterior nos llevaría a una agricultura orgánica que para distintos autores es sinónimo de la agricultura natural o sustentable y en ella aplicaríamos tanto el conocimiento tradicional como el conocimiento moderno. No excluiríamos uno de otro, tomaríamos lo más positivo de cada uno de ellos; esto significa encauzar el desarrollo de una agricultura holística.

Lo holístico significa, por ejemplo, que el sector salud, el cual cuenta con el cuadro básico para la atención primaria y secundaria, podría detectar las enfermedades comunes de los países en desarrollo, como son los padecimientos de tipo respiratorios y digestivos, se vincularan con los esfuerzos de otras instituciones para obtener o sustituir los insumos que estamos utilizando para la elaboración de medicamentos, o bien, utilizarlos directamente: el orégano francés sustituirlo por el orégano vulgar del centro de México, u obtener *salbutamol* o *neoasma* con sábila y caunterino. Así determinaríamos las especies que sean de interés para nuestro país y que se aplican en los padecimientos más frecuentes. Si esto se diera en las dimensiones esperadas, la demanda por plantas crecería y la Secretaría de Agricultura, la SEMARNAP y la Secretaría de Salud y probablemente otras más podrían llevar a cabo un proyecto al nivel nacional donde se establecieran programas de siembra y recolección para atender los requerimientos del mercado con normas de calidad preestablecidas y volumen apropiado al tamaño del mercado.

Un proceso de esta naturaleza podría llevarse por lo menos 10 años, sin embargo habría etapas que se superarían en forma más o menos inmediata. Por ejemplo, prácticamente toda la investigación etnobotánica ya se realizó. Se tiene la información, pero está guardada o la tienen incluso otros países. Recientemente la SAGAR convocó a la conformación de un grupo de trabajo para concurrir, en estos esfuerzos, las diferentes instituciones que han trabajado en el tema durante los últimos 20 años. El propósito es llegar a definir una agenda de trabajo integral al nivel intersecretarial para la promoción de agricultura orgánica o del cultivo orgánico en las plantas medicinales, en función de un



reconocimiento de la medicina tradicional para la producción de fitomedicamentos y la edificación de una industria farmacéutica nacional.

Tenemos la selección de las plantas, su identificación taxonómica, su caracterización fitoquímica, sus estudios farmacológicos y toxicológicos con preparados farmacéuticos, la gerotécnica o agrotecnia con parcelas experimentales.

Contamos con estudios farmacológicos y toxicológicos de lo que estamos cultivando. Recordemos que la mayor parte de las plantas medicinales y aromáticas, al pasar de silvestres a cultivadas, pueden perder sus principios activos. Ello hace imperativo realizar pruebas para ver si en las parcelas experimentales permanecen esos principios activos; si no es así, tendríamos que generar paralelamente programas de manejo para recolección silvestre, que en México existen muy pocos. Solo tengo conocimiento del caso del orégano y de la damiana donde se llevan a cabo programas de manejo en algunos lugares muy puntuales de la República. Habría que considerar las distintas formas de propagación, probando tanto la sexual, como la asexual, para ver cuál es la más funcional en cada especie de plantas, esto implica hacer pruebas de germinación con semillas, lo cual nos lleva a crear paquetes tecnológicos.

En México existen paquetes tecnológicos para especies exóticas como manzanilla, hierbabuena y orégano, pero no existen para la mayoría de las especies medicinales nativas de México, lo que implica recurrir sólo a la propagación por semilla o sexual. Tenemos algunas especies exóticas de mucha demanda en México, como la salvia que se está comercializando en los supermercados y que lamentablemente, en algunos de ellos, como Gigante, están vendiendo una especie europea que no tiene las mismas propiedades que la nativa del país.

A continuación, trataremos del proceso de trasplante y los factores que intervienen y se deben de considerar para cada especie:

El hinojo: Es una planta muy delicada, es muy importante aplicarle las técnicas adecuadas de propagación, de trasplante, de recolección y de secado; a que hora del día se tiene que recolectar la planta; como se debe llevar a cabo el secado al sol y que temperaturas máximas soporta, para evitar que se volatilicen los distintos activos.

Té cedrón o hierbaluisa. Es una hierba americana que en Europa se consume mucho y tiene una gran demanda, además existe un mercado



muy importante en México. Son contados los viveros donde se llega a reproducir esta especie. Nosotros hemos tenido mucho éxito desde hace dos años y se reproduce generalmente por propagación vegetativa.

Manzanilla. En este caso lo estamos haciendo por estacas, método muy conocido en Latinoamérica. Cuba ocupa el primer lugar al nivel latinoamericano en la producción de manzanilla de excelente calidad; se menciona que la temperatura de secado no debe de ser mayor a los 45° centígrados.

La mayor parte de las plantas medicinales que se comercializan en México tienen muy pocos controles de calidad. Muchas de ellas se almacenan tres o cuatro años en bodegas, sin el menor control sanitario, por lo tanto, ya no tienen ninguna propiedad medicinal. Se estima, en promedio como máximo, un año de caducidad en cualquier planta. Por otro lado, no hay un control estricto en la selección, la mayoría se ofrece al público con partes del tallo, incluso secciones de la raíz. La calidad exige, en algunos casos, material exclusivamente de la flor con un máximo de 5 milímetros de tallo para que cumpla con las normas mínimas de comercialización. El secado generalmente se hace al sol, con que también pierden muchísimos de sus principios activos.

Por otro lado, existen plantas cuyos principios activos se encuentran predominantemente en las hojas. Un buen ejemplo es el de la ruda, de la que existen dos especies en México. La ruda tiene muchísima demanda, no nada más como medicina, sino también como plaguicida; es un potente plaguicida repelente, en algunos países se está utilizando con fines comerciales.

Otras plantas procesan las sustancias activas en las semillas o los frutos y casi todo el resto de la planta. Una de estas, es la planta de donde se extrae la materia prima necesaria para producir el *Metamucil* (nombre comercial de un fármaco útil en los padecimientos de estreñimiento intestinal) donde además de la cáscara de las semillas o de los frutitos, se utiliza toda la planta. Uno de los principales insumos proviene de una planta que se da en abundancia en México, conocida popularmente como plántago. De la parte de la planta dependen sus usos y propiedades. La cáscara de la semilla se utiliza para el estreñimiento y la hoja tiene acción antidiarréica. Este es un caso donde una planta tiene efectos contrarios dependiendo la parte de esta que se utilice. Sobre ese aspecto tampoco hay control en la comercialización de muchas plantas medicinales en México, a veces las personas piden tallo y les venden raíces, o a la inversa, siendo que tienen



principios y actividades muy distintas. También tenemos que ver cuánto tiempo se lleva para el secado, ya sea la semilla o la flor, a nosotros nos está pidiendo un laboratorio que le surtamos una tonelada mensual de cáscara de semilla porque se está importando de Madagascar y tiene un consumo altísimo en nuestro país.

Del romero, aunque se han hecho algunos estudios de germinación en la Universidad de Chapingo, realmente no vale la pena propagarlo por semilla, es más fácil hacer la propagación por acodos o por estacas, así tenemos rendimientos muy altos del aceite esencial, mayores que en otros países. En Cuba se extrae aceite esencial de romero, pero solo lo hacen una cosecha al año, pues sus condiciones climatológicas son bastantes limitadas; en cambio, en México podemos obtener hasta cuatro cosechas.

Muchas de estas plantas tienen diversos usos que nosotros hemos perdido; esa información la estamos recuperando; no estamos inventando el "hilo negro"; estamos recurriendo a fuentes de principios de siglo. Es necesario que se hagan investigaciones más detalladas. Se han hecho investigaciones en el Colegio de Postgraduados, en base a farmacopeas, al uso medicinal de las plantas y a la pertinencia de asociaciones entre plantas. Recordemos el caso del eucalipto, que por sus efectos alelopáticos impide el crecimiento de muchas plantas a su alrededor así como la germinación de muchas semillas. En algunos países el eucalipto se está usando como herbicida, nosotros lo estamos usando para plantaciones forestales.

Otras plantas huéspedes con usos útiles son el ajeno o la hierba maestra, el ajo, la albahaca, la borraja. ¿Con cuáles plantas se pueden llevar y qué propiedades tienen según sus relaciones?. Algunas activarán o facilitarán la asimilación de nutrientes a plantas asociadas y algunas les van a ayudar para combatir plagas. Tienen distintas funciones y es importante que nosotros conozcamos sus propiedades para hacer este tipo de asociaciones. En la *1a. Exposición Nacional de Cultivos Comercialmente No Tradicionales* se está exhibiendo el geranio y el pedargonio, que además de su uso como plantas de ornato, nuestras abuelas y bisabuelas las tenían en la entrada de las casas por sus reconocidas propiedades, entre otras, como repelente de varias plagas; conjuntamente con el toloache controla el escarabajo japonés.

Los ejemplos anteriores están tomados de un libro que editamos en Tlaxcala recientemente por SEMARNAP, titulado *La*



Agricultura Sustentable. Esta última edición es una versión mejorada y revisada.

Es fundamental aprovechar las experiencias en otros países de Latinoamérica, como Honduras y Guatemala; lo tenemos que hacer con especies nativas de México como la mejorana, la ortiga y el chichicaxtle, que entre nosotros se desprecia, porque al cortarse pica. La ortiga posee cualidades como un enriquecedor excelente del suelo, puede ser un gran negocio, dadas las tendencias crecientes hacia el uso de manera muy importante de la *composta* como activador de nutrientes.

Paúl Hersh Martínez comenta, en su obra sobre la flora medicinal mexicana, el caso de la valeriana. En México hay dos especies que se comercializan: la blanca y la amarilla. La que tiene mas demanda es la amarilla y está considerada amenazada por la excesiva explotación de la especie; la hemos reproducido a lo largo de dos años con excelentes resultados para el resto de las plantas en el huerto, porque estimula la actividad del Fósforo.

El libro en mención toca el caso de la plantas que contienen propiedades insecticidas, varias son nativas de nuestro país, algunas son exóticas; tenemos el ajo, la albahaca, la anona, la chimoya, cinco negritos o la lantana que es un potente plaguicida; el eucalipto nosotros lo usamos como herbicida. Tenemos la higuera, la madre cacao, la malanga, el mamey, el marañón, el narciso (conocido en México como adelfa o laurel de la India), una de las cinco plantas mas tóxicas en el mundo a la que se le tiene que poner mucho cuidado en su aplicación.

Por ser de origen vegetal, como plaguicidas son peligrosas para el ser humano. Al laurel se le localiza comúnmente en jardines de niños y ha provocado muchas intoxicaciones.

Otro aspecto que favorece la expansión de la producción de plantas, es la existencia de técnicas de extracción y preparación de compuestos. Las técnicas de extracción más utilizadas, en el caso de los plaguicidas, son por maceración, por infusión y en polvos de contacto.

Hay otros ejemplos de plantas que son propias de nuestro país y que en el medio rural se usaban anteriormente con fines plaguicidas, la flor de muerto, la madre cacao, la malanga, la higuera. La aplicación de cada una de ellas depende de las cantidades de su compuesto activo.



También existen usos de los siguientes productos: la cola de caballo o el carricillo, que se usa para los riñones y tiene un alto contenido de sílice. En otros países, incluso se usa como indicador de algunos minerales; en nuestro país, también se utiliza como cosmético para el pelo además de medicinal, también es muy bueno para el mildiu, la roña y los pulgones. Hay propiedades insecticidas en el café, la cal, la ceniza, la cerveza, la harina, la azúcar, cerveza, melaza, el ron, la tierra de hormiguero, la cuasia, la chirimoya, las semillas de chirimoya. Entre estos habrá que distinguir si son repelentes o eliminan a los insectos o son de los que hay que tener cuidado porque son sumamente tóxicos para el ser humano.

Tenemos que considerar cada etapa del proceso del cultivo orgánico de las plantas. Las antiguas prácticas de cosecha o la recolección se han perdido; anteriormente los *hierberos* eran muy cuidadosos, sabían a que hora del día y en que época del año había luna o no había luna. La relación de los astros con las plantas, también la relación con el tipo de suelo. Es eso que las personas de antes llamaban la buena mano. Dicho conjunto de detalles adquiridos a lo largo del tiempo y transmitido entre generaciones, producía el éxito de la recolección. Si se debía cortar el fruto, la flor o el tallo; en el caso del orégano ustedes saben que anteriormente se le cosechaba 10 cm. encima del suelo y actualmente se está cortando al nivel del suelo, con lo que están muriendo muchísimas plantas. Eso no es exclusivo del orégano, ocurre con el árnica que se está comercializando mezclando flor con tallo y hoja, siendo que los principios activos están en la flor. Por otra parte, se recolectan cerca de las carreteras o de las industrias y mucha del árnica que consumimos tiene altas concentraciones de plomo.

Los técnicos, los investigadores y las instituciones tienen que presionar para que exista una normatividad en la recolección de plantas y su procesamiento. La sociedad civil tiene que estar mejor informada para exigir una calidad mayor en lo que está consumiendo.

Otro aspecto, son los tiempos de recolección, importantes para la recuperación de las poblaciones y que son parte de un programa, de un estudio. Manejo que, lamentablemente en la mayor parte de las plantas medicinales, silvestres o condimenticias, no se tiene según la etapa genealógica de la flor. Se sabe que la manzanilla y la caléndula o mercadela se deben de recolectar



cuando están completamente abiertos los frutos, lo cual tiene impactos diferentes si se recolectan en verde o maduros o cuando apenas se inicia la maduración. Ello depende de la especie, por ejemplo, el caso del hinojo; se deben recolectar carnosos y cuando están secos, cuando apenas está iniciando la maduración. En el caso del jengibre o del ajo tenemos que recolectarlos al término del periodo de floración y de fructificación. Todo esto nos va a llevar a desarrollar paquetes tecnológicos para cada una de las especies, información en la cual es muy importante que integremos a los expertos locales, a los sabios locales, porque ellos tienen mucha información para integrarse a los procesos científicos que nosotros conocemos.

Tenemos algunos ejemplos de cómo realizar la recolección de algunas plantas: para la manzanilla o la mercadela, se debe iniciar de 60 a 70 días después de que se sembró, que el pedúnculo sea muy corto de menos de 5 mm y el secado debe de ser en sombra artificial, máximo a 40° centígrados. En cada una de las plantas tenemos que ir determinando esto para que nuestra calidad sea óptima y beneficie al consumidor y también al productor con un sobreprecio.

Sobre la cosecha de material también comentamos la necesidad de hacer un lavado con agua corriente, otras veces no es necesaria la desinfección. También se deben llevar a cabo algunas normas: para algunas plantas medicinales de la agricultura orgánica se permiten radiaciones pero en la mayoría no. En Estados Unidos no se permite la comercialización de plantas irradiadas; entonces hay que tomar en cuenta eso, si vamos a considerar tanto el consumo nacional como la exportación.

Ya comentaba la importancia del secado, si se hace al aire, en el sol o si se usan secadores artificiales o por el tipo de molienda. Respecto al control de temperaturas: que no pasen de 45° C, si se pasa la planta fenece; para otras plantas el control debe ser de 35° C, porque se pierden también los principios activos. El envase y el embalaje son muy importantes; el sellado, la fecha de caducidad. Generalmente en la agricultura, se podría señalar, que más del 95% de las plantas que se comercializan en México empaquetadas no tiene fecha de caducidad. Recientemente ya se les está poniendo a algunas, pero tampoco tenemos certificado de origen, no tenemos información de cómo se recolectó, en qué años o muchas están en bodega tres o cuatro años y se saca conforme haya demanda, por lo tanto, su calidad es muy inferior a



cualquier otra que consumamos, incluso en los mercados y en los tianguis. Obviamente tendríamos que tener laboratorios de control de calidad, controles farmacológicos, controles microbiológicos ajustados a las normas de la Organización Mundial de la Salud o a las normas de las empresas certificadoras.

Sobre la recolección y el secado, se tiene que ver si la flor se seca en tela o se tiene que secar separando los pétalos. Si se tiene que hacer manual únicamente, o se tiene que hacer con maquinaria. Para eso, tenemos que desarrollar tecnología que lamentablemente no está disponible en el país. No se debe recolectar cerca de lugares contaminados; es común que se recolecten plantas cerca de las carreteras.

Estamos descuidando nuestros recursos, en el caso de Zapotitlán de las Salinas, Puebla, hay una gran cantidad de sábila que no se está aprovechando y que seguramente tiene mayor contenido de principios activos que las otras que vienen de otros países. Estas son algunas de las plantas que nosotros empezamos a cultivar en parcelas experimentales, en una superficie de 3 hectáreas y media en Tlaxcala. También nos estamos extendiendo a Puebla a la zona de Zapotitlán y estamos empezando en Cuernavaca, Morelos, con algunos productores.

Las listas de productores participantes se está construyendo con base a la demanda nacional e internacional, sobre todo para Estados Unidos y Canadá.

Es imposible que nosotros pensemos que el cuachalalate lo vamos a sembrar en Tlaxcala, porque se necesita infraestructura, se necesitan condiciones climáticas y suelo adecuado. Si Puebla es más adecuado, mejor que se cultive ahí. Tenemos que hacer la monografía de cada especie en la cual se deben determinar sus características botánicas, la técnica adecuada de propagación de cultivo, sus principios activos y los usos más frecuentes que se tengan en el país o en otros. Hemos mencionado el caso de la valeriana: existe un señalamiento de que es una especie amenazada por una recolección excesiva de su raíz. En el D.F. se consume mucha valeriana por los nervios y las tensiones; contamos con unos cuadros básicos que elaboró el Seguro Social y la pregunta es: ¿si ya conocemos que estas especies están validadas científica y clínicamente, qué pasa con la interrelación de este asunto con la Secretaría de Agricultura?, comentaba respecto a ello Paul Hersch, en su obra, que ya se debería estar haciendo un progra-



ma del cultivo de las especies que están demandadas por el Sector Salud.

Para los que desconocen la etnobotánica pueden consultar el *Atlas de plantas medicinales* que publicó el Instituto Nacional Indigenista, donde durante cinco años trabajamos recopilando toda la información que hubiese en el país y en el extranjero; se trabajaron cerca de 3,000 especies de uso frecuente en nuestro país y de ahí se seleccionaron 1,000 que contaban con referencias científicas. Es la información más actual y más completa que se tiene de las plantas medicinales en México.

En dicho libro se manejan aspectos de fitoquímica, de farmacología y comentarios en cuanto a la toxicología de las plantas y si nosotros queremos revisar los trabajos originales, viene una bibliografía muy amplia para cada uno de estos temas. Otra parte muy importante es, que la Secretaría de Agricultura implementara un programa nacional de huertos de policultivos orgánicos en donde tendríamos como elemento importante a las plantas medicinales: es para enriquecer el conocimiento que tienen las personas, basado en la tradición de tener muchas plantas en sus traspatios, sin embargo, es necesario que tengamos entonces, una producción de semillas, de estacas y de planta de vivero, para abastecer a esos huertos y tener los cuadros básicos de plantas para los padecimientos mas frecuentes en las comunidades, esto se tendría que hacer conjuntamente con la Secretaría de Salud.

La Universidad de Tlaxcala está impulsando varios diplomados, entre ellos el de plantas medicinales que ya va en la cuarta generación. En otras partes del país hay más diplomados: el de Chapingo, el de la UAM, Xochimilco y recientemente en la UNAM.

Muchas de las plantas medicinales, aromáticas y condimenticias silvestres se recolectan a lo largo de las carreteras o en lugares cercanos a sitios contaminados o son regadas con aguas negras; lamentablemente no existe un control, no existen muestreos en las empresas que se dedican al empaquetado y a la comercialización, si bien ellos irradian muchas de las plantas no hay un control estricto. En la agricultura orgánica tenemos el principio de la honestidad, de dar al consumidor productos de excelente calidad, surge así una gran responsabilidad de parte de los comercializadores, de los productores y de los recolectores, no sólo para los productos de exportación sino también para los de consumo local.



Los tubérculos se recolectan con toda la planta, anteriormente se dejaba una porción de la raíz para que se regenerara, pero ahora los hábitos se han modificado fuertemente impidiendo la repoblación de la planta, lo cual nos dice que es necesario volver a capacitar a las personas para su recolección. La semilla vuela muy fácilmente lo que dificulta su recolección, tiene precios muy altos, más de \$2,000.00 el kilo de semilla de valeriana, si acaso se pudiera conseguir en México. Es más fácil conseguirla en Alemania. Obviamente hay que hacer pruebas de germinación de distintas maneras para acelerar los procesos, siempre usando insumos orgánicos. Nosotros nos hemos dado a la tarea de buscar insumos que estén dentro de la norma, o generarlos aunque no estén en ella, siempre que no provoquen cambios sustantivos en la planta. Hemos tenido porcentajes de germinación de un 95% en pequeñas parcelas demostrativas. Lo anterior no está peleado con la biotecnología, ambas cosas deben desarrollarse paralelas, tanto los procesos tecnológicos a nivel de comunidades, como también a nivel de alta industria y de la comercialización para la exportación.

De la valeriana se utiliza es la raíz, para su reproducción se han hecho pruebas de propagación vegetativa, lamentablemente no han sido exitosas. Es muy difícil la propagación vegetativa por su lentitud de crecimiento, lo mejor hasta ahora que hemos conseguido es por semilla. En la Universidad de Morelos están haciendo estudios de cultivo de tejidos, sin embargo, tampoco han sido muy exitosos.

El grupo de productores ecológicos de plantas medicinales de Tlaxcala está integrado en su mayor parte por mujeres campesinas. Ellas ya están obteniendo cosechas anuales de raíz de valeriana y otras especies que tienen usos múltiples como es el tlachixtle, una planta muy apreciada por la fauna local, entre ella el cacomixtle, que de ella se alimenta, este mamífero, lamentablemente no deja que fructifique y las poblaciones han disminuido muchísimo. Nosotros hemos hecho varias pruebas de reproducción, además de su uso artesanal, el fruto es comestible y la planta también es medicinal, tiene acción astringente y sirve para hacer cosméticos.

El farolillo es muy demandado como planta de ornato (importante para la reforestación urbana) es otra especie que se usa para problemas renales. Tenemos el palo dulce que tiene mucha demanda medicinal y también se usa de ornato; contamos con un



banco de semillas con especies como el pirul, que si bien en México no se utiliza medicinalmente, en otros países europeos tiene una gran producción y hasta su aceite tiene demanda a precios muy altos, aquí en México se considera que nada más sirve para los pajaritos. El hitamo real que se usa como astringente y para problemas respiratorios.

Lo importante de toda esta información que vamos generando aunque sea muy sencilla, es que se vaya intercambiando en las comunidades, una de las maneras de hacerlo es en las ferias de la salud. Son como las ferias que se llevan a las comunidades rurales, muy modestas, pero útiles; ahí hacemos intercambio con las personas, con los niños, con los jóvenes de las comunidades rurales; intercambiamos información y material genético.

Obviamente, en los huertos o en las comunidades, con los informantes, damos múltiples cursos de capacitación donde incorporamos a la cultura tradicional, el uso de las plantas, no sólo medicinales, sino también con fines agrícolas. Son muy importantes los procesos de intercambio con los *hierberos*, aunque lo que les interesa es vender y a veces nos dan planta vieja o llena de polvo o nos dan una cosa por otra, pero independientemente de eso, se da un intercambio que nos favorece a ambos y nos vemos enriquecidos en información y en conocimientos.

Recientemente, en Zapotitlán (una zona árida de Puebla) se establecieron con la colaboración de 80 mujeres campesinas varias parcelas experimentales con especies como la sangre de drago, también llamada abono rojo. Esta planta es muy usada para el lavado y fortalecimiento del pelo, se usa como cosmético en jabones o enjuagues para el pelo y también se usa medicinalmente. Es una planta con un alto potencial ornamental.

Varios tipos de plantas de alto consumo entre la población se seleccionaron para sembrar en ese lugar; ellos mismos saben que ya se las están acabando y que es necesario empezar a recolectar, por un lado racionalmente, y por el otro, establecer técnicas del cultivo orgánico.

Tenemos dos plantas muy conocidas que tienen alta demanda en otros países. Se las llevaron de aquí de México y se están comercializando como productos elaborados que ahora estamos consumiendo nosotros, como el toloache o la hierba hedionda con las que elaboran varios fármacos para el sistema nervioso y por otro lado tenemos el chichicaxtle o la ortiga, que se está utili-



zando como enriquecedor de suelo, como activador de *composta* y en cosmetología.

En estos proyectos se utiliza tecnología muy rústica, como microtúneles muy sencillos de bajo costo para propagar plantas. No estamos peleados con las otras tecnologías. Lo que ocurre es que no tenemos suficientes recursos. La idea es diseñar tecnologías intermedias viables de transferirse inmediatamente a las comunidades.

No sólo debemos contemplar el uso medicinal o aromático, sino también otros usos potenciales o actuales, por ejemplo, la chalqueña o chalqueño que se introdujo en la Colonia para la industria textil como colorante, como anilina. En este caso, al recuperar su uso como tinte natural por los problemas de alergia y asma que producen los tintes sintéticos, nuevamente va a tener un gran auge. Precisamente ahorita en invierno, se da una planta que ha sido muy estudiada en la Universidad de Chapingo: la hierba del sapo cabezuela o cabezona. Esta planta ha sido objeto de estudios clínicos que registran la presencia de compuestos activos útiles para combatir el ácido úrico, el colesterol y disuelve cálculos biliares y renales. Actualmente ya se elaboraron paquetes tecnológicos para su domesticación agronómica que están aplicándose en la región de la Sierra Gorda del estado de Guanajuato.

Otras plantas de interés son: el chicalote que además de sus propiedades medicinales lo estamos usando para repeler el frailecillo con un éxito muy grande. El pericón que además de su uso medicinal y cosmetológico, también es un importante plaguicida. La pitonaca o miamole o reventón; en muchas comunidades muelen las hojas tiernas con la masa para aumentar el apetito en las aves de corral y se usa como tinte natural para la industria textil orgánica y también se está utilizando en homeopatía para hacer medicamentos para reducir o bajar de peso; la mecadelo o caléndula, si bien es importada de Europa, tiene una altísima demanda aquí en México; a nosotros nos han pedido por toneladas varias empresas porque los cultivos que se hacen en varias regiones como en Atlixco, San Martín y Texmelucan contienen bastantes agroquímicos.

Dentro del proceso de capacitación tuvimos otras experiencias. Hay aquellas relacionadas con la construcción de 25 casas ecológicas autosuficientes que fundó el padre Quiroz. Los niños para nosotros son sumamente importantes, hemos capacitado a más de 2,500 en el lapso de 10 años en diferentes comunidades



rurales y urbanas. Estamos sembrando la semilla para que ellos sean los que en el futuro exijan cambios en las políticas ambientales y agrícolas. Noventa de estos niños recibieron un premio nacional con un proyecto ecológico en el cual estaba incorporada la agricultura orgánica. En sus comunidades rurales, desarrollan actividades en los talleres en donde llevan a cabo procesos de cultivo o de propagación de plantas. También hemos tenido visitas de varias empresas de Estados Unidos, en el caso particular de la empresa comercializadora de plantas FRONTIER, nos visitaron en febrero para supervisar las plantaciones que teníamos y nos dieron el visto bueno. Vamos a ser de los primeros que el próximo año exportemos plantas nativas de nuestro país, cultivadas orgánicamente.

Estamos trabajando con agricultores que siguen manejando convencionalmente el cultivo de varias plantas medicinales y aromáticas, como el caso de la hierbabuena en la zona de Nativitas, en Tlaxcala. Estamos viendo alternativas para que vayan reduciendo el uso de agroquímicos, sustituyéndolos por insumos orgánicos. Tenemos un intercambio muy fuerte con terapeutas tradicionales o con otros compañeros que manejan las plantas de distintas maneras. Parte de todo este esfuerzo, incluye cursos de aromaterapia (masaje con aceites esenciales).

Hemos promovido el establecimiento de jardines, como el jardín botánico del Gobierno del Estado de Tlaxcala, con la sección de plantas medicinales en sus distintas etapas de desarrollo; actualmente establecimos uno en la ciudad de Puebla y estamos estableciendo otro en Zapotitlán, en la zona de Tehuacán, Puebla. Los niños son responsables de dar toda la información de las plantas, los adultos estamos ahí nada más para ayudarlos en algunas cosas, pero somos secundarios. Ellos son los que se encargan de estar transmitiendo la información que han adquirido para explicar los diferentes usos de las plantas.

Muchas Gracias.



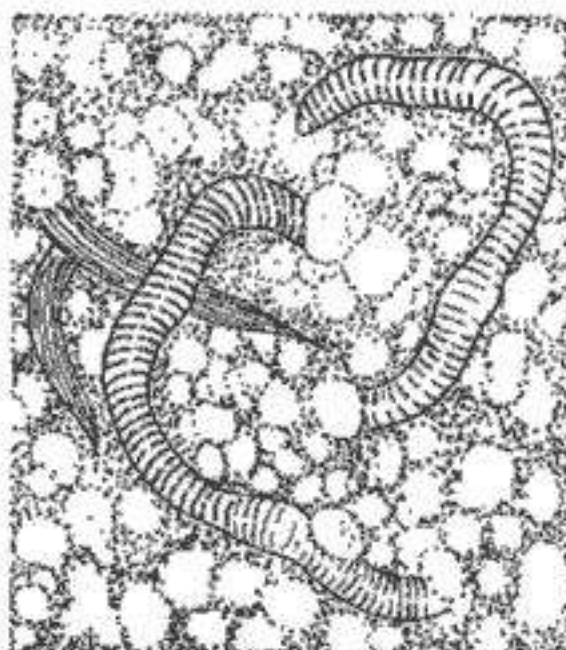


POTENCIAL DE LA LOMBRICULTURA EN PEQUEÑOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA INTEGRAL.

por: Ing. Claudia Martínez Cerdas

Introducción.

Los sistemas de producción agrícola integral han existido por años tanto en el campo, como en áreas aledañas a las ciudades. Estos sistemas de producción están compuestos por combinaciones de actividades: agrícola y pecuaria; agrícola y forestal; y agrícola y pecuaria y forestal. El desarrollo de cada sistema depende de las condiciones prevalecientes en cada lugar, así podemos encontrar actividades fundamentales como producción de hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, frutas, entre otras, combinadas con actividades pecuarias, principalmente de especies menores tales como borregos, aves, conejos y hasta explotaciones de ranas, peces, caracoles, y especies forestales generadas en pequeños viveros forestales. De esta manera, el esquema del sistema de producción integral es



⁷ Es Ingeniero Agrónomo en Producción Agrícola, egresada de la Universidad de Costa Rica, cursó estudios superiores en Control Biológico de Plagas, en la UACH; de postgrado en Ecología y Ciencias Ambientales en la Facultad de Ciencias UNAM, con énfasis en Lombricultura, y Curso Superior de Especialización en Agricultura Ecológica, en el Centro de Investigación y Desarrollo Agrario de Sevilla-España. Como publicaciones cuenta con "Potencial de la Lombricultura". Se ha desarrollado profesionalmente en la investigación en el área de lombricultura desde 1990, ha asesorado proyectos productivos de lombricultura en los Estados de: Veracruz, Puebla, Chihuahua, Guanajuato, Querétaro, Morelos, Coahuila, Tamaulipas y México. Correo electrónico (E-mail): lombriz. [Www.citsatex.com.mx](http://www.citsatex.com.mx).



una práctica que se mantiene en la mayoría de los países de América Latina para satisfacer las necesidades agroalimentarias y como fuente generadora de trabajo y de ingresos adicionales; en el caso de México, es común su uso y aplicación por parte de pequeños productores, unidades familiares y comunidades rurales y semi rurales.

Un factor que poco a poco se ha dejado de practicar en estos sistemas en mención, es el manejo y aplicación de los desechos orgánicos que estos generan, los cuales benefician los sistemas productivos al obtener abonos orgánicos de gran calidad para mejorar los suelos. La calidad de estos abonos puede mejorarse utilizando lombrices de tierra, las cuales se constituyen como posibles especies domesticadas con alta capacidad reproductiva, alta voracidad, gran adaptación a diferentes condiciones, fáciles de manejar; entre otras.

Pero su potencial va más allá, si se habla de que en los pequeños sistemas de producción integral se desarrollan varias actividades. La lombriz es un factor complementario, debido a que relaciona aún más cada una de las actividades practicadas. Su papel fundamental es la transformación de los desechos para la producción de abono de alta calidad y utilización de carne seca transformada en harina para alimentación de animales.

Definición e historia.

En 1881, Charles Darwin describe a la lombriz como el animal que desempeña el papel más importante dentro de las criaturas, porque cierra el circuito de la vida y la muerte.

Dado el papel que ha desempeñado la lombriz en la naturaleza, anteriormente era utilizada principalmente como alimento a las aves y como carnada para pesca, pero su utilización empezó a extenderse hacia los agricultores, los cuales incorporaban los desechos orgánicos al suelo con ayuda de las lombrices, para mejorar sus suelos y por lo tanto sus cosechas.

Una primera definición de lombricultura tiene su origen en la misma palabra: cultivo de lombrices. Según la literatura, la actividad nace en Estados Unidos a finales de los años 40's y principios de los 50's, desplazándose posteriormente a Europa; teniendo un desarrollo importante en Italia. En América Latina inicia su desarrollo a principios de los años 80's, estableciéndose con gran



éxito en países como Chile, Perú, Ecuador y Cuba. Hoy en día, esta actividad prácticamente se desarrolla en toda América Latina, América del Norte y las Islas Caribeñas (Martínez, 1996; Werner y Cuevas, 1996; Riggle, 1996). Sin embargo, la lombricultura en México es incipiente, ya que inicia la etapa de desarrollo a partir de 1996 a pesar de existir investigación en diferentes centros e instituciones nacionales desde 1980.

En la década de los 80's esta actividad inicia un crecimiento exponencial, a partir de que la lombricultura es considerada como una biotecnología, donde la lombriz de tierra funge como herramienta de trabajo para la transformación de desechos en productos orgánicos útiles, la protección de la vida y el ambiente y como fuente de proteínas para la alimentación animal y humana (Martínez, C. 1996).

En México, a pesar de que existe una enorme cantidad de desecho orgánico que se produce diariamente, hay una área muy reducida dedicada a esta actividad. Los pocos módulos establecidos en su mayoría se desarrollan en forma empírica, son contados los proyectos establecidos que reciben asesoría y tienen personal capacitado.

Generalmente en estos proyectos, aunque no hay un control en cuanto a las especies utilizadas, se manejan diferentes especies de lombrices, siendo las más utilizadas la lombriz roja californiana *Elodrilus eugeniae* y la coqueta roja *Eisenia foetida*, sin embargo, existen otras especies que despiertan interés para la transformación de desechos como: *Peryonix excavatus*, *Lumbricus rubellus*, *Amyntas gracilis*, *Dichogaster sp.*, *Bimastus sp.*

Qué lombriz utilizar y principales factores a considerar.

Las principales características que debe reunir una lombriz para su utilización en la lombricultura son:

- a). *Ciclo biológico corto.* Permite obtener una densidad poblacional alta en un tiempo corto; factor que favorece la transformación de los desechos en un menor tiempo.
- b). *Rápido crecimiento y alta capacidad reproductiva.* Para poder alcanzar los objetivos planteados en proyectos de corto plazo y considerando el costo actual que tiene la lombriz, es recomendable trabajar con lombrices de crecimiento rápido y alta capacidad reproductiva.



Para lograr lo anterior, es fundamental mantener un buen control en las camas de reproducción para la obtención de cápsulas o “cocones” de buen tamaño, que nos permita obtener un número alto de lombrices por cada una de ellas.

Trabajos de investigación realizados con diferentes desechos han dado como resultado diferencias en cuanto al número de individuos por cápsula; sin embargo, hemos concluido que el promedio oscila entre 5 y 9 lombrices, dependiendo del tipo de desecho utilizado. Algunos desechos tienen altos contenidos de nutrientes, proteínas y carbohidratos que la lombriz utiliza eficientemente, lo que aumenta su peso en corto tiempo, logrando su desarrollo satisfactorio, dando como resultado cápsulas de buen tamaño, de las cuales hemos obtenido hasta 11 individuos por cápsula (ver tabla 2), con un 15 a 20% de mortalidad. Se ha observado que en condiciones de campo, la mortalidad aumenta en un 10% y puede ser mayor si no se tiene experiencia en el manejo de estos animales, todo depende del tipo de desecho y sus características; no obstante, esto no indica que haya algún desecho que no se pueda manejar.

- c). *Resistencia a situaciones de estrés y manipulación.* El estrés se puede presentar por manipuleo o diferentes causas, consecuencia de un mal manejo, entre éstas se pueden mencionar la acidez; la temperatura, la humedad y la calidad del agua, entre muchas otras.

Actualmente la lombriz más utilizada en proyectos productivos es la coqueta roja, cuyo nombre científico es *Eisenia foetida*. Esta lombriz se utiliza en el 80% de los criaderos a nivel mundial, en México está presente en la mayoría de los proyectos destinados a la producción de abono; sin embargo, muchos productores desconocen el tipo de lombriz que utilizan y se refieren a ésta como el híbrido rojo de California, o sea *Helodrilus*. También es común encontrar a *E. foetida var. foetida*, *E. foetida var. andrei*, *E. foetida var. eugeniae*. o *E. andrei* o *E. eugeniae*. Sin embargo, a pesar de que existe una gran cantidad de especies y variedades dentro del mismo género y es difícil de mantener un criadero puro de una de estas especies, se debe trabajar preferentemente con *Eisenia* para obtener mejores resultados.

Las principales características que presenta *Eisenia* son: coloración rojo fresa, un tamaño no mayor de 10 cm, un peso que va desde 1 hasta 2.5 gr en edad adulta; además de las características antes mencionada, es importante conocer que dentro de este género existen varias especies e incluso variedades cuyas diferencias son mínimas, por lo que es difícil tener un criadero puro.



Como se indicó anteriormente existen factores de gran importancia para el desarrollo de la lombriz, así como la capacidad de adaptación a diferentes condiciones que le permitan establecerse tanto en condiciones altas como bajas. Por ejemplo, en México hemos desarrollado proyectos en zonas muy cercanas al mar, como son Veracruz, Ver., Cd. Victoria, Tam., y en lugares altos como la Sierra Tarahumara, Chih., El Ajusco, D.F., con alturas cercanas a los 3,000 msnm, zonas en las cuales se registran temperaturas de 0 grados centígrados en época de invierno. En igual forma, hemos establecido proyectos en el centro del país en lugares como Ezequiel Montes, Qro.; Atlixco, Pue.; Cuernavaca, Mor.; Texcoco, México; entre otros, donde las condiciones climáticas varían a lo largo del año. *Eisenia foetida* es adaptable a esta diversidad de climas y por eso se encuentra distribuida en diferentes zonas de México.

Otros factores a considerar son la acidez y la humedad, la primera se estabiliza una vez que los desechos orgánicos pasen la fase termofílica. Esto indica que el alimento de las lombrices debe haber sufrido una etapa de *composteo* antes de entregárselo a las lombrices. Por otra parte, la humedad adecuada en las camas de producción de abono, debe mantenerse entre un 70 y 75%.

Desechos a utilizar y producción de abono.

Entre los desechos a utilizar hay gran variabilidad, se generan a partir de tres actividades importantes en la vida y desarrollo del ser humano. En la parte superior del esquema 1, se observa que la actividad agroindustrial, la actividad agropecuaria y la actividad urbana están como las principales fuentes generadoras de desechos. También se puede observar la gran variación de desechos existentes. Esto da una idea del volumen que diariamente se genera al medio ambiente, sin embargo, el problema no son los desechos sino el manejo que se les da.

Una de las tantas actividades utilizadas para el manejo de estos desechos es precisamente la lombricultura. Actualmente se puede hablar de lombricultura refiriéndose a la cría de lombrices nativas para su distribución en terrenos en proceso de recuperación o bien de lombrices domesticadas, como la anteriormente descrita, para reciclar parte de los desechos que se generan diariamente y transformarlos en abono orgánico. Con esto se elimina un problema de contaminación y se obtienen otros beneficios



como fuente de empleo, venta de abono orgánico y productos orgánicos de gran calidad derivados de la aplicación de este abono, tales como la producción de frutas y verduras.

Tabla 1. Cantidad de microorganismos por gramo seco de lombricomposta.

Muestra	Hongos	Bacterias	Actinomicetos
1	23.1x10 ³	21.0x10 ⁵	59.3x10 ³
2	18.7x10 ³	7.2x10 ⁶	12.7x10 ³
3	22.4x10 ²	21.1x10 ⁵	16.4x10 ³
4	13.5x10 ³	68.1x10 ⁵	69.6x10 ³

Fuente. Martínez C. 1995.

Entre las principales características que este abono tiene, está principalmente el alto contenido de microorganismos, como resultado de una característica muy propia de la lombriz de poder multiplicar la flora microbiana en su tracto digestivo. La cantidad presente en el producto final depende del manejo que se dé durante la cosecha. En la tabla 1 se observan diferentes muestras y su variación en cuanto al contenido de microorganismos, esto se debe principalmente a:

- Lapso de tiempo entre el inicio de la cama y la cosecha del abono.
- La humedad a la hora de tomar la muestra.
- El tiempo que transcurrió entre la toma de la muestra y la realización del análisis.
- El tiempo de almacén, si es que el material está envasado.

Cabe señalar que el abono, en lo que respecta a su contenido de nutrientes, va a depender principalmente del contenido de nutrientes que tenga el desecho del cual se está alimentando la lombriz. En la tabla 2 se observa la variación entre los contenidos de algunos nutrientes, en lo que a materia orgánica corresponde, varía desde un 17% hasta 48%, dependiendo también del tipo de desecho.



Tabla 2. Aporte total de nutrimentos por tonelada de lombricomposta por ha.	
Elemento	kg/A lombricomposta
Nitrógeno	16 - 38
Fósforo	13 - 20
Potasio	10 - 13
Calcio	42 - 46
Magnesio	3.65
Manganeso	0.5
Carbono	0.17
Zinc	0.16
Fuente: Rodríguez et al. 1992. Martínez C. 1995: Cuevas T. 1995.	

Además de las características mencionadas anteriormente, este abono tiene un pH neutro, lo que permite ser aplicado directamente a la semilla, sin ocasionarle ningún problema. Este abono se puede aplicar en cualquier cultivo, sólo o en forma conjunta con fertilizante químico; sin embargo, no debe olvidarse que se están manejando microorganismos, por lo que una vez que el abono se aplica, debe diseñarse un esquema de manejo dentro del sistema de producción integral sustentable, que incluya: la aplicación de abonos orgánicos, la aplicación del control biológico de plagas, la rotación y asociación de cultivos, la aplicación de abonos verdes, la utilización de variedades locales en condiciones rurales, entre otras. Si se maneja la aplicación del abono en forma conjunta con las prácticas mencionadas anteriormente, se estaría hablando de un programa de recuperación de suelos y de la obtención de productos de mejor calidad, así como de un esquema de producción integral sustentable, en el cual se puede utilizar también a la lombriz como alimento.

Características químicas de la carne de lombriz y su utilización en la alimentación animal.

La lombricultura no sólo consiste en la utilización de la lombriz para la transformación de desechos en abono, sino también su utilización en la alimentación animal y humana. Quizá la característica más importante que presenta y le permite ser utiliza-



da como complemento alimenticio, es su alto contenido de proteína, el cual varía dependiendo de la especie de lombriz utilizada, en lo que corresponde a *E. foetida* tiene de 60 hasta 64% de proteína en base cruda. En base húmeda Irisson, en 1996 reporta 70.6% de proteína con una digestibilidad de un 85.7%. En la tabla 3 se muestra la composición química de la lombriz, resultado de estudios realizados por diferentes autores.

Tabla 3. Composición química de la lombriz de tierra por varios autores (contenidos en % de base seca).								
Autor componente	A	B	C	<i>E. foetida</i>	D	<i>P. excavatus</i>	E	F
Materia seca	12.9	22.9		20-25			15-20	18
Proteína cruda	68.1	58.2	66.3	62-64		69	62-71	65
Extracto etéreo	6.4	2.8	1.9	7-10		6	2.3-4.5	-
Fibra cruda	-	3.3	-	3-5		1.5	-	-
Carbohidratos		14.2	11.6	15-20		-	-	21
Cenizas	5.2	-	-	8-10		5.4	-	-
Calcio	-	0.54	-	0.55		0.29	-	0.3-0.8
Fósforo	-	0.9	1	1		0.7	-	0.7-1.0
A= Mc. Iroy (1971)				E= Taboga (1980).				
B= Foggate y B. (1972).				F= Hartenstein (1981)				
C= Shuiz (1978)				D= Sabine (1978)				

La lombriz puede ser utilizada como carne seca o en harina, todo dependerá del objetivo del proyecto, para el caso de proyectos en pequeña escala, donde se utiliza la lombriz como complemento en la alimentación de aves, conejos y puercos, se puede deshidratar en cajas solares, las cuales son fáciles de hacer por los mismos agricultores o productores. Posteriormente se muele y se adiciona en mezcla con otros materiales. La harina de lombriz además de ser rica en proteína, presenta aminoácidos esenciales de gran importancia como se muestra en la tabla 4, que son comparables a los de la harina de pescado, de esta manera presenta los requerimientos básicos que señala FAO para la alimentación humana, ya que además tiene importantes vitaminas como el complejo B (su contenido en miligramos por kilogramo se muestra en la tabla 5).



Tabla 4. Contenido y composición aminoacídica de la harina de *Eisenia foetida* (%).

Aminoácidos.	<i>E. foetida</i> ^A	Pescado ^B	FAO/WHO ^C
Lisina	12.51	7.89	4.2
Histidina	2.51	2.41	-
Arginina	7.03	5.88	-
Triptofano	0.29	1.12	1.4
Ácido aspártico	11.01	11.79	-
Treonina	3.76	4.36	2.8
Serina	3.30	3.36	-
Ácido glutámico	13.57	14.94	-
Prolina	4.47	4.43	-
Glicina	5.22	5.98	-
Alanina	5.54	6.72	-
Cisteína	4.23	1.04	2.0
Valina	6.14	5.36	4.2
Metionina	1.53	3.08	2.2
Isoleucina	4.73	4.63	4.2
Leucina	7.39	7.79	4.8
Tirosina	3.23	3.03	2.8
Fenilalanina	3.54	3.87	2.8

A: Promedio de seis análisis.
 B: Sabine, J. 1983.
 C: Requerimientos mínimos para alimentos humanos.
 Fuente: Velázquez, L. *et al.* 1986.

Tabla 5. Contenido de vitaminas en la harina de lombriz.

Vitaminas	mg/kg
Niacina	358
Riboflavina	147
Ácido pantoténico	16
Tiamina	15
Pirodoxina	2
Cianocobalamina	4
Ácido fólico	0.5
Biotina	0.35

Fuente: Edwards, C.A. 1985



Todas estas características hacen de la lombriz un complemento alimenticio potencial de gran valor en la alimentación animal, además la utilización de la harina de lombriz llega a sustituir los siguientes costos:

Concepto	Costo (\$)
Harina de pescado	450.00 /ton
Metionina	2,300.00 /ton
Peptona	50.00 /kg
Proteasas	50.00 /kg

Estos datos muestran un ahorro parcial de harina de pescado en la alimentación avícola, ahorro total de metionina en alimento avícola, de peptona en medios de cultivo y ahorro de proteasas y colágeno. (U de G, 1997).

Esta información muestra el porqué debe utilizarse la lombricultura en pequeños sistemas de producción agrícola integral; puede entenderse mejor si se analiza el esquema 2. Basándose en este esquema se pueden diseñar proyectos productivos que busquen el cierre energético de los sistemas productivos, utilizando al máximo, recursos obtenidos dentro del mismo sistema y evitar la introducción de insumos que encarecen los costos de producción y en ocasiones causan daños al ambiente como algunos plaguicidas y productos químicos.

Cuando se habla de sistemas de producción agrícola integral se refiere a la obtención de productos agrícolas, pecuarios y sus derivados. En el caso que nos refiere, se han establecido proyectos de sumo interés partiendo de la lombricultura, considerando todas las alternativas que esta actividad permite.

Integración de la lombricultura dentro de un sistema integral sustentable.

Si se habla de sustentabilidad, se habla específicamente de un mejor aprovechamiento de recursos con miras a la protección del ambiente y a llenar las necesidades de la generación presente, pensando en legar un futuro mejor a las futuras generaciones.



Con la sustentabilidad se busca eficiencia económica, armónica, ecológica, autosuficiencia local y justicia social. Es importante tener claro, también los principios operativos que se consideran para alcanzar una sustentabilidad, uno de ellos involucra directamente la producción de desechos y dice exactamente: *que la cantidad de desechos que se genere no debe superar la capacidad que tiene el medio para asimilarlo*. Si partimos de este principio, la lombricultura es una actividad que sirve como punto de partida para alcanzar la sustentabilidad por las razones anteriormente expuestas. Desde el punto de vista económico, se ha realizado un estudio que nos permite comprobar lo anterior.

Este estudio económico tuvo como objetivo mostrar la factibilidad de la lombricultura dentro de un sistema integral sustentable, para ello se estableció un proyecto de reproducción de lombriz y producción de abono en un área de 100 m², estableciéndose simultáneamente, una área de producción de hortalizas orgánicas mediante el método biointensivo, otra para cría de aves y conejos y un módulo de caracoles. Inicialmente la producción de carne fue prevista para consumo familiar pensando en una producción comercial a futuro.

En esta explotación se utilizan los desechos orgánicos de algunas familias y el estiércol de pequeños módulos lecheros de las comunidades de la Trinidad y de San Diego, donde básicamente no hay un manejo adecuado de los desechos, beneficiando con ello a la ecología de estos lugares. En el proyecto se generan dos empleos directos, uno para cargos de administración y manejo del módulo y otro dedicado a trabajo de campo propiamente, con un horario de 8 horas de lunes a sábado.

Los materiales utilizados se muestran a continuación, haciendo la aclaración que estos datos son parciales, puesto que forman parte del estudio económico de la granja integral. Cabe hacer notar que solamente con los resultados del módulo de lombricultura, la venta de abono y lombriz, así como la comercialización de hortalizas, han permitido recuperar la inversión en un 100% y se han obtenido ganancias superiores a un 200%.



Materiales.

Herramientas y equipo	costo (\$)
Carretilla	280.00
Palas	140.00
Bieldos	198.00
Arneros	130.00
Termómetro	175.00
Potenciómetro	435.00
Riego	150.00
Sub-total	1,508.00
Materia prima	
Estiércol	3,600.00
Paja	3,500.00
Desechos doméstico	3,400.00
Sub-total	10,500.00
Lombrices	
25 Módulos (500.00 c/u)	12,500.00
Sub-total	12,500.00
Mano de obra	
1 Técnico profesional	1,400.00*
1 Operador agrícola	800.00*
1 Ingeniero agrónomo	8,280.00**
Sub-total	36,880.00
TOTAL	61,388.00
Costos de producción	61,388.00
Ingresos por ventas	
Abono y lombriz	180,000.00
Hortalizas	12,000.00
Ingreso bruto	130,612.00

* 13 meses al año

**6 meses al año



Con estos resultados parciales se puede demostrar que la lombricultura dentro de un sistema integral es factible, debido a la generación de ingresos que un pequeño módulo, como el que se ejemplificó, da resultados satisfactorios. En este módulo, se producen 5 toneladas mensuales de abono, que se venden empaçadas en bolsas de 2 y 5 kg a un costo de \$3.00/kg. Además se incluyen los ingresos generados por venta de hortalizas. Como se mencionó, estos son resultados parciales que a futuro esperan completarse para poder mostrar los costos e ingresos que se van a generar por la venta de carne y huevo. Adicionalmente es importante considerar, que existe otra ganancia adicional, me refiero específicamente a la recuperación del suelo, como resultante de la aplicación del abono de lombriz. Este valor agregado es difícil de estimar, pero sí es comprobable. Otros resultados positivos son la disminución de plagas en los cultivos y un mejor desarrollo de las plantas por la mejora del suelo y los cultivos intercalados.

Es importante mencionar que la introducción de los animales pretende, además de generar ingresos, ser fuente de alimento y mano de obra, buscar cerrar el ciclo energético, al utilizar los estiércoles generados como fuente energética en el sistema productivo y enmarcarse dentro del esquema expuesto por la agricultura sustentable, ecológica, biológica, etc.

Necesidad de capacitación.

En la actualidad, existe una gran necesidad de brindar alternativas de desarrollo que permitan a una familia, a una comunidad o a una organización en general producir los alimentos básicos para su alimentación, pero además crear una fuente generadora de mano de obra e ingresos. La lombricultura es una actividad que reúne las características para estas necesidades planteadas, sin embargo se requiere de capacitación para alcanzar una mayor efectividad en las metas establecidas. Esta capacitación debe enfocarse desde el diseño, instalación y puesta en marcha del mismo proyecto y sobre las técnicas de manejo de la lombricultura y de la limpieza, secado y preparación de la carne de lombriz para ser utilizada en la alimentación animal.

Es importante capacitar a los técnicos y asesorarlos sobre cómo seleccionar la lombriz y su funcionamiento, el manejo de los desechos, el momento de cosecha y aplicación del abono, entre otras prácticas. Además, es importante introducir poco a poco



a los productores en las actividades que se van a establecer en forma conjunta con la lombricultura. Importante es desarrollar actividades propias de la zona, en igual forma, cuando son proyectos de comunidades rurales con poca cantidad de desechos, donde deben utilizarse animales criollos y no animales mejorados (los animales criollos son más manejables y responden positivamente a la alimentación con carne de lombriz seca; además los agricultores tradicionales conocen bien su manejo).

Ante el interés que está teniendo la lombricultura entre instituciones de gobierno y organizaciones en general, y tomando en cuenta los beneficios que esta actividad genera, como la de satisfacer las necesidades agroalimentarias en el caso de comunidades rurales y generar fuentes de trabajo, o bien allegarse de una fuente de ingresos importante por la comercialización del abono y otros productos derivados de actividades complementarias; es importante considerar en este tipo de proyectos:

Un asesor con experiencia mínima de tres años en el manejo de lombrices tanto para la producción de abono, como para el procesamiento de la carne.

Una asesoría por un tiempo mínimo de un año para que brinde los requisitos anteriormente indicados, con la finalidad de que el proyecto quede funcionando en producción y venta de abono.

Que el asesor brinde capacitación no menor de 16 horas sobre el potencial de la lombricultura, el curso debe tener una parte práctica, no menor a 6 horas.

Que la experiencia del asesor preferentemente sea práctica y no solamente experiencia de laboratorio o invernadero, ya que el manejo de la lombriz a nivel de investigación es muy diferente al manejo en un sistema productivo; más si se parte de que cada proyecto tiene un manejo diferente debido a la variación en los desechos utilizados así como a condiciones de temperatura y humedad.

Los puntos anteriores se enmarcan considerando que los proyectos de lombricultura persigan una productividad que permita mejorar la calidad de vida del agricultor, por lo que en estos casos, resulta muy valiosa la experiencia práctica, más aún, cuando se tiene conciencia que la mayoría de los proyectos productivos fracasan, en muchos casos debido a la falta de asistencia técnica al agricultor, o bien porque el técnico estuvo falto de práctica.



Conclusiones.

Para concluir, es importante considerar los aspectos más relevantes en los que participa la lombricultura directamente y el aspecto socioeconómico planteado.

Con la lombricultura se reducen problemas de contaminación ambiental generados por los desechos orgánicos que no reciben ningún manejo.

Los desechos orgánicos transformados por las lombrices generan un abono orgánico de excelente calidad desde el punto de vista microbiológico.

La aplicación de abonos orgánicos genera productos de mejor calidad y a su vez permite ir recuperando el suelo.

El excedente de lombriz puede emplearse como carne seca o harina en la alimentación de los animales de la granja, principalmente de especies menores como aves, conejos, puercos, ranas, peces.

Al establecerse la lombricultura dentro de un sistema integral se garantiza una fuente de mano de obra, así como mayor cantidad de ingresos por venta de una mayor cantidad de productos que se obtienen en este sistema de producción.

Los datos obtenidos en el estudio de factibilidad preliminar presentado, muestran que es una actividad rentable siempre y cuando haya un buen manejo del proyecto.

La asesoría especializada es clave para poder alcanzar las metas establecidas dentro de un sistema de producción agrícola integral.

Los beneficios que se reciben con la lombricultura se sintetizan muy bien en el diagrama 1.

Muchas Gracias.



Bibliografía.

- Carabias, J. El desarrollo sustentable, unica opción para la conservación. II Seminario Internacional de Agroecología y Desarrollo Sustentable. Universidad Autónoma Chapingo, México. 1995.
- Irisson, S. Calidad del abono y de la lombriz de tierra, resultantes del lombricompostaje de la pulpa de café. Tesis Profesional. Universidad Veracruzana. Facultad de Química Farmacéutica Biológica. Zona Jalapa, México. 1995.
- Martínez, C. Potencial de la lombricultura. elementos básicos para su desarrollo. Lombricultura Técnica Mexicana. Texcoco, México. 1996. 140 pág.
- Martínez, C. Lombricultura y agricultura sustentable. IN: Memoria I Curso Nacional Lombricultura y Agricultura Sustentable. CECySU. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, México. 1996.
- Martínez, C. La lombricultura una alternativa viable en la agricultura sustentable. In: memoria II Simposio Internacional y III Reunión Nacional sobre Agricultura Sostenible. Colegio de Postgraduados, SAGAR y SEMARNAP. San Luis Potosí-México. 1996.
- Martínez, C. ¿Porqué la lombricultura en el desarrollo rural? II Congreso Nacional Agronómico y Forestal: Por un Desarrollo Rural Integral Sustentable. UACH, Universidad Autónoma Chapingo, México. 1997.
- Martínez, C. Factibilidad de la lombricultura dentro de una granja integral sustentable. III *Simposium* y IV Reunión Nacional sobre Agricultura Sustentable. Universidad de Guadalajara. México. 1997.
- Ramos, J.M. Evaluación química y económica del abono producido por vía microbiana y vía lombrices de tierra. Tesis de Licenciatura. Instituto Tecnológico de Tapachula. México. 1996.



- Rodríguez, F, G. Velázquez, C. Chamorro y N. Martínez. Adaptación tecnológica de la lombricultura en la zona cafetera de Albán Cundinamarca. Acta Biológica Colombiana 7-8:1-109. 1992.
- U de G. Cartel sobre lombricultura. Universidad de Guadalajara. III *Simposium* Internacional y IV Reunión Nacional sobre Agricultura Sustentable. Universidad de Guadalajara. México. 1997.
- UNCADER. Manejo de la técnica de lombricompostaje utilizando como materia prima la pulpa de café. Curso Teórico-Práctico. Coatepec, México. 1995.
- Velázquez, C., C. Herrera e Ibañez. Harina de lombriz. I Parte. Obtención, composición química, valor nutricional y calidad bacteriológica. Alimentos. 11(1):5-21. 1986.
- Velázquez, L., R., Barriga, C. Herrera e Ibañez. Harina de Lombriz: III Parte. propiedades funcionales. alimentos 5:13-16. 1990.
- Werner, M y Cuevas, J. R. Vermiculture in cuba. *biocycle* (6):7-62. 1996.
- White, S. Vermiculture bioconversion in india. *biocycle* (6):65-66. 1996.





**EXPERIENCIAS EXITOSAS SOBRE DESARROLLO RURAL:
*PROYECTO DE DESARROLLO INTEGRAL EN ZONAS
MARGINADAS DE LA REGIÓN LAGUNA.***

por: Dr. Fernando Ulises Adame De León

Antecedentes.

Todas las actividades realizadas por este proyecto se llevaron a cabo en el municipio de San Juan de Guadalupe, Dgo. que está localizado al extremo de la *Comarca Lagunera*, colindante con el municipio de Viesca, Coahuila y el estado de Zacatecas, donde el nivel de pobreza se detecta como extrema.



La región en donde se encuentra enmarcado el poblado de San Juan de Guadalupe tiene un origen minero. A principios del siglo XIX, esta región debido a la extracción de oro y cobre se

⁸ Originario de San Juan Guadalupe, Dgo., es Médico Veterinario Zootecnista de la UAAAN, con Maestría en Ciencias en Reproducción y Genética de la U.A. de Chihuahua y Doctorado en Ciencias en Biología Molecular por el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del I.P.N. Ha asesorado tesis de Licenciatura, Maestría y de Doctorado, escrito de publicaciones científicas y capítulos de libros. Ha impartido ponencias y conferencias magistrales en diversos eventos nacionales e internacionales. Ha sido Árbitro Nacional de Proyectos de Investigación (CONACYT), Asesor de Universidades Nacionales en el Área de Biotecnología de Producción Animal, Director Regional de la UAAAN, Asesor de productores de cantera y de ixtleros de San Juan de Guadalupe, Dgo.; autor y Promotor del Proyecto *Organización Nacional de Productores de Orégano* y Profesor-Investigador de la UAAAN.



convirtió en una de las más importantes del norte del país, la cual llegó a tener una población estimada de 18,000 habitantes distribuidos en diversas comunidades. A causa de este auge minero se ocasionó una disputa interestatal por conseguir su territorialidad entre los estados de Durango, Coahuila y Zacatecas. Finalmente al integrarse a Durango se convirtió en uno de los municipios más alejados de ese estado.

Durante la década de los 70's del presente siglo, el estancamiento y parálisis de la actividad minera motivó la búsqueda de alternativas para la supervivencia de sus pobladores, por lo que el municipio se convirtió en un centro exportador por excelencia de mano de obra. Los varones jóvenes emigraron principalmente hacia los Estados Unidos para mantener a las mujeres, niños y ancianos de sus comunidades mediante el envío de recursos desde el país del norte.

A finales de los 80's, debido a las facilidades del gobierno norteamericano, otorgadas a los inmigrantes irregulares para regularizar su estancia en ese país e impulsar su integración familiar, la mayoría de los integrantes restantes de las familias del municipio viajaron principalmente al estado de Texas. Así el municipio virtualmente casi desapareció.

Diagnóstico del municipio antes de la Instrumentación del proyecto.

A mediados de 1980, el municipio tenía poco más de 13,000 habitantes; para 1994, la cifra fue cercana a 7,000 y al momento de elaborar este proyecto no llegaba a los 5,000 habitantes congregados en 25 comunidades o núcleos de población dispersas, con una densidad de población de menos de 3.0 habitantes por Km², en promedio, con una PEA menor del 20% de la población total.

La cabecera municipal contaba con tan sólo 1,600 habitantes y la mayoría de las comunidades casi estaban desoladas pues solamente registraban hasta 80 habitantes en promedio. La distancia existente entre los ejidos y la cabecera municipal oscila entre los 4 y 80 kilómetros y todos eran caminos de terracería.

En general los problemas comunes de la región eran los siguientes:

Pésimas vías de comunicación.



Sin fuentes de empleo.

Poca infraestructura educacional (sólo existían algunas escuelas primarias).

La mayoría de las comunidades sin servicio de agua.

Sin electricidad en varias comunidades (el 63% sin energía eléctrica).

Comunidades aisladas y alejadas de la cabecera municipal.

Prácticas de fecalismo al aire libre.

Insuficiente servicio médico.

Precipitación pluvial media anual de 200 mm.

Fuertes sequías prolongadas.

Tierras con excesivo salitre.

Problemas agudos de deforestación y sin programas oficiales de reforestación.

Carencia de cultura agropecuaria (en las comunidades virtualmente no existían explotaciones familiares de traspatio).

Sin tecnología adecuada.

Falta de mano de obra calificada que permitiera asesorar o presentar alternativas de producción para mejorar las condiciones de vida ahí existentes.

Nulo nivel organizativo para la producción.

Inexistentes apoyos institucionales públicos y privados.

Aunado a lo anterior y debido a que generalmente no llueve de manera sistemática, los productores se dedicaban en intervalos a explotar sin ninguna técnica metodológica lo que la naturaleza les proporciona como son la lechuguilla, la candelilla, el maguey, el nopal, el zotol y el mezquite; adoptando prácticas de producción indiscriminadas que estuvieron por muchos años depredando estas especies, causando severos daños ecológicos en la región.

Debido a ello, la explotación de la lechuguilla para producción de ixtle y la de candelilla dejaron de ser una práctica de producción rentable, principalmente por los bajos precios en que se cotizaban estos productos en el mercado local, sin embargo estas actividades se constituían como las únicas alternativas de ingreso para muchos pobladores.



A pesar de las malas condiciones agroclimáticas existentes, para sobrevivir, regularmente se hacían intentos por sembrar algunos cultivos principalmente maíz y frijol, pero las constantes sequías hacían que se obtuvieran raquíticas producciones, llegando a obtener cosechas a razón de 1/5 (un año cada cinco) con promedios de producción de aproximadamente 350-500 kg/ha.

Por lo anterior, prácticamente en todas las comunidades se carecía de una cultura de explotación agropecuaria, no habían explotaciones de traspatio, los pocos animales domésticos existentes eran alimentados con los escasos recursos que proporciona la naturaleza y con desperdicios. En ningún ejido existía atención veterinaria.

Proyecto de la Universidad Antonio Narro.

El proyecto fue instrumentado oficialmente en 1995 por la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Se comenzó con la participación de 1,000 productores distribuidos en 40 comunidades, involucrando a 130 estudiantes de diferentes especialidades de la UAAAN; formándose brigadas de trabajo de médicos, enfermeras, dentistas, optometristas, médicos veterinarios, agrónomos, trabajadores sociales, ingenieros civiles, arquitectos, mecánicos, etc.; a quienes se les consiguió becas de la SEDESOL. Asimismo se invitaron a participar algunas instituciones como son: el Gobierno del Estado de Durango, CONAZA, SAGAR, SRA, Presidencia Municipal, Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia de Durango, SSA, CIMO, FONAES, SEMARNAP y SEDESOL.

El objetivo del proyecto ha sido generar alternativas económicas para que los pobladores no continúen emigrando y los que se queden, puedan tener una mejor forma de vida. Una de las metas es lograr que haya producción para la autosuficiencia, tarea difícil, pero a pesar de las dificultades algo se ha avanzado.

En general, el desarrollo del proyecto se ha realizado bajo tres aspectos fundamentales:

- a). Impulsar la organización de los productores para producir y comercializar.
- b). Capacitar a los pobladores, y.



c). Atender las necesidades básicas.

Entonces se involucró al total de la población y después de un trabajo en conjunto se ejecutaron las siguientes acciones de trabajo:

Extracción y explotación de productos de cantera.

La gente vivía encima de los cerros y no se daba cuenta que había cantera, posteriormente se hicieron estudios y se determinaron las posibilidades de extracción. Se organizó a 15 productores. Se gestionó la obtención de recursos económicos para la instalación completa de la fábrica y se les capacitó enviándolos a las canteras de Jalisco. Se continuó la capacitación, se invitó a CONAZA y a otras dependencias y finalmente se tuvo una empresa que extrae, cuadra y lamina cantera naranja, rosa, blanca, morada y mantequilla y la comercializa directamente, generándose así una nueva actividad productiva que otorga empleo a un número considerable de pobladores. Actualmente el proyecto tiene un manejo meramente empresarial y se está buscando la participación y/o asociación para comercializar fuera del país, buscando la forma de explorar otros mercados con mejores precios.

Abastecimiento de agua.

Nos dimos a la tarea de buscar las posibles fuentes de agua por todo el municipio; se hicieron perforaciones en cerros y laderas, buscamos en minas abandonadas, etc., y encontramos 12 alternativas; una de las importantes es el *Proyecto de la Mina "El Orito"*, dentro de una mina de oro abandonada, localizada en el ejido Puerto la Palma, donde viven alrededor de 110 personas (ahí no podíamos tener una motobomba al interior de la mina porque se derrumbaba el techo de lámina, que era muy débil; entonces se tuvo que instalar un generador y una bomba para subir el agua al cerro para almacenarla y después bajarla con fuerza para surtir a la comunidad). Aproximadamente el proyecto dota de 4,000 litros de agua por día y ha servido para una comunidad cuando menos. En este trabajo se ha tenido apoyo definitivo de dependencias gubernamentales y de *ONG's* como los *Rotarios* por ejemplo.

Donde no hay alternativas de agua potable se han implementado sistemas de destiladores solares que fueron diseñados en la misma Universidad; los cuales consisten en una especie de *bo-*



ylers para la evaporación del agua salina, teniendo una capacidad de producción de alrededor de 120 litros por día, suficiente para que una familia pueda vivir. Estos sistemas se tienen en las áreas donde la salinidad es tan alta que se vuelve peligrosa para los vecinos (aunque paradójicamente los habitantes del lugar no se enfermen). Desafortunadamente, todavía existen lugares donde no se cuenta con esta infraestructura, por lo que se tiene que compartir el agua de los abrevaderos existentes para los animales, teniendo que colar los insectos e impurezas, herbirla y agregarle cloro para su consumo humano.

Fomento de huertos familiares.

Se han buscado alternativas familiares, por lo que con apoyos del DIF, del gobierno del estado y de muchas partes, se ha logrado impulsar la creación de huertos familiares, enseñándoles que ellos mismos deben producir su propia semilla y guardarla para otras temporadas. A las señoras se les concientiza a regar con el agua del lavadero siempre y cuando no usen cloro, puesto que ahí no se debe desperdiciar ni una gota de agua. Muchas familias ya tienen sus huertos y se han emprendido cursos de capacitación sobre preparación y conservas de alimentos dirigidos principalmente a las amas de casa.

También en forma complementaria, se consiguieron del estado de Baja California Sur 14 toneladas de nopal sin espina y se organizaron a 300 familias para su siembra. Muchas nopaleras se perdieron, pero otras sí funcionaron. El nopal se consume para verdura y forraje, pero su uso principal es para consumo humano.

Introducción de variedades resistentes.

En la UAAAN se ha formado germoplasma de trigo y triticale tolerantes a la salinidad y sequía. Hemos evaluado y obtenido siete variedades resistentes, que son las que a la fecha estamos propagando. Se organizan y se capacitan grupos y se introducen pequeñas parcelas demostrativas para las pruebas de evaluación fenológica y productiva de estas variedades, en las comunidades.

Fomento a la producción y comercialización de orégano.

Se inició un proyecto integral del orégano buscando una organización para la producción y comercialización del producto.



Se apoyó para formar la asociación de productores. Después el proyecto se extendió al Valle de las Delicias en el municipio de San Pedro y posteriormente se logró ampliar por toda la región de la Comarca Lagunera. En estos momentos se está integrando una Unión Nacional de Productores de Orégano con la finalidad de que permita compactar la producción para su comercialización en el extranjero, no sólo como materia prima, sino también como producto procesado (extracción de aceite de orégano) para comercializarlo en la industria farmacéutica y cosmética. Actualmente se han hecho los estudios de mercado para colocar el aceite de orégano mexicano, prácticamente en todo el mundo.

Explotación de lechuguilla.

Se han estado llevando acciones de capacitación para que la gente aprenda a explotar en forma adecuada la lechuguilla y elaborar sombreros a base de la fibra de ixtle obtenida de esta planta, que hasta ahora han tenido una buena aceptación, sobre todo en el mercado externo. Estos sombreros son duros, frescos y resistentes.

Impulso pecuario.

Se han iniciado programas de introducción de animales y de mejoramiento genético. Se trabaja en programas de sincronización de celo, inseminación artificial y demás. También se busca la forma de explorar otros mercados, consolidar los logros y mejorar el precio para los productores bovinos. En este sentido, el semen se recolecta de tres razas básicas: Holstein, Bigmaster y Charolais que se obtiene de los corrales de la Universidad. La Narro tiene algunos ranchos experimentales y unidades de producción, de ahí se seleccionan los mejores sementales.

También se construyó un centro de multiplicación de gallina criolla. El huevo se pone en una incubadora que donó CONAZA. Se elaboran los paquetes familiares para repartir los pollitos, a las familias que no tienen, por un costo mínimo que permita continuar con esta actividad. Los pobladores reciben el 80% de los pollitos que nacen, se selecciona y se aparta lo mejor, aproximadamente el 20%, para cría, con el interés de continuar su evaluación y multiplicación.



Fomento a la piscicultura.

Se ha impulsado también la piscicultura, a pesar de la gran cantidad de salinidad existente en los pocos jagüeyes de agua, que cuando se secan se vuelve un salitre impresionante. Sin embargo, se hicieron experimentos para evaluar las variedades de peces más resistentes y empezamos a producir tilapia y carpa. Se hicieron algunos bordos, se organizó un centro de cría y se inició su construcción, aunque en precarias condiciones, se repartieron los peces y se emprendieron acciones de capacitación y asistencia técnica.

Reforestación.

También se ha trabajado intensamente en programas de reforestación, trasladando y distribuyendo árboles de ornato y frutales propios del semidesierto, proporcionando información sobre la forma más adecuada para el cuidado de los mismos.

Atención a necesidades básicas: campañas médicas, letrización, vivienda, caminos, actividades recreativas.

Debido a que en la población se registran fuertes problemas de salud como: desnutrición, dentición (debido al exceso de sulfato de sodio y cloruro de magnesio de hasta 6 gr/litro de agua en el subsuelo), enfermedades de ojos por la deficiencia de vitamina A y enfermedades estomacales originados principalmente por las prácticas insalubres de realizar comúnmente la defecación al aire libre; se organizaron brigadas de trabajo compuestas por equipos multidisciplinarios universitarios para emprender campañas de índole social, principalmente en aspectos de asistencia médica familiar, odontología y oftalmología, sin embargo la atención en estos rubros ha sido difícil, porque no tenemos los equipos necesarios y suficientes para atender la demanda, especialmente la de niños y ancianos.

Los programas de letrización se llevan a cabo mediante campañas de concientización a la población, hablándoles de que la defecación al aire libre representa un gran peligro, pues se les enseña que son ellos mismos los que ingieren sus propias excretas. Para llevar a cabo estas campañas, el Municipio y algunas dependencias federales han apoyado fuertemente, pero son los ciudadanos quienes están haciendo sus propias letrinas, porque



ya no quieren enfermarse. El principal recurso con el que se cuenta es la motivación.

Para mejorar la comunicación, en estos momentos los gobiernos de Coahuila y Durango están construyendo una carretera pavimentada. Otro proyecto que se tiene trabajando es el de *Vivienda Campesina*, cuyo objetivo persigue: restaurar y conservar las viviendas paulatinamente, alinear las calles del pueblo y evitar que se construya en cualquier lugar. Dicho proyecto tiene mucho de ambicioso, pues se trata de cambiar la idiosincrasia del mexicano (se pretende que las nuevas generaciones entiendan, desde pequeñas que el orden en la distribución de las cosas es muy importante). Asimismo se están llevando a cabo actividades recreativas, y culturales como son teatro, danza étnica y tradicional, poesía, música, pantomima, rondalla y organización de algunas actividades deportivas.

Cabe señalar que actualmente las brigadas de estudiantes no están trabajando en estos momentos por falta de recursos, el año pasado suspendieron las labores por problemas de becas, y debido a ello se les está apoyando en las gestiones para que regresen, pues su colaboración es muy útil.

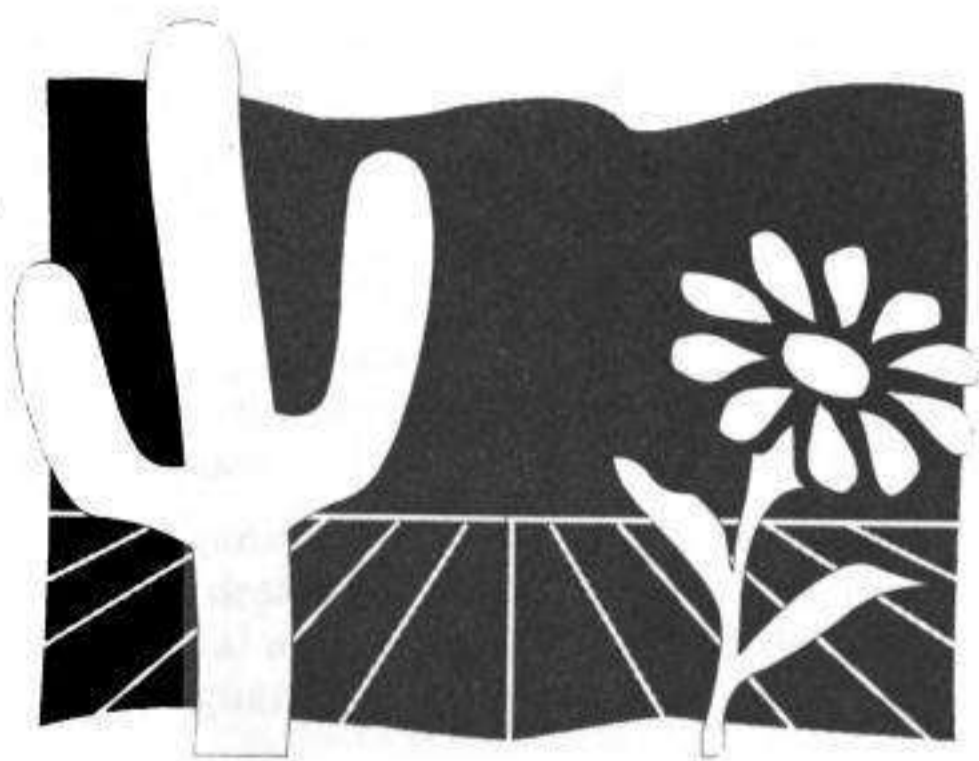
En un futuro, atendiendo a las estadísticas se podrá saber si realmente este trabajo ha impactado en la cultura de las comunidades. Se pretende principalmente evaluar el impacto en los niños, porque de antemano se reconoce que a los adultos no es posible cambiarlos fácilmente.

En la *Reunión Nacional sobre Desarrollo Rural Sustentable*, llevada a cabo en Montecillos, Méx., este proyecto fue considerado muy positivo. En la UAAAN se obtuvo el primer lugar. La próxima vez, si es posible, se pretende presentar resultados concluyentes, específicamente sobre el impacto logrado en el nivel de vida de los pobladores de estas comunidades.

Muchas gracias.







Potencialidades agrícolas novedosas

AMARANTO, EL ALIMENTO DEL FUTURO: ASPECTOS NUTRICIONALES, INDUSTRIALES Y AGROPECUARIOS.

por: Dr. Benito Manrique De Lara¹

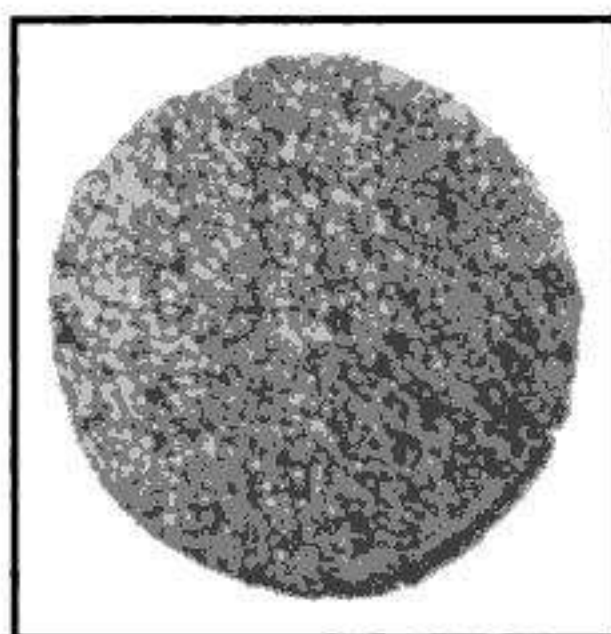
Introducción.

El amaranto es un cultivo originario del continente americano, específicamente de la región conformada actualmente por México y los países centroamericanos y andinos.

En un congreso mundial convocado en 1979 por la Academia de Ciencias de los Estados Unidos (NAS) y la Organización de Alimentación y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) se evaluó al amaranto como uno de los cultivos "olvidados" del mundo con mejor potencial para explotación económica y nutricional a gran escala.

El mismo estudio técnico clasificó al amaranto como el mejor alimento de origen vegetal para consumo humano. La calidad de la proteína del amaranto, por su perfil de aminoácidos esenciales, permite la elaboración de una gran gama de productos terminados, de buena aceptación, y con excelente relación de costo-beneficio en términos nutricionales.

Desde 1979, diversos organismos internacionales destinaron recursos económicos para el desarrollo de tecnologías que permitiese la explotación industrial a gran escala del grano de amaranto. Una tecnología de vanguardia en este rubro, la desarrolló



¹ Presidente del Consejo de Administración de la empresa *San Miguel de Proyectos Agropecuarios S.P.R. de R.S.*



el científico mexicano Dr. Alfredo Sánchez Marroquín y por ello fue merecedor del Premio Nacional de Ciencias y Artes 1995.

La referida tecnología, se implementó a escala de producción industrial por conducto de la empresa *San Miguel de Proyectos Agropecuarios, SPR de R.S. (San Miguel)* constituida en 1986, es, a la fecha, una de las pocas empresas a nivel mundial, cuya misión específica es la explotación integral del cultivo de amaranto, por los beneficios que de ello se pueden derivar.

El fundamento de la participación de *San Miguel* en la *Primera Exposición de Productos Agropecuarios No Tradicionales* se deriva de su misión formulada en torno a un Objetivo Estratégico:

Promover que el amaranto se desarrolle como un cultivo básico a nivel mundial, y que los Estados Unidos Mexicanos alcancen y mantengan una delantera en las etapas de producción, industrialización, comercialización e investigación y desarrollo en torno a este cultivo, con el fin de obtener beneficios nutricionales, económicos y sociales para la población mexicana en particular y para el ser humano en general.

Se puede documentar, o por lo menos postular, que en un mediano plazo el mercado mundial de amaranto puede llegar a tener un similar desarrollo agronómico-industrial al de la soya. La cadena productiva y la derrama económica del *amaranto puede llegar a representar varios miles de millones de dólares.*

Actualmente, México mantiene una precaria delantera en las fases relativas a la explotación del cultivo de amaranto; investigación básica y tecnología aplicada, transformación industrial, producción primaria y mayor importancia mercadológica: raigambre cultural de producción-consumo. Sin embargo, a pesar de las múltiples ventajas competitivas y comparativas de México en lo relativo al amaranto como recurso agroindustrial, aún no se han implementado políticas nacionales tendientes a consolidar la cadena productiva de manera acelerada para impedir que nuestros socios comerciales se apropien primero del recurso y sus beneficios.

Los programas de apoyo alimentario operados por los gobiernos federal y estatales, representan una significativa capacidad de compra en términos económicos. La *mayor eficiencia y eficacia para la recuperación de población desnutrida, al emplear productos enriquecidos con amaranto*, se ha documentado por múltiples instituciones de los sectores público y privado. La inclusión preferen-



cial de productos elaborados con amaranto en los referidos programas podría tener un efecto detonador para la maduración acelerada de la cadena productiva de amaranto en México. La estrategia descrita tiene su antecedente en un programa similar implementado por el gobierno de Estados Unidos para lograr una primacía agrícola e industrial con el cultivo de la soya, para llegar a una cadena productiva con ingreso anual de más de USD 20,000 millones.

Esta participación propone y fundamenta la adopción de una estrategia para la explotación del amaranto en México para el cumplimiento de los siguientes objetivos:

Desarrollar un sector agroindustrial redituable para los agricultores, generador de divisas y polo de desarrollo de un nuevo ramo en la industria de alimentos.

Mejorar la alimentación y nutrición de la población y fomentar la producción, autosuficiencia y derrama económica de la cadena alimentaria en México.

Coadyuvar a la erradicación de la pobreza y la desnutrición en la población marginada mexicana.

Amaranto: El sector agrícola y agroindustrial.

Importancia del sector agropecuario y agroindustrial.

Posteriormente, a partir de la segunda mitad de los 60's, la actividad del sector inicia un fuerte retroceso, que por su magnitud, afectó directamente a la actividad productiva del sector agropecuario, forestal y agroindustrial y a la economía nacional en su conjunto. Esto acompañado además, de un grave deterioro en el bienestar de la población rural, incrementándose los índices de desempleo y subempleo, desnutrición, etc. El impacto social se acentúa ante el incremento en las tasas de migración del campo hacia la ciudad y al extranjero.

En la actualidad, el sector primario concentra el 22% de la población económicamente activa (PEA), representando aproximadamente el 7% del Producto Interno Bruto (PIB) total. Debido a los rezagos ya comentados, en el sector rural se concentra la mayor parte de los 14 millones de mexicanos catalogados en el rubro de "pobreza" y de "pobreza extrema". Lo anterior implica, que cualquier política de desarrollo operada para beneficio de



este sector tendrá un alto potencial de impacto económico y social.

Los retos para el sector agropecuario y agroindustrial son cada día más grandes, sobre todo a partir de la firma y puesta en marcha del *Tratado de Libre Comercio de Norteamérica* (TLC). Ante la apertura comercial, el sector debe enfrentar la creciente demanda interna alimentaria y de materias primas que, de no satisfacerse de manera autónoma, se hará por vía de las importaciones con el consecuente deterioro de la balanza comercial. Por otro lado, se deben buscar y aprovechar las ventajas competitivas y comparativas del país para ganar un lugar en los mercados internacionales. Esto a partir de *una detección y desarrollo selectivo* de los recursos agrícolas y cadenas productivas con potencial competitivo a mediano y largo plazo.

Producción agrícola de amaranto en México.

Además, el trabajo comunitario realizado por la empresa, principalmente en zonas indígenas, ha constatado la permanencia del cultivo en casi todas las culturas indígenas, principalmente las más alejadas del mestizaje. La reserva de germoplasma, la producción "escondida" y el hábito de consumo arraigado, constituyen ventajas indiscutibles para hacer extensionismo agrícola. Esta producción, casi exclusiva para autoconsumo, queda aún por cuantificarse a nivel nacional.

Las ventajas para el agricultor al sembrar amaranto son las siguientes:

1. *Aumento en la extensión de tierras cultivables.* El amaranto es un cultivo resistente a la sequía. En tierras clasificadas como de temporal medio y malo, el amaranto tiene rendimientos mayores a cualquier otro cultivo tradicional en condiciones similares (trigo, maíz, cebada, frijol). Esto permite que tierras no rentables se conviertan en productivas al cultivar amaranto. San Miguel ha sembrado en condiciones de precipitación media anual de 300 a 400 mm, obteniendo rendimientos de 600 a 800 kg/ha. En condiciones similares, la producción de maíz fue de 400 a 500 kg/ha.
2. *Aumento de la rentabilidad de la tierra y aumento del ingreso del campesino.* En condiciones similares de inversión en insumos, labranzas y mano de obra, el amaranto ofrece mayor rendimiento económico por hectárea cultivada. El precio en el mercado de grano de amaranto es superior al de otros granos y con rendimientos por hectárea de 1.5 a 2.5 ton por hectárea de temporal medio (800 a 1000 mm/año). Esto permite asegurar al campesino un aumento en



la rentabilidad de la tierra en un 100 a 200% al compararse con maíz.

San Miguel, siembra mediante asociaciones con productores, con los cuales establece un convenio de agroasociación. Las partes centrales del convenio son:

Asistencia técnica y transferencia de tecnología.

Dotación con variedades de semilla mejorada.

Garantía de comercialización a precio fijo con rendimiento financiero por periodo de acopio. En el ciclo P-V 1997, el precio convenido fue de 4,800 pesos por tonelada. Precio indexado a CETES, con el rendimiento financiero mensual correspondiente, calculado desde el momento de la cosecha hasta la compra por conducto de *San Miguel*.

Financiamiento hasta por el 80% del costo del paquete tecnológico por hectárea.

Seguro agrícola a la inversión.

Inversión conjunta para mejorar la tecnología, abaratar costos y aumentar la producción.

Este mecanismo de extensionismo agrícola se piloteó en el Estado de México en el ciclo P-V 97, en una superficie de 400 hectáreas de temporal, con los resultados de rentabilidad detallados en la tabla 1.

Concepto	Escenario Amaranto		Escenario Maiz	
	bajo	medio	alto	medio
Rendimiento (ton/ha)		2.0	2.5	4.0
Costo (\$/ha)			4,008	3,500
Precio de venta (\$/ha)	4,800	4,800	4,800	1,100
Ingreso estimado (\$/ha)	7,200	9,600	12,000	4,400
Utilidad bruta (\$/ha)	3,192	5,592	7,992	900
Factor de rentabilidad (ingresos/costo)	1.80	2.40	2.99	1.26

^(a)Se compara con un rendimiento de maíz de 4.0 ton/ha (rango alto dentro de la media nacional) y costo de \$3,500/ha.
Fuente: Programa Piloto para la producción de amaranto (Estado de México, 1997).

Se han desarrollado diferentes tecnologías de siembra destinadas a los diversos tipos de productor (mano de obra intensiva



y/o maquinaria intensiva) y condiciones de siembra (riego y/o temporal). Para derivar mayor valor agregado y aprovechar los nichos específicos de mercado, se desarrollan actualmente paquetes tecnológicos y zonas de siembra en condiciones “orgánicas”.

Con base a la experiencia consolidada en los ciclos agrícolas de los últimos 5 años, y con la tecnología desarrollada (específicamente en lo referente a variedades mejoradas y mecanización del cultivo) se puede afirmar que la limitante para la producción de amaranto en México es el desarrollo del mercado y el consumo y no tanto el extensionismo agrícola.

En caso de adoptarse las estrategias aquí planteadas, la superficie sembrada de amaranto en México podría llegar a las 15,000 hectáreas en una década, con la derrama económica regional y generación de jornales agrícolas que se detallan en la tabla 2.

Tabla 2. Derrama económica por producción primaria en caso de adoptar las estrategias tendientes a la maduración acelerada de la cadena productiva (\$).		
Concepto	Por tonelada	(15,000 ha)
Ingreso bruto por venta producto	4,800	108,000,000
Utilidad bruta	3,192	47,880,000
Derrama económica bruta regional (inversión total + ingreso bruto)		168,120,000

Generación de empleo	
Jornales agrícolas	690,000
Ingreso por jornales (\$)	24,150,000

Fuente: Programa piloto para la producción de amaranto (Estado de México, 1997), con base a un rendimiento promedio de 1.5 ton/hectárea.

3. **Competitividad Internacional:** Los productores de amaranto en México, en las condiciones actuales de productividad y rentabilidad, son ampliamente competitivos con los agricultores de Estados Unidos (tabla 3). Estos datos confirman la posibilidad de desarrollar un



sector exportador; convirtiendo a los productores mexicanos en los proveedores naturales de materia prima, para las industrias norteamericanas de productos elaborados con amaranto.

Además de lo anterior se debe mencionar que el rastrojo de amaranto también se puede emplear como un forraje de alta calidad. Todavía faltan estudios cuantitativos y cualitativos al respecto, pero se menciona ya que es un factor importante que facilita su adopción en regiones ganaderas.

Microindustrias de productos elaborados con amaranto y desarrollo agroindustrial.

El subsector agroindustrial de alimentos y bebidas tiene una participación importante dentro de la actividad económica nacional en general y en el sector manufacturero en particular. Este subsector, ocupa el cuarto lugar como generador de divisas provenientes de las exportaciones no petroleras y su tasa de crecimiento anual durante los últimos 5 años ha sido superior al 9%.

Los productos agroindustriales de comida típica mexicana, alimentos y bebidas en general han mostrado una gran demanda y potencialidad de crecimiento tanto en el mercado interno como en el mercado externo, por ello, las empresas dedicadas a este sector han perfeccionado sus procesos productivos para presentar una mayor competitividad.

La importancia de este sector radica en que México cuenta con un mercado natural de más 90 millones de habitantes, y junto con el de Canadá y Estados Unidos integra el mercado comercial más grande del mundo, con una población superior a los 380 millones de individuos. Lo anterior convierte a nuestro país en un centro estratégico de interacción comercial no sólo para el mercado norteamericano, sino para todos los países del mundo. Sin embargo, un factor que incide negativamente en la consolidación de las actividades productivas del sector agropecuario y agroindustrial es la falta de integración sectorial o regional de las cadenas productivas.

El potencial exportador de amaranto se cumplirá en la medida que se capten más recursos al interior de la actividad. Los recursos se deberán destinar al desarrollo tecnológico, inversión



en bienes de capital, difusión y publicidad que permitan consolidar a todos los agentes productivos. Un primer paso importante, se lograría al establecer varias microindustrias que sirvan como punta de lanza para ampliar y diversificar los mercados regionales.

Existen tecnologías modernas de bajo costo que permiten la elaboración de amaranto reventado y harinas de amaranto, reduciendo mermas y optimizando los procesos productivos. Es factible transferir esta tecnología a las comunidades productoras de amaranto para que se instalen microindustrias elaboradoras de productos terminados de buena calidad y competitividad en el mercado.

Amaranto y erradicación de la desnutrición en México.

Aumento del valor nutricional de la dieta de autoconsumo.

La población rural mexicana sufre una marginación económica que se manifiesta de manera importante con altos índices de desnutrición infantil. La política social del sector público, en los tres niveles de gobierno, se ha dirigido de manera prioritaria a la resolución de este problema.

En las últimas décadas se han operado diferentes tipos de programas para atender a esta población objetivo. La mayoría de ellos basados en la dotación de paquetes de apoyo alimentario otorgados por diferentes vías (desayunos escolares, despensas, subsidios, etc.). Sin embargo, estas estrategias abordan a la desnutrición de manera sintomática, sin incidir en la raíz del problema, obteniendo por lo tanto resultados desalentadores. En el mejor de los casos, se han logrado mejoras transitorias en los índices de desnutrición, mismas que desaparecen en el momento que, por razones políticas, administrativas o presupuestales, se retira la cobertura. Ante la falta de resultados, se ha ampliado el enfoque para buscar medidas de mayor integralidad, con mejores perspectivas de impacto a mediano y largo plazos.



Tabla 3. Competitividad comparativa de productores de amaranto en México y Estados Unidos.^(a)

Concepto	Productores México	Productores EUA
Costo por hectárea (usd)	472.00	650.00
Rendimiento promedio (kg/ha)	2,000.00	1,120.00
Costo (usd/kg)	0.24	0.58
Precio de venta (usd/ton)	565.00	1,100.00
Ingreso por venta (usd)	1,129.41	1,232.00
Utilidad bruta (usd/ha)	657.88	582.00

^(a)Comparación con base a rendimientos promedio de *buenos productores* para los 2 países.
Fuente: Programa piloto para la producción de amaranto (Estado de México, 1997), con base a un rendimiento promedio de 1.5 ton/hectárea.

El sustento de la población rural, marginada y desnutrida, radica principalmente en la producción agrícola para autoconsumo. La dieta tradicional, basada en maíz y frijol, tiene deficiencias calórico-protéicas y de vitaminas y minerales. A nivel de escritorio, se han diseñado estrategias de huertos familiares y producción de traspatio tendientes a diversificar y aumentar el valor nutricional de la dieta, fortaleciendo la cadena alimentaria doméstica. Sin embargo, muchos de los recursos probados han tenido poca efectividad por ser ajenos a las costumbres y cultura alimentaria de la población objetivo, lo que los hace de difícil y lenta adopción.

En este contexto el amaranto es un recurso excepcionalmente valioso y aplicable al combate de la desnutrición infantil en el medio rural y especialmente en zonas indígenas.

Como se ha mencionado, según criterios de la FAO, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras instituciones, se considera que el amaranto es un alimento de excelente calidad debido al contenido protéico, calórico y de vitaminas y minerales. La calidad de su proteína, en función del perfil de aminoácidos esenciales (especialmente lisina) lo hace particularmente apto para el consumo humano. Es importante resaltar que en la dieta de autoconsumo, el amaranto se puede emplear como cereal (grano) y como verdura (planta joven y follaje). Los valores nutricionales de ambos elementos se comparan favorablemente con otros granos y verduras (tablas 4, 5 y 6). Esto implica que se pueden derivar beneficios nutricionales del amaranto cultivado a ni-



Potencialidades agrícolas novedosas

vel de huerto, inclusive si, por razones del ciclo agrícola (v.g. sequías y/o heladas tempranas), el cultivo no llega a término. El siniestro de la planta antes de maduración completa resultará en la pérdida del grano, pero se habrá aprovechado el componente de follaje durante el tiempo que dure el ciclo vegetativo.

Tabla 4: Comparativo de análisis proximal entre grano de amaranto (*A. hypochondriacus*) y otros cereales de uso común.

Análisis	Amaranto	Maíz	Arroz	Trigo
Humedad	11.1	13.8	11.7	12.5
Proteína cruda ^(c)	17.9	10.3	8.5	14.0
Grasas	7.7	4.5	2.1	2.1
Fibra	2.2	2.3	0.9	2.6
Cenizas	4.1	1.4	1.4	1.9
Hidrato de carbono	57.0	67.7	75.4	66.9

^(c)Amaranto (N x 5.85), maíz y arroz (N x 6.25), trigo (N x 5.7).

Tabla 5: Contenido de aminoácidos esenciales (mg/g) en grano de amaranto y comparado con el patrón establecido por FAO/OMS.

Aminoácido	<i>A. hypochondriacus</i>	FAO/OMS
Isoleucina	250	250
Leucina ^(d)	388	440
Lisina	401	340
Metionina ^(a)	131	220
Fenilalanina	328	380
Treonina ^(a)	268	250
Triptofano	84	60
Valina	304	310

^(d)Han sido reportados como el primer aminoácido limitante



Tabla 6: Comparativo de análisis proximal entre verdura de amaranto (*A. hypochondriacus*) y otras verduras de uso común.

Análisis	Amaranto	Espinaca	Acelga	Col
Proteína cruda ^(e)	46.5	34.4	26.9	32.6
Grasas	6.8	3.2	3.4	5.4
Fibra	11.1	46.2	51.7	51.0
Cenizas	35.4	16.1	18.0	10.9

^(e) Porcentaje en base seca, (N x 6.25).

En casi todas las comunidades rurales, desde el centro de la República hacia el sur, existe el hábito de consumo del *quelite* o *bledo*, plantas o malezas silvestres que pertenecen a la misma familia de las *amarantháceas*. El amaranto es de fácil adopción por la familiaridad cultural que existe en torno al consumo de estos homólogos silvestres (*quelites* y *bledos*). Las técnicas de elaboración doméstica para autoconsumo (amaranto reventado/*palomitas*) son igualmente de fácil asimilación ya que no requieren más que un comal y una fuente de calor. La molienda simple para producir harina se puede realizar inclusive en un *metate*. Los productos resultantes de la transformación doméstica (*palomitas*, *alegrías* y harinas) formaban parte de la cultura culinaria precolombina, y se adecúan totalmente a “la cultura del maíz” que existe en las comunidades rurales mexicanas.

De 1996 a 1997, por conducto de los equipos de capacitadores de *San Miguel*, actuando en colaboración con diversas organizaciones e instituciones públicas y privadas, se impartieron talleres teórico-prácticos en 14 estados de la República con impacto en aproximadamente 350 comunidades rurales. Los objetivos de adopción del cultivo a nivel de huerto familiar y su introducción a la dieta de autoconsumo se lograron, sin rechazo, en prácticamente todas las comunidades. Se donaron 25,000 paquetes de semilla para sembrar 120 metros lineales de surco; con una adopción estimada de 75%, calculándose una superficie de siembra total aproximada de 150 hectáreas en huertos familiares. El efecto multiplicador por imitación se observará en los próximos años.

Para evaluar el impacto de la estrategia de manera cuantitativa se diseñó un *Proyecto de Investigación Operativa* con la par-



ticipación conjunta de *San Miguel* y la Secretaría de Salud de San Luis Potosí. Implementado entre julio de 1996 y junio de 1997, el estudio comprobó estadísticamente la validez de la herramienta para incidir sobre las tasas de desnutrición infantil.

Las conclusiones son sumamente alentadoras. *Si a un niño se le proporcionan 20 gramos de amaranto, por día, se puede esperar la recuperación del 73% de la población desnutrida en un año.* La cantidad referida de amaranto se puede producir en el huerto familiar con la siembra de 20 metros lineales de surco.

La eficiencia y eficacia del amaranto, en un contexto de autoconsumo, abre la posibilidad de fortalecer la dieta alimentaria familiar de manera significativa. La adopción generalizada permitiría liberar paulatinamente los recursos destinados a apoyos alimentarios externos, que propician vínculos de dependencia a nivel familiar y comunitario, y que absorben grandes cantidades del presupuesto nacional destinado al “gasto social”.

Productos elaborados con amaranto y los programas de apoyo nutricional.

En las páginas anteriores se ha pretendido mostrar los diversos impactos que se pueden lograr con el recurso amaranto para incidir sobre el binomio desnutrición-pobreza, haciendo énfasis sobre los aspectos de desarrollo económico sustentable y fortalecimiento de la cadena alimentaria. Estas estrategias, aunque positivas por su integralidad, tienen la desventaja de requerir un periodo de algunos años para lograr su máximo impacto. Sin embargo, la desnutrición infantil, sobre todo la clasificada como moderada y severa, se debe atender de manera inmediata. El círculo vicioso se tiene que atacar por sus dos extremos causales: *Un pueblo pobre estará desnutrido y un pueblo desnutrido será pobre.*

La atención inmediata y focalizada de la población desnutrida requiere de programas de apoyo alimentario directo, que permitan subsanar las carencias calóricas y proteicas en las etapas críticas del desarrollo infantil. Los productos elaborados con amaranto, por sus cualidades nutricionales, pueden jugar un papel importante en este rubro.

En los últimos 5 años, a medida que se ha ampliado y difundido el conocimiento relativo a las bondades nutricionales del amaranto, se ha podido observar un mayor consumo por parte de



las instituciones que operan estos programas. Los DIF's de varios estados ahora incluyen la "alegría" como uno de los componentes en sus desayunos escolares. Para derivar el máximo beneficio, es necesario diversificar la gama de productos ofertados, basándose en procesos productivos innovadores, que rompan con la estereotipia conceptual de que *amaranto es alegría ... ¡Amaranto sí es alegría, pero puede, y debe ser, mucho más!*

San Miguel ha desarrollado una línea de productos enfocados específicamente a los requerimientos de los programas de apoyo nutricional. Los productos se elaboran a base de concentrados de amaranto patentados por la empresa y se formulan para cumplir con los aportes nutricionales establecidos por el sector salud. La línea *Amarantum* de *San Miguel* constituye el primer ejemplo en México, de lo que se puede hacer al ampliar la base tecnológica industrial para aprovechar el potencial del amaranto. Debido a la naturaleza del proceso (molienda y separación de las fracciones del grano) se abre un abanico de posibilidades para aprovechar cada una de las fracciones del grano (almidón, aceite comestible, proteína, etc.) en una creciente variedad de producción. Los productos terminados de la línea *Amarantum*, se han probado extensamente en diversos programas de apoyo nutricional, comprobando su eficiencia, eficacia y aceptación en la población objetivo.

Los programas de apoyo alimentario y las cadenas productivas.

Es indudable que los programas de apoyo nutricional representan una importante "capacidad de compra" en términos económicos. Baste con mencionar que *en 1996, la asignación presupuestal total para programas alimentarios fue de 11,692.8 millones de pesos*. Para el ejercicio presupuestal 1998, por conducto del *Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA)*, el Gobierno Federal destinará aproximadamente 6,000 millones de pesos para la adquisición de complementos alimentarios tipo "papilla" para la población infantil desnutrida.

En las bases de la licitación pública correspondiente al componente nutricional del *PROGRESA*, se estipula la siguiente fórmula (obligatoria) para el producto (tabla 7).



Tabla 7: Complemento alimenticio empleado por PROGRESA según lo establecido en licitación pública SSA/41/97.

Insumos	Fórmula (%)
Leche entera en polvo	54.93
Azúcar refinada	7.50
Maltodextrina	37.25
Premezcla vitamínica (<i>Roche</i>)	0.32
Total	100.00

Desde una perspectiva de desarrollo nacional lo que resalta es que sólo el componente de azúcar refinada (7.5% de la fórmula) corresponde a una producción doméstica y es además el insumo con menor valor agregado. La parte mayoritaria de la fórmula (leche entera en polvo) es de importación (México es el principal importador del insumo a nivel mundial) mientras que la maltodextrina y premezcla vitamínica se elaboran por conducto de empresas transnacionales. El resultado objetivo es que la derrama económica derivada de los \$6,000 millones que el gobierno mexicano gastará en "las papillas *PROGRESA*", beneficiará principalmente a los agroindustriales de la leche de Nueva Zelanda y EUA, y a otro par de empresas también extranjeras. Se impactará aún más la balanza comercial, ya de por sí deficitaria, con un saldo negativo adicional de casi mil millones de dólares.

Esta política alimentaria, orientada a los efectos más que a las causas, implica que en uno de sus componentes (complementos alimentarios *PROGRESA*), se pretende combatir la desnutrición (principalmente en el medio rural) mediante la inversión real (aunque no sea la intención prioritaria) de 6,000 millones de pesos en las cadenas productivas agroindustriales de otros países.

Es evidente que si los mismos recursos se destinaran para la adquisición de complementos alimentarios, pero con la estrategia adicional de *consolidar cadenas productivas nacionales*, se contaría entonces con una política integral para combatir el binomio *desnutrición-pobreza de manera simultánea*.

La elección de los productos empleados en los programas de apoyo nutricional se tiene que hacer prioritariamente con base a



criterios técnicos y objetivos de calidad y valor nutricional, costo-beneficio, eficiencia y eficacia, aceptación y confiabilidad sanitaria del producto. No sobra enfatizar: que el objetivo principal de estos programas tiene que ser *la recuperación nutricional de la población atendida*. Además de los criterios nutricionales y de costo, también se deben considerar factores tales como: la suficiencia administrativa, financiera, logística y productiva de la empresa. Sin embargo, con frecuencia los productos ofertados a estos programas se encuentran en igualdad de circunstancias con base a todos estos criterios de selección. ¿Cuál entonces debe ser el criterio de preferencia y adjudicación en estos casos?

Nuestra propuesta es que, en igualdad de condiciones técnico-nutricionales y empresariales, se debe *dar prioridad a los productos y/o insumos, que maximicen la derrama económica y el desarrollo productivo hacia la población rural y el sector agroindustrial mexicano*.

La estrategia se fundamenta en un estímulo al crecimiento del consumo, el mercado y la demanda interna. Respetando las políticas económicas actuales de eliminación de subsidios y de barreras proteccionistas, se puede destinar la capacidad de compra muy significativa de los programas de apoyo nutricional para propiciar, de manera selectiva, el desarrollo acelerado de los insumos agrícolas y las cadenas productivas nacionales que, por sus ventajas competitivas y comparativas, tengan mayor posibilidad de éxito en la economía globalizada. Tal estrategia de desarrollo requiere de la participación y liderazgo activo de los sectores productivos, pero actuando en coordinación y colaboración con las múltiples instancias involucradas del sector público.

Por los motivos expuestos en párrafos anteriores, consideramos que la cadena productiva del amaranto en México, desde la producción primaria hasta la transformación y comercialización, podrían constituir un eje de desarrollo nacional a corto y mediano plazo, si se aplican las medidas mencionadas para acelerar su desarrollo.

Este tipo de estrategia para lograr el desarrollo selectivo y acelerado de recursos agroindustriales no es novedosa y se ha operado con éxito por varios de nuestros socios (competidores) comerciales.

En 1971, el *United States Department of Agriculture (USDA)* definió una estrategia concertada para que, por medio del *School Lunch Program*, se fomentara el desarrollo de las industrias norteamericanas de la soya. *Además, se adoptó una participación*



activa de las agencias del gobierno de EUA, para usar a los programas de apoyo alimentario de países extranjeros, como nichos adicionales de mercado para la industria norteamericana de la soya. El éxito de la estrategia se manifiesta en el hecho de que después de 25 años, son empresas norteamericanas (A.D.M., *Protein Technologies* y *Rallston-Purina*) las líderes en la producción y comercialización de aislados de proteína y subproductos de soya. Como consecuencia lógica, los productores de soya de EUA son los que han tenido mayor crecimiento junto con la industria. Antes de 1971, ninguna de las empresas referidas tenía la capacidad productiva instalada, aunque la tecnología necesaria se había desarrollado con varios años de anterioridad.

Se abre una "ventana de oportunidad" para desarrollar el recurso amaranto a nivel mundial; tengamos la certeza de que si no la aprovechamos nosotros como país, algún otro sí lo hará.

Conclusiones.

El amaranto es un recurso agrícola que, en el contexto de la economía globalizada, puede redituar enormes beneficios económicos y agroindustriales para que el país se consolide en la vanguardia de su explotación y desarrollo.

Desde la perspectiva social, el amaranto constituye una herramienta valiosa para incidir simultáneamente y de manera integral sobre el binomio desnutrición-pobreza, principalmente en la población rural y zonas indígenas. Este potencial es particularmente aplicable a México por la raigambre histórico y cultural del recurso.

Los productos elaborados y/o enriquecidos con amaranto tienen igual o mayor eficiencia y eficacia para la atención de la población desnutrida. Por lo tanto, y sin menoscabo del cumplimiento de sus objetivos prioritarios, los programas de apoyo nutricional del sector público (v.g. *PROGRESA*) se pueden emplear para potenciar el desarrollo económico y sustentable entre la población marginada-desnutrida. En el contexto de una planeación estratégica de esta naturaleza (empleando la capacidad de compra y la derrama económica de los referidos programas) se podría ampliar el consumo y la demanda interna de productos elaborados con amaranto en una lógica de mercado. La mayor captación de recursos al interior de la cadena productiva permitiría la capitalización del sector y la inversión en capacidad instalada y



en ciencia y tecnología. Es factible orientar la demanda hacia el sector productivo primario para fomentar la reconversión de cultivo entre la población rural marginada. Contando con auto-suficiencia de materia prima se pueden instalar microindustrias que abastezcan los mercados locales y regionales.

La estrategia descrita se resume en 4 objetivos y líneas de acción consideradas sinérgicas entre sí (figura 1).

Recuperar a la población infantil desnutrida, utilizando como complemento alimentario productos elaborados y/o enriquecidos con amaranto.

Fortalecer la integralidad de las estrategias alimentarias de los programas de apoyo nutricional mediante la producción de grano y verdura de amaranto en huertos familiares, y la transformación doméstica del grano para incrementar el valor nutricional.

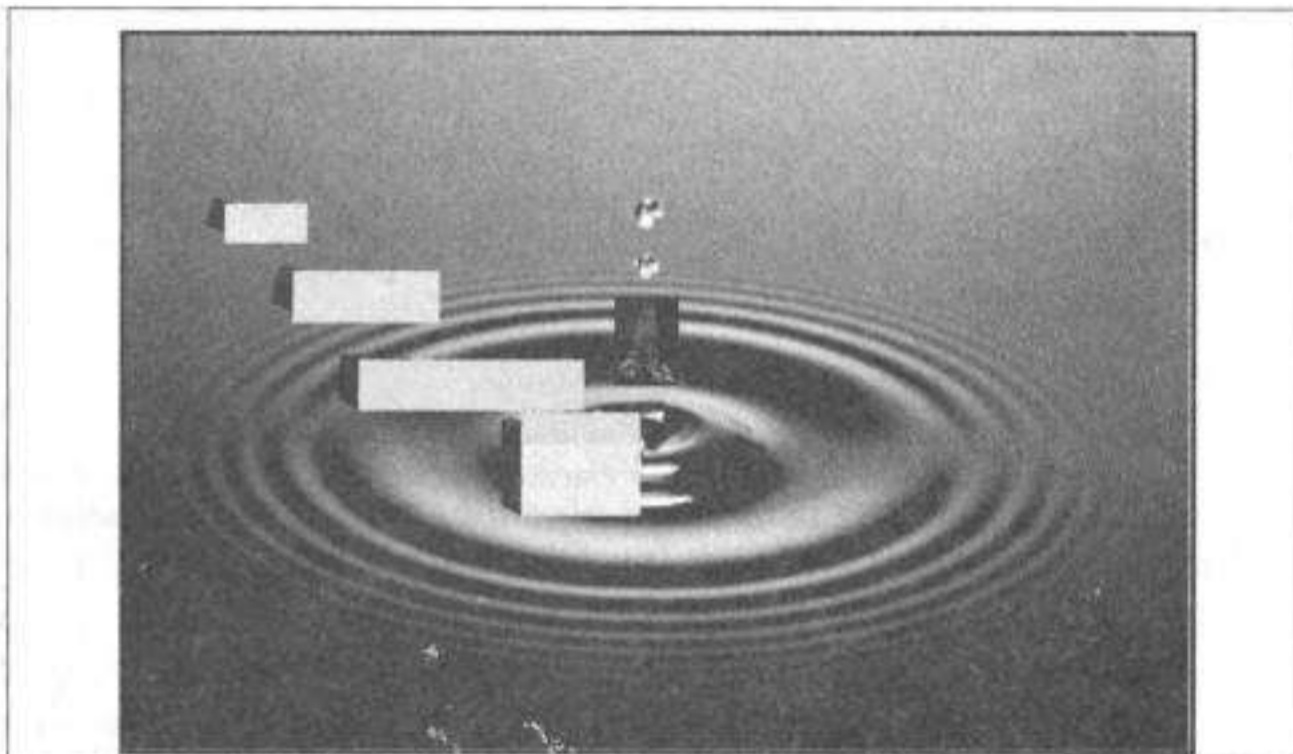


Figura 1: Acciones sinérgicas para elevar la eficiencia y eficacia de los programas de apoyo nutricional y aumentar la rentabilidad social de la inversión pública.

Establecer y consolidar, en las zonas más marginadas de la República, una actividad productiva que permita el desarrollo económico sustentable, mediante la siembra y comercialización productiva de amaranto y el escalamiento de tecnología de transformación doméstica hasta establecer microindustrias regionales.

Establecer y consolidar a la cadena productiva de amaranto en México como un sector económico con liderazgo mundial en ciencia y tecnología, empleando la capacidad de compra de los programas de apoyo nu-



tricional para acelerar los programas de inversión industrial y de desarrollo tecnológico.

Empleando una alegoría visual (figura 2), el recurso amaranto se podría usar como la causa desencadenante de una serie de procesos concéntricos de desarrollo económico y social. Campos de acción expansiva que, partiendo de la atención a la población infantil desnutrida, ejercerían una acción de bienestar secuencial a nivel familiar (huertos familiares), comunitario (siembras productivas) y regional (microindustrias regionales).

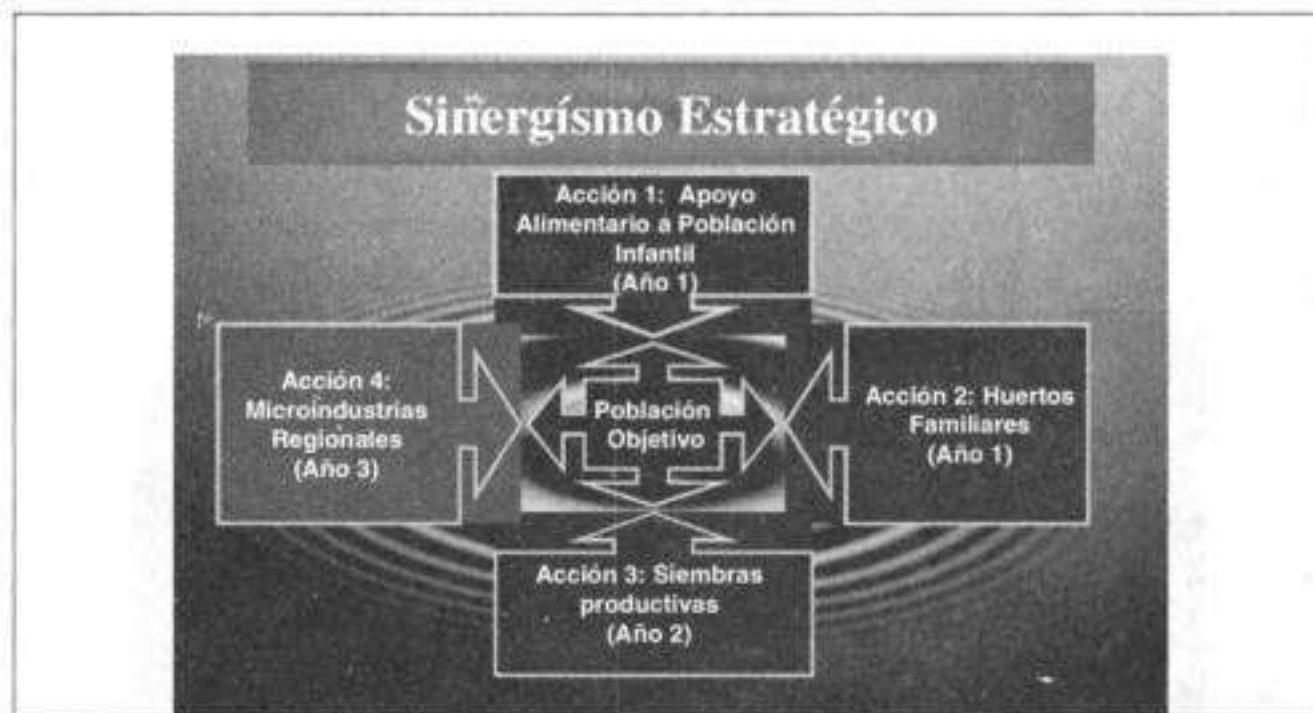


Figura 2. El recurso amaranto, explotado estratégicamente, podría ser la causa desencadenante de una serie de procesos expansivos de desarrollo económico, social y nutricional para el beneficio de la población marginada en México.

Como país, hemos perdido muchas oportunidades. Estamos ante una más

“Que escuchen los que tienen oídos para oír, que vean los que tienen ojos para ver.”.

Muchas gracias.



EL POTENCIAL ECONÓMICO DE LA CHÍA GORDA.

Por: M.C. Ignacio Moreno Murrieta

H*yptis suaveolens* L. Poit, es conocida comúnmente como chía gorda, chía grande, cham, conivari y confiturilla. En México el maíz, el frijol, el amaranto y la chía constituyeron, en los tiempos precolombinos, los cuatro cultivos importantes. A la chía gorda, se le ha encontrado creciendo en forma silvestre y en pequeñas áreas cultivadas en los estados de Nayarit, Jalisco, Oaxaca, Colima y Veracruz. Se considera una planta herbácea, anual, de la familia *Labiatae* y de crecimiento en verano. Para las tribus indígenas la preciada chía es una fuente de salud y vigor, la bebida que se prepara de la semilla es un suplemento linolénico bueno para curar afecciones intestinales, el estreñimiento y la bilis; el té de las hojas ha sido usado para prevenir la fiebre. Las hojas tiernas son comestibles y muy olorosas y también se emplean secas como repelente de moscos.



A la *H. suaveolens* se le considera como una oleaginosa con un 13 a 23 por ciento de aceite de alta calidad, rico en mentol. El aceite esencial presenta propiedades antimicrobianas, fungitóxi-

² Ing. Agrónomo y Maestro en Ciencias de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, ha sido catedrático del Instituto Tecnológico de Sonora; fue distinguido en 1989 por el Sistema Nacional de Investigadores como Candidato a Investigador Nacional; obtuvo el 2do. lugar del premio "Rómulo Garza 1989"; en 1992, nuevamente es distinguido por el Sistema Nacional de Investigadores con la categoría de Candidato a Investigador Nacional; en 1995, 1996 y 1997 fue designado Maestro Distinguido en el ITSon. Actualmente es Investigador del Campo Experimental Valle del Yaqui del INIFAP.



cas y fitotóxicas. Asimismo tiene un potencial alelopático en la germinación de maleza y cultivos.

Con la finalidad de determinar su adaptación se introdujo, en 1989, al estado de Sonora, México. Las primeras investigaciones fueron evaluar la chía gorda en varias fechas de siembra de los meses de abril a octubre; años después se estudió el comportamiento en varios tipos de suelo, se efectuaron pruebas agronómicas de métodos de siembra, fertilización y riegos; bajo diseños experimentales y repeticiones. Se determinó el crecimiento y desarrollo fenológico de la planta, se obtuvo el rendimiento de grano y se realizaron análisis bromatológicos de semillas, hojas, tallos y raíces.

Las evaluaciones realizadas en la chía gorda en esta región, indicaron una buena adaptación en las siembras a mitad de la primavera y al inicio del verano. Los mejores meses para sembrar fueron abril, mayo y junio ya que se tuvieron producciones de 2.8 a 1.4 ton/ha (tabla 1). Las plantas sembradas en julio y agosto, presentaron menor altura y más baja productividad que varió de 0.6 a 0.8 ton/ha. Se tuvo un buen crecimiento y desarrollo bajo las condiciones áridas de esta región, incluso soportó temperaturas superiores a los 45° C. Prosperó mejor en los suelos de textura arcillo-arenosa y arcilla ligeramente limosa; bajos en materia orgánica y Nitrógeno, en pH ligeramente alcalinos de 7.5.

Tabla 1. Rendimiento de grano para diferentes fechas de siembra de chía gorda en el sur de Sonora, verano de 1989.

Fecha de siembra	Rendimiento (ton/ha)
28 de abril	2.8
19 de mayo	2.2
2 de junio	2.0
16 de junio	1.4
30 de junio	0.6
13 de julio	0.8
5 de agosto	0.7



Los mejores resultados agronómicos se alcanzaron en surcos espaciados de 75 y 92 cm, y cuando las plantas estuvieron distanciadas a 20 cm se alcanzó un rendimiento de grano de 2.5 ton/ha (tabla 2). La respuesta a la fertilización fue mejor cuando no se aplicó y con 50 unidades de Nitrógeno (tabla 3). Asimismo, la aplicación de tres riegos para el establecimiento y precipitaciones pluviales de 230 mm, fueron suficientes para el buen desarrollo. La floración ocurrió en el otoño del 15 al 25 de octubre; sin embargo las plantas sembradas cercanas al periodo de fructificación fueron más pequeñas. Las flores fueron muy atractivas, de color azul a morado y su polinización fue por abejas. Los tallos y raíces presentaron un bajo nivel nutricional, las hojas tienen una composición bromatológica adecuada con aceites esenciales para productos medicinales. El contenido de aceite de la semilla fue de 20 a 30% con alta calidad, útil para elaborar concentrados; el contenido de proteína de la pasta desengrasada puede apoyar su uso en la elaboración de alimentos balanceados.

Tabla 2. Rendimiento de grano para diferentes distancias entre plantas de la chia gorda en surcos separados a 75 cm, sur de Sonora, Verano de 1993.

Distancia entre plantas (cm)	Rendimiento (ton/ha)
20	2.5
25	1.6
15	1.3
10	1.3
5	1.0

Fecha de Siembra: 2 de junio de 1993.

Tabla 3. Rendimiento de grano para la fertilización nitrogenada de chia gorda, sur de Sonora, verano de 1993.

Unidades de Nitrógeno	Rendimiento (ton/ha)
0	1.4
50	1.2
100	1.1
150	1.2
200	1.1

Fuentes de Nitrógeno: sulfato de amonio 20.5% de N.



En la actualidad el atractivo económico que presenta la chía gorda en los mercados internacionales, es su uso para los problemas de exceso de peso y alto colesterol, asimismo, investigadores japoneses y estadounidenses han reportado que los extractos de esta especie tienen propiedades de inhibir ciertos tipos de tumores cancerosos. Por otro lado existen compradores de la materia prima en el estado de Arizona, Estados Unidos con excelentes precios. También se trabaja, a nivel nacional, en proyectos agroindustriales que permitan ofrecer productos a partir de la chía gorda. Por todo lo anterior, *Hyptis suaveolens* resulta una opción con rentabilidad para su explotación comercial en el agro mexicano.

Tabla 4. Análisis de suelo.	
Elemento	Cantidad
Nitrógeno	113%
Fósforo	66 kg/ha
Potasio	840 kg/ha



PANEL: *PLANTAS MEDICINALES: INVESTIGACIÓN, USOS Y COMERCIALIZACIÓN.*

por: Erick Estrada Lugo³

Introducción.

México es uno de los cinco países con mayor diversidad vegetal a nivel mundial, con más de 30,000 especies, después de Brasil, Colombia, Perú y Venezuela. Nuestro país tiene actualmente el segundo inventario taxonómico más importante a nivel planetario con aproximadamente 4,000 especies con uso curativo, después de China, que cuenta con unas 5,000 plantas medicinales.



Nuestras investigaciones etnobotánicas recientes, indican que de la diversidad vegetal total del área de influencia de las comunidades, al menos el 50%, tiene registrado algún uso medicinal, por lo que nuestro país podría llegar a tener alrededor de

³ Tiene Maestría en Ciencias y Doctorado en Antropología sobre *Chamanismo*, ha sido Profesor-Investigador en Fitotecnia, de la UACH., Coordinador del *Programa Universitario de Plantas Medicinales*, Coordinador del Diplomado Internacional Plantas Medicinales de México, participó en la elaboración del Proyecto de Ley para el Registro y Etiquetado de Plantas Medicinales. Secretaría de Salud, cuenta con publicaciones, entre: libros, capítulos, artículos y resúmenes de congresos; ha presentado trabajos en diversos congresos nacionales e internacionales; ha sido distinguido con premios en México, Cuba y Colombia y desde 1986 es Investigador Nacional. (distinción que otorga el Gobierno Federal a través de CONACYT); actualmente es Académico e Investigador del Departamento de Fitotecnia, UACH.



15,000 plantas para resolver sus problemas de salud, aunque en la actualidad, sólo tengamos registros la quinta parte.

En nuestros días, la herbolaria mexicana está basada en más del 99% en plantas silvestres autóctonas, cuyos conocimientos acerca de sus usos fueron generados en su gran mayoría por curanderos indígenas prehispánicos; es muy preocupante el hecho de que algunas especies silvestres tienen mucha demanda en el comercio, lo cual ha estado provocando su extinción en áreas geográficas importantes de su distribución natural, como la valeriana (*Valeriana edulis*), planta comercializada con el fin de usarse como calmante nervioso; la cancerina (*Hemiangium excelsum*), como cicatrizante externo e interno y para la gastritis y úlcera; el cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), para bajar los niveles de colesterol y similares usos que la cancerina.

Del total de las plantas usadas, sólo aproximadamente el 10% de las plantas medicinales (de 300 a 350) se comercializan en los principales mercados del país, aunque por volumen, un poco más del 50% corresponde a plantas introducidas de Europa y prácticamente son las únicas que se cultivan de manera importante; como la manzanilla, menta, hierbabuena, hinojo, romero, albahaca, ruda, zacate limón, etc.

En el presente la medicina alópata continúa haciendo uso de ingredientes naturales en más del 50% de los medicamentos de patente; esos ingredientes encuentran su fuente de abastecimiento en menos del 1% de la flora medicinal mundial, por lo que el potencial para el desarrollo de nuevos fármacos se vislumbra extraordinario, sobre todo considerando que la mayor riqueza en biodiversidad a nivel planetario se encuentra en México y los países amazónicos; es decir, en nuestra América Latina.

México cuenta con una de las historias más ricas en el uso de las plantas medicinales, como uno de los capítulos más importantes de una medicina tradicional milenaria, la cual contaba en tiempos prehispánicos con instituciones de investigación y enseñanza, cuya infraestructura se ha conservado como restos arqueológicos de jardines botánicos especializados en el cultivo y estudio de las plantas medicinales, como el Tetcutzingo en Texcoco, Estado de México, fundado por el Rey Netzahualcóyotl, y el de Oaxtepec en Morelos, fundado por el Rey Moctezuma I, el cual, siguió surtiendo plantas medicinales al Hospital de Jesús en el Distrito Federal hasta mediados del siglo XVIII.



Resultados del Programa Universitario de Plantas Medicinales.

Durante 20 años hemos estado colectando plantas y sistematizando la información relacionada con su uso a través del intercambio de conocimientos con sabios curanderos que colaboran con el programa; se han seleccionado algunas plantas para evaluarlas farmacológica, fitoquímica y agrónomicamente. 14 plantas han mostrado efectividad experimental, las cuales, desde hace cuatro años, han comenzado a aplicarse en infusión o cocción a más de 4,000 pacientes voluntarios, de los cuales contamos con expedientes abiertos.

Las personas que más se han acercado al programa son: enfermos de diabetes, cálculos renales, cálculos biliares, gastritis y úlceras, enfermedades nerviosas, artritis y cáncer; al menos la tercera parte de los pacientes ha sido desahuciada por la medicina alópata, con pronósticos de esperanza de vida que no sobrepasan los cuatro meses, también son muy frecuentes los pacientes con alguna sustancia incrementada en la sangre y los síntomas molestos relacionadas con ellas (ácido úrico, colesterol, triglicéridos, transaminasas, etc.). En más de 3,500 casos hemos observado mejoría de los síntomas.

Para esta ponencia seleccionamos una muestra de 132 diabéticos de diferentes edades, en la que se observan los valores de glucosa con que inician el tratamiento, así como las cantidades reportadas en los dictámenes médicos, de los cuales tenemos copia en sus expedientes; varios casos con semejantes resultados no los reportamos por que instituciones oficiales, como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) e Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), no permiten al paciente obtener copia de los estudios, salvo muy raras excepciones.

En los resultados siguientes se omiten los nombres comunes, porque varias especies se comercializan con el mismo nombre.

Utilizando *Eryngium heterophyllum* y *Amphipterygium adstringens* hemos observado, en más de 500 pacientes, una reducción mensual en colesterol de 2 a 18% en sangre; y en triglicéridos, disminuciones de hasta 52% en el mismo tiempo.



En al menos 800 pacientes tratados con *Eryngium heterophyllum* y *Equisetum hyemale*, se han disuelto los cálculos renales a un ritmo de 0.5 a 2.0 centímetros cúbicos por mes, y una disminución en la concentración de ácido úrico hasta de 50%, entre uno a seis meses, dependiendo del tamaño y de la edad de los cálculos. Como efecto colateral, hemos observado que baja de un 10 a un 15% la presión arterial.

En más de 1,000 pacientes observamos la eliminación de los síntomas que producen los cálculos biliares; con una mezcla de *Eryngium heterophyllum* y *Amphipterygium adstringens*, se han disuelto los cálculos a un ritmo muy variable, dependiendo del tamaño y de la edad del cálculo, que va de 0.1 a 0.5 centímetros cúbicos por mes. Con esta mezcla, confirmamos como efecto colateral que disminuye alrededor de 10% la presión arterial, así como una disminución en el peso corporal de uno a cuatro kg por cada 30 días de tratamiento en el 10% de los pacientes.

Con *Hemiangium excelsum* y *Amphipterygium adstringens*, en más de 300 pacientes, se cicatrizaron úlceras gástricas y duodenales, así también se eliminó la gastritis en un tiempo que oscila de uno a tres meses.

Con *Heterotheca inuloides* hemos observado, en más de 100 pacientes, la eliminación gradual de los síntomas de la colitis, cuando se aplica en cocción las flores de esta planta.

Con *Petiveria alliacea*, *Uncaria tomentosa*, *Eryngium heterophyllum* y *Amphipterygium adstringens*, hemos observado una franca mejoría en la sintomatología general de más de 100 pacientes con cáncer terminal; en algunos casos, ya han sido dados de alta y puestos en observación cada seis meses, como ejemplos tenemos a: carcinoma lobulillar infiltrante de mama, adenoma invasor difuso en cuello de matriz, meningioma en ala esfenoidea, etc. *P. alliacea*, procede de Venezuela (Laboratorio Vitaplan); *U. tomentosa*, del Perú; y todas las demás plantas de México.

Con *P. alliacea*, *E. heterophyllum* y *E. hyemale* hemos observado, en más de 200 casos, una franca mejoría en la sintomatología general de pacientes con artritis; algunos de los cuales iniciaron el tratamiento en estado deformante y paralizante; es el dolor el síntoma que disminuye más rápidamente en comparación con la deformación e inflamación.

En todas las enfermedades que hemos estudiado, observamos que la dieta juega un papel fundamental, para producirlas o bien,



para prevenirlas y ayudar a curarlas. Para prevenir y curar o controlar las enfermedades, es indispensable eliminar de la dieta los alimentos derivados de las carnes rojas (res, cerdo, borrego o cordero, conejo, venado, etc.), la grasa de origen animal, como la de leche entera, crema, mantequilla, manteca, los derivados industrializados, como todos los embutidos (jamón, salchicha, chorizo, salami, etc.); los alimentos enlatados y/o procesados, al igual que las harinas refinadas y los platillos preparados con ellas; deben ser eliminados también, si se quiere una buena respuesta con los tratamientos a base de plantas.

Todas las plantas, a nivel experimental, han mostrado variabilidad en sus efectos, dependiendo de la época del año en que son colectadas, la edad de la planta, el estado fenológico (etapa vegetativa, floración, fructificación), la zona geográfica de colecta y el clima; también afecta el tipo de secado. Estos factores son considerados al procesar los materiales que son aplicados en los pacientes voluntarios. Como ejemplo: *Tecoma stans* de clima seco es un buen auxiliar en el control de la diabetes; sin embargo, cuando se colecta en un clima lluvioso no reduce los niveles de glucosa en sangre.

El método que los curanderos usan para medir los niveles de glucosa, y por lo tanto la gravedad de la enfermedad, es calculada en base al número de hormigas que se acercan a comer "el azúcar", después de que el curandero ha dado instrucciones al paciente para que orine en un lugar estratégico del huerto familiar; si después de 15 minutos, no se acercó ninguna hormiga, entonces se deduce que no es grave la diabetes; pues ésta es directamente proporcional al número de hormigas comiendo "azúcar"; a pocas hormigas, bajos niveles de "azúcar", a muchas hormigas, altos niveles de "azúcar". Otro método menos usual, consiste en determinar la intensidad en el sabor dulce de la orina: "sabor como de manzana" haciendo buchec por unos instantes, como otra manera de inferir niveles de glucosa y la gravedad de la enfermedad.



Evaluación de plantas medicinales en pacientes diabéticos.⁴

Se seleccionó al azar una muestra de 132 pacientes, que corresponde a la tercera parte de los pacientes diabéticos que están en tratamiento mixto (medicamentos alópatas más plantas) y tratamiento sólo con plantas.

Características de los pacientes:

En la tabla 1 se puede observar que la muestra de los pacientes estuvo repartida en partes casi iguales por sexo: 52.3% mujeres y 47.7% hombres; donde se observan diferencias es en el peso, ya que el 47.7% de los varones, está dentro del peso que les corresponde por su estatura; y fueron casi el doble que las damas, quienes sólo el 23.2% estuvo en su peso; respecto al sobrepeso, se observa que un poco más de la mitad (53.6%) de las mujeres tuvo sobrepeso, con un porcentaje menor (33.3%) de sobrepeso en los hombres; con estas cifras se apoya a los reportes que señalan al sobrepeso como un factor de riesgo.

Tabla 1. Sexo y peso.				
N = 132	Mujeres		Hombres	
	No.	%	No.	%
Número de pacientes	69	52.3	63	47.7
Peso normal	16	23.2	28	44.4
Sobre peso	37	53.6	21	33.3
Bajo peso	4	5.8	12	19

Fuente: Servicio, Programa Universitario de Plantas Medicinales; Depto. de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo.

En lo que respecta a la edad (tabla 2), también se observan diferencias por sexo, ya que la diabetes afecta más a las mujeres entre los 50 y 70 años; y en los hombres desde los 40 años y hasta los 70. Las cifras, tanto en hombres como mujeres en edades menores a 40 años o mayores de los 70, son marcadamente inferiores, de donde se infiere que a partir de los 40 se debe cuidar el sobrepeso, lo cual se explica por una reducción drástica en la

⁴ Esta parte del trabajo forma parte de la tesis doctoral del autor, en el Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.



concentración de las hormonas de la reproducción en ambos sexos, las cuales tienen como una de sus funciones, la de regular el metabolismo de las grasas, lo que nos ayuda a entender por qué, después de los 40, si se sigue comiendo igual, se produce fácilmente sobrepeso, por estas razones se les recomienda a los pacientes reducir, sobre todo, el consumo de grasas después de las cuatro décadas.

Tabla 2. Edades.					
N = 132					
Años	Mujeres		Hombres		
	No.	%	No.	%	
0-10	2	2.9	1	1.6	
11-20	0	0	1	1.6	
21-30	2	2.9	2	3.2	
31-40	4	5.8	5	7.9	
41-50	8	11.6	19	30.2	
51-60	27	39.1	18	28.6	
61-70	20	29	14	22.2	
71-80	6	8.7	3	4.8	
TOTAL	69	100	63	100	

Fuente: Servicio, Programa Universitario de Plantas Medicinales, Depto. de Fitotecnia, UACH.

Indudablemente las plantas representan una importante reducción en los costos de los tratamientos médicos, pues el gasto mensual con las plantas evaluadas es de 40 a 80 pesos por paciente (en el caso de requerir una o dos fórmulas); esto influye para que la mayoría de las personas que recurren a estos tratamientos sean de poco poder adquisitivo, lo cual se refleja en la escolaridad de la muestra (tabla 3): el 66.7% de las mujeres sólo ha cursado la primaria y los hombres cuentan con un poco más de estudios: 39.3% ha cursado la primaria y 25% la secundaria; la cifra de los pacientes con mayores niveles de escolaridad es muy reducida, principalmente en las mujeres. Estos datos se correlacionan fácilmente con la ocupación de la muestra (tabla 4); de donde sobresale el hogar como la principal en las mujeres (69.6%) y en los hombres, la de empleados (47.6); le siguen los agricultores (12.7%) y comerciantes (9.5%).



Tabla 3. Escolaridad.				
N = 116	Mujeres		Hombres	
	No.	%	No.	%
No estudió	3	5	1	0.8
Primaria	40	66.7	22	39.3
Secundaria	7	11.7	14	25
Comercio	2	3.3	0	0
Preparatoria	3	5	7	12.5
Licenciatura	5	8.3	11	19.6
Postgrado	0	0	1	1.8
TOTAL	60	100	56	100

Fuente: Servicio, Programa Universitario de Plantas Medicinales, Depto. de Fitotecnia, UACH.

Tabla 4. Ocupación.				
N = 132	Mujeres		Hombres	
	No.	%	No.	%
Estudiante	2	2.9	1	1.6
Empleado	8	11.6	30	47.6
Comerciante	3	4.3	6	9.5
Agricultor	0	0.0	8	12.7
Hogar	48	69.6	1	1.6
Desempleado	0	0.0	2	3.2
Pensionado	1	1.4	9	14.3

Fuente: Servicio, Programa Universitario de Plantas Medicinales, Depto. de Fitotecnia, UACH.

En cuanto al estado civil (tabla 5), sobresalió en ambos sexos el de casado, sobre los demás. Respecto al tipo sanguíneo, la mayoría lo desconoce, aunque los hombres representan casi el doble (34.9%) que las mujeres (15.9%), lo cual se explica por su ocupación: a los empleados es más común que les requieran en el trabajo el tipo de sangre, no así con las amas de casa. Con los pocos datos que se tienen, sobresale en ambos sexos el tipo O Rh+ sobre los demás; ningún paciente fue Rh-.



Potencialidades agrícolas novedosas

Tabla 5. Estado civil.				
N = 132	Mujeres		Hombres	
	No.	%	No.	%
Soltero	7	10.1	6	9.5
Casado	48	69.6	52	82.5
Divorciado	0	0	2	3.2
Viudo	9	13.0	0	0

Fuente: Servicio, Programa Universitario de Plantas Medicinales, Depto. de Fitotecnia, UACH.

Tabla 6. Tipo de sangre.				
N = 132	Mujeres		Hombres	
	No.	%	No.	%
Pacientes que conocen su tipo de sangre	11	15.9	22	34.9
A+	2	18.2	5	22.7
B+	2	18.2	2	9.1
AB+	1	9.1	0	0
O+	6	54.5	15	68.2

Fuente: Servicio, Programa Universitario de Plantas Medicinales, Depto. de Fitotecnia, UACH.

En ambos sexos fue mayor el número de pacientes que llegaron a la consulta con niveles altos de glucosa en sangre, aún con el tratamiento alópata, para complementarlo con las plantas: tratamiento mixto en el 65.2% de mujeres y 54% de los hombres (tabla 7), y el 46% de los hombres y 34.8% de las mujeres llegaron también con hiperglicemia, sólo que con ningún tratamiento; así que esta parte de la muestra sólo se trató con plantas; en la tabla 8 observamos los resultados: en general se observó una disminución en la concentración de la glucosa en sangre con ambos tratamientos: el mixto redujo la glucosa en el 88.3% y sólo con las plantas se redujo en el 85% de los pacientes; en la misma tabla



se observa de manera detallada que el 27.7% se normalizó hasta estabilizarse dentro de la normalidad estadística, usando el tratamiento mixto, y sólo en el 10% pasó lo mismo cuando el tratamiento fue sólo con plantas; hay que señalar que hubo algunos casos (11.1 y 15%) en los que los niveles de glucosa se incrementaron, esto tuvo explicación en las consultas, al señalar que relajaron la dieta por la confianza que les despertó el tratamiento universitario; aunque se debe aclarar que siempre se les insiste varias veces sobre la importancia de la dieta y el ejercicio como factores de estabilización de los niveles de glucosa.

Tabla 7. Tipo de tratamiento.

N = 132	MUJERES		HOMBRES	
	No.	%	No.	%
Tratamiento mixto: alopátia química más plantas	45	65.2	34	54
Sólo plantas	24	34.8	29	46
Total	69	100	63	100

Fuente: Servicio, Programa Universitario de Plantas Medicinales, Depto. de Fitotecnia, UACH.

Tabla 8. Glucosa en sangre.

N = 74	Total de pacientes		Normalizada, Controlados		Bajó		Subió	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Tratamiento mixto: alopátia química más plantas	54	73	15	27.7	3	61.1	6	11.1
Sólo plantas	20	27	2	10	15	75	3	15

Fuente: Servicio, Programa Universitario de Plantas Medicinales, Depto. de Fitotecnia, UACH.



Cuando se comparan los resultados por sexo (tabla 9), se encuentra que fue mayor el porcentaje de hombres que se normalizaron con el tratamiento mixto (25%), en comparación con el 15.8% en las mujeres; la principal ocupación de la mujeres como amas de casa nos ayuda a explicar estas cifras, pues son mayores las dificultades que tienen las mujeres para controlar la dieta.

Tabla 9. Glucosa en sangre (comportamiento) y tiempo de normalización.

N = 74		Mujeres		Hombres	
		No.	%	No.	%
Tratamiento mixto: alopatía química más plantas	Normalizada	6	15.8	9	25
	Bajó	19	50	14	38.9
	Subió	5	13.2	1	2.8
Tratamiento sólo con plantas	Normalizada	2	5.3	0	0
	Bajó	6	15.8	9	25
	Subió	0	0	3	8.3
Total		38	100	36	100

Fuente: Servicio, Programa Universitario de Plantas Medicinales, Depto. de Fitotecnia, UACH.

En la tabla 10 se pueden observar algunos datos individuales como edad, sexo, las fechas de toma de muestras, los niveles de glucosa con que inician el tratamiento, así como las fechas y cifras de glucosa y sus porcentajes de reducción, además de las plantas utilizadas.

Con estos resultados se puede deducir la importancia que puede tener la complementariedad de los tratamientos alópatas con las plantas medicinales, las cuales representan una alternativa viable para resolver los problemas de salud en un menor tiempo, o sólo con plantas, aunque si bajan los niveles de glucosa hasta normalizarse, esto requiere de mayor tiempo de tratamiento.

La velocidad de respuesta fue muy variable; va desde una semana a tres meses en la mayoría de los que se normalizaron, hasta más de 12 meses, sin que lleguen a los 110 mg/dl, constando que cuando se hace estricta la dieta, y si se complementa con un poco de ejercicio, se reducen más rápido los niveles de glucosa.



Potencialidades agrícolas novedosas

Tabla 10. Evaluación de plantas medicinales en pacientes diabéticos. ⁽¹⁾				
Edad (años)	Sexo	Fecha	mg/dl	Reducción (%)
66	Femenino	Abr 94	180 alta	51.1
		May 94	88 normal	
		Jun 94	91 normal	
		Ago 95	99 normal	
		Sep 95	97 normal	
59	Femenino	Ene 96	237 alta	38.4
		Abr 96	146 alta	
63	Masculino	Ago 96	240 alta	55.4
		Oct 96	107 normal	
60	Masculino	Oct 94	278 alta	27.1
		Nov 94	202 alta	18.1
		Dic 94	166 alta	18.1
		Ene 95	136 alta	
50	Masculino	Ago 94	358 alta	72.1
		Ene 95	100 normal	
46	Masculino	Sep 95	229 alta	47.6
		Oct 95	120 alta	20.0
		Dic 95	150 alta	4.7
		May 96	143 alta	
42	Masculino	Ene 96	217 alta	19.4
		Feb 96	175 alta	53.1
		Mar 96	82 normal	20.7
		abril 96	65 baja	
31	Masculino	Mav 96	267 alta	42.7
		Jun 96	153 alta	56.2
		Jul 96	67 baja	
10	Masculino	May 96	267 alta	42.7
		Jun 96	153 alta	56.2
		Jul 96	67 baja	

⁽¹⁾ Resultados de laboratorio de la concentración de glucosa en sangre (normal: 80-110 mg/dl) de una muestra de personas que tomaron la cocción de las siguientes plantas medicinales mexicanas: *Amphipterygium adstringens*, *Eryngium heterophyllum*, *Tecoma stans*, *Guazuma ulmifolia* y *Cecropia obtusifolia*.
Fuente: Programa Universitario de Plantas Medicinales, Departamento de Fitotecnia, UACH, 1997.

También hemos observado que la mezcla de plantas usada, continúa bajando la concentración de glucosa por debajo de lo normal, por lo que se puede reducir poco a poco, o incluso eliminar el tratamiento con medicamentos químicos alópatas, y poste-



riormente se van disminuyendo gradualmente las dosis de las plantas, al final, es suficiente con la dieta.

Insulinodependientes han reducido las unidades de aplicación diaria complementándolo con las plantas. Los síntomas molestos de la diabetes son disminuidos más rápido que la concentración de glucosa. Se han obtenido resultados satisfactorios en edades desde los 10 hasta los 76 años.

Bibliografía.

- Jerzy Rzedowski y Miguel Equihua. Flora, atlas cultural de México. Ed. SEP-INAH-Planeta. 1987, p. 15.
- Erick Estrada Lugo. Jardín botánico de plantas medicinales Maximino Martínez. Ed. UACH, México. 1985, p. 41.
- Robert Bye, Erick Estrada y Edelmira Linares. Recursos genéticos en plantas medicinales de México. En: Erick Estrada, (ed.). Plantas, Ed. UACH. México, 4a. edición, 2a. reimpr. 1996, pp. 361-372.
- Erick Estrada Lugo (Editor). Lecturas para el Diplomado Internacional plantas medicinales de México. Ed. UACH, 2a. edición. 1995, pp. 566, 580.
- Javier Valdés y María Flores, El real jardín botánico de la Nueva España. En: Cárdenas, E. (Coord.). Temas Médicos de la Nueva España, IMSS-Soc. Med. Hisp. Méx-Inst. Cult. Domecq, pp. 607-632.
- Erick Estrada Lugo, Marcelino de Jesús Florencio y Concepción Castellanos. El método en etnobotánica, el enfoque transdisciplinario. En: Jesús A. Cuevas, Erick Estrada y Ernestina Cedillo (eds.). I Simposium Internacional sobre etnobotánica en Mesoamérica. Efraín Hernández X. Ed. UACH. México. 1994, pp. 67-77.
- Erick Estrada Lugo (editor), Plantas medicinales de México, Introducción a su Estudio, Ed. UACH, 4a. edición, 2a. reimpresión, México, 1996, 566 pp.



- Erick Estrada Lugo. Servicio universitario en plantas medicinales: evaluación clínica. Conferencia magistral, II Congreso Iberoamericano de medicina natural, Ed. Ministerio de Salud de Cuba, Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba y Sociedad Latinoamericana de Medicina Natural, 1997, pp.15.
- Ibidem. pp.15.



PANEL: *PLANTAS MEDICINALES: INVESTIGACIÓN, USOS Y COMERCIALIZACIÓN.*

por Santos Gregorio Grajeda Vargas⁵

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que las plantas medicinales son el principal vehículo de curación de dos tercios de la población Mundial.



Se reconoce que las hierbas curativas desempeñan un papel primordial en la conservación de la salud de los países del Tercer Mundo. Para evaluar la importancia mundial del uso de las hierbas medicinales, recordemos lo siguiente:

En países como Estados Unidos una cuarta parte de los medicamentos patentados contienen ingredientes activos extraídos de las hierbas. Y como dato interesante, el médico promedio extiende diariamente 8 recetas basadas en ellas.



LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
Estima que las PLANTAS MEDICINALES
son el Principal Vehículo de Curación
de dos tercios de la Población Mundial



Alguna vez se han preguntado: ¿cuándo fue la última vez que hicieron uso de una hierba medicinal?, aunque no estemos conscientes todo el tiempo consumimos plantas medicinales.

Muchos de nosotros comenzamos el día tomando una taza de té o de café; ambos son productos de origen natural con efectos estimulantes, por lo tanto Medicinales.

⁵ Estudió Técnicas de Televisión en los Estudios Churubusco, posteriormente obtuvo el Diplomado de Plantas Medicinales en la Universidad Autónoma de Chapingo. Actualmente es Director General de la empresa *Tecnobotánica de México, S. A de C.V.* y además se desempeña como Director General de la Revista *Herbolaria Universal*.



¿Y qué podemos decir acerca de las bebidas embotelladas?

Que muchas de las bebidas que se consumen hoy en día eran originalmente medicinas herbales.

Hace miles de años los antiguos chinos tomaban el té de jengibre contra la indigestión (la ciencia moderna acepta este uso como verdadero). Los ingleses, basándose en este conocimiento ancestral, hicieron su propio remedio: la cerveza de jengibre para calmar los dolores de estómago; con el tiempo se convirtió en el refresco hoy conocido como *Ginger ale*.



LAS BEBIDAS
EMBOTELLADAS
DE HOY...

SON:
LOS ANTIGUOS
REMEDIOS
VEGETALES
DEL AYER



**LA CIENCIA
MODERNA
APRUEBA
EL USO
DE LA RAÍZ
DE JENGIBRE
CONTRA LA
INDIGESTIÓN**

Hablemos un poco de los refrescos de cola, que en sus inicios fueron también un remedio herbolario contra dolores de cabeza. El primero de estos refrescos fue inventado hace ya más de un siglo por un farmacéutico de Atlanta, a partir de un preparado de nuez de kola, producto vegetal prescrito por los médicos del siglo XIX para esas molestias.

En su última comida fuera de casa, ¿notó usted una ramita de perejil adornando su platillo?, pues es otro vestigio de curación herbolaria, ya que en la antigüedad la gente masticaba la hierba para refrescar su aliento después de comer. El perejil tiene un alto contenido de clorofila (pigmento de las plantas que aleja el mal aliento). Y después de la comida junto con su cuenta, ¿no le hicieron llegar una pastilla de menta?. Es una costumbre de la antigüedad, se tomaba el té de menta para corregir el estómago; con respecto a esta tradición, la ciencia moderna opina que es correcta y buena para la salud.

¿Algunos de los productos que usamos regularmente también tienen sus orígenes en las hierbas?.





¡Claro! Y como ejemplo tomemos el caso de la “aspirina” que fue creada inicialmente a partir de dos plantas curativas; el sauce blanco y la ulmaria (de hecho el nombre científico de la ulmaria, *Spirea*, nos dio el de “aspirina”, desde luego, hay que tener cuidado con este producto.

Contra las molestias de los resfriados, millones de personas recurren al *Sudafed* cuyo ingrediente activo se obtiene de la hierba curativa más vieja del mundo, el *ma huang*, que ha sido prescrita desde hace más de 5,000 años por los médicos chinos.

Se ha observado desde siempre que las hierbas aromáticas sirven para tratar el dolor de dientes, la ciencia ha dado a conocer que las bacterias orales causan las caries de los dientes y las enfermedades de las encías, las cuales se evitan usando las tradicionales hierbas aromáticas; por ejemplo la menta (mentol), que es un buen bactericida, por lo tanto es considerado como ingrediente en las pastas dentales que hoy en día se venden en cualquier comercio. Otros productos que son muy conocidos son el enjuague bucal *Listerine* que contiene tomillo (timol) como el principal



LAS PLANTAS AROMÁTICAS TRADICIONALMENTE SE HAN USADO PARA ALIVIAR PADECIMIENTOS DE LAS ENCÍAS Y DE LOS DIENTES



EL SIMBOLO DE VIDA SALUDABLE

ES DISFRUTAR DE UNA VIDA MÁS NATURAL

componente activo; el *Metamucil* es recomendado para corregir problemas de estreñimiento, ya que casi tiene el 100% de la semilla de zaragatona.

El uso de las plantas medicinales se ha convertido en un objetivo irrenunciable, al convertirse en símbolo de una

forma de vida más natural y saludable. Esto se ve fortalecido cuando la gente observa efectos nocivos en su organismo por el consumo de alimentos antinaturales o de medicina sintética.



Sin dejar de considerar a la agricultura y a la ganadería industrial, que emplea (algunas veces) procesos o insumos que dañan y desequilibran los ecosistemas, es necesario retomar el camino, cuidando de cambiar una producción irracional contaminante.



**LA SED DE
PRODUCCIÓN
IRRACIONAL**

**DESTRUYE
EL AMBIENTE**

Como señalamos, las plantas útiles ya no son del interés de unos cuantos que aprovechan estos recursos en su economía particular, sino que algunos países de Europa y Estados Unidos han mantenido un éxito sin precedentes en la comercialización internacional de las plantas y los productos que con ellas se elaboran, como son: sustitutos de la carne, fertilizantes orgánicos, insecticidas, combustibles ecológicos, entre otros. No podemos pasar por alto que a nivel mundial las hierbas, durante los últimos dos siglos, se utilizan para preparar: cosméticos, alimentos, bebidas, productos para uso doméstico, etc. Esto sin considerar su uso como medicamentos o para la preparación de éstos.

Hoy en día, aparte de la utilización de los productos vegetales como base de ingredientes para la elaboración de productos de uso y consumo, tenemos que considerar que la herbolaria, en su forma tradicional, es decir, sin ninguna transformación en esencia, se encuentra en las miles de tiendas naturistas y supermercados que abastecen a los consumidores, situación que ha ido en aumento en cantidades enormes.



**U.S.A.
VENDE MÁS DE
3,000 MILLONES
DE DÓLARES
EN**

PRODUCTOS RELACIONADOS CON LA HERBOLARIA

Las autoridades en la materia estiman que las ventas al menudeo de hierbas curativas, especias culinarias, libros y revistas herbolarias, cosméticos de origen naturista, etc., rebasan, en los Estados Unidos, los 3,000 millones de dólares al año. Se opina que esta preferencia se debe a los siguientes factores:

Aumento del interés en el cuidado personal. Cada día son más las personas que con la finalidad de evitar a los doctores y



medicinas industriales de elevado costo, prefieren prevenir enfermedades poniendo atención en un mejor cuidado personal.

Aumento del interés en conocer medicinas alternativas. La homeopatía, la naturopatía y la medicina china, se basan en procedimientos de curación utilizando plantas y provocando, con ello, un consumo mayor de vegetales medicinales.



EXISTE MÁS INTERÉS EN EL CUIDADO PERSONAL, PARA EVADIR LA MEDICINA MODERNA YA QUE ÉSTA : ES COSTOSA

cedimientos de curación utilizando plantas y provocando, con ello, un consumo mayor de vegetales medicinales.

Aversión a las nuevas tecnologías. La misma complicación que genera la alta tecnología médica, provoca el deseo de buscar enfoques más prácticos para resolver los problemas

de salud humanos. Esta circunstancia origina que mucha gente seleccione como opción a las hierbas curativas.

Aumento de la conciencia ecológica. La contaminación, la destrucción de los bosques y los desarrollos industriales que acaban con los equilibrios ecológicos, han dado como resultado que la conciencia de conservación fomente el establecimiento de un sistema de vida más natural y por ende



EL USO DE MEDICINAS ALTERNATIVAS SE HA GENERALIZADO ENORMEMENTE A NIVEL MUNDIAL

promocione el uso y consumo de productos que ya no alteren el medio ambiente y que además, tengan sus orígenes en él. Las plantas medicinales son recursos curativos cada vez más apreciados y se está incrementando su uso y consumo.



LA ALTA TECNOLOGÍA MÉDICA INTIMIDA AL PACIENTE

Mayor conciencia mundial. En un informe presentado por la OMS, se llegó a la conclusión de que sería imposible extender un cuidado adecuado de salud por todo el mundo. De ahí la importancia de alentar al Tercer Mundo para que fomenten la curación herbaria tradicional.





META

**"FOMENTAR LA
SALUD CON EL
USO DE LA
MEDICINA
HERBOLARIA
TRADICIONAL"**

O.M.S.

Conclusión.

Las hierbas usadas por la humanidad desde hace más de 5,000 años, seguirán desempeñando un importantísimo papel en materia del cuidado personal, alimentación y salud.

Muchas Gracias.



ABASTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LA FLORA
MEDICINAL SILVESTRE Y SU POTENCIAL PARA LA
DIVERSIFICACIÓN DE INGRESOS EN COMUNIDADES
MARGINADAS DE MÉXICO.

por: Paul Hersch Martínez

Introducción.

El tema es muy amplio y no pretendo abarcarlo de manera exhaustiva. En principio hablaré de la situación de abasto de la flora medicinal silvestre en una región de selva baja caducifolia del país que considero representativo; hablaré también de la precariedad y retos que el abasto de las plantas medicinales implica hoy en nuestro país; señalaré algunas de las condiciones actuales de comercialización e intercambio entre zonas fisiográficas diferentes; y también sobre la figura de los recolectores y de los acopiadores regionales, para desembocar después en algunas de las consecuencias socioculturales y biológicas de dichos procesos, esbozando finalmente algunos aspectos que nos parecen esenciales en la revaloración y optimización de la



⁶ Originario de la ciudad de México. Es Médico de la UAM, realizó estudios de Fiterapia Clínica en la Universidad de Montpellier; de Metodología de la Investigación en Salud, con aval de la Universidad de Antioquia, y de Ciencias Sociales y Salud en la Universidad de Barcelona. Colaboró con el *Hospital Sin Paredes* de San Ramón de Alajuela, Costa Rica. Ha trabajado en aspectos de educación y promoción sanitaria con organizaciones campesinas en diversos estados de la República y el Salvador. Ha sido Profesor Universitario en Antropología Médica y Medicina Social. Desde 1986 es Investigador en el área de Antropología Médica y Etnobotánica del INAH. Actualmente coordina el *Proyecto Interinstitucional Actores Sociales de la Flora Medicinal en México*.



flora medicinal silvestre. Esto último desde la perspectiva de las pequeñas comunidades de recolectores y las redes de acopio que de ellas dependen.

En cualquier parte del mundo la perspectiva de los medicamentos elaborados con plantas medicinales se encuentra estrechamente vinculada a las condiciones de abasto de la flora medicinal. En México, dicho abasto se basa principalmente en materias primas silvestres y en redes de comercialización, donde la riqueza florística contrasta con la pobreza de los recolectores.

Existen diversos factores en relación con el abasto de estos medicamentos que deben tomarse en consideración. Un primer factor es el reconocimiento de la notoria diversidad de este tipo de productos. Entendiendo el término "medicamento" en un sentido amplio como un *agente o sustancia simple o compuesta que se administra al exterior o al interior con fines terapéuticos*⁷; en él, cabe una gama amplia de productos rudimentarios y sofisticados, desde paquetes de cartoncillo con plantas y mezclas de plantas apenas procesadas, hasta combinaciones complejas de extractos vegetales, generados a través de nuevas tecnologías. Esta variedad refleja no sólo la diversidad cultural y ambiental de México, sino la actual vinculación del país con otras economías y culturas del planeta.

Un segundo factor es el origen silvestre de la mayor parte de las especies medicinales que se consumen actualmente en México, muchas de las cuales se incorporan en medicamentos que no requieren prescripción médica alguna. Domina la colecta sobre el cultivo como fuente de este recurso, situación común a otras regiones del planeta. En general, en México sólo son cultivadas aquellas especies medicinales que además presentan utilidad condimenticia, como es el caso de la hierbabuena (*Mentha piperita*), del romero (*Rosmarinus officinalis*) o del albahaca (*Ocimum basilicum*), o son de uso ornamental o industrial como la cúrcuma (*Curcuma longa*), el cempazúchil (*Tagetes erecta*) o la mercadela (*Calendula officinalis*).

Luego tenemos el escaso conocimiento experimental generado y disponible sobre muchas de estas plantas, sobre todo el relativo a las especies nativas, las cuales, en general han sido poco caracterizadas en términos fitoquímicos, farmacológicos, clínicos

⁷ Salvat, 1977:343.



e incluso agronómicos; a pesar de su relevancia en la práctica médica popular. Esta escasa caracterización oculta tras de sí un potencial terapéutico promisorio, si recordamos el alto grado de diversidad biológica que México tiene en virtud de sus condiciones geográficas.

Así, a través del abasto de los medicamentos herbarios de libre acceso, deseo resaltar:

1. La diversidad de especies medicinales que son fuente actual de medicamentos de libre acceso y su origen mayoritariamente silvestre, así como las implicaciones biológicas y sociales, incluyendo su considerable potencial terapéutico; y.
2. El nexo de la flora medicinal con diversos conjuntos de la población, no sólo como recurso terapéutico sino como objeto económico y cultural.

No voy a insistir en la riqueza florística de nuestro país, asunto que ha sido abordado con frecuencia por otros especialistas. Baste decir que, en el caso de la flora medicinal, esta diversidad se expresa en un dinámico y no siempre evidente intercambio comercial de especies colectadas, a través de una red de mercadeo que se basa en la oferta diferencial de acopiadores regionales en todo el país⁸. Un acopiador regional dispone de especies requeridas por otros acopiadores regionales y requiere, a su vez, las de éstos. Así, en una sola bodega regional de acopio se pueden encontrar especies provenientes de muy diversas zonas fisiográficas.

La oferta diferencial de plantas medicinales procedentes de diversas regiones permite la operación de redes de acopio y comercialización, en las cuales se lleva a cabo un dinámico intercambio de especies adscritas a la práctica médica popular. Estas redes constituyen la base del abasto de plantas medicinales silvestres para el consumo nacional y también para la exportación. Los acopiadores de flora medicinal silvestre, frecuentemente procesan parte de sus existencias para venderlas combinadas de acuerdo con usos populares. Este procesamiento incluye: la molienda, la mezcla para diversas formulaciones populares y el empaque. Además de este procesamiento para infusiones y cocciones, también han iniciado el encapsulado de mezclas finamente molidas. Este tipo de procesamiento es elemental y carece frecuentemente de controles de calidad adecuados, presentándose

⁸ Hersch-Martínez, P. 1995.



suplantaciones de unas plantas por otras y ausencia de condiciones sanitarias adecuadas. Se trata, en síntesis, de un sistema rudimentario de procesamiento, a pesar de una creciente demanda de este tipo de productos.

Los medicamentos herbarios difieren por el grado de complejidad del procesamiento de las plantas que integran su composición, difieren por su contexto sociocultural, en su presentación y en la imagen que proyectan; difieren por el tipo de problemas de salud que pretenden resolver y también difieren por el universo potencial y real de consumidores que involucran.

La diversidad de los medicamentos herbarios introducidos al mercado es manifiesta en México desde la presentación misma de los productos. La gama abarca desde las pequeñas cajas de plantas mezcladas y molidas de producción nacional, hasta productos importados de presentación ultramoderna. No sólo los empaques y diseños revelan esta diferencia, sino el lenguaje mismo que consigna contenidos y usos en etiquetas y materiales de promoción. La diversidad es una expresión actual de la situación ambiental, cultural y económica del país.

En México, muchos de los consumidores de este tipo de productos acceden a ellos, como parte de una estrategia de supervivencia en la esperanza de prescindir mediante ellos, de los gastos inherentes a la consulta y atención médicas. La medicina popular no ha sido aún desplazada a cabalidad por el modelo médico dominante, ni en las zonas rurales e indígenas, ni en las zonas urbanas y suburbanas. En este contexto, cuando no se ha tenido acceso integral a la modernidad, el "retorno a la naturaleza" resulta en muchos casos una mera ironía. Ironía, porque algunos aspectos deseables de "la modernidad" no se han brindado de manera tan igualitaria y generosa a la población, como lo han sido fenómenos indeseables producidos por la industrialización; por ejemplo la progresiva aceleración de la vida cotidiana en las urbes o la exposición a residuos tóxicos y agentes ambientales patógenos. Existe una precariedad natural y también una precariedad artificial, y desgraciadamente, ambas acompañan a millones de mexicanos hoy.

En este panorama las plantas medicinales pueden ofrecer la idea de una cura donde no se tenga que desembolsar los escasos recursos en médicos, en estudios diagnósticos y en otras intervenciones sanitarias, incluyendo la compra de medicamentos convencionales. Si aparece la perspectiva de evitarse una consulta,



un estudio clínico o una cirugía mediante el consumo de plantas o de un "nuevo" perfil de medicamentos con base de plantas; esta perspectiva se convertirá en una supuesta o real alternativa para el enfermo. La diversidad de recursos obedece entonces no sólo a condiciones de diversidad ambiental y cultural sino a condiciones de desigualdad social. La diversidad es deseable, necesaria; la desigualdad, en cambio, constituye en su esencia una condición patógena fundamental cuya proscripción es imprescindible.

Una parte importante de los medicamentos elaborados con plantas en México son productos que se pueden considerar premodernos con una presentación precaria, insuficientemente estandarizados y de perfectible control de calidad. Estos productos son un derivado y una expresión de la rica cultura fitoterapéutica del país que persiste y se modifica continuamente al nivel popular no sólo en zonas rurales y poblaciones indígenas, sino también en zonas urbanas y suburbanas y en población mestiza. Estos productos se conforman con base al saber empírico, tienen un potencial terapéutico insuficientemente caracterizado en términos experimentales y son elaborados con plantas silvestres sometidas a un procesamiento simple. Son todos productos de libre acceso amparados actualmente como "suplementos alimenticios". Su regulación es necesaria porque el manejo actual en calidad de "suplementos alimenticios" no sólo es farmacológicamente incorrecta, sino que estimula la idea falaz de la necesidad de suplir con artificios, una insuficiencia alimentaria producida por condiciones patógenas de vida, por falta de recursos para adquirir alimentos y falta de orientación nutricional para aprovecharlos. Pero no sólo eso: la figura del "suplemento alimenticio", de por sí nutricionalmente discutible, utilizada como máscara de los medicamentos herbarios impide, de manera indirecta pero definitiva, su adecuada caracterización experimental. No hay necesidad entonces de validar su uso terapéutico mediante investigaciones. Esta regulación necesaria debe sin embargo ser equitativa y estimular en lugar de bloquear a los productores nacionales con requerimientos tecnológicos que sólo pueden ser satisfechos en un primer momento por la infraestructura y recursos de las empresas multinacionales. El proceso regulatorio debe ser también un proceso de apoyo mediante un progresivo ordenamiento en el cual se facilite la transición misma de los productores y se opere con categorías diferentes de medicamentos herbarios, de acuerdo al grado de validación terapéutica y toxicológica de los productos pero con un control de calidad común a todas las categorías.



Persistir en el estado de cosas actual opera en detrimento de los productores nacionales y de los consumidores.

Veamos dos tipos ilustrativos de medicamentos herbarios libres de prescripción de uso popular en México, ambos abastecidos con flora silvestre, ambos con un potencial terapéutico insuficientemente caracterizado y ambos mimetizados como "suplementos alimenticios":

- a). El de las mezclas para infusiones y cocciones. Este tipo de recursos puede ser considerado como medicamentos de libre acceso, porque son agentes que se administran con fines terapéuticos y no requieren para su compra de la prescripción médica. Se trata de mezclas de identificación y dosificación imprecisas, cuyo origen se encuentra frecuentemente en el saber popular; formulaciones sencillas, mezclas procesadas y empacadas de manera rudimentaria y preindustrial, anuncian sus efectos mediante términos científicos y populares y no se encuentran sujetas a prescripción médica alguna.
- b). El segundo tipo es el de recursos cuyo procesamiento es más elaborado. Aquí entran las cápsulas, las tinturas y pomadas, como la pomada de grasa de coyote, las cápsulas de víbora de cascabel o el jarabe de cola de ajolote. En muchos de estos productos se incluyen, central o periféricamente, plantas medicinales.

El abasto de plantas medicinales y su nexa con la población humana.

Es necesario tomar en cuenta el nexa existente entre las condiciones de abasto de las plantas medicinales y la población que depende de ese abasto en México, es momento de presentar propuestas que impliquen el aprovechamiento industrial de la flora medicinal que no sólo constituye una mera materia prima potencial sino un recurso económico adscrito a una estrategia de sobrevivencia de poblaciones humanas carentes de bienes y servicios básicos.

Mediante investigaciones de campo en curso, actualmente y desde 1987, hemos analizado una parte de las redes de acopio de flora medicinal silvestre y también el proceso, las condiciones y consecuencias de la colecta de este tipo de plantas⁹. Existe un importante problema actual de disminución de las especies medicinales que son requeridas por campesinos ante una demanda cre-

⁹ Hersch-Martínez, 1995 y 1996.



ciente externa. Esta demanda se da en la ausencia de programas de producción y conservación. Se requieren medidas de control que permitan proteger, tanto a las plantas medicinales, como a sus recolectores, acopiadores y usuarios. El proceso se lleva a cabo en un contexto de creciente globalización comercial; es uno de los campos donde se expresan con claridad las contradicciones y potencialidades que surgen en el encuentro entre culturas y economías de muy diversa naturaleza.

Los ingresos de los recolectores de plantas y de los acopiadores regionales no tienen relación alguna con los ingresos que esa flora genera cuando es exportada. Se trata de una especie de doble subsidio: tanto las condiciones precarias de vida del campesinado, como la condición "no productiva" de su flora medicinal silvestre, son capitalizados a costa de sus condiciones ambientales. Semejante situación multifactorial demanda estrategias incluyentes cuyo foco de atención debe ser doble: proteger, tanto a la flora medicinal silvestre, como a la población humana que depende de ella.

Los medicamentos elaborados con plantas medicinales, productos naturales y a la vez culturales, reflejan el entorno social y ambiental en que son producidos y consumidos. Sea de manera directa o indirecta, las características peculiares de la sociedad humana, se expresan en los medicamentos herbolarios. Ellos conforman un heterogéneo conjunto de mercancías consumidas por una diversidad de grupos sociales. Así, la planta medicinal por su potencial terapéutico innegable, se encuentra adscrita en América Latina a una estrategia popular de sobrevivencia y es simultáneamente un insumo comercial de moda y también un recurso terapéutico legítimo y pertinente.

El abasto de plantas medicinales se encuentra íntimamente relacionado con la insuficiente caracterización experimental, biomédica y agronómica de la flora medicinal mexicana. Conocemos poco de las casi seis mil diferentes especies de plantas medicinales existentes en nuestro país, muy poco en particular sobre sus propiedades fitotécnicas y clínicas. El análisis del potencial terapéutico que encierra la flora puede y debe ser impulsado precisamente en el proceso de desarrollo de los medicamentos herbolarios.



Potencial de las plantas medicinales en la diversificación de ingresos de comunidades marginadas.

Las condiciones estructurales que están marginando hoy a millones de mexicanos no van a modificarse con productos agropecuarios no tradicionales, como las plantas medicinales, sino con mejores condiciones de participación de los pobladores en las decisiones que afectan su vida, con mejores niveles de información. Esto significa de entrada no reproducir ni fortalecer estructuras políticas contrarias a la verdadera participación social de base.

Cualquier programa para la optimización de productos agropecuarios comercialmente no tradicionales necesita hacer énfasis en la calidad local de la organización de los recolectores y productores, porque incluso, organizaciones que se presentan como alternativas y que difunden un discurso de participación progresista, en su práctica interna y cotidiana operan con base al "clientelismo político" y a nombre de los campesinos marginados gestionan recursos para fortalecer sus propios aparatos, estructuras y cuadros.

Esto vale también para los proyectos de propagación y comercialización de plantas medicinales. Ha de ser permanente el énfasis en apoyar el desarrollo cualitativo de la participación al nivel local y el cuidado en no transportar viejos esquemas de pseudo representación que instrumentan la miseria campesina para fines lejanos a una verdadera intención dialógica y participativa.

Si el Estado ha de apoyar con recursos, como es su responsabilidad, a los campesinos marginados, cuyos ingresos son limitados, requiere evaluar la solidez y la representatividad de los grupos y convocar a sectores académicos a participar en el proceso que tiene una dimensión sociocultural relevante, porque la oferta de apoyos económicos al campesinado genera movilizaciones y participaciones fugaces, pero no necesariamente positivas cuando estos recursos son administrados por estructuras políticas que pueden terminar erigiéndose en intermediarios. Así, además del problema del intermediarismo comercial en este tipo de productos, el recolector puede ahora sufrir el intermediarismo político que combina irresponsablemente el discurso radical, la ineficacia



técnica, las prácticas verticales en la toma de decisiones y el uso instrumental de los campesinos.

El énfasis en la dimensión organizativa local implica la responsabilidad para las instancias técnicas abocadas al apoyo de estos programas de operar con un estrecho seguimiento.

Conclusiones.

1. La planta medicinal y el medicamento herbario tienen beneficiarios potenciales en las diversas facetas de su proceso. Se requiere pensar en ellos como recursos de interés social para recolectores, acopiadores y procesadores; pues desde hace siglos las plantas medicinales han constituido un recurso económico fundamental para sectores involucrados en su colecta, procesamiento, distribución y venta.
2. En todo ese proceso la planta medicinal, y secundariamente el medicamento elaborado con ella, se encuentran enmarcados en México por una práctica curativa preponderantemente preindustrial y premoderna. Hoy, ese estado de cosas se encuentra en un proceso de transformación ante la emergencia del medicamento herbario moderno. Se trata de un perfil de producto muy diferente al tradicional en su presentación y en su oferta terapéutica.
3. La planta medicinal y el medicamento herbario pueden concebirse como productos de utilidad social múltiple, no sólo desde la perspectiva del consumidor final. Atestiguan la legitimidad económica de los grupos humanos cuya subsistencia se encuentra asentada en su colecta, acopio, procesamiento, distribución y venta. Es necesario que la introducción desde el extranjero del proceso de modernización de medicamentos herbarios, su relativo auge y desarrollo, no impliquen el desplazamiento de recolectores, acopiadores y terapeutas.
4. El esfuerzo por impulsar los productos agropecuarios comerciales no tradicionales merece todo el apoyo. Sin embargo, este tipo de apoyo será fructífero solamente si cuenta con la investidura de soluciones creativas, técnicamente eficaces, y organizativamente participativas para no contaminar la semilla de estos productos con los actores caducos de la gestión clientelar de cualquier signo político. Sólo así las plantas medicinales y sus productos pueden dar pie a programas de producción que implican beneficio social para los conjuntos de recolectores y acopiadores que de ellas dependen.
5. Se requieren nuevos actores para abordar las condiciones de abasto y comercialización de las plantas medicinales en México. Estas condiciones pueden ser resumidas como condiciones de precariedad, vulnerabilidad y simultáneamente de diversidad y potencialidad: la



materia prima de esos medicamentos se encuentra insuficientemente protegida, explorada y desarrollada. Estos tres rubros son pautas a futuro.

Muchas Gracias.

Bibliografía.

- Alvarez, L., García, M. y M. Garzón. Medicamentos naturistas en México. Colección Cuadernos, No. 24, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México. 1991.
- Hersch-Martínez, P. Commercialization of wild medicinal plants from southwest Puebla, Mexico. *Economic Botany*, 49(2):197-206. 1995.
- _____ . Destino común: los recolectores y su flora. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. 1996.
- Rzedowski, J. Vegetación de México, Ed. Limusa, México. 1978.
- _____ . Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botánica Mexicana*, 14:3-21, México. 1991.
- Toledo, V. La Diversidad Biológica de México. *Ciencia y Desarrollo*, 14(81):17-30, México. 1988.



**EXPERIENCIAS EXITOSAS SOBRE DESARROLLO RURAL:
PRODUCCIÓN DE AGAPANDO Y LILIUM EN TEPOZTLÁN,
MORELOS.**

por Juana Gutiérrez Perales¹⁰

En 1992 debido a la crisis que nos agobiaba, un grupo de diez mujeres del ejido San Juan Tlacotenco, mpio. de Tepoztlán, en el estado de Morelos, pensamos que teníamos que hacer algo productivo y decidimos sembrar flores; sabíamos de antemano que la flor que más se adaptaba a nuestro clima y a nuestro tipo de suelo, era el agapando y por eso lo planeamos entre todas de esa manera, así nació el proyecto de la Sociedad de Producción Rural *Flodemor*.



La comunidad del ejido San Juan Tlacotenco está asentada en terrenos irregulares de temporal muy accidentados, conforman una zona montañosa en la que no existen valles ni planicies, por lo que se tiene la necesidad de sembrar en pequeñas parcelas. Anteriormente era un pueblo dedicado a la producción y venta de carbón vegetal y ahora, con el ejemplo de nuestra organización, todos se han convertido en floricultores.

Para iniciar compramos 10,000 plantas de agapando y empezamos a trabajar: producir y reproducir. Actualmente cada compañera tiene entre 15,000 y 20,000 plantas, de tal forma que nuestra Sociedad posee un inventario de alrededor de 2 millones de plantas.

¹⁰ Integrante de la Sociedad de Producción Rural *Flodemor*.



El proceso productivo se inicia con la preparación del suelo, sembrado de plantas, deshierbes y control de plagas y enfermedades; una vez generalizada la floración se inicia el corte, evitando que la flor esté muy abierta, porque se maltrata y disminuye su calidad. Las plantas con flores muy desarrolladas ya no salen al mercado; en el corte, importa mucho el tamaño del tallo, éste debe ser de aproximadamente 90 a 120 cm de largo.

Las variedades que explotamos de agapando son: flor blanca, flor lila y flor azul; en todas las variedades la flor, una vez abierta, es bastante grande.

Actualmente se están introduciendo otras variedades de flor como el liliium. Esta flor se empezó a trabajar al observar que la época de floración del agapando tenía una duración de seis meses y nuestras necesidades de alimentación son de todo el año. El liliium se adaptó rápidamente a nuestros suelos pues requiere poca cantidad de agua, y se está produciendo en pequeñas superficies de 20 m² (10 x 2). La producción de liliium, desde el momento de la siembra a la cosecha, es de aproximadamente de entre 60 y 65 días, lo cual nos permite cultivar este tipo de flores durante todo el año, programando las siembras cada quince días, que es más o menos lo que dura el corte entre parcela y parcela; el corte se realiza en cuanto empieza a pintar el botón.

La demanda de liliium ha respondido en forma satisfactoria y observa una tendencia creciente con un precio muy atractivo, lo que ha motivado mucho a los productores, no sólo de nuestra organización, sino de toda la comunidad. De esta planta, estamos trabajando con doce variedades.

Para el empaque y distribución establecimos un centro de acopio muy rústico, lo construimos con láminas y palos, muy sencillo, pero cumple sus funciones básicas; ahí empacamos las flores en cajas de cartón en una presentación adecuada y se envían al mercado de los Estados Unidos.

La reproducción de plantas es muy rápida, con la siembra de un bulbo se obtiene una planta y cada planta produce de 10 a 15 bulbos y de esta manera se va multiplicando el material genético; como se observa en la práctica es una planta muy bondadosa.

Para nosotras, un factor importantísimo en el desarrollo de nuestra actividad productiva, ha sido la organización, pues habiendo iniciado como un pequeño grupo de trabajo, nos vimos en la necesidad de asumir un nivel mayor de organización y nos



constituimos en una Unidad Agrícola Industrial de la Mujer (UAIM); no obstante, nos dimos cuenta que esta figura asociativa era limitada, porque teníamos ya encima el problema de la comercialización; empezamos a investigar en diferentes lados y recibimos apoyo y orientación de varias instituciones y nos constituimos finalmente en una Sociedad de Producción Rural (SPR).

Contando ya con la personalidad jurídica que nos brinda la SPR, las puertas y los contactos del comercio nacional e internacional se nos fueron abriendo, promoción y trámites se facilitaron. En este momento nuestras flores están siendo vendidas en las ciudades de Cuernavaca y Cuautla en el estado de Morelos, en Iguala y Acapulco en el estado de Guerrero y principalmente, en la Central de Abastos de la ciudad de México, en donde a través de ellos, nuestras flores se envían a San Antonio, Texas; San Diego y San Francisco, California y las Vegas, Nevada en la Unión Americana y a Vancouver, Canadá. En total, en la época de floración pasada (diciembre de 1996 a mayo de 1997), se comercializaron en los diferentes mercados, aproximadamente, 55 mil docenas de flores de agapando y liliun, a pesar de que una tormenta de granizo disminuyó la producción.

En forma general, esa es la historia y resultados de un grupo de mujeres morelenses agrupadas en la Sociedad de Producción Rural *Flodemor*, y a la cual pertenece a la fecha casi el 50% de la comunidad del ejido San Juan Tlacotenco. Esto es para nosotras un motivo de orgullo, más aún si consideramos que anteriormente la región estaba siendo afectada por una tala irracional de la masa arbórea; actualmente, está prohibido por la comunidad tirar un solo árbol.

Quiero hacer patente un reconocimiento del gran apoyo que desde el inicio recibimos de parte del gobierno estatal, así como también del fuerte apoyo de la SAGAR que a través de su *Programa Mujeres en el Desarrollo Rural*, nos viene brindando para la construcción de un nuevo centro de acopio.

Muchas Gracias.

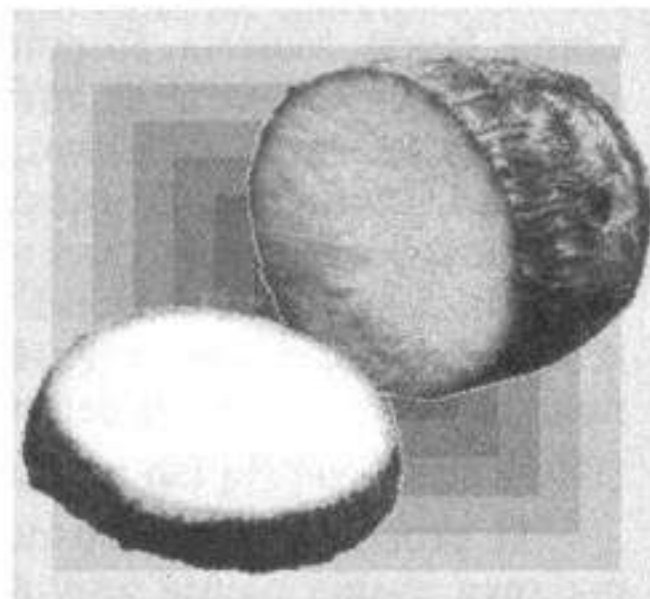




EXPERIENCIAS EXITOSAS SOBRE DESARROLLO RURAL: *MALANGA PARA EXPORTACIÓN.*

Por: M.C. Delfino Reyes Lopez¹¹

El proyecto *Cultivo de la Malanga Inglesa-Japonesa* para exportación, a cargo de la empresa *Productores del Papaloapan, S.A. de C.V.*; fue elegido como exitoso a nivel nacional, dentro de los procesos de selección llevados a cabo en Montecillos, Texcoco, Estado de México.



En el caso de México, sobre todo en el centro y sur del país; se presentan diversos problemas que hacen de la agricultura una actividad muy compleja, la mayoría de los problemas se caracterizan por: descapitalización de los pequeños productores, desorganización, sistemas tradicionales de cultivo, problemas de plagas y enfermedades, altos precios de los agroquímicos y bajos rendimientos. Esto ha tenido como consecuencia problemas sociales, como el hecho de que la juventud campesina está emigrando a las grandes ciudades y hacia los Estados Unidos de Norteamérica. Ante tal situación, *Productores del Papaloapan* en coordinación con: la SAGAR, la SRA y otras dependencias del sector agropecuario, han establecido alternativas de empleo rural entre las que se encuentra el cultivo de la malanga.

¿Qué es la malanga?. La malanga es un cultivo muy antiguo de origen asiático; una planta herbácea que produce un cono central comestible grande, esférico y a cuyos lados presenta algu-

¹¹ Representante del proyecto referido.



nos pomelos pequeños. En diversas regiones de Asia, África, Centroamérica y el Caribe la consumen de manera tradicional, algunos de los atributos principales de este producto son: su digestibilidad por los gránulos de almidón, alto valor energético, alto contenido de vitamina B, alto contenido de Calcio, Fósforo y Hierro. La malanga es utilizada también en la preparación de sopas, guisos, aguas frescas, atoles, papillas para niños y ancianos, pastas para botanas, pasteles, flanes, frituras y helados entre otras.

La malanga es un producto de exportación cuyo principal mercado se ubica en los Estados Unidos y Canadá; dentro de sus antecedentes, se sabe que la malanga se cultiva ampliamente en China, Japón, Malasia, Filipinas y otros países de Asia, la India y en los países del norte de África. En América se cultiva ampliamente en Puerto Rico, Hawaii, la Florida, Costa Rica, Cuba y República Dominicana. En México comercialmente es desconocida y fue introducida, relativamente hace poco tiempo, por el Campo Cotaxtla del INIFAP, de donde pasó posteriormente al Colegio de Postgraduados; sin embargo, la validación, la generación de tecnología y conocimientos del mercado, lo han hecho los *Productores del Papaloapan*.

El proceso productivo de la malanga no es sofisticado. La malanga es una planta muy rústica que requiere de suelos arcillo-arenosos y su preparación es similar a la del cultivo del maíz: barbecho, rastreo y surcado. Se realiza una selección del material vegetativo, de acuerdo al tamaño y edad de las plántulas; se siembran, se fertilizan y realizan labores culturales para tenerlas libres de malezas. Una de las ventajas de este cultivo, es que por ser nuevo en el país no afronta plagas ni enfermedades, permitiendo un ahorro en la aplicación de insecticidas y fungicidas favoreciendo la posición competitiva de México en el mercado internacional de dicho tubérculo. Se produce en el estado de Veracruz porque posee numerosas regiones con condiciones idóneas para el desarrollo del cultivo, como son: suelos excelentes, agua abundante, precipitaciones con buena distribución a través del año y la existencia de cientos de municipios con infraestructura para riego; existen además numerosas zonas inundables que no se aprovechan durante buena parte del año por estar con demasiada agua y es ahí en donde la malanga podría prosperar muy bien. Lo anterior, aunado a que en las actividades de siembra y selección de la planta se requiere de abundante mano de obra, resulta una excelente fuente generadora de empleo, que puede ser apoyada aprovechando los esfuerzos e interés del gobierno



federal para los proyectos novedosos o comercialmente no tradicionales para exportación.

El propósito general del proyecto consiste en aprovechar la biodiversidad del trópico húmedo veracruzano para establecer plantaciones de malanga, aprovechando los nichos de mercado existentes en los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá. Otro aspecto importante es la introducción en la cultura de consumo del pueblo mexicano de un producto agradable, nutritivo y rico en contenido de proteínas y carbohidratos, contribuyendo de esta manera a mejorar la dieta alimentaria de los productores agropecuarios veracruzanos y de la población rural en general.

La estrategia implementada en el proyecto, contempla tres vertientes:

1. La organización de los productores agropecuarios.
2. La capacitación y asesoría a los pequeños productores.
3. Coordinación y concertación con las dependencias de los gobiernos Federal y Estatal.

Los resultados de la instrumentación del proyecto a la fecha, son los siguientes:

Se estableció coordinación con la SAGAR, la SEDAG y el CIMO.

Se está trabajado en tres municipios con 13 comunidades, integrando hasta el momento a 12 grupos, con un total de 150 productores cooperantes con el proyecto.

Se trabaja con productores organizados, a través de un sistema de capacitación y transferencia de tecnología de la malanga.

Con el apoyo de un cuerpo técnico de agrónomos y administrativos se han establecido parcelas demostrativas de malanga isleña y criolla, para cada uno de los grupos de productores y se han multiplicado de manera vegetativa las plantas de malanga. Como existe poca difusión del cultivo, a pesar de tener usos variados en la alimentación humana, se han realizado una serie de muestras gastronómicas a niveles municipal y estatal con grupos y comunidades; se ha participado en eventos importantes como esta *Primera Exposición de Productos Agropecuarios Comercialmente No Tradicionales*, para poder difundir los atributos que tiene la malanga en la alimentación humana y animal.

Se capacita a grupos de productores organizados, incluyendo a grupos de mujeres; ahora se cuenta con 50 mujeres que



están difundiendo los usos y aplicaciones de la malanga. También se ha participado en eventos internacionales agrícolas, dos de ellos son *Growth Tech* en Miami, Florida y el *Produce Marketing Association* en Anaheim, California; estableciendo contacto con 30 empresas comercializadoras interesadas en la malanga mexicana. Gracias a la relación que se tuvo en la feria del PMA con un comprador chino, hace aproximadamente 30 días se le hizo un primer envío de malanga a los Angeles, California.

La conclusión es que el campo mexicano requiere de cultivos alternativos rentables, con tecnología social y económicamente viables, pero además, requiere de técnicos con vocación y servicio, emprendedores y con una visión de trabajo con los agricultores, orientada a generar ingresos adicionales que mejoren las condiciones de vida de todos los actores participantes en el proceso. En este tipo de proyectos, gana el técnico, la empresa y los productores. Cuando uno gana, ganan todos. Y si se pierde, perdemos todos.

En Veracruz se tienen cultivos comercialmente tradicionales que actualmente reportan muy pocas utilidades y con mucha frecuencia arrojan pérdidas, principalmente por la inestabilidad de los precios. La alternativa de malanga isleña y malanga criolla para esta zona puede asociarse con cultivos como el aguacate, que entre las hileras de los árboles el agricultor no cultiva nada, ahí se puede aprovechar para tener dos cultivos a la vez: el frutal y la malanga; también puede asociarse con plátano, mango, guanábana y chicozapote.

Para hacer realidad el proyecto, se realizó un diagnóstico de la problemática de los productores y de las comunidades, obteniendo información de fuente directa y posteriormente dando a conocerlo entre ellos y proponiendo su participación. Dependiendo de las necesidades del comprador y del lugar y mercado a que esté destinado el producto se empaca en cajas de cartón y en ocasiones en arpillas o costales. Para la comercialización, la experiencia más frecuente que hemos tenido ha sido la visita de compradores que se interesan por el producto y vienen a buscarlo directamente a Veracruz.

En los grupos organizados para el proyecto de la malanga, existe todo tipo de productores: pequeños propietarios, ejidatarios y comuneros, con recursos altos, medios y bajos; pero estamos dando preferencia a pequeños propietarios por ser más emprendedores. Cuando propusimos el proyecto a los productores, nos



llegaban listas de 30 o 40 gentes creyendo que era un programa de gobierno, un regalo; cuando vieron que no era así, poco a poco se fueron saliendo y mediante un proceso de depuración, los grupos se integraron con 10 o 15 personas en 6 u 8 comunidades; pero son los productores quienes en realidad han soportado todo el peso del proceso y serán ellos los primeros en exportar la malanga a los Estados Unidos de Norteamérica. Actualmente se cuenta con alrededor de 150 productores líderes que desean constituirse en una figura asociativa mercantil, para adquirir personalidad jurídica y presentar una imagen comercial seria y profesional en los mercados nacionales y extranjeros.

Muchas gracias.

Pregunta. Ingeniero, dado que la malanga es una planta que está adaptada a varios tipos de ecosistemas, de las variedades que usted conoce ¿existe alguna que pudiera tener algún inconveniente en el consumo humano?

Respuesta. Las variedades que estamos manejando comercialmente son dos: la malanga isleña japonesa y la malanga criolla. La malanga criolla la tenemos en México desde que vinieron los españoles, en la orilla de los ríos; sobre todo en el trópico de Veracruz, Tabasco y Chiapas. La otra fue introducida de Cuba, sin embargo, existen otras tres o cuatro variedades, entre ellas la isleña, japonesa, la lila y la blanca. Todas son consumibles por el ser humano. La planta de la malanga en general es muy parecida a la de la mafafa o la hoja elegante, como algunos la llaman; sin embargo la mafafa no es consumible, porque tiene altos contenidos de osalatos de calcio; los osalatos de calcio irritan la garganta y la cierran; la malanga isleña, la japonesa, la lila y la blanca, también la contienen, pero en muy bajas cantidades y con la cocción desaparece o se anula totalmente.

Pregunta. Yo quiero hacerle dos preguntas a la vez, ¿cuál es el costo de inversión del cultivo por hectárea? y ¿han tenido algún problema en la comercialización hacia el extranjero?

Respuesta. La primera, teniendo en cuenta que el productor consideraría todo el proceso de producción, desde la adquisición de la semilla, hasta la limpieza de la cosecha, el costo de producción es de alrededor de 15 mil pesos; la empresa estaría asegurando al productor que va a cosechar en una hectárea 20 toneladas de malanga al precio actual (1.5 a 2 pesos por kilogramo) alcanzan para recuperar el costo



de la inversión y ganar todavía en el siguiente ciclo. Los costos de producción bajan en el ciclo subsecuente porque los productores se quedan con las semillas de la primera cosecha, lo que permite disminuir a 10 mil pesos por hectárea la inversión. La segunda, a la fecha no hemos tenido ningún problema en la exportación; nuestra experiencia se reduce a contactar el transporte, los permisos y otros requisitos. Ninguno de nuestros envíos ha tenido hasta hoy inconvenientes.

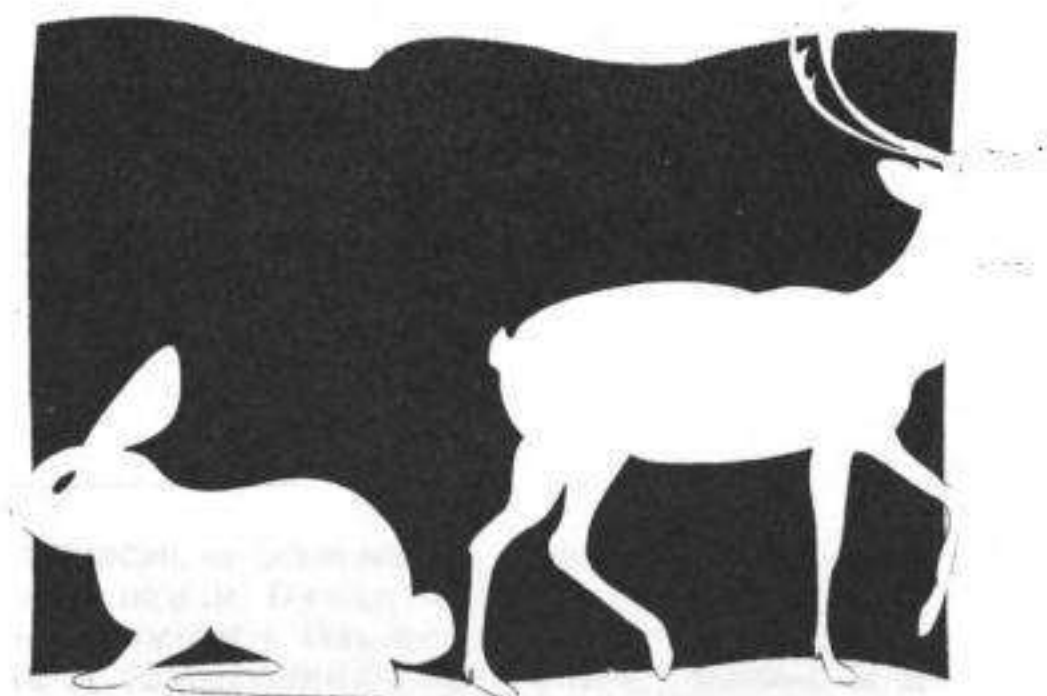
Pregunta. *¿Cómo es que entraron al mercado de exportación, me pudiera platicar un poco la historia?*

Respuesta. El comprador te dice en que presentación quiere el producto. Enviamos en cajas plataneras, en arpillas o en costales de azúcar. Se contactan las líneas de transportes con *thermoking*. Luego se hace todo el papeleo de permisos fitosanitarios. El último envío se mandó a Mc Allen, Texas, ahí llegó el trailer mexicano; otro trailer norteamericano lo estaba esperando para llevarlo hasta Los Angeles. El productor se encarga de hacer todo el proceso productivo, nos entrega el producto y nosotros de ahí en adelante nos encargamos de todo el proceso de comercialización.

Pregunta. *¿Tuvieron control sobre el tiempo en que produce una planta de malanga y cuál sería el volumen de producción por cada una de ellas?. Tengo entendido que cuando el cultivo es afectado por problemas de sequía baja la producción.*

Respuesta. Claro que sí, primero hay que volver a sembrarla cuando es afectada por la sequía, por eso cuando hacemos el convenio entre un productor y la empresa, un técnico de nosotros va y supervisa primero la zona en donde se registra la precipitación y el suelo o sea, las condiciones cismáticas y edáficas; es con base a esto que hacemos un pequeño diagnóstico técnico para poder decirle más o menos cuánto va a rendir su producción. Una malanga da un cono principal y pomelitos a los lados. En el caso de la malanga isleña llega a dar hasta 1 ½ kg/planta en una hectárea, estamos recomendando sembrar de 40 a 50 mil plantas/hectárea, de tal manera que si nosotros sembramos 40 mil plantas/hectárea y sacamos al menos 1 kg/planta, estamos recogiendo, idealmente, arriba de los 40 mil kg; pero nosotros le estamos asegurando un rendimiento de 20 toneladas al productor por hectárea, porque a veces el producto no cumple con las normas internacionales de calidad y no puede irse así a la exportación.



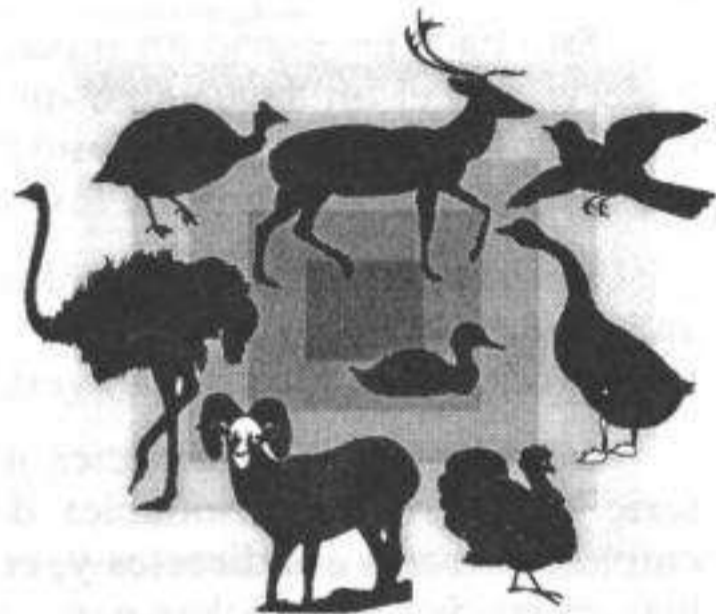


Potencialidades pecuarias novedosas

LA GANADERÍA DIVERSIFICADA: ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS PARA EL SUBSECTOR PECUARIO.

por: Lic. Adalberto Méndez Alfaro¹

En México el medio rural presenta una amplia heterogeneidad ecológica, económica, tecnológica, cultural y social, situación que representa una oportunidad para difundir y aplicar innovaciones tecnológicas de producción, introducir nuevas especies y promover proyectos compatibles con el medio ambiente que sean económicamente viables y que también permitan diversificar e integrar los procesos en las cadenas productivas.



En el ámbito de la ganadería, dados los bajos niveles tecnológico y rentabilidad, que tienen algunas de las empresas ganaderas, aunado a la variabilidad del mercado de los productos cárnicos tradicionales, es necesario promover nuevas oportunidades de inversión y difundir nuevas actividades productivas y rentables, fomentando un desarrollo sustentable del sector pecuario, mediante la diversificación de las especies que se explotan.

¹ Originario de Zacán, Michoacán, es Licenciado en Economía, egresado de la UAM. Ha sido Secretario Técnico del Director General de Economía Agrícola, Subdirector de Relaciones Comerciales, Director de Apoyo a la Comercialización Agrícola y Director de Comercialización Agropecuaria y Forestal, de la SARH; Director de Mercados Agrícolas de la SECOFI; Titular de Planeación del Banco Nacional de México y Titular de Análisis Estratégico. Actualmente es Subdirector de Información y Análisis Sectorial de la Dirección de Agronegocios y Fondos de Fomento del Banco Nacional de México.



En los últimos años se ha notado un cambio importante en los hábitos de consumo de la población hacia alimentos más saludables (particularmente en los países desarrollados). Estos cambios consisten, principalmente, en disminuir el consumo de grasas y alimentos que contienen colesterol, mediante el aumento en el consumo de frutas, verduras, leguminosas y cereales, así como también la sustitución de la ingesta de carne de bovino y porcino con otro tipo de alternativas como son las llamadas “carnes blancas” y algunas rojas con menor contenido de grasa y colesterol.

Esto hace necesario un replanteamiento de conceptos en ganadería, con el fin de adecuar dicha actividad a las nuevas realidades en los hábitos del consumidor y para buscar nuevas opciones rentables en el campo de los agronegocios.

Son justamente estos dos últimos aspectos los que han motivado a *BANAMEX*, a conocer a mayor detalle las nuevas alternativas productivas que se están gestando en la ganadería.

La explotación de especies no tradicionales representa una serie de alternativas rentables de producción, generadoras de empleos directos e indirectos y, en la mayoría de los casos, también se pueden aprovechar para su desarrollo regiones con pocas opciones productivas (zonas áridas, por ejemplo) y varios de los subproductos de estas especies.

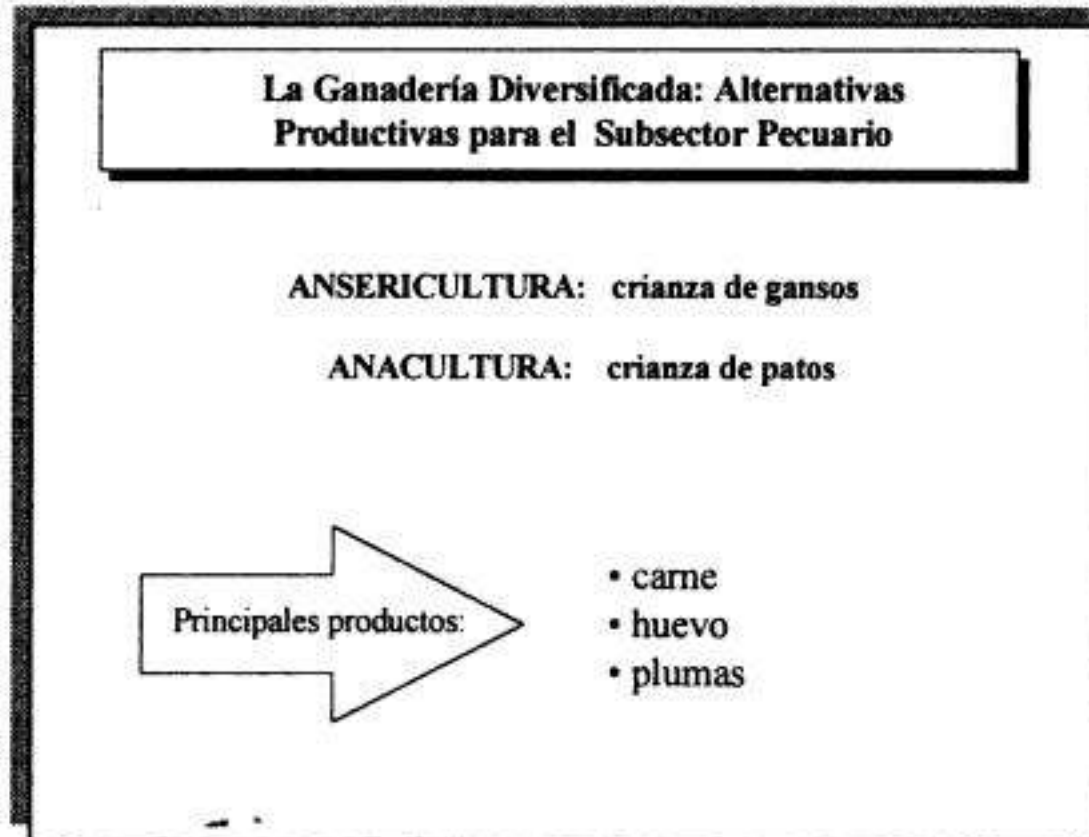
La crianza de venado y de avestruz son, actualmente, dos de las ramas productivas de más rápido crecimiento dentro de la ganadería en varios países del mundo, incluyendo a México, donde se están fortaleciendo las acciones para impulsar ambas industrias.

Algunas de las especies poco difundidas en México, representan alternativas productivas que, a diferencia del ganado bovino y de la avicultura, son especies viables de ser explotadas en forma rentable a pequeña escala, entre las cuales sobresalen las siguientes:

La anacultura o paticultura, es decir, la crianza de patos y, la ansericultura o reproducción y engorda de gansos. Tanto los patos como los gansos son utilizados en la producción de carne, huevo, plumas y paté. La producción de carne, se destina principalmente a restaurantes de alta cocina. El huevo de pato tiene altos valores nutricionales, como es su contenido proteínico de 20%, mayor que el de gallina. Las plumas de estas aves tienen



una gran demanda en la industria del vestido para la producción de cobertores, almohadas y chamarras, debido a que es un material térmico y muy ligero. El excremento de ambos animales, también es usado como fertilizante.

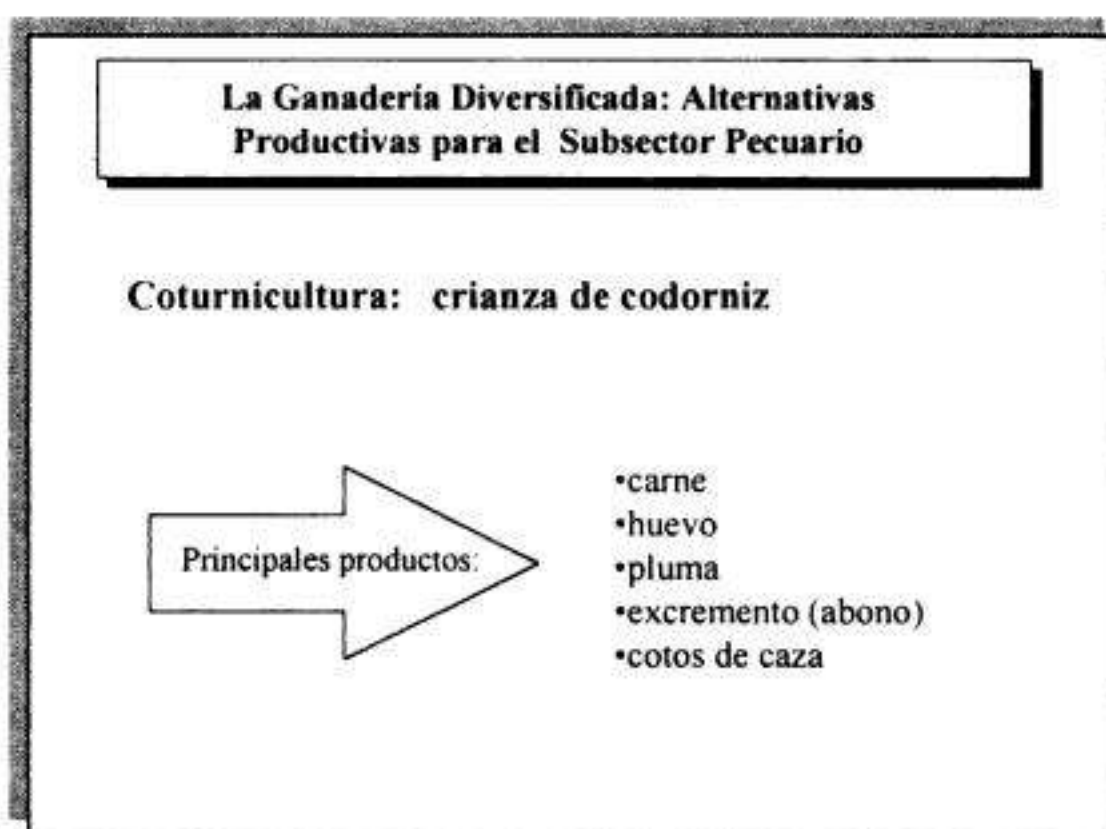


La columbicultura se refiere a la crianza de palomas. La paloma puede ser explotada como productora de carne, con fines deportivos y como ave de ornato. Además se produce la palomina, que es un subproducto usado como abono.



La coturnicultura es la crianza de codorniz. Una codorniz es capaz de generar 300 crías al año, su explotación requiere pocas exigencias, son aves con un ciclo rápido de crecimiento y desarrollo. La carne de este animal es jugosa, de sabor agradable y de fácil asimilación.

El huevo de codorniz es más rico en vitaminas y aminoácidos básicos y tiene menos colesterol que el de gallina. Entre los subproductos aprovechables se encuentran la pluma y el excremento, el cual es rico en Nitrógeno y con un alto valor como abono.

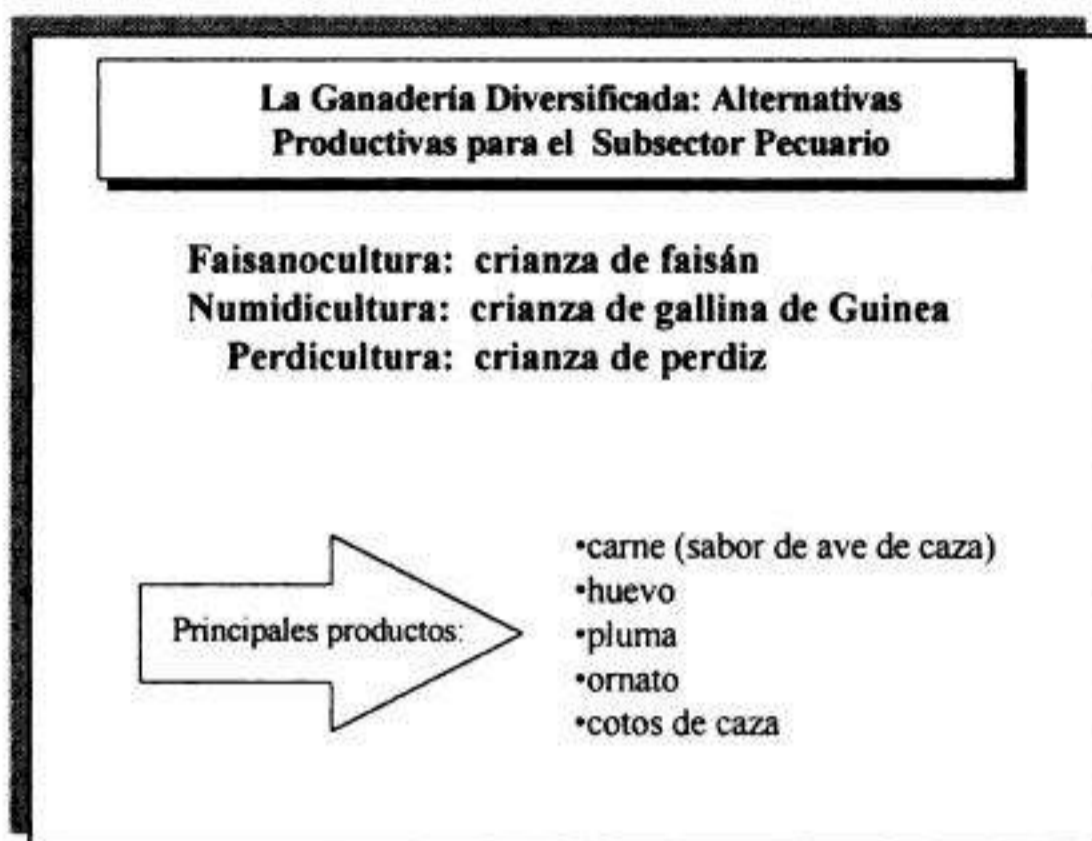


La faisanicultura es la crianza de faisán, la numidicultura de gallina de Guinea y la perdicultura de perdiz. Estas especies se utilizan para consumo humano, aunque su mayor importancia son como aves de ornato y de caza. Requieren de un alimento similar al de las gallinas y se pueden criar a la intemperie o en jaulas.

En el caso de las gallinas de Guinea, éstas son utilizadas fundamentalmente para producir carne, usándose el huevo para cría. El sabor de su carne es el de ave de caza y tiene un índice de conversión alimenticia de 3 a 1.

Determinadas especies de patos, gansos, codornices, faisanes, gallinas de Guinea y perdices son utilizados en la repoblación de cotos de caza, generando importantes ingresos para los ranchos cinegéticos dedicados a esta actividad.





La crianza del avestruz es conocida como estrutiocultura. Se conocen cuatro subespecies de avestruz:

- Cuello Rojo. Es el de mayor tamaño.
- Cuello Azul. Es dócil y manejable.
- Cruce Norteamericano (rojo con azul). Con el cruce se intentó combinar lo mejor de ambos.
- Negra Africana. Es el más pequeño, aunque también el más apreciado para la reproducción en cautiverio, debido a su adaptación a diferentes climas, alimentación, manejo y porque su piel es de mejor calidad.

La industria del avestruz comenzó en Sudáfrica en el siglo XVIII, con la producción de plumas, y en el siglo XIX, también se aprovechaba la piel. Finalmente, en las primeras décadas del siglo XX, se incorpora la producción de carne. Aún en 1992 el 90% de la producción mundial de carne provenía de Sudáfrica.

Una de las principales ventajas del avestruz es que, además del aprovechamiento de la carne, prácticamente todos sus demás subproductos se utilizan al 100%, como son: piel, plumas y huevo, entre otros.

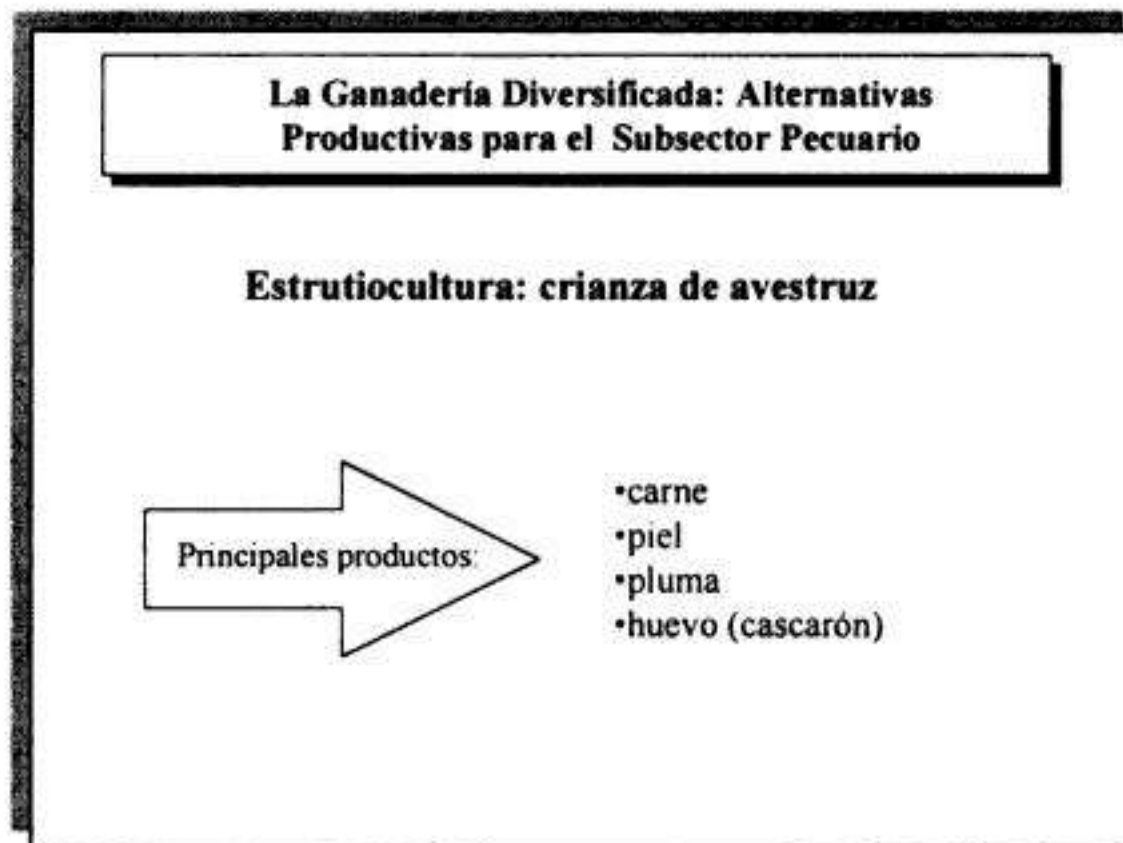
La carne de avestruz tiene textura, sabor y color similar a la carne de res; es decir, es roja, con un sabor tan similar, que es difícil para el consumidor encontrar alguna diferencia; su textura



es blanda como la de ternera, pero es más baja en colesterol, grasa y calorías.

La piel del avestruz es uno de los productos más cotizados y reconocidos en la industria de la peletería, debido a su suavidad, resistencia y elegancia. Las plumas son muy apreciadas por su belleza y tienen como característica, no generar carga estática; es el único ave cuyas plumas no tienen algún tipo de resina.

Actualmente existe mercado para los huevos fértiles e infértiles; los primeros son vendidos como pie de cría, los segundos son utilizados para elaborar artesanías.



El emu es una ave originaria de Australia. Al igual que el avestruz forma parte del grupo de corredoras o ratites. Mide aproximadamente 1.80 m y llega a pesar hasta 55 kg. Se adapta a casi todos los climas.

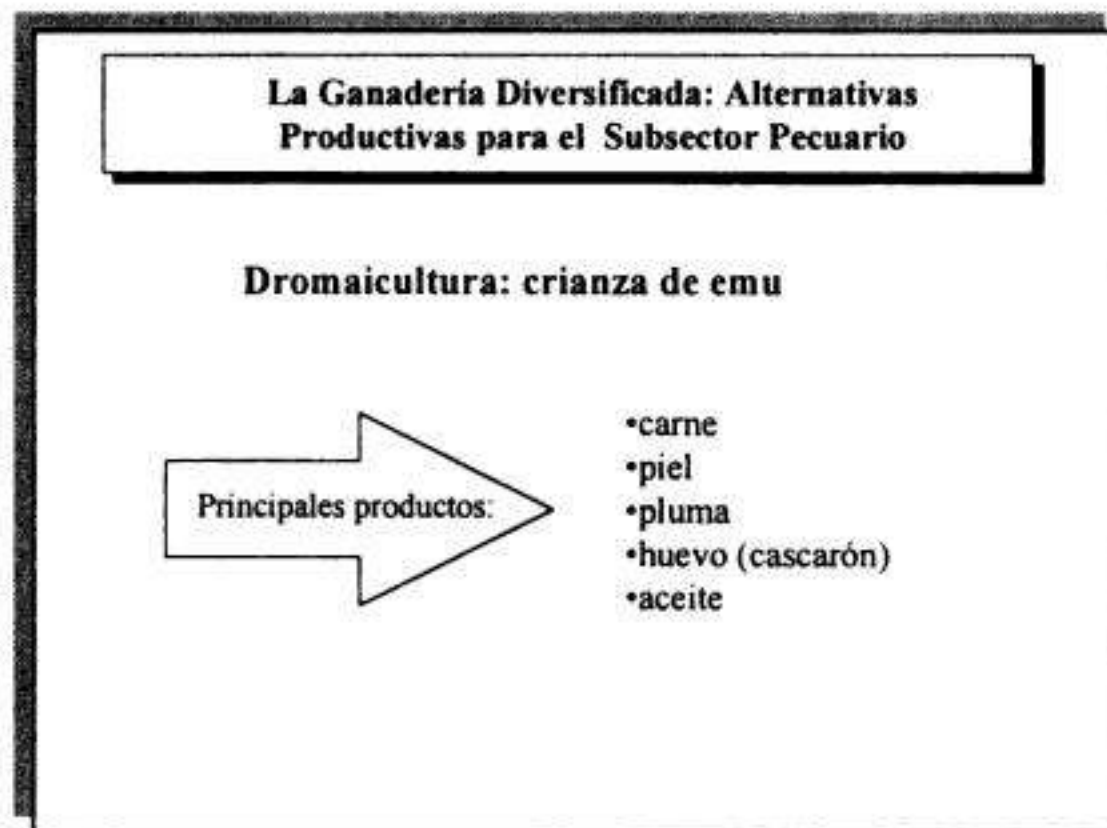
A la cría de estos animales se le conoce como dromaicultura. Los emus tienen una vida productiva de 25 años. Alcanzan la madurez sexual entre los dos y tres años y se nutren a base de hierbas, frutas y granos.

Los emus, al igual que el avestruz se utilizan prácticamente todos los subproductos. Del emu se obtiene una carne roja de buen sabor y baja en colesterol, teniendo un rendimiento en canal de 12 kg.



Por otro lado, de cada ave se obtienen de 5 a 6 litros de aceite insaturado y no tóxico, el cual tiene usos farmacéuticos y cosmetológicos. La piel es muy apreciada para la fabricación de chamarras, bolsas y diversos accesorios, ya que es resistente y muy flexible. El cascarón de los huevos infértiles y las plumas se destinan a usos decorativos y artesanales.

Dentro de las aves corredoras hay otras dos especies que también están siendo explotadas comercialmente, aunque en menor proporción que el avestruz: la *rhea* y el *cassowary*.



La cervicultura es la actividad que se dedica a la crianza de ciervos o venados. Las especies de venados que han sido explotadas con más éxito en las granjas, son el ciervo rojo o ciervo europeo y el gamo.

Los productos que se obtienen del ciervo rojo son la carne y la piel. El principal producto generador de ingresos es la carne y la piel tiene los usos normales propios de este producto.

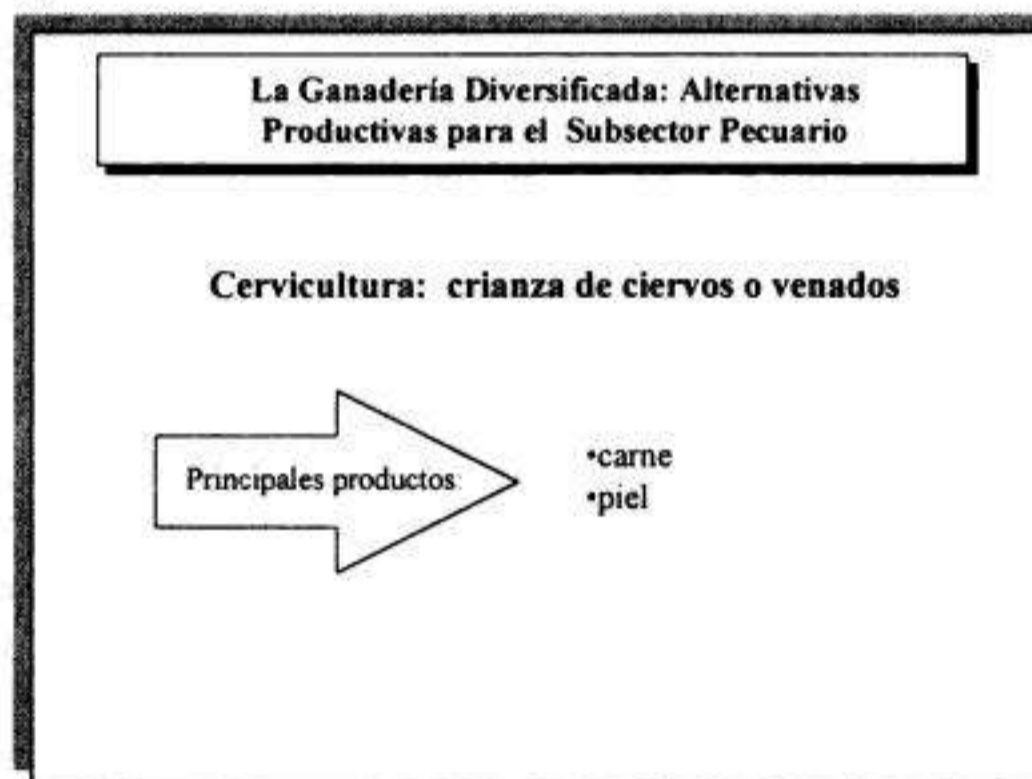
Los gamos se explotan en la actualidad en más de 35 países. Esta es una de las especies que más se adaptan a las condiciones de granja por muchas razones, son de temperamento tranquilo, muy gregarios, resistentes a enfermedades y parásitos; tienen una vida reproductiva de 15 años o más y esta especie no se cruza con ninguna otra.



Los gamos tienen también un gran poder de adaptación, resistiendo inviernos muy fríos y veranos secos y calurosos; por su gran adaptación a climas y alimentación pueden ser reproducidos en casi cualquier lugar que se preste para otro tipo de animales.

Las necesidades alimenticias de los gamos son más similares a las de los ovinos, en proporción al requerimiento de energía, proteínas y minerales, que a cualquier otra especie domesticada.

El gamo tiene dos mercados, el de la carne y el de animales vivos. La cervera o carne de venado es una carne roja de excelente calidad y una de las preferidas por los *chefs* y *gourmets* de la alta cocina. Es baja en calorías y grasas pero de gran sabor textura y suavidad.



Debido a los cuidados, la calidad de la cervera producida en granja es superior a la que se obtiene de la caza; esto se debe principalmente a que los animales son sacrificados a una edad joven y han sido alimentados de manera uniforme con forrajes de alta calidad durante toda la vida de los animales.

La venta de animales vivos puede ser para pie de cría de otras granjas, o venta de trofeos y pie de cría para cotos de caza, los cuales han surgido en México en los últimos años. Otros subproductos son la piel, de la cual se pueden obtener aproximadamente 1.3 m²; las patas y las astas tienen mucha demanda para la fabricación de artesanías u otros artículos ornamentales.



Tabla 1. Comparativo entre reses y venados.		
Concepto	Res	Venado
Superficie	25 ha	25 ha
Cabezas	24 hembras y un macho	170 hembras y 6 machos
Crias	fertilidad 88% = 21	fertilidad 85% = 144
Mortandad	3%=20 destetes	4%=138 destetes
Peso 18 meses	380 kg	55 kg
Total peso vivo	7,600 kg	7,590 kg
Rendimiento en canal	59%	59%
Total carne	4,484 kg	4,478 kg
Piel m ²	20 X 2.7 = 54	138 X 1.3 = 179
Fuente: Manual de Cervicultura. Dr. Luis Palazuelos Platas.		

Debido a que, de las especies antes señaladas, el avestruz y los ciervos son los que tienen mayores ventajas, en cuanto a productividad, por ser dos de las agroindustrias que han tenido un mayor crecimiento en el extranjero, durante los últimos años, y sobretodo por ser las que representan un mayor potencial de desarrollo productivo y comercial en México, a continuación mencionaré algunas de las ventajas que hay tanto en la crianza del avestruz como en la del venado en comparación con el ganado bovino.

La comparación entre el avestruz y el ganado bovino productor de carne es muy significativa, ya que como es sabido, una vaca después de preñada tarda nueve meses en la gestación de un becerro. Posteriormente tienen que transcurrir otros tantos meses en llevar la nueva res al mercado, con un peso de sacrificio de 250 kg, un rendimiento en canal de 225 kg y 2.7 m² de piel.

En contraste, un avestruz hembra con un promedio de 50 huevos y una tasa de fertilidad de 80% y 85% de sobrevivencia, producirá 35 crías, las cuales estarán aptas para el mercado a una edad de 12 a 14 meses, con un peso de 110 kg cada una y un rendimiento unitario en canal de 50 kg, así como 1.3 m² de piel, con lo cual se produciría un total de 1,750 kg de carne en canal y 45 m² de piel, lo que significa que la producción de un avestruz es entre 10 y 14 veces mayor que la de una vaca, y en un tiempo



mucho menor; además se tiene el beneficio adicional de los demás subproductos.

Por otro lado, la vida productiva del avestruz es de 40 años, en comparación con la de una vaca, que es de 10 años. Asimismo, los avestruces son más eficientes, ya que tienen una conversión alimenticia de 3 a 1 (se requieren 3 kg de alimento para producir 1 kg de carne), en comparación con el ganado bovino cuya conversión es de 5 a 1.

La eficiencia de la actividad ganadera con avestruz, se deja ver por el hecho de que, mientras un bovino requiere en general de varias hectáreas para su mantenimiento, un trío de avestruces (dos hembras y un macho) únicamente requiere de un cuarto de hectárea de terreno, lo que hace, a este animal, especialmente atractivo para ranchos pequeños.

A diferencia del avestruz, en el caso de los ciervos, únicamente se obtiene una cría al año por cada hembra reproductora. En este sentido, la cervicultura se asemeja a la ganadería, debido a lo cual, la comparación se hará en base a la superficie.

Expertos en cervicultura señalan que se pueden mantener siete ciervas en la misma superficie requerida para mantener una vaca, desde el punto de vista de índice de pastoreo, capacidad de carga y consumo de forrajes.

Tomando como base 25 hectáreas, se tiene que en ellas es posible obtener 4.5 toneladas de carne en el caso de la res y del venado, pero con una diferencia en el precio, el cual favorece al venado, pues la cervera se cotiza a precios cinco veces mayores que la carne de res. Esto último convierte a la cervicultura en una actividad más rentable.

En cuanto a la piel, pueden obtenerse por m², una cantidad 230% mayor de los ciervos que de las reses.

Otra ventaja que tiene la cervicultura sobre la ganadería tradicional, es la cacería, pues un ejemplar de trofeo cinegético se valúa en el orden de los US 3,500 a US 4,000.



Potencialidades pecuarias novedosas

Tabla 2. Comparativo de producción entre ganado bovino, venado, avestruz, codorniz y emu.

	Bovino	Venado	Avestruz	Codorniz	Emu.
Gestación/ incubación (días)	280	234	43	17	57
Crias por año	1	1	35	300	21
Conversión alimenticia promedio	5 a 1	3 a 1	3 a 1	4 a 1	3 a 1
Días para llegar al rastro	650	570	400	53	390
Carne (kg)	225	32	1,750	34	238
Piel m ²	2.7	1.3	45.5	-	19.5
Otros subproductos	-	Astas, piel, patas y cebo	Plumas 15 kg	Huevo, pluma, cama y excremento	Plumas 15 kg
Posibles ingresos extras	-	Exhibición y trofeos cinegéticos	Cascarón de huevo infértil, exhibición	Repoblamiento de cotos de caza (en algunas especies)	Cascarón de huevo infértil, uñas y exhibición

Fuente: Dirección de Agronegocios-BANAMEX con datos de UNAM, *American Ostrich Association*, Manual de Cervicultura, Manual de Coturnicultura, American Emu Association e investigación de campo.

Comparando la productividad que tienen varias de las especies ya analizadas, se observa que el periodo de gestación/incubación, así como el de días para llegar al rastro, es mucho menor en el caso de las aves que en los mamíferos. Otro renglón, en el cual presentan ventaja las aves, es el de crías por año obtenidas. Por lo que respecta a la conversión alimenticia, sobresalen el venado y el avestruz. El rubro más importante, el de producción de carne, está ampliamente dominado por el avestruz y lo mismo sucede en cuanto a la producción de piel.

Otro aspecto muy importante a considerar es el de los nutrientes que aporta cada alimento, o sea el valor nutricional. La importancia radica en que, los hábitos de consumo de los individuos, son los que finalmente determinarán una mayor o menor demanda de productos y por ende el precio y la oferta.

En cuanto a las proteínas que aporta cada uno de los distintos tipos de carne, no existe una diferencia sustancial, lo que sí



Potencialidades pecuarias novedosas

sucede en los demás renglones. Las carnes con mayor contenido de grasa, calorías y colesterol son la de cerdo y la de res, contrario al caso del avestruz y el emu. Por lo tanto, las carnes de estas dos últimas pueden considerarse como unas de las más sanas o también llamadas carnes *light*.

Tabla 3. Comparativo de valores nutricionales entre distintos tipos de carne.

Especie	Proteína (mg)	Grasa (g)	Calorías (kcal)	Colesterol (mg)
Avestruz	25.9	2.4	114.0	68.2
Cordero	29.4	9.4	215.3	94.1
Emu	23.0	3.0	120.0	45.0
Pavo	29.4	3.3	158.8	69.4
Pollo	31.8	3.3	164.7	85.9
Cerdo	28.2	10.6	323.5	98.8
Res	24.7	18.8	270.6	87.1
Salmón	24.7	5.9	164.7	70.6
Venado	29.5	5.9	163.5	72.9

Fuente: Dirección de Agronegocios-BANAMEX con datos del USDA, *Analytical Laboratories, Inc. Boise, ID*, Instituto Nacional de la Nutrición y Texas A&M University.

En México la estrutiocultura se ha desarrollado en una forma muy intensa durante los últimos dos años. Se considera que existen ya más de 50 criaderos de avestruz, algunos de los cuales están agrupados en la Sección Nacional de Criadores y Reproductores de Avestruz dentro de la Unión Nacional de Avicultores, así como en la Asociación Nacional de Criadores de Avestruz dentro de la Confederación Nacional Ganadera.

Últimamente se han llevado a cabo seminarios, diplomados, exposiciones y otro tipo de eventos organizados por algunas instituciones públicas y privadas, distintas universidades, asociaciones y productores.

Lo anterior da pie para afirmar que, ni la estrutiocultura, ni la cervicultura, así como las demás especies mencionadas en el presente documento, son una moda pasajera, sino que indica una fuerte tendencia de los productores hacia la crianza de animales más eficientes, productivos y de alternativa rentable en pequeñas escalas. Asimismo, por parte de los consumidores, se observa una



tendencia hacia el consumo de productos cárnicos más saludables y con menos contenido de grasa y colesterol.

Como en muchas otras actividades, cuando éstas empiezan a desarrollarse, existen pronósticos demasiado optimistas o muy pesimistas. Desde nuestra perspectiva, se estima que el avestruz no desplazará al ganado bovino como la principal fuente de carne y cuero en el mercado, por lo menos en muchos años, pero sí se espera que logre ser una agroindustria altamente competitiva y sobretodo que siga creciendo.

En México la industria del avestruz es relativamente nueva, ya que se inició a principios de la actual década. La mayor parte de las granjas se encuentra en la fase de reproducción del pie de cría, para comercializar aves reproductoras y formar un hato importante. Esta actividad está creciendo aceleradamente en el país, con lo cual se está logrando una verdadera diversificación de los productores que buscan nuevas alternativas de inversión que sean económicamente rentables, competitivas y sostenibles.

La siguiente fase, teniendo ya un hato considerable, es la de llevar los animales al rastro, cuando la población de estas aves llegue a una población importante.

La cervicultura se inició en nuestro país también a principios de la década de los 90's, con la introducción legal, tanto de gamos, como de ciervos rojos, existiendo a la fecha criaderos en varios estados del país como Baja California, Coahuila, Aguascalientes, Querétaro, Chiapas, Morelos, Yucatán, Campeche, Edo. de México, Nuevo León, Hidalgo y Puebla, con una población total estimada de 2,500 a 3,500 cabezas.

A diferencia del avestruz, en México ha existido desde hace mucho tiempo la cultura del venado y de la cervera, pues existen algunas especies nativas en los estados del norte, así como en la península de Yucatán; sin embargo, no han sido explotadas de forma racional.

Por tanto, un importante efecto sobre las especies silvestres nativas se deriva de una reducción en la demanda por carne de las mismas, al ofrecer los gamos y los ciervos rojos una alternativa de abasto a los mercados de la cervera, eliminando, así, incentivos a la caza furtiva.

Entre los beneficios que representan las nuevas alternativas pecuarias están:



- Generación de empleos durante la crianza, matanza, transportación y promoción de ventas de los animales.
- Nuevos empleos para veterinarios e ingenieros agrónomos que se dedicarán y especializarán en el cuidado y reproducción de las distintas especies.
- Creación de empleos en las empresas dedicadas a procesar y comercializar los diversos productos (carne y huevo) y sus subproductos (piel y plumas entre otros).
- Beneficios para los laboratorios y para las compañías de alimentos balanceados, quienes desarrollarán, formularán y fabricarán medicamentos y alimentos esenciales para cada especie.

La Ganadería Diversificada: Alternativas Productivas para el Subsector Pecuario

Beneficios de las Nuevas Alternativas Pecuarias

- Generación de empleos durante la crianza, matanza, transportación y promoción de ventas de los animales.
- Nuevos empleos para veterinarios e ingenieros agrónomos que se dedicarán y especializarán en el cuidado y reproducción de las distintas especies.
- Creación de empleos en las empresas dedicadas a procesar y comercializar los diversos productos -carne y huevo- y sus subproductos -piel y plumas entre otros-
- Beneficios para los laboratorios y para las compañías de alimentos balanceados, quienes desarrollarán, formularán y fabricarán medicamentos y alimentos esenciales para cada especie.

Las ventajas que presenta México para el desarrollo de las alternativas pecuarias son muy variadas. Entre las principales se pueden mencionar su amplia vocación ganadera, pues del total de la superficie disponible en el país, aproximadamente el 50% tiene aptitud para la ganadería.

Otra ventaja es el clima, pues dadas las características de las especies, representan una opción viable para las zonas áridas, ya que debe recordarse que alrededor de 2/3 partes del territorio nacional es desértico, árido y semiárido.

Finalmente, cabe mencionar las oportunidades que representan los principales socios comerciales, ya que en países como



EUA, Japón, Alemania y Canadá el consumo de carnes como la del venado, avestruz, pato y codorniz está más difundido.

Se consideran dos puntos fundamentales para que las actividades mencionadas en el presente documento (especialmente la estrutiocultura y la cervicultura) tengan mercado, sean rentables y logren éxito: en primer lugar, que exista conocimiento por parte de los consumidores y éstos incorporen los nuevos productos en su canasta de consumo; y en segundo lugar una oferta de tal magnitud que pudiese satisfacer la demanda generada. También, el último aspecto resulta clave, en la medida en que se logren ofrecer precios al alcance de los consumidores masivos, para lograr así un mayor acceso de la población a estos productos.

La ganadería diversificada representa nichos de mercado poco explotados y en ocasiones actividades totalmente nuevas para México. Creemos que no se trata de proyectos sin rumbo, ni modas sexenales, sino de agroindustrias de rápido crecimiento y de enorme potencial en el futuro (en concreto el caso de la estrutiocultura), a nivel nacional e internacional.

La ganadería diversificada, como su nombre lo indica, permite a una empresa incursionar en varias actividades a la vez, con lo cual se puede disminuir el riesgo y aumentar la rentabilidad.

Por el lado de la oferta, se requiere de la participación, tanto del Gobierno como de la iniciativa privada, en el fomento y demostración de las oportunidades que ofrecen las distintas alternativas pecuarias, con el objeto de difundir dichas opciones.

Los cambios que se observan en los hábitos del consumidor final indican que existe un gran potencial en estas nuevas alternativas de producción pecuaria. Por lo tanto, en la medida en que los consumidores vayan incorporando los nuevos productos en su canasta de consumo, cada una de estas agroindustrias irá ganando terreno.

Actualmente, en BANAMEX, estamos atentos a la evolución que están teniendo las actividades mencionadas, tanto en los aspectos productivos y tecnológicos, como de mercado. La magnitud del negocio potencial, que alcancen estas ramas productivas, será fundamental para evaluar si califican dentro de los proyectos financiados por el Banco.



Finalmente, es importante insistir que la difusión de estas alternativas es básica para su desarrollo, y en este sentido, el foro al que hoy nos ha convocado la Secretaría de Agricultura, Gananería y Desarrollo Rural es un paso trascendental hacia este propósito.

Muchas Gracias.



CRÍA Y EXPLOTACIÓN COMERCIAL DEL AVESTRUZ.

por: Biol. Wurmner Juárez C.

El avestruz es una especie que se está aprovechando integralmente en nuestro país. Es decir ya se comercializan algunos productos y subproductos. Desde hace aproximadamente 7 años surgió el interés de algunos particulares por introducir a México ejemplares pie de cría para su reproducción. Las granjas de mayor antigüedad tienen más de 4 años, siendo éstas las que cuentan con toda la infraestructura necesaria para comercializar, entre otros subproductos, la carne y la piel, los cuales se pueden encontrar en algunos mercados. Cabe señalar que aún se están investigando los usos de la córnea, tendones, huesos, pico, patas entre otros. Gracias a la enorme variedad y talento imaginativo de la cultura mexicana se están elaborando bellas artesanías con el cascarón y las plumas. Existe también el proyecto de elaborar embutidos con el intestino y algunos órganos.



Esta especie es originaria de Sudáfrica, es una ave que no puede volar porque el esternón carece de quilla, pertenece al grupo de las aves corredoras o Ratides, del orden *Struthioniformes*, género *Struthio*, especie *camelus*.

² Licenciada. en Biología de la UAM-Xochimilco. Fue asesora en la Dirección General de Vida Silvestre del Instituto Nacional de Ecología; ha participado con ponencias en diversos eventos regionales y nacionales relacionados con el medio ambiente y la cría del avestruz. Es autora de la investigación *México, país que forma parte de las CITES* (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas y en Peligro de Extinción). Actualmente es Gerente de la Sección Nacional de Criadores y Reproductores de Avestruces.



Esta ave, catalogada como la más grande del mundo, llega a pesar más de 150 kilogramos; cuenta con una altura promedio de 2.75 metros en estado adulto, y puede alcanzar una velocidad de 60 kilómetros por hora. Su longevidad varía de 70 a 80 años y es capaz de adaptarse fácilmente a diferentes climas y zonas, principalmente áridos, semiáridos y templados. Soporta condiciones climatológicas extremas.

Existen algunas subespecies y razas. Las principales se conocen comúnmente por el color del cuello en estado adulto: la roja, azul y negra. La de cuello negro es un híbrido que se creó para mejorar algunas características y lograr un mejor aprovechamiento económico; existe controversia en cuanto a cuál es la más adecuada para la producción en México; mi conclusión, es que cualquier ejemplar puede aprovecharse para la obtención de algún producto, con buenos cuidados y manejo; con manejo adecuado, hasta la más agresiva o la menos productiva se convertirá en dócil y productiva.

Una de las características de estas aves, es que poseen poderosas piernas y rodillas; sus patas se caracterizan por tener únicamente dos dedos. Sus patadas hacia el frente significan su defensa, que es sumamente poderosa.

El avestruz en su medio natural es herbívoro, aunque su alimento pueden ser también insectos, lagartijas y roedores.

En cautiverio, la dieta alimenticia es muy importante, dado que el ejemplar es altamente productivo, de carne, huevo, piel y plumas. Los requerimientos nutricionales deben controlarse para evitar deficiencias y así obtener productos de alta calidad. Por lo general, se debe proporcionar alimento balanceado no olvidando la fibra como por ejemplo la alfalfa, que además de alimento, les sirve para que estén entretenidas y no se desplumen entre ellas. Algunos productores adicionan leguminosas y granos, en particular maíz y sorgo. Se debe regular la cantidad de proteínas, minerales y vitaminas que se les suministre, ya que sus necesidades varían según el tiempo y la edad.

Existen alrededor de 5 empresas con experiencia en alimentos que ya elaboraron dietas balanceadas para avestruz, falta hacer pruebas de laboratorio con cada una de ellas, para saber cuál es la más recomendable. Hay quien está inventando todavía dietas, pronto sabremos cuál es la mejor.



La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) es la instancia que regula el establecimiento de las granjas; en este momento existe una polémica, ya que dicha dependencia considera al avestruz como fauna silvestre exótica. Los criadores están en desacuerdo en considerarla así, pues se trata de una especie destinada al abasto del consumo humano. El ganado vacuno, en su tiempo, fue también exótico, pero cuando se aprovechó, como ahora se explota, dejó de serlo. Los requisitos establecidos para registrar cualquier criadero y comercializar los productos no permiten al productor desenvolverse como lo desearan, inhibiendo la inversión y acrecentando los riesgos propios de esta actividad económica. En la medida que las autoridades comprendan que es una explotación diferente, se podrá avanzar en segmentos hasta ahora sumamente regulados, como la comercialización de ejemplares vivos (actualmente los registros de las aves son a partir de documentos avalados por la SEMARNAP, cuando estos, podrían hacerse mediante un sistema de marcaje con *microchips*, dado que no existe ninguna autoridad que cuente con la lectora para este *microchip*, todo se tiene que realizar mediante papeleos “engorrosos” y trámites burocráticos que generan una enorme inversión en tiempo y dinero).

La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) a través de la Comisión Nacional de Sanidad Animal, controla y trata de erradicar *epizootias*, enfermedades que son comunes para la especie. El Centro de Patología Animal ha propuesto una campaña nacional contra *influenza aviar*, por lo que esperamos que se realice un muestreo a todos los ejemplares y evitar pérdidas que serían catastróficas, no sólo para esta industria, sino para la avicultura en general. Recientemente se detectó que hay algunos avestruces que han sido introducidos a nuestro país sin revisión sanitaria, ni análisis alguno, éstas presentaron un serotipo de baja patogenicidad de *influenza aviar* que pudiera convertirse de alta patogenicidad. Es necesario estar alertas y tomar medidas sanitarias preventivas, las enfermedades más comunes son las mismas de los pollos, que aparte de la influenza, están la *salmonella* y el *newcastle*.

Los criadores mexicanos todavía están en etapa de investigación. Se avanza en adecuar las técnicas de incubación, reproducción y crianza, ya que el modelo que se pensó emular era el de Estados Unidos, pero las condiciones climatológicas, la infraestructura y alimentación son diferentes. El reto es crear una tecnología mexicana.



Son pocos los criadores que ya están en posibilidades de sacrificar. Existen algunos rastros que eran de otras especies y se están adaptando.

La Sección Nacional de Criadores y Reproductores de Avestruces que represento, está afiliada a la Unión Nacional de Avicultores y su tarea fundamental es organizar a los criadores para que resuelvan los problemas emergentes. Ahora estamos solicitando que las diferentes Secretarías involucradas modifiquen las normas actuales y sean más específicas para la especie.

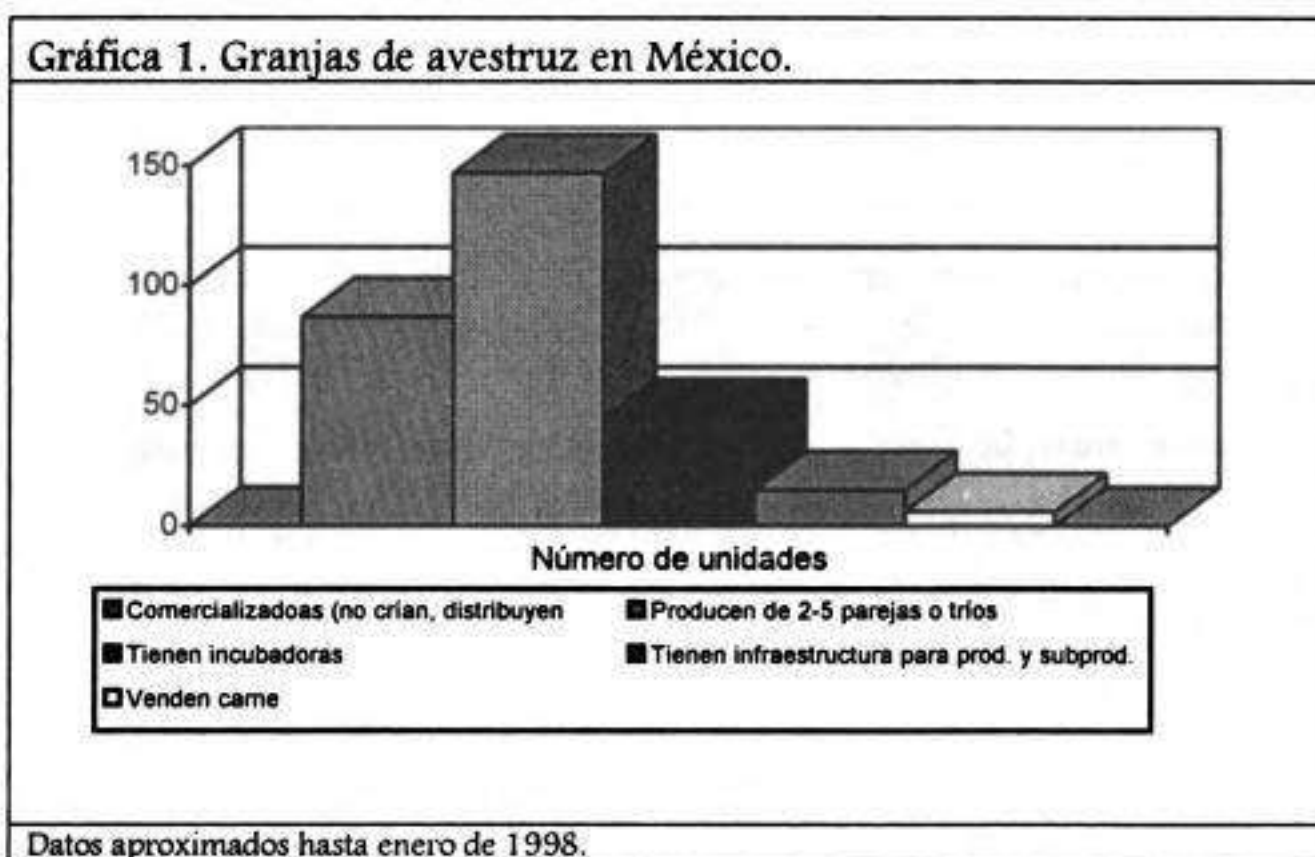
La Sección dividió a la República Mexicana en 4 zonas, y según las necesidades, se establecerán rastros tipo TIF. Se proyecta abrir mercados a los productos y subproductos, cubrir la demanda nacional, que a pesar del precio alto el avestruz es bien aceptado. Los productores pretenden, en algunos años, estandarizar y bajar los precios.

Infraestructura básica para establecer una granja.

Para establecer un criadero necesitamos saber cuáles son los aspectos fundamentales que todo técnico debe saber y necesita adaptar, aunque es importante tener claro que no hay nada escrito, para seguir como receta, se debe retomar lo que a cada cual, según el terreno y material disponible, le conviene utilizar. Hay controversia en cuanto el tipo de instalaciones, cuántos corrales, qué medidas.

Aún los criadores más antiguos están haciendo modificaciones a sus corrales, a las técnicas de manejo del huevo, a la incubación, y fundamentalmente al cuidado de las aves para proteger la piel. Es necesario conocer la especie, conocer su ciclo biológico para ver en qué etapa de aprovechamiento se integrarán al proceso productivo.





Es recomendable iniciar con instalaciones apropiadas, no necesariamente muy costosas, lo ideal es pensar en adquirir un número no menor de 10 aves de buena calidad. ¿La edad?. Si se adquieren pollitos se tendrá que esperar aproximadamente de 2 a 3 años para que se encuentren en etapa de reproducción, por lo que, mientras tanto, se tendrá que sostener la granja sin ninguna ganancia. Por otro lado, si se quiere adquirir reproductores, se tendrá que contar con incubadora y criadoras para recibir a los pollitos. Dependiendo del sistema de explotación que se elija, es fundamental realizar un ejercicio financiero para conocer los niveles de rentabilidad de la actividad, pues todo depende de los costos de mano de obra, costo de la tierra y precios vigentes de los insumos, en las regiones donde se tenga el propósito de iniciar esta actividad pecuaria.

Existen 110 criaderos registrados en SEMARNAP, la Sección Nacional de Criadores y Reproductores de Avestruces ha hecho un censo aproximado y considera que existen aproximadamente otros 300 sin registrar a nivel nacional. De todos éstos, el 15% son criadores con pie de cría mayor de 20 ejemplares, donde el 2% ya está comercializando carne. A la fecha, se está vendiendo a restaurantes de 5 estrellas y en algunos centros comerciales se encuentra como un platillo selecto, entre más se produzca al nivel industrial, se logrará abaratar su costo.



Las personas interesadas en establecer un criadero deben:

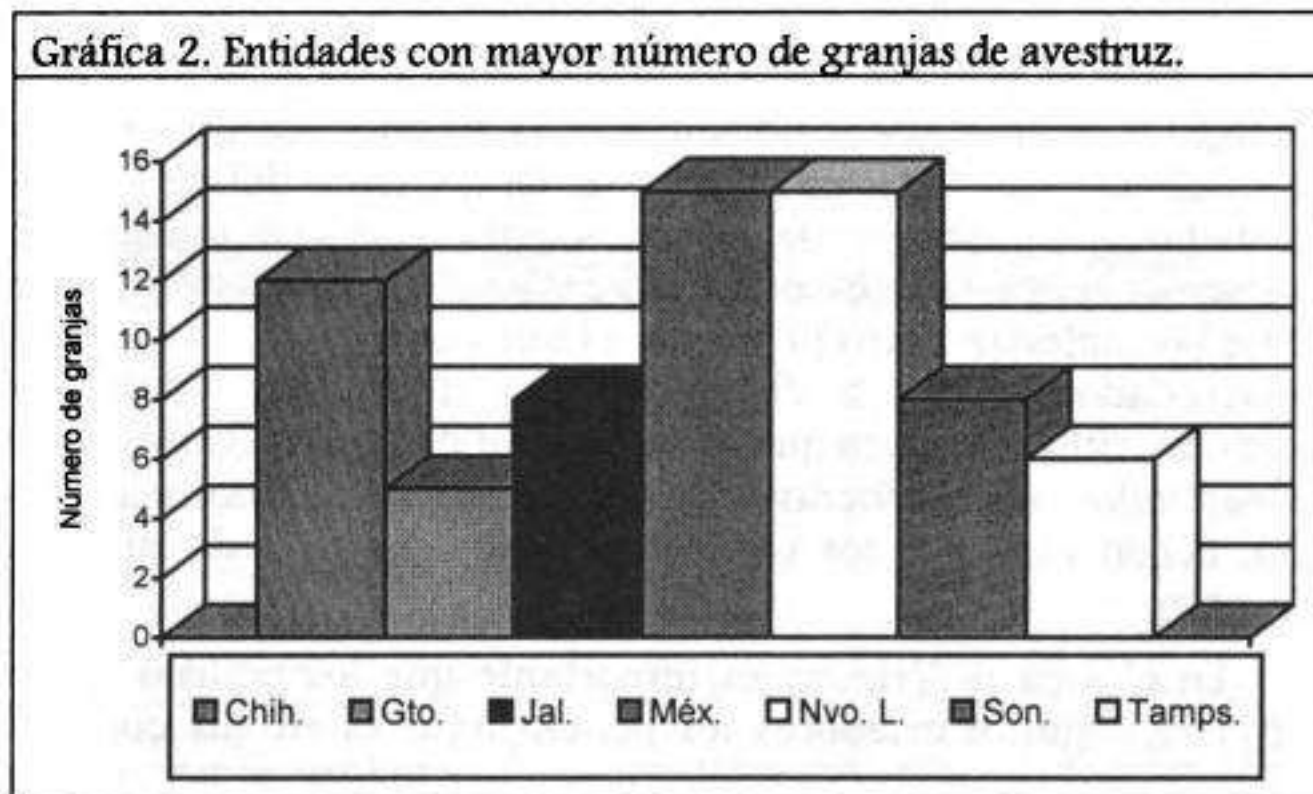
- a). Localizar un buen pie de cría en cantidad y calidad.
- b). Pensar en todo lo necesario para el adecuado funcionamiento de la granja: clínica, corrales de manejo, almacén, área de cuarentena, área de incubación, nacedoras, criadoras.
- c). Se recomienda que los corrales se construyan en áreas planas con pendientes ligeras, los terrenos se deben mantener lo más natural que se pueda; ahora hay criaderos en toda la República, afortunadamente en todos los Estados los avestruces se han adaptado muy bien al clima y al terreno, ya que han demostrado una buena capacidad de adaptación, esto debe aprovecharse. En algunos países, estas aves inclusive caminan con nieve en las plumas, únicamente hay que cuidar endoparásitos y ectoparásitos que se pueden presentar por la humedad y la temperatura en algunas zonas.

El material que se quiera usar puede ser muy diverso, por ejemplo: se pueden utilizar comederos y bebederos de llanta o troncos, todo se puede adaptar, siempre y cuando el alimento esté protegido de roedores y lo principal, que no se desperdicie, hay también equipo sofisticado con sistema integrado para llenado de agua por movimiento; es decir para todos los gustos y gastos.

En algunos lugares es indispensable un cerco perimetral, sobre todo cuando el rancho no está cercado, deben mantenerse a las aves tranquilas, sin *estrés* constante para que se desarrollen plenamente. Se recomienda experimentar con los corrales, (no puedo decirles que en corrales cuadrados se reproducen mejor), ya que como les comentaba, todos los criaderos están en una etapa de investigación de técnicas de manejo para saber lo más adecuado para la especie.

En nuestro país hay necesidad de crear tecnologías apropiadas a las condiciones orográficas de cada región. La mayoría de las incubadoras importadas de Estados Unidos traen un instructivo, que desafortunadamente hay que modificar para ser útiles en las condiciones de producción del país.





Los corrales pueden ser de tipo rectangular, cuadrados, redondos, de batería y en forma de pastel, tratando de evitar esquinamientos, pues cuando están en época de celo, las aves corren tan rápido que pueden dañarse la piel, impidiéndonos obtener un subproducto de primera calidad. Debido a ello, los corrales deben revisarse constantemente, evitando obstáculos para que no choquen y se provoquen lesiones. Los ejemplares pueden colocarse por parejas o por tríos: si se crían por parejas, las líneas genéticas pueden generar más machos que hembras; un trío ofrece una línea genética más amplia que la que puede generar una pareja. Esto es más recomendable cuando la producción sea alta, pues facilita planear estrategias de reproducción que incrementen cada vez más la cantidad, incluso trabajar hasta con colonias.

Desde la recolección del huevo se necesita un manejo cuidadoso, dado que el poro del cascarón es muy grande, es muy fácil que se infecten por bacterias o microorganismos, sobre todo hongos; y en vez de incubar un pollito, se incuba un cultivo. Es necesario manejar cuidados sanitarios para la recolección; todos los criadores han aprendido y logrado superar muchos obstáculos, a través de la observación de la especie. En otros países, el proceso es diferente, utilizan artículos y máquinas costosas. Nosotros hemos visto que en México cambia el periodo de postura, hay que observarlas, y hay que crear instrumentos menos costosos. Por ejemplo se necesita utilizar medicina preventiva, no curativa.



Es importante construir corrales de manejo en el interior, contar con rampas fijas o portátiles para subir o bajar animales para evitar el estrés originado al cambiar a las aves de lugar. Cuando las instalaciones no son adecuadas para ese movimiento el rendimiento de las aves disminuye. En las zonas donde hay depredadores, es necesario tener protecciones, las aves pueden llegar a suicidarse si otros animales de los que no pueden defenderse las molestan. Otro problema es que poseen un cerebro poco desarrollado, incapaz de distinguir entre el alimento y desarmadores, martillos o clavos que les causarían daño al tragárselos. Picotean todas las protuberancias y si son alambres se lastiman. Por ello, deben revisarse los corrales y limpiarlos de todo material peligroso.

En el área de crianza es importante que los pollitos hagan ejercicio, algunos criadores les ponen juguetes en sus corrales, necesitan hacer mucho ejercicio para tener fuerza en las piernas. Se han presentado casos donde crecen con las piernas chuecas. Prevenirlo requiere una estricta vigilancia y cuando se detecta el defecto hay que corregirlo de inmediato. Hasta los 3 meses se considera superada la etapa crítica de sobrevivencia. Después de este periodo es menos probable la muerte de algún ejemplar.

El rancho denominado *La Morita*, en Monterrey, es uno de los criaderos más avanzados en la producción. Desde el año pasado están sacrificando en un rastro adaptado; diseñaron una incubadora con capacidad para 2,300 huevos, tienen más de 2,000 ejemplares de avestruces y cuentan con áreas para las diferentes edades de los pollitos y adultos. El sistema cuenta con corrales especiales e incluye la fabricación del alimento, el cual se comercializa, con marca propia denominada Ave-Max, para las diferentes etapas: iniciación, crecimiento, reproductoras y finalización.

La carne del avestruz es roja, similar en textura a la del bovino. Quien no la conoce, la confunde con la del pollo, que es blanca, pero la sorpresa es que, si se comparan en un mismo plato no se puede distinguir mucho, aún el sabor es muy similar. Esta carne tiene muchas propiedades, es muy baja en colesterol, tiene gran cantidad de proteína, pocas calorías; éstas, entre otras, son las excelentes características de la carne que la hacen una excelente alternativa para toda persona que no puede consumir la carne de res.



Comparación del Valor Nutritivo de la Carne de Avestruz con la de otros Animales Domésticos.

Tabla 1. Comparación del valor nutritivo de la carne de avestruz con otras de animales domésticos.

	Avestruz	Pollo	Pavo	Res	Borrego	Cerdo
Calorías total	97	140	135	230	205	275
Proteína gr	22	27	25	21	22	24
Grasa gr	2	3	3	16	13	19
Grasa saturada gr	-	0.9	0.9	6.2	5.6	7
Monosaturada gr	-	1.1	0.5	6.9	4.9	8.8
Poli insaturada gr	-	0.7	0.7	0.6	0.8	2.2
Colesterol mg	58	73	59	74	78	84
Calcio mg	5	13	16	9	8	3

Nota: Valores en base a una porción de carne de 85 gr.
Fuente: *Nutritive Value of Foods*. U.S.D.A. Bulletin No. 72.

En el estado de México se encuentra también uno de los criaderos más grandes y avanzados denominado Rancho Lanzarote, ubicado en la Ex-Hacienda Lanzarote en Tepetzotlán, Estado de México, cuyo propietario es el Presidente de la Sección de Criadores y Reproductores de Avestruces, el cual tiene planeado para este año junto con otros 2 socios, establecer un rastro en el mismo lugar donde se encuentra el rancho, por lo que pronto comercializará también carne. Así como ésta, la mayoría de granjas existentes están en una etapa avanzada.

El terreno que necesitan estas aves es variable, pero los mismos productores no se ponen de acuerdo. Las granjas se encuentran en diferentes tipos de estratos, pasto o piso, existen granjas en grandes extensiones de terreno, pero también hay criaderos que han tenido éxito con corrales de pequeñas extensiones. No hay que olvidar que son aves corredoras que necesitan hacer ejercicio, pero desde el punto de vista productivo, optimizar espacio eleva nuestra rentabilidad esperada.



La actividad no está exenta de riesgos. Hace algunos años, tal vez era necesario dejar espacios debajo de las cercas, para utilizarlos en caso de peligro y correr por abajo cuando algún ave intentaba atacar a los trabajadores. Ahora depende mucho de las técnicas de manejo. Algunos emplean el término domesticación al hecho de lograr que los ejemplares no sean agresivos. Hay granjas donde han ocurrido accidentes, como fracturas de pierna causadas por patada de avestruz, pero también hay granjas en donde los trabajadores entran a los corrales sin ningún problema y nunca son agredidos. Para los que no están familiarizados con los ejemplares es recomendable no ponerse frente de ellos, se pueden encaminar de lado o por atrás, cuando se les coloca una capucha en la cabeza se pueden maniobrar mejor. Se utilizan también ganchos especiales, pero a algunos productores les resultan incómodos y caros; si a usted le sirve todo lo que hay en el mercado, adquiéralo, no enfrente constantemente a sus ejemplares y tendrá una excelente producción en su granja.

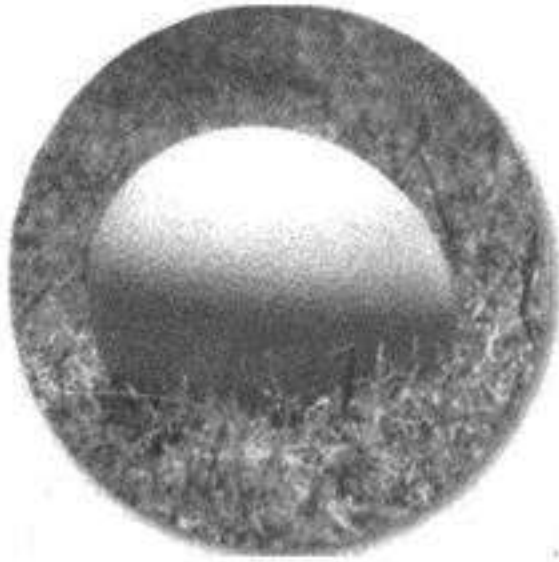
Existen algunas diferencias fenotípicas entre las razas, pero se necesita observarlas muy bien para detectarlas. Distinguir las hembras de los machos, al igual que todas las aves, es relativamente sencillo: los machos son corpulentos y tienen un plumaje más brillante y con más colorido, la mayoría de los machos son de un color más negro, con grandes plumas blancas sobre todo en las alas; por su parte, las hembras son grisáceas y un poco más pequeñas en relación al macho.

El área de incubación debe estar muy bien adaptada según el lugar. La temperatura y la humedad son los dos factores principales que influyen en la producción. La incubación y la natalidad, en zonas que son muy húmedas, requieren de mayor control, de la efectiva identificación de los climas, altitud y otros factores del medio ambiente, depende que las incubadoras se adapten y trabajen mejor.

Se pueden encontrar incubadoras de varios tamaños y capacidades desde tipo *frigorifer* para 16 huevos, hasta con capacidad para 2,000. Afortunadamente, varios mexicanos están tratando de especializar o adaptar las incubadoras a las necesidades



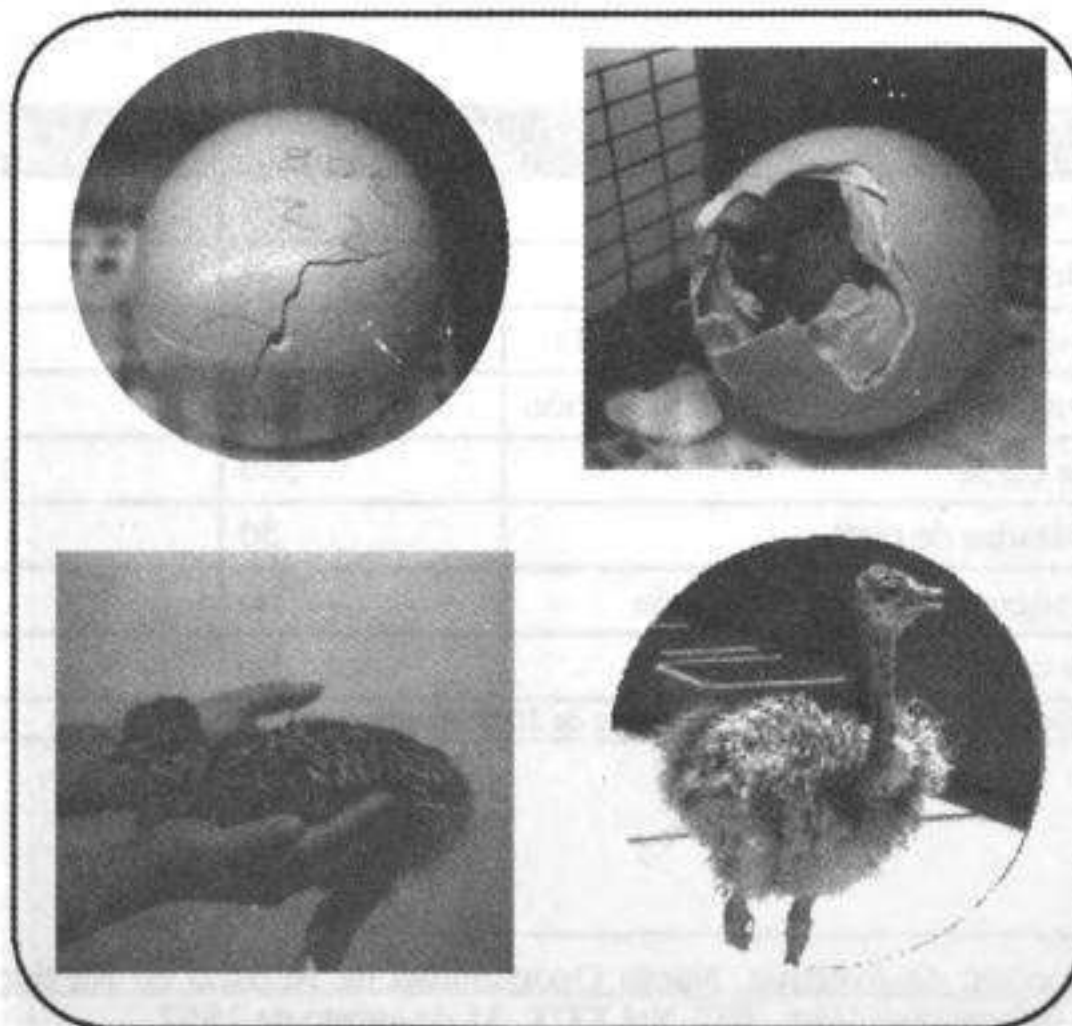
específicas de los clientes. El nacimiento es realmente maravilloso, lo mejor es permitir que se desenvuelva en forma natural, únicamente cuando es necesario hay que ayudar al pollito.



Los huevos no deben tener ninguna fractura y deben trasladarse con precaución en canastillas o cajas con celdas. Según el tamaño, forma y aspecto, se hace la primera selección de los que van a incubadora y los que no. A los seleccionados, se les hace una pequeña limpieza, sin muchos químicos para no dañar la capa protectora natural, después se mantienen en incubación bajo observación de 39 a 42 días y

luego se pasan a la nacedora con temperatura constante. Para saber si el huevo es fértil o no, se revisa en el ovoscopio, puede ser moderno o rústico, lo principal es que tenga buena luz para poder observar bien al embrión.

En la nacedora y en el área de crianza se necesita un piso rugoso para que no resbalen los pollitos; hay un alto riesgo de que las piernas se les fracturen.



Para el transporte de las aves se están adaptando algunos remolques, y para el sacrificio, algunos rastros, también se está creando tecnología mexicana para la elaboración de los productos y subproductos. Cuando se sacrifican, se les quita con gran precaución las plumas y la piel, asimismo se debe cuidar el no dañar los cortes de la carne y con ello obtener mejor calidad de cada producto.

Perspectivas.

Existen algunos apoyos para este tipo de aprovechamiento, por ejemplo, FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura del Banco de México) elaboró un Boletín Informativo³ como parte de las acciones del *Programa de Ganadería Diversificada*, en donde se promueve la explotación del avestruz como una oportunidad de negocio en México. El área de agronegocios de BANAMEX editó un folleto con varios artículos sobre el aprovechamiento de fauna silvestre, en el que incluye al avestruz. Los primeros productores han gastado mucho en este negocio, ahora faltará abrir mercado a los productos, esperemos que con estos tipos de apoyos, la explotación del avestruz se convierta en una alternativa real de producción para el sector rural.

Tabla 2. Comparativo por especie.

Concepto	Bovino	Avestruz
Gestación/incubación (días)	280	42
Descendencia por año	1	25
Conversión promedio alimento (para 1)	6	3.5
Días para la matanza desde la concepción	645	407
Libras de carne*	559	2,500
Pies cuadrados de piel*	30	350
Posibles ingresos de plumaje o pelo	No	Sí
Venta de cascarón	No	Sí

*Considerando la productividad del avestruz de 25 descendientes/año.

³ La Producción de Avestruz. Nueva Oportunidad de Negocio en México. FIRA Boletín Informativo Núm. 297, Vol XXIX, 31 de agosto de 1997.





Finalmente la siguiente consideración: en México tenemos numerosos problemas económicos que repercuten en la producción avícola y ganadera, se necesitan personas capacitadas que laboren con dedicación en alguna parte del proceso de industrialización del avestruz, aunque se han presentado algunos problemas que pudieran deteriorarla, los principales productores nacionales están tratando de or-

ganizar y evitar este deterioro. Lo importante es que los criadores y reproductores estén unidos y convencidos que nuestro país tiene grandes ventajas con relación a otros países que están produciendo y comercializando el avestruz y que esta actividad se constituya como real alternativa de producción con posibilidades de llegar a ocupar un espacio importante en la demanda nacional y alcanzar niveles competitivos a nivel internacional.

Muchas Gracias.

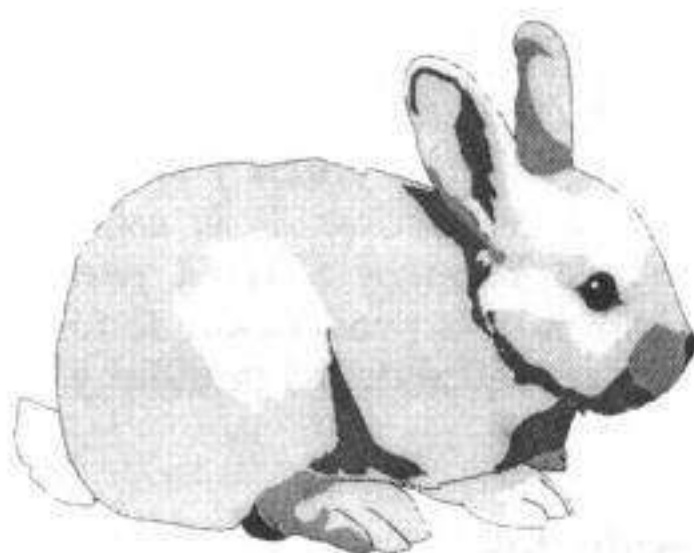




EXPERIENCIAS EXITOSAS SOBRE DESARROLLO RURAL: *GRANJA CUNÍCULA INTEGRAL.*

por: Vicente Jurado⁴

Con la implementación de este proyecto en el pueblo de Santa Cecilia Tepetlata, Xochimilco, D.F. hemos constituido una empresa familiar que nos ha permitido consolidar una fuente de empleo en nuestro propio domicilio. Ello ha sido posible gracias a los apoyos obtenidos de los programas que instrumenta la SAGAR a favor de los productores rurales. A continuación me permitiré sintetizar los aspectos relevantes del proyecto:



Antecedentes.

Desde 1996 con el *Programa de Capacitación y Extensión* se detectó la factibilidad de implantar un módulo demostrativo de una granja cunicula familiar. Con la asesoría brindada por Técnicos SINDER asignados en la Delegación del D.F., se elaboró el proyecto de referencia y se implementó de manera integral para optimizar recursos, dar valor agregado a los productos y subproductos generados.

El objetivo del proyecto ha sido: generar una fuente principal de ingresos que permita el sostenimiento familiar mediante la

⁴ Productor de la unidad cunicula referida.

El texto desarrollado en este documento es una versión corregida y sintetizada de la presentación oral hecha por el expositor durante las sesiones del programa de conferencias de la "Primera Exposición Nacional de Productos Agropecuarios No Tradicionales".



explotación integral del conejo y la optimización de los recursos disponibles.

Recursos.

Se dispone de una nave de 32 m² con 18 baterías especiales para la crianza y producción de varias razas de conejo: Chinchilla, Nueva Zelanda, entre otros. Se cuenta con un pequeño restaurante familiar para la venta directa de platillos culinarios a base de conejo.

Mediante el Programa SINDER se obtuvieron recursos para la adquisición de jaulas y láminas para charolas. Además se dispone con el recurso de la asistencia técnica proporcionada por parte de Técnicos SINDER para el establecimiento de técnicas nuevas para la producción de forraje hidropónico, mejoramiento de los acabados de las prendas y artesanías y producción de *vermicomposta*.

Resultados.

A la fecha se ha mejorado el ingreso familiar mediante la venta directa de carne en canal, preparación de platillos y confeccionamiento de artículos de piel: prendas de vestir y elaboración de diversas artesanías.

Se abarataron hasta un 30% los costos de producción del proyecto con la producción de "forraje verde hidropónico". Se están obteniendo utilidades complementarias en la producción de *vermicomposta* con la utilización del estiércol del conejo.

Perspectivas.

Se pretende lograr a mediano plazo (dos o tres años) la siguiente producción: 80 canales a la semana, 80 pieles, 30% del alimento necesario del proyecto (forraje verde hidropónico) y producción de *vermicomposta*.

Muchas Gracias.





Oportunidades de agronegocios

CONFERENCIA MAGISTRAL: INTELIGENCIA DE MERCADOS Y NICHOS COMERCIALES PARA EL FOMENTO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS NO TRADICIONALES.

por: Lic. Leonel Ramírez Fariás¹

Bases conceptuales.

Hoy en día, producimos y vendemos una canasta de bienes que no es la óptima, comercialmente hablando, pues no coincide con el enorme potencial de suelos y climas apropiados para la explotación de un variado número de productos agropecuarios. El país produce por debajo de su frontera de posibilidades de producción, bienes agropecuarios a costos sociales muy altos de los que produciría en otras condiciones de política.



El potencial comercial de los productos agropecuarios comercialmente no tradicionales, que se explica a lo largo de este documento, puede verse como un instrumento de impulso a la diversificación productiva del país y de las exportaciones agropecuarias, que paralelamente estimulan la explotación sustentable de nuestras ventajas comparativas en el sector agropecuario y contribuyen al uso sustentable de los recursos bióticos del país.

¹ Coordinador General de la Unidad de Identificación y Promoción de Mercados de la Subsecretaría de Desarrollo Rural, SAGAR.



Tabla 1. Resumen de bases conceptuales y ventajas de los productos no tradicionales.

Bases conceptuales	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Son aquellos que no habían tenido una tendencia constante en las exportaciones de nuestro país, pero juegan un importante papel en el ingreso rural a nivel regional. ▪ No ocupan un lugar importante en las exportaciones y/o son cultivos de reciente introducción en la agricultura nacional (e.g. exóticos, orgánicos, "specialties"). ▪ También se denominan así por su demanda internacional, al no haber constituido tradicionalmente la canasta básica de los países desarrollados. ▪ El concepto es dinámico tanto por su carácter interregional como por su relación en el tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La obtención de beneficios no requiere producir a grandes escalas. ▪ Presentan mayores beneficios por hectárea que muchos de los cultivos tradicionales. ▪ Su rendimiento económico es menos sensible a la baja de los precios. ▪ Su demanda en el extranjero es creciente, por lo que podrán coadyuvar a diversificar nuestras exportaciones. ▪ Permiten explorar nichos de mercado con relativo éxito. ▪ Facilitan la recomposición de las exportaciones. ▪ Toman en cuenta experiencias internacionales. ▪ El creciente dinamismo del mercado interno favorecería un sólido crecimiento en la producción y el consumo de los cultivos NT.

Los productos agropecuarios comercialmente no tradicionales son aquellos que aunque no destacan en las estadísticas comerciales o de producción, son importantes generadores de ingreso a nivel microrregional; muchos de ellos son de reciente introducción en la agricultura nacional o su explotación es prácticamente inexistente, no obstante, su gran potencial comercial.

Estos productos ofrecen, adicionalmente, la ventaja de ser, en términos relativos, más intensivos en mano de obra, lo cual los convierte en excelentes alternativas de ingresos para las regiones marginadas del país con mercados rurales con sobreoferta laboral. El concepto propone un cambio de óptica en la protección ecológica, éste permite ver los recursos bióticos como un activo económico adicional a la mano de obra que poseen la mayoría de los habitantes del medio rural.

Las características básicas del proyecto y el concepto dinámico que se le otorga, aportan un enfoque positivo al problema agrario del país al encontrar salidas rentables al minifundio, pues el pequeño productor está en posibilidades de alcanzar la maximización de sus beneficios económicos a unidades de escala de la tierra, significativamente menores a las que requeriría si destinaran su predio a la producción de productos comercialmente tradicionales, como son los granos básicos.



El proyecto incluye alternativas para darle un uso económico al potencial comercial de la biodiversidad del país, actualmente poco aprovechada (sólo explotamos alrededor de 500 de las más de 25 mil especies con potencial comercial probado), concentrando su atención en los siguientes grupos de productos: hierbas medicinales y especias, frutas autóctonas y exóticas, productos orgánicos, hortalizas no tradicionales, colorantes y fibras naturales, ganadería exótica y explotación comercial de insectos de colección. A continuación mostramos un listado ilustrativo de cultivos no tradicionales con seguimiento estadístico.²

Tabla 2. Cultivos no tradicionales con seguimiento estadístico.	
Tipo	Producto
Cereales	Amaranto y maíz palomero.
Frutas	Anona, chirimoya, guanábana, litchi, kiwi, tuna, persimono, cardamomo, y zapote chico.
Frutas secas	Dátil, macadamia, marañón, nuez de castilla, nuez encarcelada y pistache.
Hortalizas no tradicionales	Calabaza, chayote, epazote, nopalitos y okra.
Industriales	Cacao, henequén, vainilla y maguey pulquero.
Oleaginosas	Cacahuate.
Tubérculos	Yuca.
Especias y medicinales	Jamaica, pimienta, comino, manzanilla, achiote, mano de león, hierbabuena, anís, albahaca, eucalipto, orégano, tomillo, plántago, mostaza, jengibre, romero y te limón.

Aspectos del entorno nacional e internacional que justifican el desarrollo de un proyecto de esta naturaleza.

En el contexto nacional sobresalen tres sucesos que determinan parte del potencial estratégico de los cultivos no tradicionales como alternativa viable de ingresos a nivel microrregional.

El primero de ellos está relacionado con la estructura agraria del país, la cual arroja una enorme fragmentación de la superficie laborable en pequeños predios. Ello hace del territorio nacio-

² Ver nota página 15.



nal un país de pequeños agricultores, lo que significa que, en términos de política, se requieren diseñar instrumentos apropiados a las necesidades y potencialidades económicas del minifundio. Ello es particularmente estratégico, si lo observamos en la perspectiva de una imperceptible tendencia hacia una compactación de superficies en el mediano y largo plazo, a pesar de las favorables condiciones del entorno jurídico aplicable al agro dentro del artículo 27 Constitucional.

El segundo está ligado a la enorme concentración de la canasta agropecuaria en un número muy reducido de bienes que no corresponden al potencial agroecológico del país. Ello resalta la importancia de diseñar un instrumento de impulso a la diversificación productiva hasta lograr un equilibrio apropiado entre la producción de cultivos alimentarios y cultivos con ventajas comparativas, o entre cereales y productos comercialmente no tradicionales. Una meta en este sentido es lograr un equilibrio óptimo de Pareto.

Otros aspectos singulares son el clima y los recursos naturales. México se ubica entre uno de los doce países megadiversos, posee una muy variada composición de climas y suelos susceptibles de producir un gran número de bienes agropecuarios y ecológicos. Sin embargo, este potencial ha sido visto más como parte del "folklore", que como activo productivo. De hecho una gran porción de la flora y fauna con potencial comercial ha permanecido marginada por la creciente tendencia al monocultivo y pastoreo de especies exóticas. La sin igual riqueza biológica de México, cada vez más apreciada comercialmente y reconocida en el resto del mundo, significa enormes oportunidades de explotación comercial bajo criterios de desarrollo sustentable y conservación ecológica. El *Programa de Fomento Comercial de Productos Comercialmente no Tradicionales* se ajusta al perfil requerido para un instrumento que estimule la explotación sustentable de la vida silvestre y la biodiversidad como fuentes de ingresos reales a las familias del medio rural del país.

Por último se considera que la oligopolizada estructura agroindustrial y los sistemas de comercialización, afectan los ingresos esperados de la gran mayoría de los pequeños productores ubicados en mercados comercialmente tradicionales (productores de maíz con superficies menores a 2 hectáreas). De hecho, la saturación de muchos de estos mercados complica una salida rentable para los pequeños productores ubicados en este segmento



de la producción, que los obliga a examinar nuevas oportunidades de negocios. Muchas de estas alternativas se encuentran al nivel de nichos de mercado. Aunque los nichos de mercados son por definición pequeños, tienen la ventaja de ofrecer un medio para diversificar los ingresos y crear empleos en las áreas rurales, además de que enriquecen el rango y la calidad de las oportunidades de empleo.

Tabla 3. Principales condicionantes nacionales en el desempeño del sector de cultivos comercialmente no tradicionales.

Problemática	Descripción
1. Se presenta una alta concentración en regiones cultivos y productos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En 1995, diez estados concentraron el 62% y el 67% de la superficie sembrada y del valor agrícola respectivamente. ▪ En este mismo año, cinco cultivos concentraron el 85% y el 64% de la superficie sembrada y del valor agrícola respectivamente.
2. Somos un país de pequeños agricultores.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El 91% de las UPR's en México, poseen superficies menores a 20 has. ▪ El 35% de las UPR's poseen superficies menores a 2has. ▪ Entre 5 y 20 has. se encuentran mayoritariamente la economía de transición. ▪ Son 2.4 millones de UPR's bajo esta categoría a nivel nacional, y en los municipios prioritarios 1.6 millones. ▪ El impacto de la reforma al Artículo 27 Constitucional es limitado y de largo plazo.
3. Nuestro país cuenta con un enorme potencial en cultivos autóctonos y microclimas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuestro país cuenta con aproximadamente 21,600 plantas nativas, que representan el 10% de las especies vegetales de todo el mundo. ▪ Gran parte de las plantas mexicanas tienen un comprobado potencial de explotación.
4. Los cultivos comercialmente tradicionales enfrentan mercados altamente oligopolizados.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Casi el 50% del mercado de trigo lo dominan cuatro empresas agroindustriales. ▪ El 46% del mercado de maíz está dominado por nueve empresas, dos de ellas controlan el 25%

En el entorno mundial del sector agropecuario, sobresalen tres aspectos que explicarían la importancia de formular nuevos instrumentos de estímulo a la diversificación productiva y la explotación de las ventajas comparativas reales del sector primario del país:



El primero toca las distorsiones existentes en los mercados mundiales de productos agropecuarios comercialmente tradicionales. Una de estas distorsiones, es la enorme variabilidad relativa de los precios que genera incertidumbre en los ingresos esperados de los productores y en la toma de decisiones productivas de qué producir y cómo producir. El otro suceso relevante es la tendencia descendente de los precios de los alimentos básicos; actualmente los precios de los alimentos se encuentran en sus niveles más bajos del siglo.

Estos ambientes adversos de los mercados afectan con mayor incidencia a los pequeños productores, ya que la variabilidad de los precios mina las fuentes de ingreso esperado, y la reducción secular de los precios obliga a los productores a competir en costos y mayores escalas de producción, lo que significa contar con un acceso efectivo a nuevas y modernas tecnologías y a mayores superficies laborables, ello está notoriamente limitado a los pequeños productores. En este contexto, los pequeños agricultores están obligados a explorar otras alternativas de producción, a menos que decidan abandonar la actividad agropecuaria y emigrar a las zonas urbanas.

Los otros dos aspectos conducentes son: el cambio en los patrones mundiales de consumo hacia productos novedosos y con efectos benéficos en la salud y el crecimiento sostenido de la población y la economía mundial.

El primero de éstos ha sido impulsado por la elevación en los niveles de educación de la sociedad mundial, así como por el producto del cambio en las modas alimenticias, los cuales se han combinado para crear un nuevo tipo de consumidor que demanda bienes con manufacturas y características muy especiales. El segundo aspecto debe verse por su impacto en el gasto en bienes de consumo, como un resultado del rápido incremento en los ingresos disponibles en la mayoría de los países con niveles de riqueza media y alta.



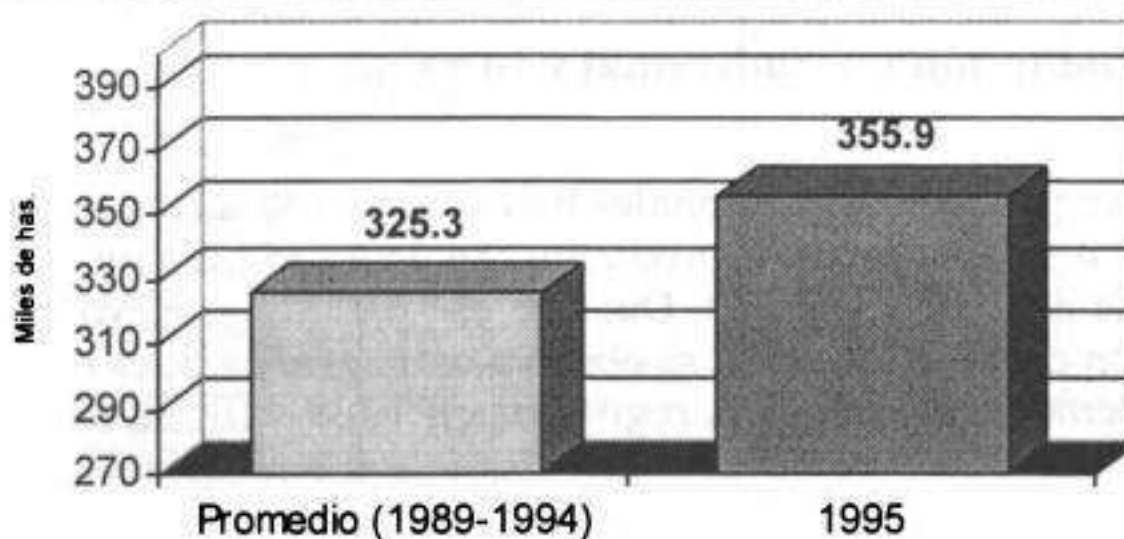
Tabla 4. Características del contexto internacional.

Características	Descripción
Hay enormes distorsiones de precios y mercados en el sector de cultivos tradicionales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los productos tradicionalmente comerciales presentan una gran volatilidad de sus precios, generando incertidumbre a productores y gobierno. ▪ A pesar de los esfuerzos de liberación de los mercados, las grandes potencias han elevado los niveles de subsidio a sus economías agropecuarias. ▪ La tendencia secular de los precios de productos tradicionales desciende como resultado del avance tecnológico y de los niveles de subsidio en el mundo.
5. Los patrones de consumo se orientan más a productos naturales y saludables, que hacia los sintéticos y nocivos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El consumo per cápita de vegetales frescos aumenta 1.5% anualmente desde 1972. ▪ El consumo per cápita de frutas y verduras crece un 1.05% desde 1980
El crecimiento de la población y de la economía mundial ofrece nuevas oportunidades de negocios en el mercado de los alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El FMI pronostica un crecimiento del PIB para el periodo de 1996 a 2001 de 2.6% para los países industrializados y de 6.3% para los países en vías de desarrollo. ▪ La población mundial en 1997 se estima en 5,909 millones de habitantes y para el año 2050 se calcula en 10,204 millones de habitantes.

Superficie cosechada.

Durante 1995 se cosecharon 355 mil hectáreas de productos no tradicionales, clasificados según el concepto desarrollado anteriormente. Como se observa en la gráfica 1, la importancia de estos productos se refleja, además, en el gradual incremento de la superficie destinada para siembra, que se reporta en las estadísticas de la SAGAR, pues la superficie cosechada con estos productos creció cerca del 14% respecto de 1991.

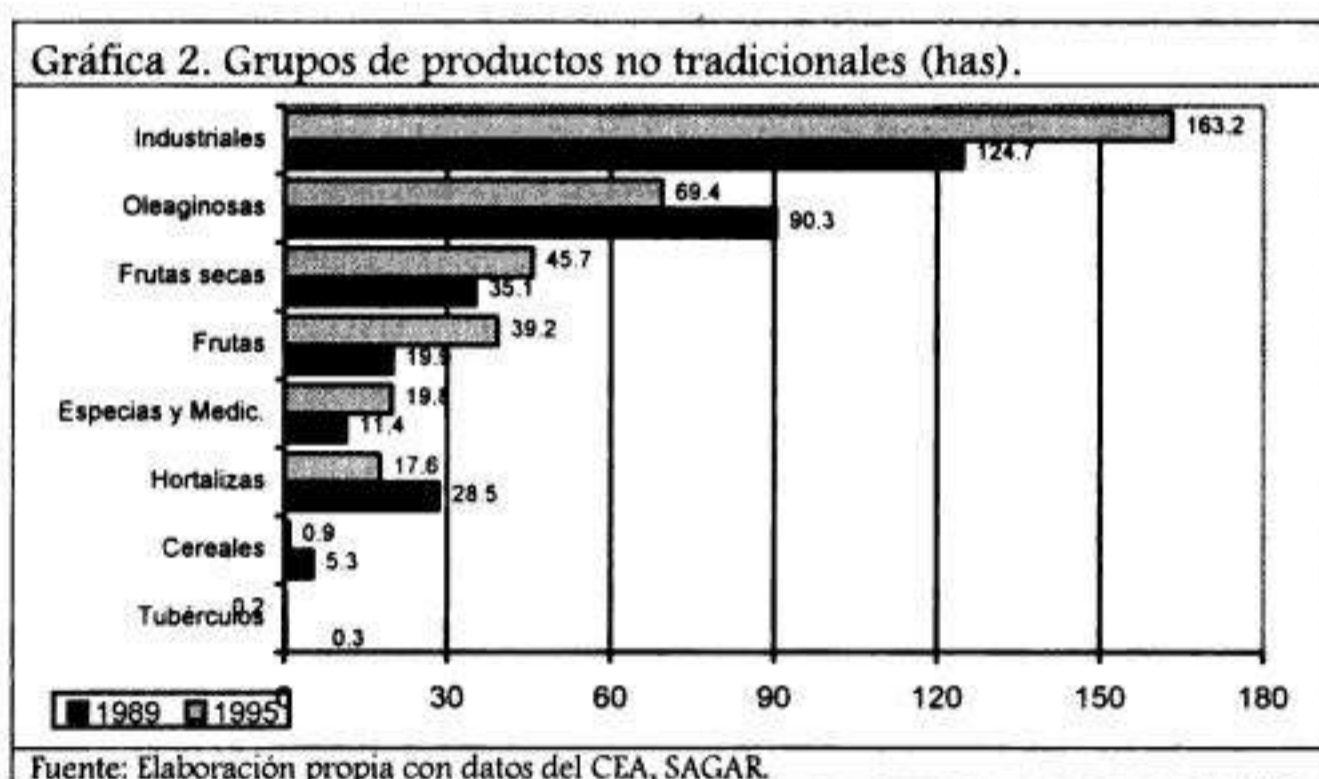
Gráfica 1. Superficie cosechada de cultivos no tradicionales (has).



Fuente: Elaboración propia con datos del CEA, SAGAR.



La información sobre superficie cosechada de estos productos en forma desagregada, también observa crecimientos interesantes. Ello se constata en la gráfica 2, la cual está organizada por grupos de productos. Es perceptible el aumento de la superficie destinada al cultivo de los productos industriales no tradicionales: en 1995 se cosecharon 163.2 mil hectáreas de estos cultivos, casi 40 mil más que las registradas en 1991. Dicha tendencia ascendente también se presenta en el caso de las frutas y las plantas medicinales, cuya superficie mostró un crecimiento cercano al 90% para el mismo período de referencia.

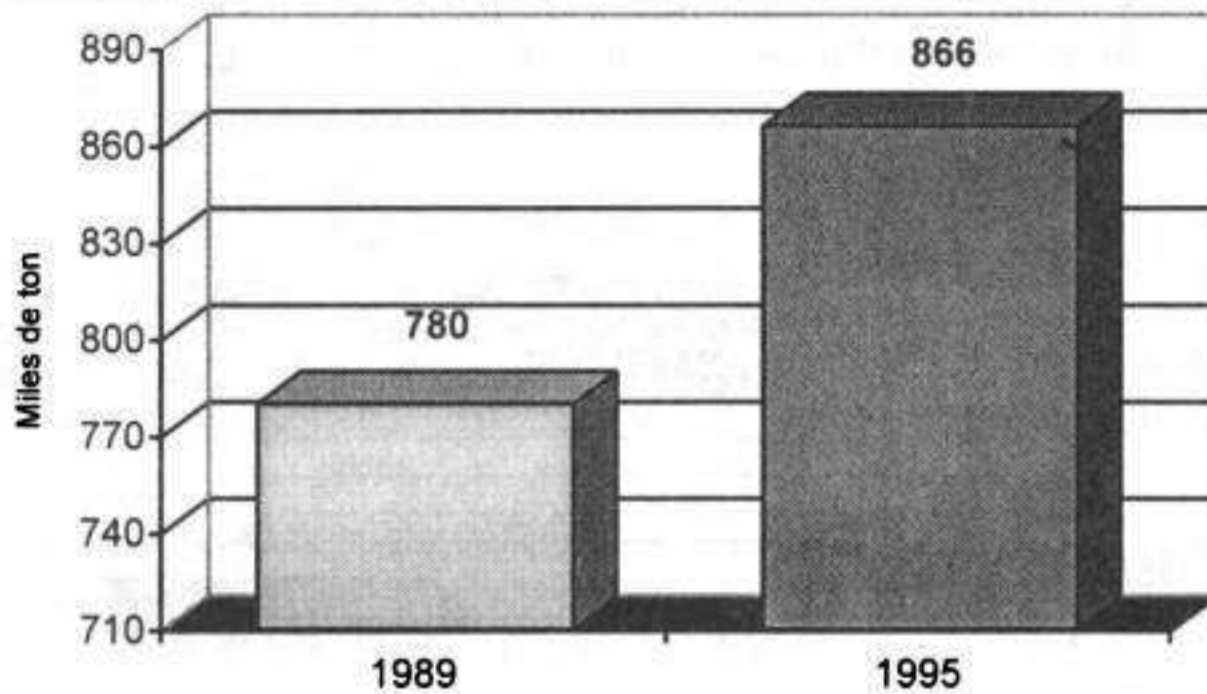


La producción no tradicional y su valor.

Los productores nacionales han comenzado a responder a la mayor demanda de estos productos. En 1995 se tuvo una producción de 866 mil toneladas. Durante ese período se elevó su producción en un 11%, como se observa en la gráfica 3, es una cifra notablemente superior a la registrada en 1989.



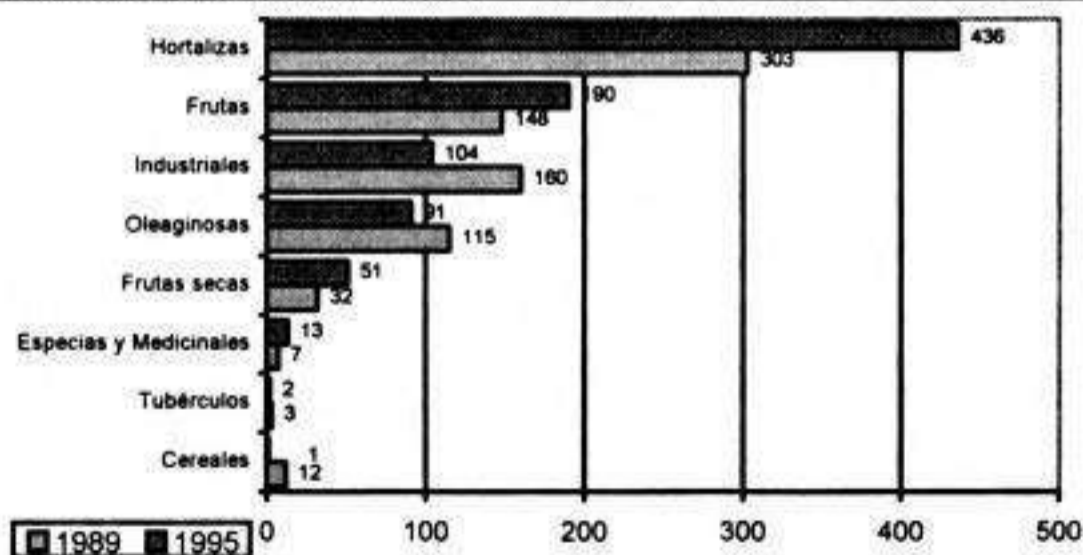
Gráfica 3. Producción de cultivos no tradicionales con seguimiento estadístico.



Fuente: Elaboración propia con datos del CEA.

Analizando la producción de los grupos de cultivos no tradicionales que cuentan con seguimiento estadístico, podemos observar segmentos muy dinámicos. Entre 1989 y 1995, las especias y medicinales incrementaron su producción en un 91%, las frutas secas en un 60%, las hortalizas en un 36% y las frutas en un 30%. (ver gráfica 4).

Gráfica 4. Producción de algunos grupos de productos no tradicionales con seguimiento estadístico.

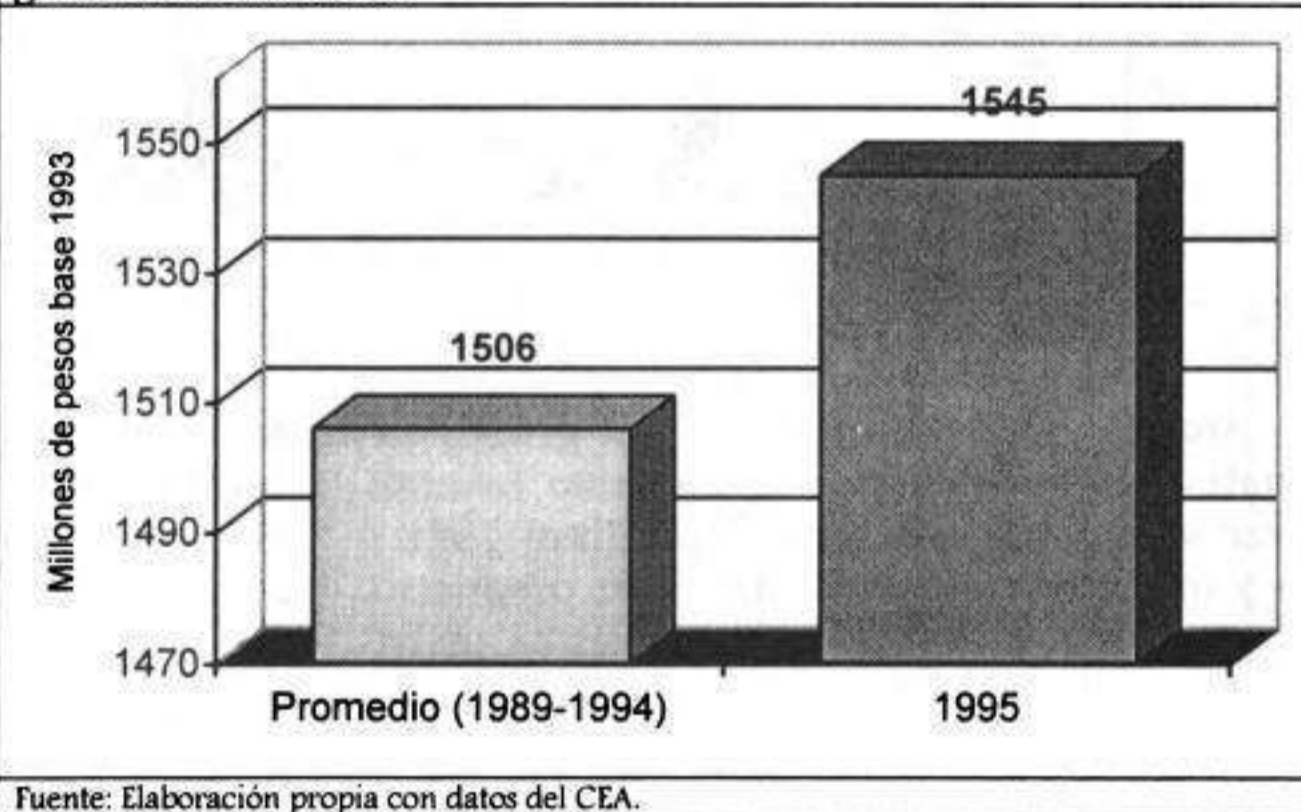


Fuente: Elaboración propia con datos del CEA.



El cultivo de productos no tradicionales representó, en 1995, un negocio de 2.2 mil millones de pesos. Se trata en realidad de un negocio que comienza a crecer de manera gradual, pues una vez descontada la inflación, el valor de la producción se elevó de 1.50 en 1989 a 1.54 mil millones de pesos en 1995. (ver gráfica 5).

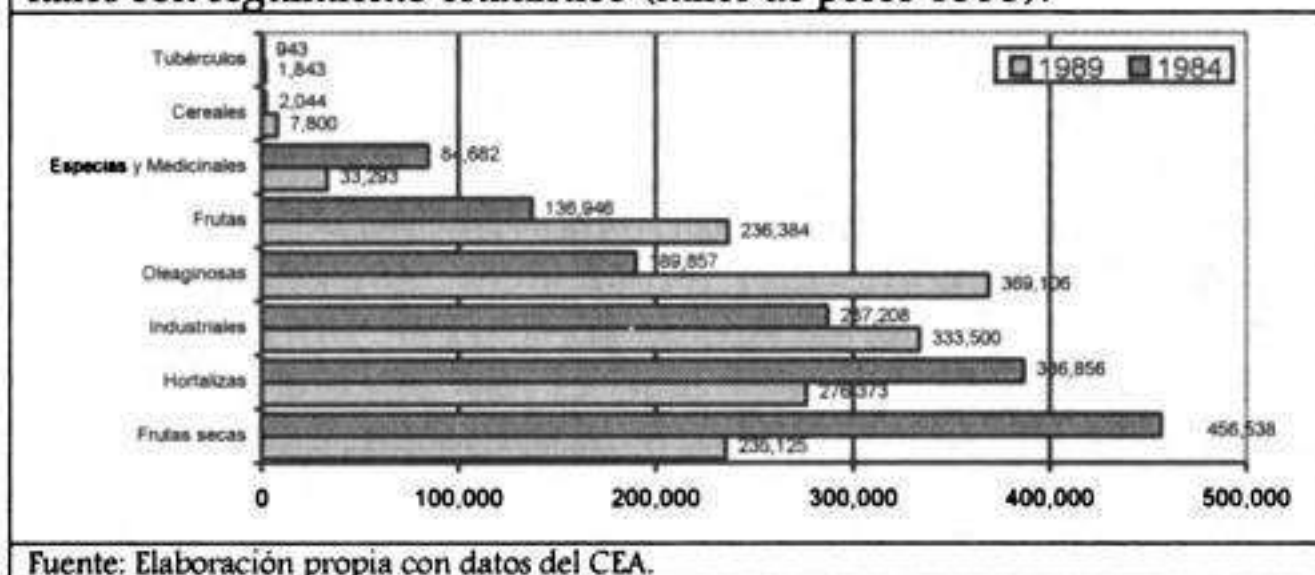
Gráfica 5. Valor de la producción de cultivos no tradicionales con seguimiento estadístico.



A nivel desagregado se aprecia en la gráfica 6 que las hortalizas, las frutas secas y las plantas medicinales y especias han mostrado un especial dinamismo al incrementar sustancialmente el valor de su producción durante los últimos años, especialmente el grupo de medicinales y especias, las que incrementaron, en términos reales, el valor de su producción: 154% entre 1989 y 1995. Debido al menor dinamismo de otros grupos, el incremento promedio de todos ellos fue del 3%.



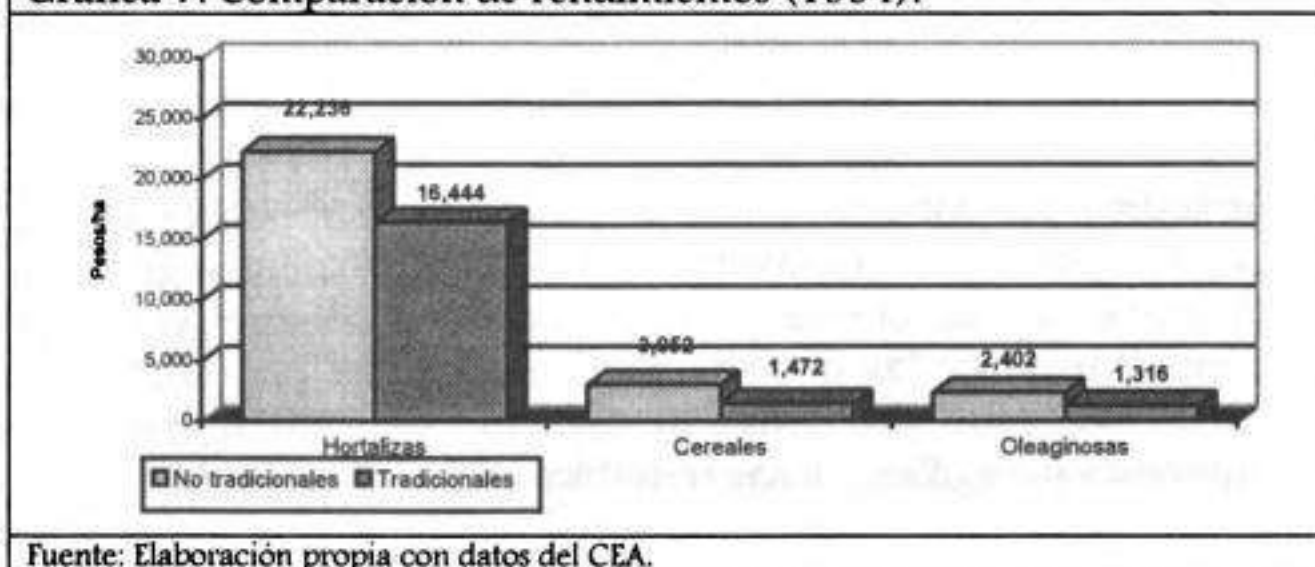
Gráfica 6. Valor de la producción de grupos de productos no tradicionales con seguimiento estadístico (miles de pesos 1993).



Los cultivos no tradicionales vs. los tradicionales.

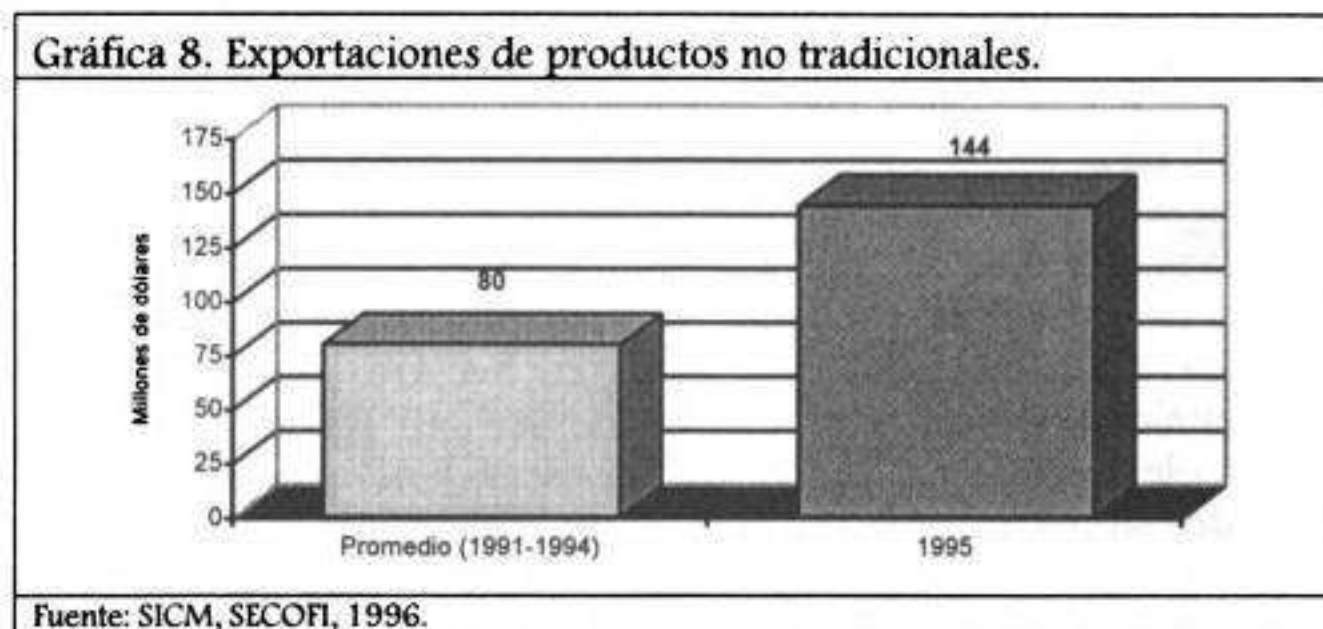
Las rarezas y otras características singulares les otorgan un valor comparativamente alto en el mercado, superando la rentabilidad por unidad de superficie cultivada de los cultivos comercialmente tradicionales. De acuerdo con las cifras reportadas para 1994 por el CEA, las hortalizas no tradicionales tuvieron un rendimiento de 22 mil pesos por hectárea, mientras que las tradicionales redituaron 16 mil pesos por hectárea. Esta misma ventaja está presente en los cereales no tradicionales, que tuvieron en ese año, rendimientos de 3 mil pesos por hectárea, en cambio los tradicionales tuvieron rendimientos de 1.4 mil pesos por hectárea. Las oleaginosas no tradicionales observan comparativamente resultados similares, como se aprecia en la siguiente gráfica.

Gráfica 7. Comparación de rendimientos (1994).



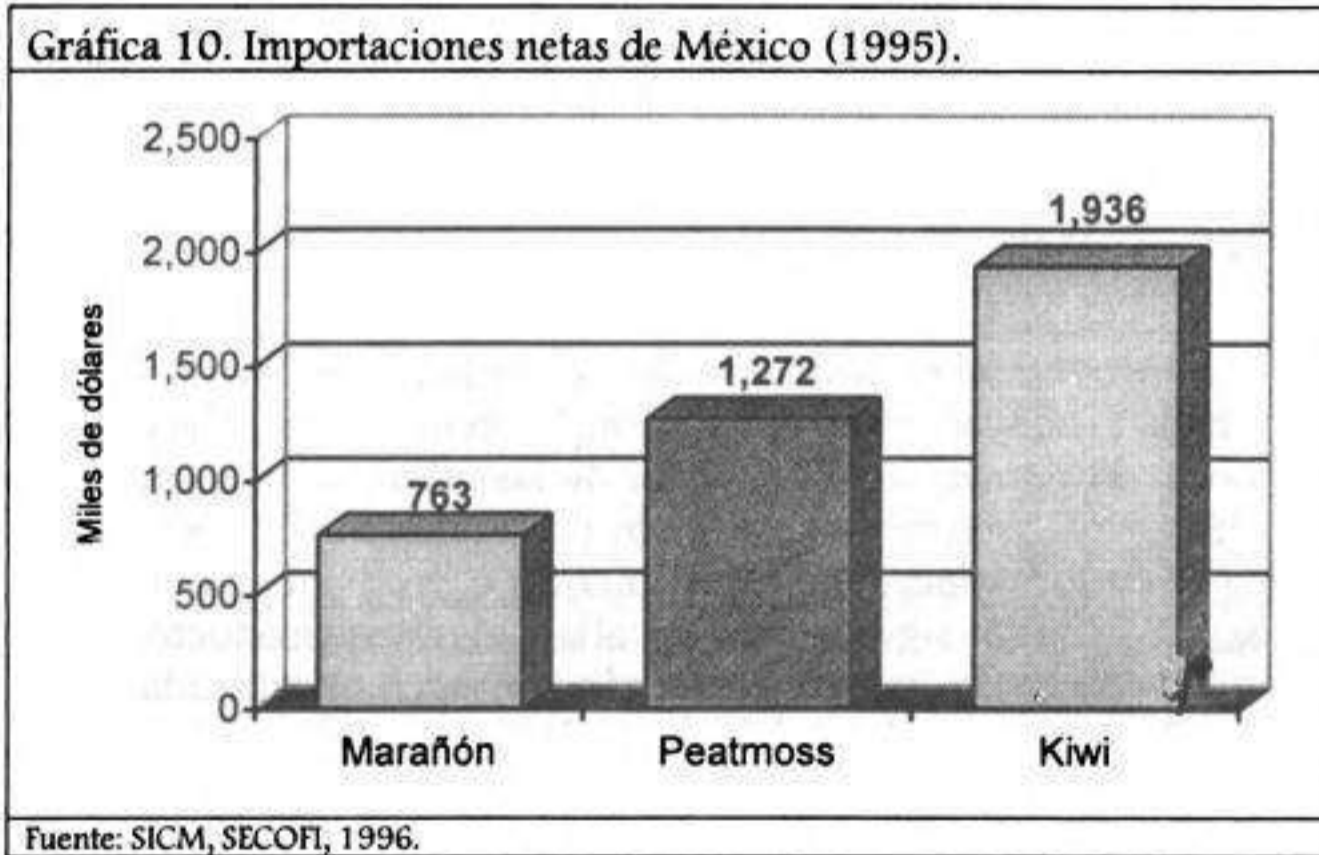
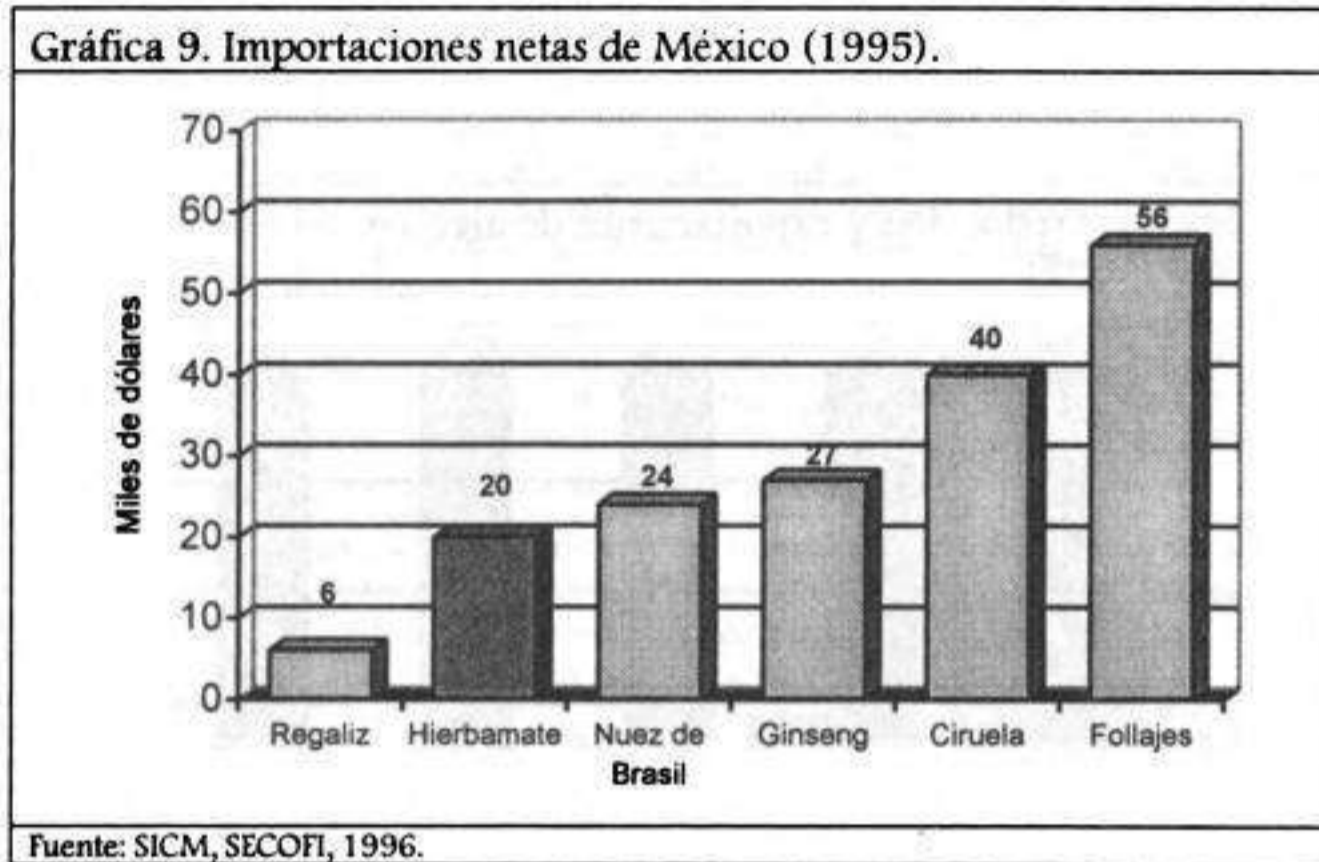
Comercio exterior y sustitución de importaciones.

Por lo que respecta a las exportaciones de productos no tradicionales, han registrado un notorio crecimiento: en 1995 alcanzaron un valor de 144.4 millones de dólares, monto significativamente superior al promedio exportado entre 1991 y 1994 (ver gráfica 8). Tan sólo las exportaciones en 1995 fueron 3.4 veces superiores al valor alcanzado por éstas en 1991. Aunque es notorio el aumento a nivel agregado, es muy interesante observar el dinamismo de ciertos productos en particular, cuyas exportaciones entre 1991 y 1995 registran las siguientes tasas de crecimiento: trufas preparadas 350%, té negro 250% y hongos 227%, entre otros de productos. Sobresale el crecimiento de 746% observado entre enero y septiembre de 1995/1996 de las exportaciones de especias de México al mundo.



Actualmente, México importa productos no tradicionales que está en condiciones de sustituir con relativa eficiencia gracias a lo favorable de sus climas y suelos. En las gráficas 9 y 10 se muestran algunas de las importaciones netas, que podrían convertirse en excelente alternativa de diversificación de ingresos y oportunidades de agronegocios rentables para los pequeños productores.

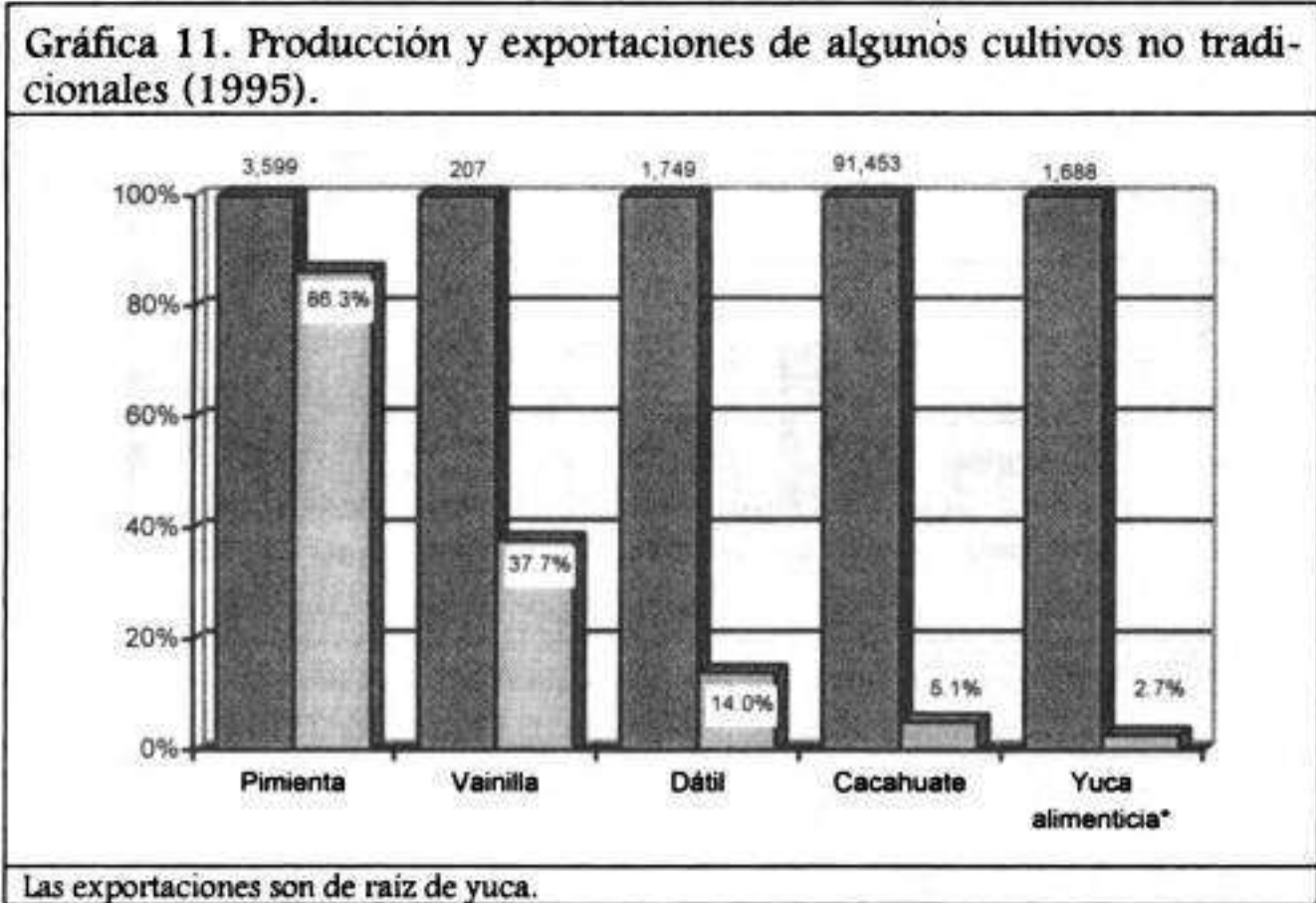




México tiene un alto potencial en los cultivos no tradicionales con fuerte orientación hacia el mercado externo. Esto es especialmente cierto para productos como la pimienta, se exporta el



86.3% de la producción. La orientación hacia el mercado internacional de otros productos no tradicionales se muestra en la gráfica 11.



Perspectivas de los mercados.

Los productos no tradicionales se explotan en México aún a muy baja escala, a pesar del enorme potencial que ofrecen los mercados. Ello independientemente de las fabulosas opciones que existen para el desarrollo de nuevos productos o cultivos inéditos en los circuitos comerciales de alimentos o productos no alimentarios. En la tabla siguiente se detallan algunos productos cuyo potencial comercial ha sido estudiado y ofrecen oportunidades de desarrollo empresarial atractivas en el contexto actual de la economía del mercado mundial.



Tabla 4. Mercados potenciales.	
Producto	Potencial
Nopalitos	El potencial de consumo es de 90 millones de toneladas, actualmente sólo se cubre el 6% del mercado.
Maracuyá	La demanda mundial de jugo es de 10 mil a 12 mil toneladas de jugo concentrado. Sin embargo, el verdadero potencial está en el mercado interno donde habría una demanda potencial de 80 mil toneladas.
Tunas	El mercado mundial asciende a 20 mil toneladas (50 mill. de dólares). México sólo participa con el 10% del volumen, debido al número de variedades. Los recientes descubrimientos mexicanos podrían ubicarnos en los primeros lugares.
Bambú	El potencial se circunscribe al mercado interno, como un sustituto competitivo de las importaciones de madera y celulosa que ascienden a 5,000 millones de dólares. El bambú se puede cultivar en el 3.6% de la superficie nacional.
Cardamomo	El mercado mundial es de alrededor de 13,300 toneladas. En México se producen menos de 1,000. La opción comercial se encuentra en el aceite esencial de este producto.
Nuez de Macadamia	Es una industria nueva, por lo que su mercado está en desarrollo. Se estima que su mercado alcance las 60 mil toneladas. México actualmente produce 3,000 toneladas anuales. El principal mercado son los EUA, aunque el nacional ofrece oportunidades de expansión importantes.
Frambuesa y zarzamora	El mercado mundial alcanza casi las 400 mil toneladas de estos dos productos. En México este cultivo es prácticamente nuevo y sólo registra una producción de 8,000 toneladas (7,600 de zarzamora y 400 de frambuesa).
Cochinilla Grana del Nopal	México, a pesar de ser el principal productor de nopal a nivel mundial, produce apenas (100 kg Anuales) El mercado mundial es de 500 toneladas (35 millones de dólares). Su potencial de mercado es creciente por la sustitución de colorantes sintéticos por naturales de la época moderna.
Hierbas medicinales	<p>La comercialización de plantas medicinales y aromáticas aumenta anualmente a una velocidad de 10 o 15%, y significa un negocio anual de 50 mil millones de dólares. En el mercado doméstico el potencial es creciente, ya que en la última década su precio se elevó 3.5% en el caso de las especies locales y 4.5% en el caso de las foráneas (Mercado de Sonora). Éste puede crecer por la demanda de medicamentos herbolarios ejercida por el IMSS en su cuadro básico (actualmente el IMSS demanda 400 ton de hoja de guayaba deshidratada sustituyendo antidearreicos sintéticos como el Melox y el Kaopectate).</p> <p>Las exportaciones registradas de plantas medicinales equivalieron a 2,157 millones de pesos en 1986. Figurando como principales destinos Alemania, Estados Unidos y Francia.</p>

Fuente: UIPM, 1997.



El crecimiento de la población y de la economía mundial ofrecen nuevas y variadas oportunidades de negocios en el mercado de los alimentos y productos no alimentarios provenientes del campo, que no están siendo aprovechadas por los pequeños productores mexicanos. El FMI estima que para el periodo 1996-2000, la economía mundial crecerá a un ritmo mayor que el registrado en el último año. El PIB mundial se pronostica que se elevará un 4.5% anualmente, a diferencia del periodo 1996/97, cuando observó un crecimiento de sólo 3.2%. De acuerdo con el organismo internacional, esta mejoría se observará tanto en los países desarrollados como en los que se encuentran en vías de desarrollo; el FMI prevé que en estos últimos, el PIB se elevará 6.3% anualmente en promedio.

El cambio en las tendencias mundiales de consumo hacia productos más saludables favorece la demanda de este tipo de productos, convirtiéndolos en una excelente alternativa productiva para las familias de bajos ingresos en las regiones y microrregiones marginadas del país. Una evidencia clara de esta tendencia se documenta con los hábitos alimenticios de la población de los EUA, quienes han reducido su consumo de carne roja. En 1993, el individuo promedio de ese país consumió 112.1 libras de carne roja por año, cuando en 1970 consumía 131.7 libras. En contraste, ha incrementado su consumo de frutas y vegetales, de 565.6 libras por año a 674.6 en ese mismo periodo.

El mercado hispano y los nichos del mercado de alimentos étnicos en los países desarrollados, ofrecen un enorme potencial para este tipo de productos. El sector hispano en los EUA está mejorando su nivel de ingresos y cuenta ya con un importante poder adquisitivo. El aumento de las remesas familiares es evidencia de este fenómeno: en 1996, éstas fueron del orden de los 4,200 millones de dólares, a diferencia de las que se reportaron dos años antes, cuando equivalieron a 3,400 millones de dólares.

Igualmente, el proyecto explora mercados potenciales en otros países de la OCDE y propone mecanismos modernos de posicionamiento comercial en nichos de mercado específicos, como son las "oficinas de inteligencia comercial" o Unidades de Comercialización.

Dadas las peculiaridades de estos negocios agropecuarios, como el manejo de pequeños volúmenes con alto valor de venta, y su comercialización al nivel de especialidades por vía aérea, los pequeños productores pueden convertirse en exportadores netos



con mayor rapidez y a menor costo que en el caso de los productos comercialmente tradicionales. Muchos de estos productos se ubican en segmentos del mercado de especialidades que no requieren competir en volúmenes y tiempos de entrega, como sucede en el caso de productos cuyos mercados sobresaturados obligan a los productores a cumplir con estas condiciones comerciales.

Dada la experiencia internacional en programas de esta naturaleza, se analiza, además, la importancia del mercado nacional para la promoción comercial de estos productos y la selección apropiada de los cultivos estratégicos. El país posee una ventaja absoluta respecto a otros países latinoamericanos, dado el mayor tamaño relativo de su mercado doméstico.

La distribución y comercialización de estos productos entre los grandes segmentos de la población es ahora más fácil de lo que pudo haber sido hace algunos años, pues el número de cadenas comerciales grandes está creciendo a lo largo de todo el país. Entre 1995 y enero de 1997 el establecimiento de los megamercados se incrementó en un 37.5% y el de los establecimientos de conveniencia en un 9.1. Estos últimos son tiendas que venden principalmente alimentos y bebidas y se encuentran muy distribuidas en las ciudades.

Dada la inaplazable necesidad de proteger comercialmente los productos y variedades nativas y endémicas del país, se puntualizan algunos de los mecanismos disponibles para ello a través de patentes y marcas colectivas.

Retos de mediano y largo plazo.

Por último, el proyecto puntualiza los retos fundamentales para lograr el éxito esperado, los cuales se resumen en: *convertir las ventajas comparativas del país en ventajas competitivas*, a partir de estrategias adecuadas de mercadotecnia e identificación eficiente de nichos y oportunidades de negocios.

Muchas Gracias.





EL POTENCIAL DEL MERCADO EUROPEO PARA LOS PRODUCTOS COMERCIALMENTE NO TRADICIONALES DE MÉXICO.

por: Ing. Gerard Terberg³

Durante el desarrollo de esta plática, abordaré temas como: el papel del gobierno y de las empresas; los acuerdos internacionales; importancia del mercado de la Unión Europea; las vías de acceso a los mercados de Europa; comparación de Holanda con México y terminaré mi plática con algunos consejos para exportar, mencionando que se puede exportar con mayores posibilidades de éxito, solamente en condiciones de libre mercado y cuando hay volumen exportable, precios competitivos y naturalmente cuando se cuenta con una demanda internacional.



Cuando queremos realizar comercio internacional debe desarrollarse y fomentar este proceso paso a paso. Es lógico que los productos se comercialicen primero localmente, después en forma regional, estatal y cuando todo marcha bien, la comercialización se podrá realizar al nivel nacional e internacional.

En el comercio internacional, es recomendable que el desplazamiento de los bienes y servicios sea preferentemente sobre distancias lo más cortas posibles; así los mercados de exportación

³ Estudió la carrera profesional de Economía y Agronomía en la Universidad de Wageningen y en la Escuela Técnica de Recuperación de Tierras de Holanda y Surinam. Ha sido Eurocónsul, miembro de la Junta de Producto para Ganado y Carne, Departamento de Relaciones Europeas, Consejero Agrícola de la Embajada de Holanda en Madrid, Damasco, Abidjan, Washington y México.; actualmente es Consejero Agrícola de la Embajada de Holanda en México.



naturales para México son los países miembros del TLCAN: Estados Unidos y Canadá, como también los países de América Central, el Mercosur y el Pacto Andino. Con la visualización del anterior mapa global, se observa que no es muy lógico que los productos mexicanos debieran desplazarse a largas distancias a través de los océanos para entrar a los mercados europeos, sin embargo las mercancías deben llegar a donde la demanda esté presente.

Cuando hablamos del tema del comercio internacional de México, prácticamente estamos hablando del TLC. El valor de las exportaciones destinadas a los Estados Unidos y Canadá fueron de alrededor de 150 mil millones de dólares, lo que equivale aproximadamente a más del 80% de las exportaciones de México. Existe también un interesante mercado en desarrollo en toda Latinoamérica a través de los acercamientos y convenios celebrados con el Mercosur y con el Pacto Andino, que representan mercados naturales relativamente cercanos.

El valor de las exportaciones de México en la dirección de Asia no lo conozco, pero en el caso de Europa es muy pequeño; en los últimos 10 años, el valor del comercio de México en la dirección del mercado europeo, bajó más del 50%, llegando tan sólo a 11,000 millones de dólares, lo que representa el 7.33% de las exportaciones enviadas al amparo del TLC.

Si se pretende desarrollar el mercado de la unión europea se deberán buscar los caminos más fáciles y evitar complicaciones. Para ello se consideran dos interrogantes claves: primero: ¿cuál es el papel del gobierno? y segundo: ¿cuál es el papel de las empresas particulares?. Tiene particular importancia como papel del gobierno en el comercio internacional, el tipo de cambio o valor de su moneda con relación a las monedas internacionalmente aceptadas. Antes de 1994, el valor del peso con relación al dólar fue tan alto, que los productos mexicanos no podían competir, ¡eran muy caros!; Ahora que el tipo de cambio es más bajo, México se encuentra en mucho mejor posición de exportar.

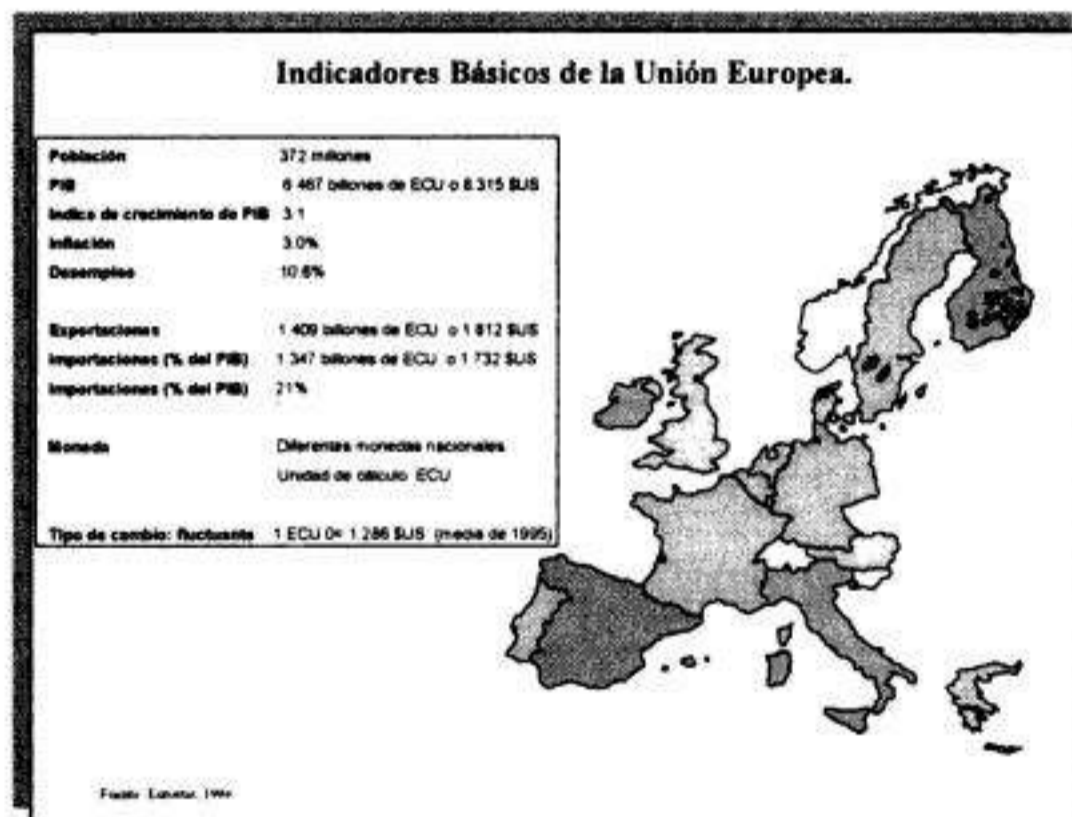
El papel del gobierno en el comercio internacional, deberá estar orientado al libre mercado y su intervención limitada al establecimiento, supervisión y vigilancia de normas y regulaciones en que deberá desarrollarse. Cuando algunos países cierran comercialmente sus fronteras con medidas proteccionistas, no se puede entrar y naturalmente con aranceles muy altos no hay forma de competir en esos mercados; todas estas acciones están



definitivamente en manos del gobierno; los particulares como empresa no pueden exportar cuando el gobierno no facilita el camino en el comercio internacional.

Otra barrera un tanto complicada y difícil, son las restricciones no arancelarias, son trucos del comercio internacional en el cual nuestro vecino, los estados unidos es un campeón en utilizar restricciones fitozoosanitarias para frenar la entrada de productos agropecuarios. Cuando ustedes quieran exportar, las regulaciones sobre salud son muy importantes, el gobierno deberá regular en este sentido con los otros países interesados. En estos días, el gobierno de México firmó un acuerdo con la unión europea sobre cooperación económica, comercial y política.

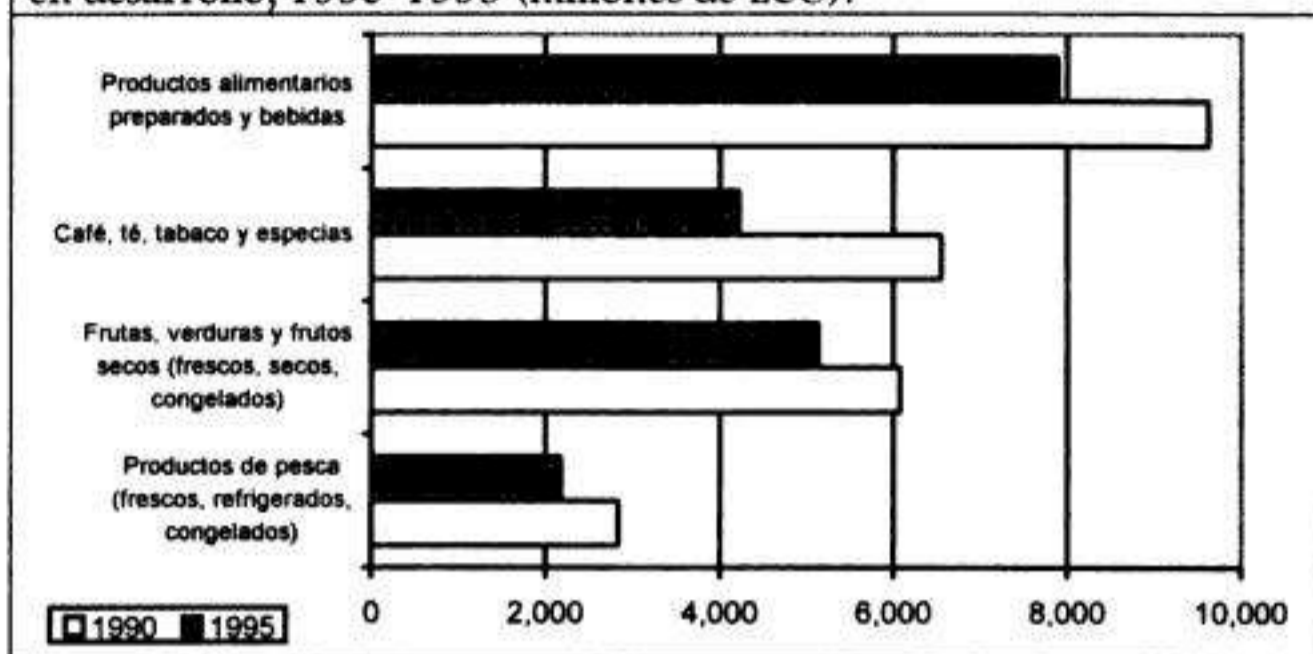
¿Qué es la Unión Europea?. Son 15 países unidos comercialmente, cuyas transacciones se realizan entre sí en forma libre y sin restricciones; este mercado se compone de 372 millones de habitantes que obviamente en tamaño no es tan grande como el TLCAN.



En esta gráfica tenemos algunos indicadores, lo más importante podemos observarlo en la línea de abajo; la nueva moneda de Europa el *ecu*, tiene en este momento un valor más alto que el dólar de los estados unidos, estamos hablando de una relación de cambio de 1.3 dólares por *ecu*, que en este momento es muy estable y estamos en proceso de incorporar a otros siete países de Europa Central y Europa del Este, para llegar a un total de 22 países miembros.

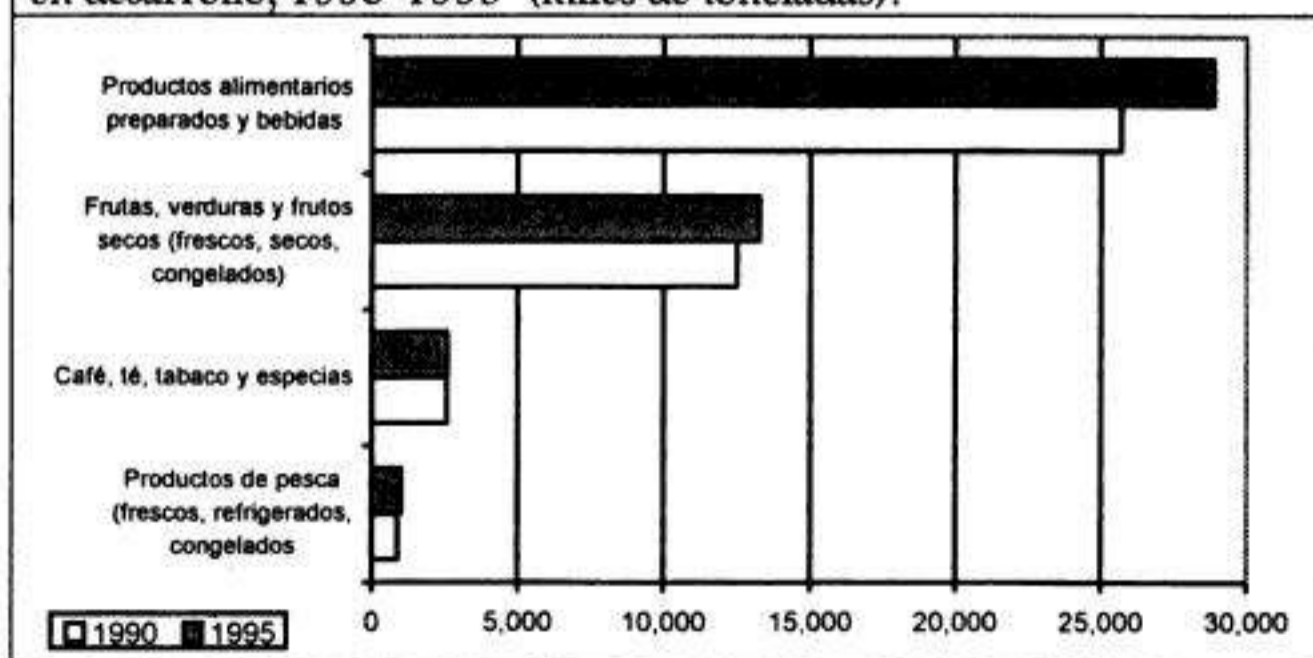


Gráfica 1. Importaciones de alimentos de la UE procedentes de países en desarrollo, 1990-1995 (millones de ECU).



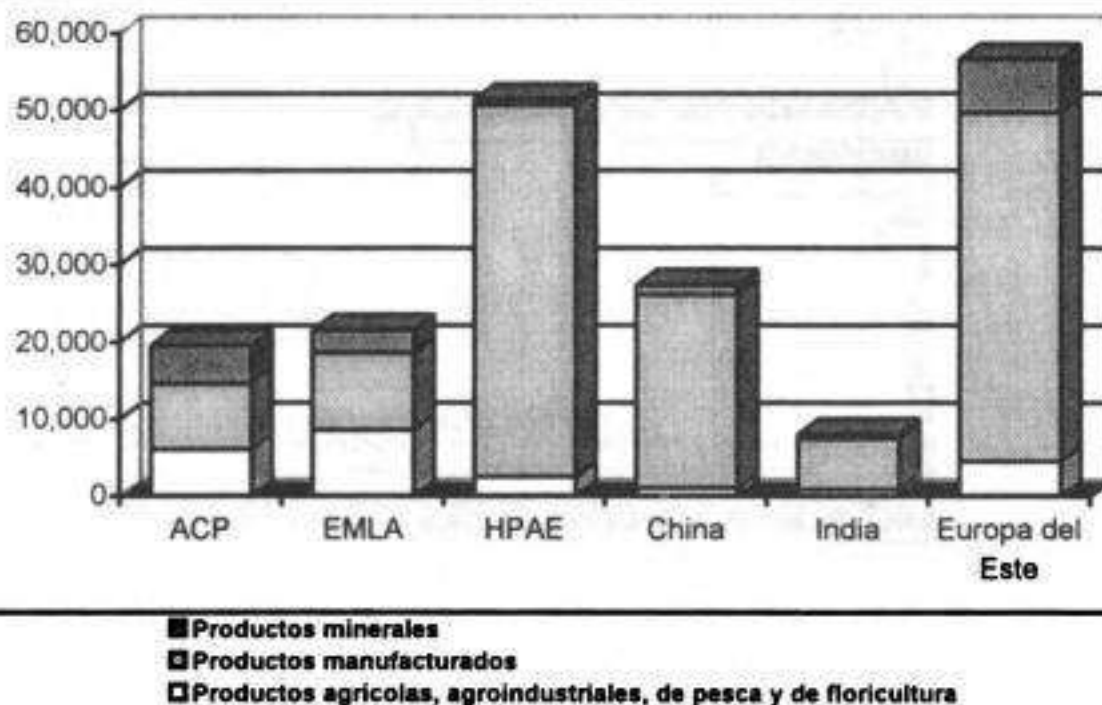
Con respecto algunas estadísticas sobre el valor de las importaciones de este mercado, que pueden ser de utilidad para México al permitir visualizar cuáles son los principales productos de importación de la Unión Europea; en la gráfica anterior podemos observar, que productos como café, té, tabaco y especias, son muy interesantes porque no tienen competencia en Europa, es un grupo muy fuerte de productos tropicales y subtropicales que tienen amplias posibilidades para México; así como el grupo de frutas, verduras y frutos secos.

Gráfica 2. Importaciones de alimentos de la UE procedentes de países en desarrollo, 1990-1995 (miles de toneladas).



Podemos observar el mismo gráfico pero expresado en toneladas, en donde nuevamente el volumen de los grupos: frutas, verduras y frutos secos, café, té, tabaco y especias y productos de pesca, presentan amplias posibilidades de comercio para México.

Gráfica 3. Composición de las importaciones de la UE procedentes de países de distintas regiones geográficas (millones de ECU en 1995).



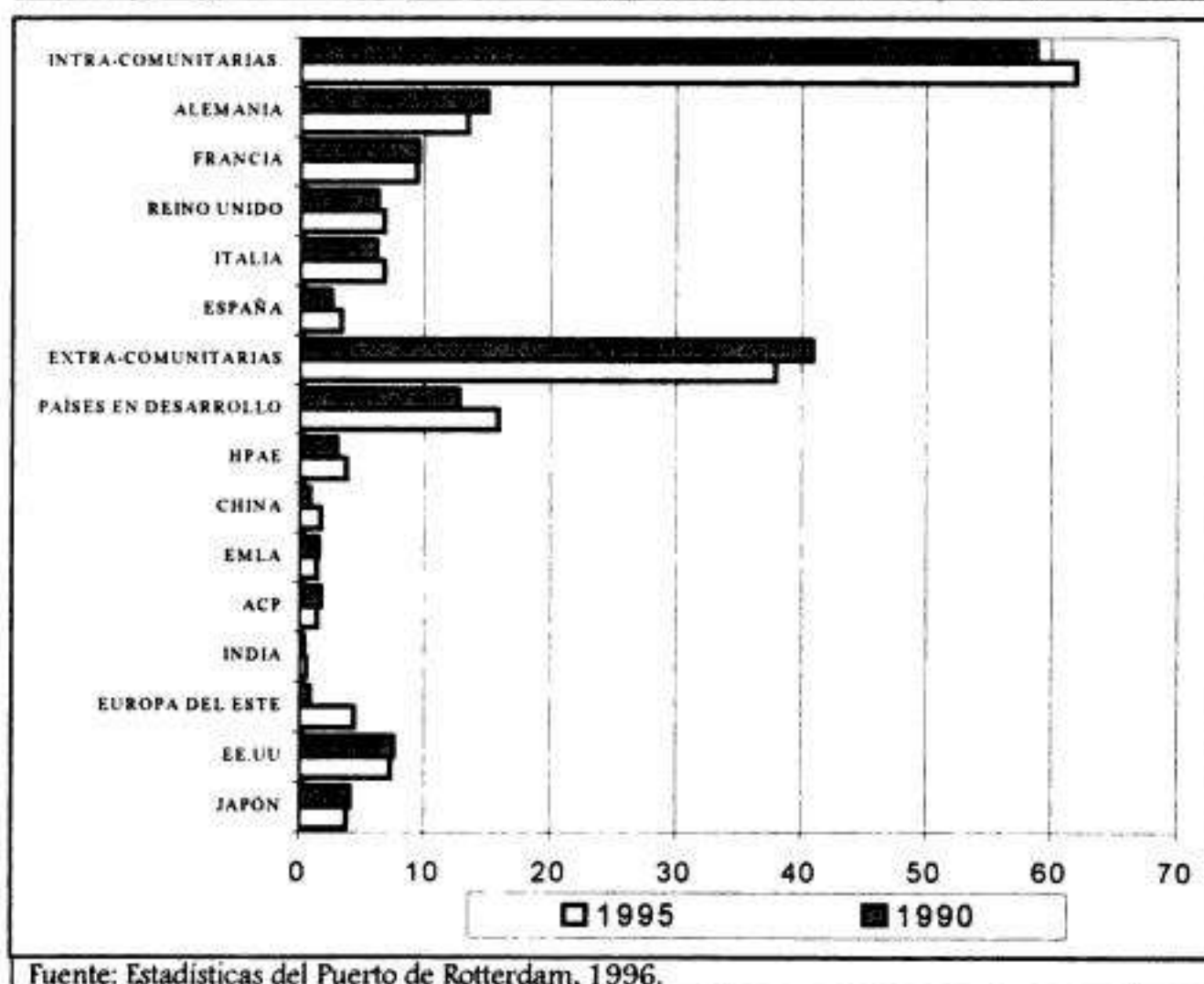
Fuente: Eurostat, 1996.

Nota: Los productos manufacturados incluyen también productos químicos y maquinaria y material de transporte.

Para darnos una idea sobre la distribución de los productos que llegan a la Unión Europea, existe un grupo económico denominado por sus siglas ACP, que son países que guardan una relación de tipo colonialista con países como Francia, Holanda e Inglaterra; también existe el EMLA, cuyas siglas indican la agrupación de los mercados emergentes de Latinoamérica pero que no tienen un papel muy relevante; después la tercer columna corresponde a los países de Asia, que aunque importante por su volumen de exportaciones a Europa, en este momento tienen problemas comerciales muy graves; china tiene también muy buen desempeño comercial en las exportaciones de productos agroindustriales y con mucha claridad, la última columna expresa el comercio que nosotros estamos haciendo con nuestros vecinos de la Europa del Este que crece a pasos agigantados.



Gráfica 4. Importaciones de la UE por origen en porcentajes del valor total de importaciones (1990-1995).

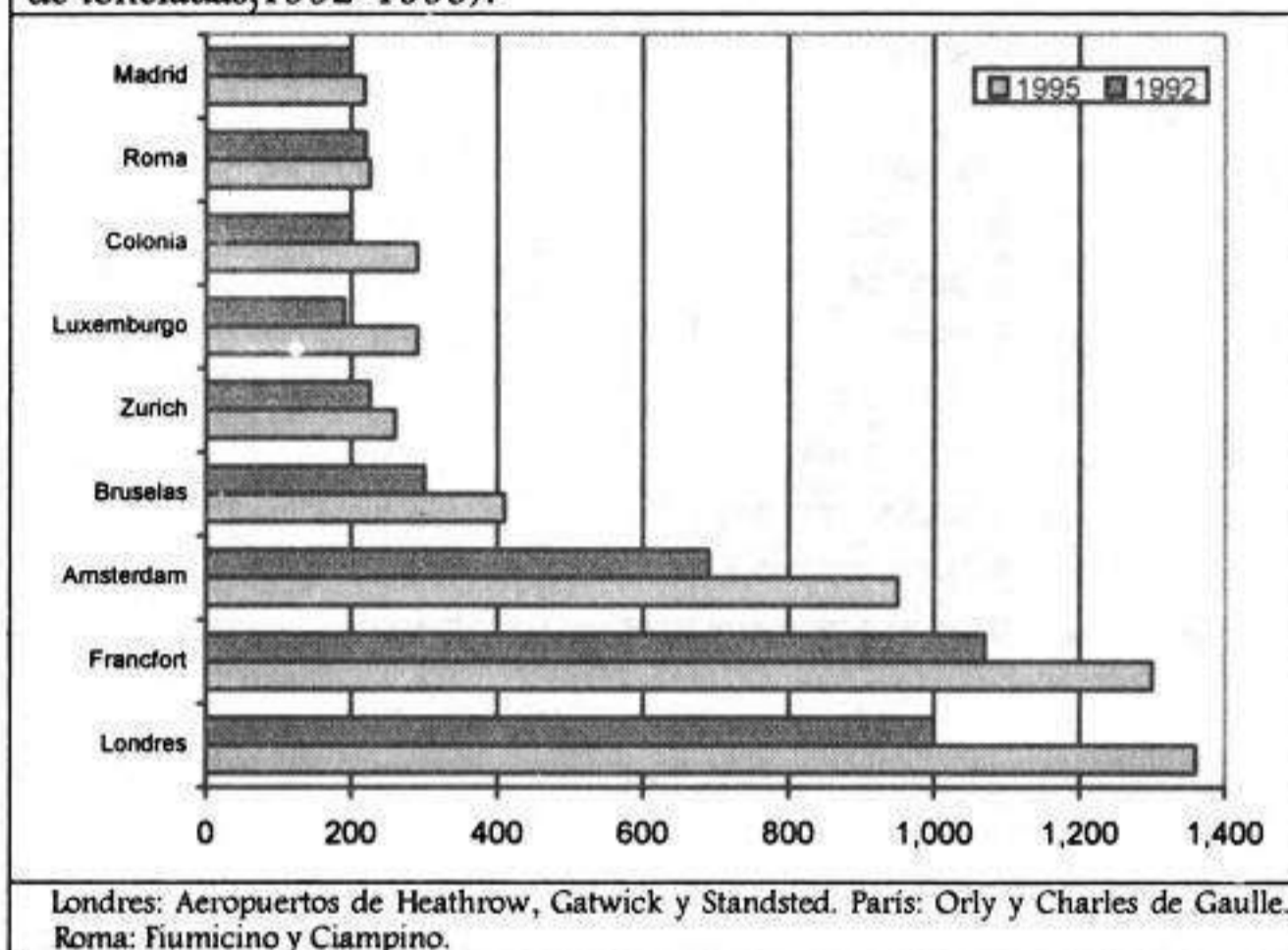


En esta gráfica para mayor facilidad de análisis, se agruparon las importaciones y comercio de la unión europea en dos grupos: a) miembros al interior de la Unión y b) países no miembros o al exterior de la Unión. El comercio del primero es significativamente mayor que el segundo y en éste, países como México no se notan, porque es demasiado pequeño el intercambio comercial.

Si se pretende exportar a Europa, es necesario conocer las maneras de hacer llegar los productos: ¿por avión?, ¿por barco?; Naturalmente se tendrá que buscar un centro de distribución en Europa, esto resultará más fácil y menos costoso que desarrollar en cada capital o país su propio sistema de distribución.



Gráfica 5. El aeropuerto Amsterdam Schiphol comparado con los principales aeropuertos europeos (mercancías por vía aérea en miles de toneladas, 1992-1995).

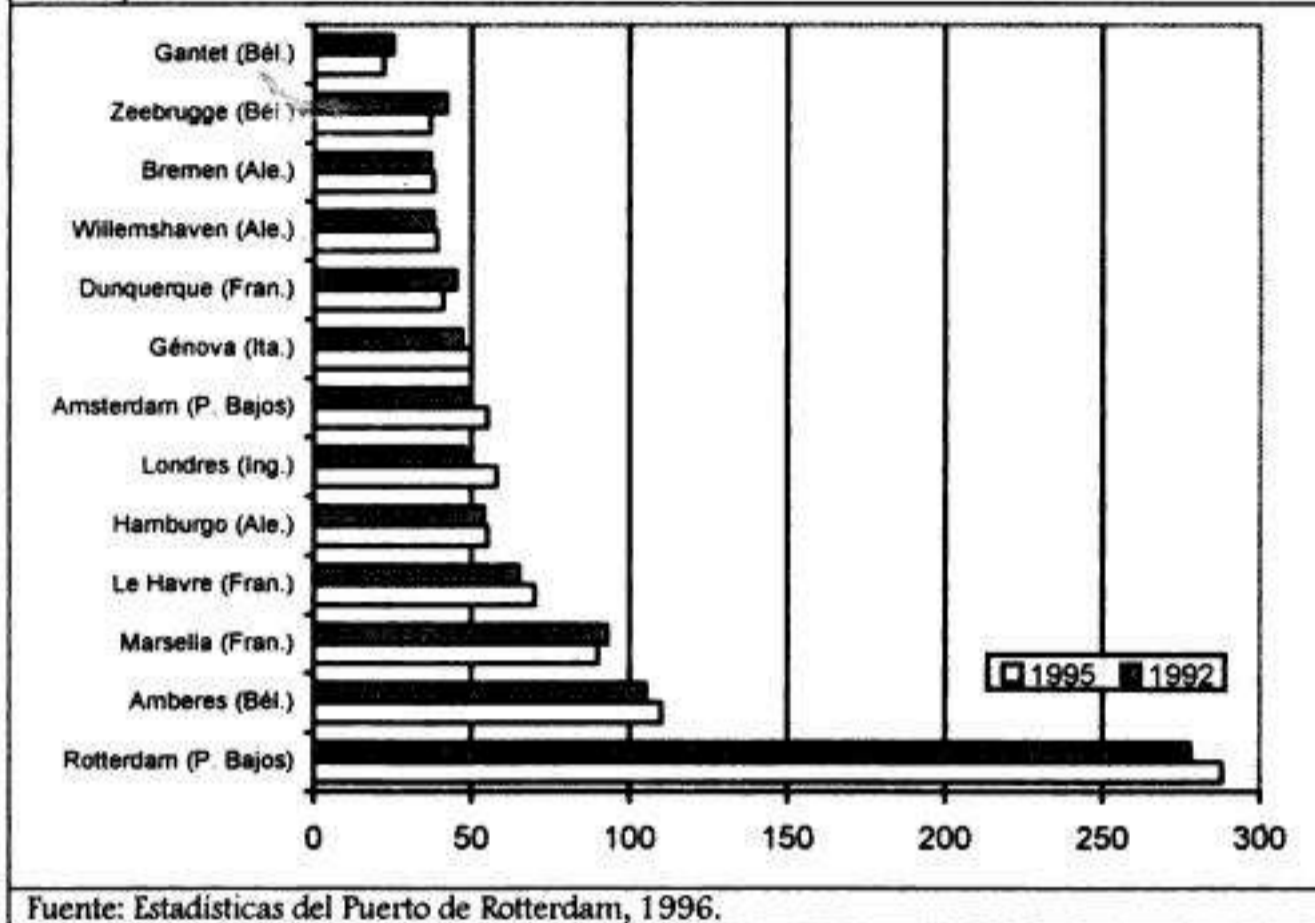


En Europa, tenemos grandes aeropuertos y líneas aéreas especializadas en la transportación de todo tipo de mercancías, cuyos arribos denotan la importancia comercial de cada uno de ellos, como se observa en el gráfico en las tres últimas columnas, en donde el aeropuerto de Amsterdam se ubica dentro del grupo de los aeropuertos comercialmente importantes.

En grandes distancias, productos perecederos que tienen la posibilidad de conservarse durante periodos de hasta tres semanas como el banano, se transportan por vía marítima; esta vía de acceso a Europa, nuevamente la podemos observar en la gráfica anterior con los trece principales puertos y en donde Rotterdam es el más importante.



Gráfica 6. El puerto marítimo de Rotterdam en comparación a otros puertos europeos (cargamento por vía marítima en millones de toneladas, 1992-1995).



La explicación de esta posición de Rotterdam es muy clara: su ubicación geográfica estratégica. Los productos se transportan desde Rotterdam con mucha eficacia y rapidez, por río o por tren por casi toda Europa a través de muchas empresas especializadas. Asimismo existe un fuerte desarrollo de negocios más al este; por ejemplo: Rusia está comprando muchos productos de Holanda y Rusia no es un país rico, pero exige calidad.

COMPARACIÓN MÉXICO - HOLANDA		
	México	Holanda
•Superficie Total (1000 Km ²)	1958	41.3
•Superficie destinada a uso agropecuario (1000 Km ²)	500	34
•Habitantes (Millones)	92	15.2
•Habitantes/ Km ² (1000 Km ²)	47	368.4



Vamos a comparar algunos aspectos entre México y Holanda: en superficie, México cuenta con casi 2 millones de km², en esa extensión México tendría incluido a Holanda (42,000 km²) que tiene un tamaño territorial ligeramente mayor que Yucatán. Holanda tiene 34,000 km² en uso de suelo agropecuario, México 500,000 km², lo que implica una gran diferencia. Con respecto al número de habitantes, México tiene un mercado interno de 92 millones de habitantes y Holanda solamente 15; pero en densidad de población Holanda cuenta con 368.4 habitantes/km², aspecto que hace que se parezca al Distrito Federal, porque en Holanda hay mucha gente, en cada 5 km. Hay otra ciudad, hay otro pueblo; sin embargo, México como país no tiene gran densidad poblacional (46.98 habitantes/km²), lo que quiere decir que hay mucho espacio.

COMPARACIÓN MÉXICO - HOLANDA	
México	Holanda
Mercado Nacional	Mercado Nacional
T L C	UE, Mercado Interior
América Central	Europa Central y del Este
América del Sur Mercosur Pacto Andino	África del Norte, Magreb Medio Oriente Machrack
Mercado Mundial	Mercado Mundial

En el mercado internacional estamos inmediatamente abajo de Estados Unidos y Francia; México con el TLC, tienen un mercado más grande; Holanda tiene su mercado libre natural en toda la Unión Europea. México además está haciendo negocios con América Central; América del Sur, el Mercosur y el Pacto Andino. Europa tiene su atención en los países del África del Norte, el grupo de Marruecos e Indonesia, así como el Medio Oriente y los países Árabes.

Cuando una empresa mexicana tiene interés en penetrar en este mercado tan lejano, necesita conocer los factores necesarios e importantes para realizar estos negocios; en mi opinión el precio y la calidad deben ser muy claros, si ustedes tienen un producto



de alta calidad se puede vender en todos los mercados, porque en países ricos se paga la calidad.

Resulta de mucha importancia tener continuidad, si quieren entrar en este mercado, tendrán que organizarse para que semana tras semana y durante toda la temporada puedan garantizar continuidad en el abasto a los clientes. En esta parte del mundo, la puntualidad es una cosa muy seria, cuando no hay puntualidad no hay confianza y entonces los clientes buscarán empresas que ofrezcan puntualidad. Por lo general, el cliente en Europa quiere comprar de manera continua.

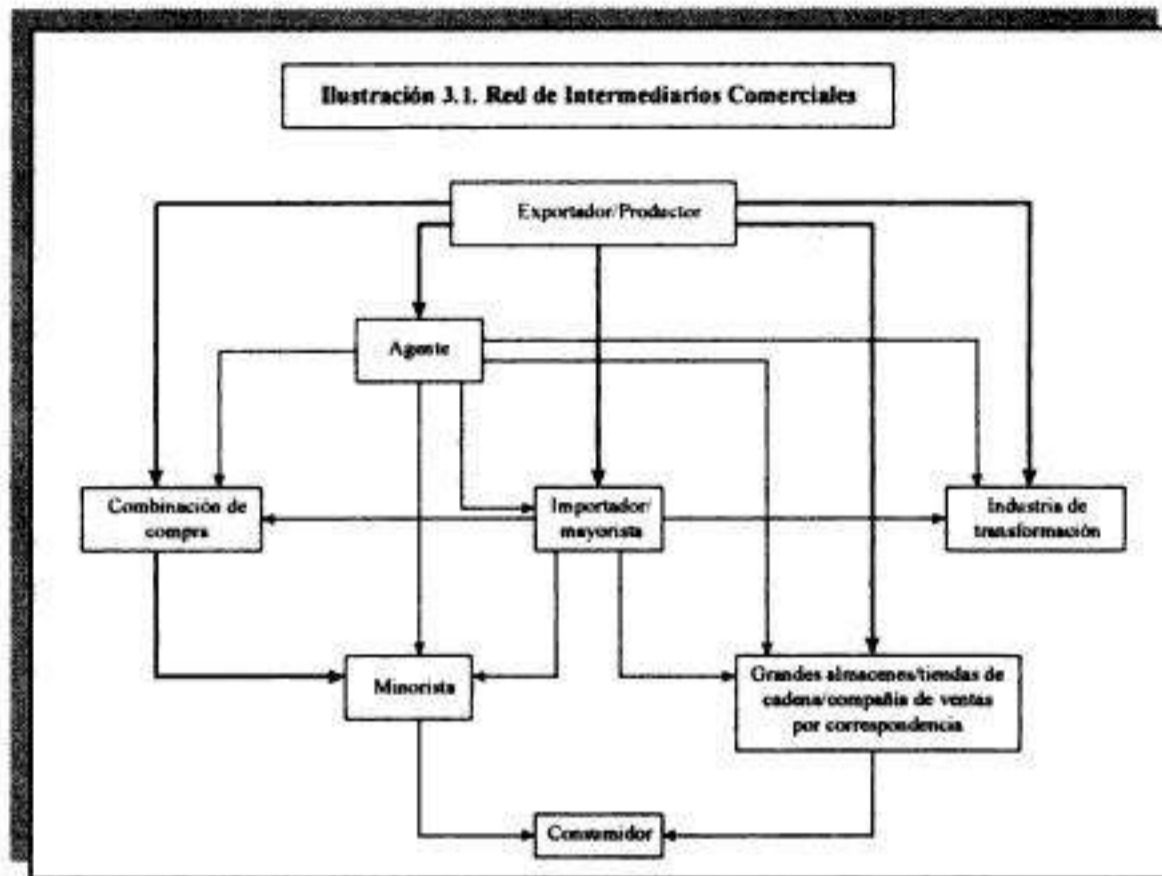
Otra cosa muy difícil de asimilar, es que si se quiere exportar, se tendrá que considerar la posibilidad de ofrecer financiamiento por periodos cortos, pero con el tipo de interés que hay en este país, ustedes no podrían competir con economías desarrolladas que tienen tasas del 7%, en México por las altas tasas de interés se paga mucho por el uso del dinero, entonces habrá que aprovechar los servicios del BANRURAL, BANCOMEXT y demás instituciones de la Banca de Desarrollo, destinadas al apoyo y fomento del sector agropecuario.

El mundo de los negocios requiere del establecimiento de contactos personales, las relaciones comerciales pueden iniciarse por teléfono o por fax, pero habrá que visitar personalmente al cliente, conocerlo, hay que mirarle a los ojos, sentir que es un comerciante con ética, honesto, formal; luego entonces, las visitas personales serían muy importantes, muy necesarias; no obstante, cuando se trata solamente de un envío, por ejemplo un sólo contenedor de mangos, no valdría la pena hacer un viaje de negocios a Holanda porque resultaría demasiado caro. Otro aspecto importantísimo es el dominio de varios idiomas; el español es bueno pero se necesita además el inglés, ya que todo aquél que quiere hacer negocios en Europa debe hablar dos o tres idiomas.

Cuando se quiere tomar posicionamiento de un nuevo mercado, se tendrá que investigar para conocer cuáles son las oportunidades, los obstáculos, las exigencias del mercado y qué quieren los compradores; cuándo existen grandes obstáculos para ello, no necesariamente se tiene que recurrir a esos mercados, pues hay que partir del hecho que para hacer negocio es necesario buscar caminos comercialmente viables y conocer la situación de los competidores para saber cuando entran al mercado y así desarrollar una estrategia para evitar la competencia. Otro as-



pecto clave que se tendrá que conocer, son los canales de comercialización.



Con esta lámina, quiero ilustrar los caminos de un producto o mercancía al salir de un país; las ventas en el extranjero no se pueden hacer por una sola persona, se necesita una red de contactos; por lo menos aquí en este país necesitan de exportadores. El exportador buscará apoyo en un agente importador del otro país o en una combinación de empresas que quieran comprar el producto; después la responsabilidad de buscar el mercado es de los tres grupos que aparecen en el centro de la gráfica, cada uno de los diversos agentes económicos que intervienen tendrá que ganar su comisión, un pequeño margen que en muchas ocasiones llega al doble y hasta el triple.

Quiero enfatizar un aspecto sobre los contactos comerciales profesionales. En Europa el comercio es otra cultura, otro mundo y cuando se quiere iniciar una relación profesional tendrán que adaptarse al sistema europeo; con nosotros, sí es sí, no es no; no hay de otra, eso es muy claro; una vez convenida una transacción, no se puede cambiar de opinión, ni de calidad, ni de volumen; ¡no!. Cuando de México sale un avión para el mercado europeo con diez *pallets* de un producto de determinada calidad; ese tipo de producto ya se encuentra prácticamente vendido en Europa, entonces el comprador está importando este producto y nada más; no se puede uno dar el lujo de cambiar ese tipo de



convenios y cuando no se quiere o no puede adaptarse a esas condiciones, mejor quedarse en México.

El aspecto de seriedad e imagen es importantísimo. Cuando se van a comunicar a Europa por escrito como empresa, con frecuencia existe improvisación (y yo tengo en mi oficina muchas cartas que llegan de gente que quiere exportar), por ejemplo, papel sin logotipo, nombre o razón social escrito en máquina de escribir defectuosa, entonces hay razones del porqué no se les toma en cuenta, el escrito se va inmediatamente a la basura, ¡no lo leen!; Necesitamos dar confianza, una presentación profesional, papel membretado con toda la información que se necesita: números de teléfono, *fax*, correo electrónico, registro de organismos u asociaciones a los que se pertenece, quizá nombre y número de banco con que se opera, es decir toda esa información se tendrá que considerar bajo un plan profesional.

En Europa, es necesario conocer los márgenes de intermediación y los precios mínimos de venta que permitan cubrir los costos en el proceso de negociación. Un buen empresario debe iniciar con un precio lo más bajo posible, porque la competencia internacional responde con disminuciones de precio y necesitamos saber cual es nuestro precio marginal o último para tener presente el momento en que haya que salir de ese mercado, porque el comercio no es vender a precios por debajo de los costos de producción, se trata de obtener utilidades.

También resulta necesario, conocer los requisitos que los países piden para proteger la salud de sus consumidores y el medio ambiente; en este sentido, en Europa se desarrolla cada vez con mayor fuerza una nueva clase de consumidores: *los consumidores verdes*, los cuales tienen una tendencia creciente de comprar productos agrícolas orgánicos y al natural.

Cuando existe escasez de oferta, el productor o exportador mexicano podrá imponer condiciones y pedir el precio que quiera, esto es el sueño de todo productor, pero este tipo de mercado no existe en Europa.

Cuando la oferta es abundante, los precios van a ser muy bajos y si no pueden competir con precios bajos no hay mercado. Una manera de evitar esta competencia, es buscando nichos de mercado, identificando un mercado especial en donde no hay competencia o ésta es muy escasa.



Cuando de un producto se requiere excelente calidad, se tendrán que sujetar a las normas internacionales de calidad ISO 9000. Cuando tienen un producto elaborado bajo condiciones ambientales excepcionales y lo quieren ofrecer a su cliente como producto de calidad única, la norma a la cual se deberán ajustar es la ISO 14000. Pareciera muy difícil que cuando ustedes quieran entrar a Europa tienen que ofertar bajo estas condiciones, pero es que Europa es otro mundo. Exportar es un conjunto de tareas especializadas, no es fácil, es un negocio complicado. El productor hace el producto, después hay que cosechar, transportar empacar y exportar.

La exportación es una cadena muy larga y complicada y no es posible para un sólo productor realizar todas esas tareas, se tendrán que apoyar en otras empresas siempre en base a una buena dosis de confianza, cuando ustedes quieran vender sus productos a Europa, tendrán que buscar un socio comercial que va a colaborar con ustedes en vender su producto y quizá ayudar directamente en México para organizar todo lo que sea necesario para exportar. Se deberá tener conciencia que los productos agrícolas, sobre todo los tropicales, son 100% complementarios del consumo en Europa, por lo que ustedes para tener mayores posibilidades, tendrán que competir con otros países productores que también están muy lejanos.

México tiene algunas empresas grandes, como *La Moderna* del grupo Pulsar, que pueden realizar con sus propios medios todas las acciones de la red de la exportación; sin embargo, cuando hablamos de productos no tradicionales, estamos hablando de pequeños productores rurales, entonces si éstos quieren penetrar a este tipo de mercados, solamente un consejo: hay que organizar y agrupar la oferta y esto es una cosa que requiere voluntad y trabajo.

Así como esta exposición de productos comercialmente no tradicionales que se tiene en este momento, resultaría muy conveniente que se pudieran presentar estos productos en el extranjero; aprovechando algunas ferias importantes en Europa, como las ferias de Barcelona y de París.

Holanda tiene un instituto denominado CBI que tiene una sola función: ayudar a pequeños productores agrícolas a entrar a nuestro mercado. CBI facilita todo lo necesario para realizar esta tarea. Ustedes productores y comercializadores pueden acudir a



la embajada y les proporcionaremos toda la información al respecto.

Con esta plática, espero que haya quedado claro que para México, la ciudad y puerto de Rotterdam puede ser una puerta comercial muy útil en la búsqueda de negocios, asimismo espero que se hayan aportado algunos elementos básicos de utilidad sobre el comercio internacional con mi país; cuando se tenga interés por mayor información al respecto, me encuentro a su disposición en la embajada de Holanda aquí en el Distrito Federal. Con esto termino mi intervención, agradeciendo la atención de todos los presentes.

Muchas gracias.

Pregunta. *Ingeniero, sabemos que si se aplica agricultura orgánica en frutos de exportación, ¿que margen de utilidad tiene o qué aumento del precio hay para el exportador?. Se necesita ser un fuerte productor o como usted decía organizarse entre productores pequeños, pero ¿qué margen de utilidad es costeable para ser exportador?.*

Respuesta. Es una pregunta muy natural y hablando en general; se puede analizar producto por producto y claro, hay productos que facilitan un margen grande cuando se vende en un nicho específico, se puede obtener márgenes hasta del 100%; pero cuando se venden productos tradicionales los márgenes pueden ser de 0.1%, lo cual se compensa cuando se exportan miles de toneladas, entonces hay bastante margen. El margen puede variar hasta el doble, dependiendo del producto, de algunos porcientos.

Pregunta. *¿Y el uso de la agricultura orgánica?.*

Respuesta. Es un nuevo desarrollo de mercado en toda Europa. Los consumidores prósperos o de alto nivel de ingreso son miedosos, tienen miedo por su salud, están buscando alimentos sanos en los cuales no se utilizaron agroquímicos en su producción, que no se utilizaron cosas sintéticas para estimular el crecimiento, por ejemplo el uso de hormonas; cada vez más y más segmentos del mercado de Europa están demandando este tipo de productos, lamentablemente hay países en donde los consumidores exigen un producto sano y seguro, pero sin pagar por esta cualidad. También hay consumidores que fácilmente pagan hasta el doble del precio cuando ciertamente existe esta garantía de calidad.



Pregunta. *¿La presentación del producto y la publicidad del producto son muy importantes?*

Respuesta. Esto depende naturalmente del tipo del producto y cuando hay continuidad en el abasto. Cuando esto se ofrece bajo un marco legal mexicano hay que hacer publicidad, hay que participar en las ferias, teniendo que insertar advertencias y señalamientos en las grandes redes de difusión, como hace por ejemplo Israel con sus cítricos.

Pregunta. *Ingeniero, tengo entendido que en México hay una oficina que está certificando por la Unión Europea, el tipo de empaque que debe llevarse a Holanda, específicamente en el caso de flores y follajes, ¿es importante que esto suceda para la exportación?*

Respuesta. Sí, claro, cuando estamos hablando de productos como flores o plantas; hay regulaciones fitosanitarias, el país receptor no quiere importar plagas o enfermedades, por eso necesitamos naturalmente una certificación fitosanitaria, el comprador quiere garantías, por ejemplo: cuando compra hojas de palma de una variedad específica de la región selvática de Veracruz, quiere tener la seguridad de que todo el lote negociado sea de esta variedad y libre de plagas y enfermedades por lo que pide la certificación. Con respecto al empaque, éste depende del producto y de su presentación; muchas veces en el mismo canal comercial se negocia; en Europa hay regulación de empaque, por ejemplo se da hasta al grado de que en Alemania el suministrador tiene la obligación de coleccionar toda la basura.

Pregunta. *¿qué ventajas competitivas ofrece la comunidad económica europea frente al mercado oriental, al mercado asiático dentro de los cultivos no tradicionales?*

Respuesta. En términos generales en Europa no hay discriminación del origen de los productos, entonces no hay preferencia de China, Asia, África o de México, sin embargo puede ser que algún país se acepte más fácilmente en Europa por algún acuerdo de cooperación económica y técnica que se celebre o se tenga, lo cual puede ser muy importante, porque con ello se suavizan todas las regulaciones que tienen carácter restrictivo; en este momento, México no tiene muy buen papel, porque no hay tradición de relaciones comerciales con países europeos, no hay nada, sin embargo hay que negociar puesto que no existe preferencia por algún país, en especial por parte de los consumidores europeos; el negocio pide los productos, busca el mejor producto en el mercado y lo vende, y si México tiene este producto puede haber mercado.



Pregunta. *Nosotros somos una empresa que está exportando chile manzano a Estados Unidos, ¿qué posibilidades hay de abrir mercado hacia la Unión Europea, a través de Holanda ahí en Rotterdam?*

Respuesta. Esta es una pregunta muy concreta, el producto chile manzano no se produce en Europa, entonces tiene una gran ventaja. Es importante que al presentar el producto muestra por primera vez en Europa se sondee la reacción de los consumidores, pues es necesario hacerse preguntas, ¿hay demanda, sí o no?, ¿cuál es la temporada en que se podría comercializar este producto?, ¿es solamente un mes, tres meses, medio año o todo el año?. Y en caso de haber demanda me parece fundamental comunicarse con alguna empresa que podría representarlos en toda Europa para distribuir rápidamente su producto. Éstas son algunas consideraciones que habría que tomar en cuenta para determinar el éxito de las posibilidades.

Pregunta. *¿Hay la cultura de consumir el picante en Europa?*

Respuesta. No, no tan fuerte como aquí, hay un mercado de la comida oriental que utiliza material picante.

Pregunta. *Primeramente permítame felicitarlo por su exposición Ingeniero y yo quisiera que nos quedara muy claro lo que usted planteó y que me parece que es central; estamos hablando de un ambiente de negocios bien distinto, muy distinto al que conocemos en México. Cuando el Ingeniero de una manera educada nos dice que cuando se dice no es no y cuando se dice sí es sí, esto simplemente refleja muy claramente que la forma en la que se hacen los negocios en Europa es bien distinta a la forma en que los hacemos en México y esto, vale la pena insistir, es otro mundo de negocios.*

Voy a contarles una anécdota: hace unos cuatro años un grupo de productores de Veracruz lograron después de muchas gestiones, invitar a un inversionista alemán, el inversionista llegó puntual al aeropuerto de la ciudad de México, los veracruzanos llegaron media hora tarde con todas las justificaciones del mundo: porque habían salido tarde, porque la gasolina, el tráfico, en fin llegaron tarde, ellos le pidieron disculpas al alemán por haber llegado un poco tarde, a lo que él contestó -¡No! Vámonos, les pido que me depositen en un hotel lo más cercano del aeropuerto, porque yo me regreso mañana a Alemania-. Esto era inconcebible para los veracruzanos como para cualquier mexicano. La respuesta del alemán fue, si así estamos comenzando la relación, que me espera cuando yo pida un barco o un contenedor de plátano o de limón.

Por lo anterior, el mensaje del Ingeniero hay que tomarlo con muchísima seriedad, es una gran oportunidad entrar a Europa, pero hay que cambiar



nuestra cultura comercial para entender la cultura de estos países, si es que queremos hacer negocio.

Pregunta. *Yo había notado en la exposición una clara diferencia en cuanto a la población que existe entre Holanda y México, también una clara diferencia entre las culturas. Yo creo que es momento que los países europeos o que cualquier país que quiera invertir en México, quiera o necesite productos mexicanos, tenga que hacer algunos convenios con la misma gente; lo que tiene México, es una mano de obra muy numerosa, quizá no calificada y en esos aspectos quizá no muy bien preparada, no muy puntual, que quizá lo hacen incompetible; pero si los países europeos tomaran en cuenta la mano de obra mexicana que está subiendo el nivel de calidad de los países, por ejemplo como el caso de una potencia mundial como los estados unidos, ¿se invitaría a la gente de Holanda a que hiciera convenios con grupos mexicanos para que se impregnara esa calidad?*

Respuesta. Esta es muy buena idea, ahora estamos hablando del libre comercio y en libre comercio no hay protocolos, no hay convenios, no hay acuerdos sólo nuestras palabras del comprador con la palabra del vendedor, muchas veces en mi país se hacen acuerdos de palabra, sin papel; entonces cuando ustedes necesitan un tipo de convenio tienden a agruparse para poner un estándar, que dice por ejemplo: el trigo al estándar de comercio internacional escrito punto a punto, que son los requisitos de este producto. Un convenio podría ser muy útil para ofrecer este tipo de calidad.

Cuando ustedes puedan ofrecer su producto bajo la norma ISO-9000, es en sí misma un convenio internacional, pero a futuro va a ser este tipo de normas internacionales las que se incluyan en los convenios, yo estoy convencido que ustedes tienen un potencial enorme, pero se necesita buscar mercados, entrar, penetrar, buscar socios.

Estoy seguro que México podría tener un gran éxito en el mercado internacional, porque tienen un país grande con mucha mano de obra y con muchos recursos naturales comparado con Brasil, Argentina y Venezuela; entonces la competencia con América Latina está presente, por lo que México necesita de procesos eficaces, buscar minimizar sus costos de producción; lo cual está en sus propias manos.





COMO REALIZAR UNA EXITOSA VENTA Y COBRANZA DE FRUTAS Y LEGUMBRES EN EL EXTRANJERO.

por: Lic. Enrique Ruelas Vallejo⁴

Aspectos tecnológicos en el proceso de producción.

Todo productor debería pensar en producir con la mejor calidad aplicando siempre los principios tecnológicos necesarios para lograrlo. Esto es de vital importan-



cia para destacar en el mercado, pero se convierte en absolutamente indispensable tratándose de exportaciones. Debemos pensar que no sólo estamos tratando de venderle a un país determinado, sino que además, estamos compitiendo con docenas de países y centenas de vendedores, los cuales están tratando de hacer lo mismo que nosotros. Para vender necesitamos ser el mejor o cuando menos uno de los mejores si pretendemos figurar en los mercados. Y no me refiero sólo a vender con la mejor calidad, sino a vender con el precio más competitivo, con el mejor servicio de postventa, con el mejor empaque, con la más eficiente comunicación y el mejor servicio, porque simple y sencillamente, si no lo hacemos así, nuestros clientes o prospectos de clientes estarán comprando a quien sí les da lo anteriormente mencionado y probablemente algo más.

⁴ Estudió Licenciatura en Derecho en la Universidad de Guadalajara y en Enseñanza en la Escuela Normal Superior, donde obtuvo la Maestría en Psicología. Ha sido Instructor de Cursos *Dale Carnegie*, Técnico en Comercio Exterior de I.M.C.E. Director General de Agropecuaria Mexicana Internacional y Director de Ventas de Geo-Méx. Actualmente es Director General de *Red Book* de México, Asesor Particular en Comercialización y Conferencista en el Tecnológico de Monterrey, U.A.G. y U. de G. (Email: rbc@vianet.com.mx).



Debemos, por tanto, aplicar lo mejor de la tecnología a nuestro alcance, desde la selección de la semilla hasta la cosecha, pasando por la fertilización, riegos y cuidados culturales de la mejor calidad posible para permanecer competitivos.

No podemos considerar nuestra participación en los mercados de exportación sin ofrecer lo que el cliente exija. Recordemos que la exportación es sólo la punta de la pirámide de la comercialización; existen muchas y variadas formas de comercializar algún producto y por supuesto siempre habrá quien necesite hasta el desperdicio de nuestra producción, queriendo decir con esto que si no vendemos "a", vendemos "b" y si no, vendemos "c", es allí en donde debemos agudizar el ingenio para optimizar y aprovechar todas las cualidades y propiedades de nuestro producto.

Cuidados postcosecha.

La buena calidad del producto depende de la atención puesta a los aspectos tecnológicos en el proceso de producción y de los cuidados en cada una de las frutas y verduras en el mercado. Cada producto requiere un cuidado específico, como es bien sabido todo producto inicia su "muerte" o su "cambio de vida" en el momento en que es separado del árbol o la tierra o su sustento de la vida. Y mientras mejores cuidados tengamos, podemos prolongar lo que llamaremos la vida de anaquel. Esto permitirá una mejor comercialización.

Entre las muchas cosas que debemos considerar está la tecnología de postcosecha, ya que la "nueva vida del producto" será afectada por los sistemas de cosecha, manejo, empaque, almacenamiento y transporte. No hay que olvidar la importancia que representa el preenfriamiento y minimizar las pérdidas potenciales de postcosecha por daños mecánicos, bajas o altas temperaturas, daños por hongos y bacterias, entre otros.

Empaque y transportación.

Independientemente de la importancia mercadológica que representa el empaque, hemos de vigilar cuidadosamente (y hablando de los productos hortofrutícolas, en general) los siguientes aspectos: Recepción de la fruta, lavado (cuando proceda), hidrogenfriamiento, uso de agua caliente, aplicación de fungicidas y



ceras, clasificación, bandas y mesas de empaque, materiales de empackado, uso de *pallets*, preenfriamiento, cuartos fríos de almacenamiento, control de calidad y mantenimiento de registro entre otros muchos factores a considerar.

Se dice que la primera impresión es la que cuenta y causa impacto. Algo de cierto hay en ello. Todos debemos saber que el mercado internacional de frutas y legumbres es muy exigente en cuanto a la calidad que debe tener el producto, cuando llega a manos del consumidor. Para que suceda, todos los pasos, desde antes de la cosecha hasta terminar con el empaque y el transporte adecuado a los mercados de distribución, son importantes. Al final de la cadena, la imagen del producto contenido en el empaque con buena presentación, buen diseño y buenos colores es el reflejo de la compañía productora o exportadora de frutas y vegetales ante los gustos y preferencias de los consumidores. Si esta parte falla, las posibilidades de obtener buenas ventas decrecen. Podemos decir que un buen empaque es indispensable para cualquier producto agrícola destinado a la exportación y aún para ventas nacionales cuando exige y consecuentemente paga la buena calidad.

Propósitos del empaque.

El propósito primario es proteger las frutas y legumbres del efecto dañino del mal manejo que les ocasionaría magulladuras, así como los factores físicos, ambientales y biológicos que contribuyen a las pérdidas de postcosecha.

Es importante el énfasis en la calidad del material utilizado y en las especificaciones de los diferentes tipos de empaque, porque si carecen de suficiente resistencia al manejo brusco y al estibamiento o la *paletización* corren el riesgo de sufrir colapsos, roturas o debilitamiento de las paredes, lo que tiende a causar abultamientos que terminan dañando la integridad del producto fresco contenido en su interior, produciendo magulladuras, daños internos y consecuentemente el desarrollo incrementado de microbios que ocasionan pudriciones.

Otros factores que contribuyen a producir daño a los tejidos tiernos de frutas y legumbres, incluyen el sobrellenado de cajas, el manejo brusco de éstas (tirar o dejar caer las cajas), el efecto del agua de lluvia marina, el exceso de humedad, apilamiento incorrecto, almacenaje prolongado entre otros.



Una manera de manejar el producto empacado es el uso de *paletización*, el transporte en contenedores y la ayuda que proporcionan los cargadores mecanizados, así como del personal que esté concientizado en estas delicadas operaciones.

Requerimientos generales de empaque.

Cualquiera que sea el tipo de empaque debe reunir las siguientes características:

El diseño y su fabricación deben ser de tal manera que puedan minimizar los efectos del daño mecánico o fisiológico, que pudieran ocurrir durante el manejo y el transporte del producto fresco, o bien resistir los efectos de la compresión cuando se transporta estibado.

La presentación de las cajas debe ser atractiva y con colores brillantes para que ayude a que las marcas comerciales se conozcan fácilmente y se puedan promover las ventas.

Los empaques deben llevar impresos información sobre la clase de producto, variedad, clasificación, número de frutas o legumbres, peso y lugar de procedencia.

En la fabricación de empaques es necesario tomar en cuenta los siguientes puntos:

Fáciles de transportar y almacenar cuando están vacías.

Fáciles de ensamblar y cerrar, sea a mano o a máquina.

Las dimensiones y la capacidad deben de estar de acuerdo con la infraestructura del sistema de transporte disponible en términos de peso máximo, facilidad de estibamiento y tamaño adecuado para el uso de *paletización*.

Cumplir las especificaciones del comprador.

El diseño debe ser conforme a los requerimientos del mercado, particularmente en cuanto a volumen se refiere.

Fabricarse de tal manera que la ventilación y la salida de gases se realice con facilidad, dependiendo de lo que se empaca y del tipo de empaque.

Considerar si lo que se va a empacar, va a sufrir algún método de preenfriamiento.

Costos.

Suministro adecuado y a tiempo para la cosecha.

La necesidad de empaque interno (subdivisiones dentro de las cajas).

Preferentemente que los empaques sean reciclables o reusables.



De fácil acceso para la inspección, pero no tan fáciles que permitan el pillaje.

Tipos de empaque.

Cajas de cartón.

Este es el tipo de empaque más usado para los productos de exportación, porque ofrece muchas ventajas como: flexibilidad del diseño, tamaño, resistencia, agujeros de ventilación, facilidad de agarre, estampado y coloración; por lo general se entregan desarmadas, son fáciles de almacenar y de transportar, de poco peso y de rápido ensamblaje. También se fabrican cajas de cartón corrugado que protegen muy bien los productos.

Las desventajas que presentan estos tipos de empaque se manifiestan cuando se almacena bajo condiciones inadecuadas, lo que hace que se produzcan colapsos, roturas u otros daños al cartón y consecuentemente al producto. Las condiciones inadecuadas a las que me refiero son: excesiva humedad (daño que se puede evitar usando cajas encerradas o revestidas de plástico), manejo brusco, estibamiento incorrecto o estibas con demasiadas cajas.

Cajones de madera.

Se usan para el movimiento de frutas, legumbres y raíces en el mercado local o nacional y los hay de todos tamaños. Tienen la ventaja de ser fuertes y resistentes al agua y la humedad, pero ofrecen poca protección al producto (pues ellos mismos pueden causar magullamientos o heridas a productos sensibles), asimismo pueden ser utilizados por varias ocasiones. No obstante, no son adecuados para exportación por su costo, tamaño, presentación, dificultad para almacenamiento y sobre todo por su peso que exigen cargadores mecanizados.

Sacos y redes.

Son hechos de fibra natural extraída de plantas como maguey (sacos de yute) o de la corteza de algunos árboles o bien de fibras sintéticas como el polipropileno. Los sacos se utilizan para transportar productos como cocos, yuca, plátanos, granos básicos y otros cuya textura es más resistente y duradera que las frutas y legumbres, y las redes (arpillas) para transportar repollos, zanahorias, remolachas, entre otros. Las redes de hilo fino se utili-



zan para empacar y transportar por ejemplo cebollas, ajos y cítricos.

Las desventajas del uso de sacos y redes son las siguientes: no tienen buena presentación, es difícil estibar los productos hortícolas y las frutas contenidas en ellos, no protegen los productos contra magulladuras y en el caso de los sacos de polipropileno, no proporcionan ventilación alguna.

Canastas.

Se utilizan en puestos de venta de verdura para poner el producto en exhibición. También lo utilizan las vendedoras ambulantes de frutas y verduras. Son hechas de bambú o de otros carrizos. No ofrecen mucha protección a frutas y legumbres, no se pueden estibar cuando están llenas, son difíciles de acomodar para el transporte y no tienen una buena presentación, excepto algunas que son hechas de fibras suaves pero poco comunes.

Ventilación de los empaques.

Para evitar que el calor y el bióxido de carbono (elementos producidos por la respiración de frutas y legumbres) se acumulen, así como para permitir un rápido enfriamiento de los productos, las cajas para empaque deben tener agujeros o ventanillas alineadas de tal forma que se establezcan corrientes de ventilación en varias direcciones dentro de la caja. Esos agujeros de ventilación deben cubrir más o menos un 50% del área de las cajas.

Cabe señalar que los contenedores usados en el transporte aéreo tienen muy poca ventilación, lo que perjudica al producto cuando se transporta a distancias lejanas o hay atrasos en los vuelos.

Otros factores a considerar de los empaques.

La eliminación de materiales de desecho de los empaques se está volviendo un problema en Europa. En Alemania, recientemente se emitió una ley que expresa que es el surtidor y no el receptor el que será responsable por la remoción de los desperdicios de empaques que afecten el medio ambiente. Es muy probable que toda la Unión Europea emita en un futuro cercano una ley similar que afectaría los empaques.



La caja telescópica estándar de papel corrugado es inherentemente amigable con el medio ambiente y fácilmente reciclable. Otras cajas hechas de materiales como cartulina, madera y plástico tienen que ser desensambladas antes de reciclarse.

Enfriado de productos vegetales y métodos de enfriamiento.

Cuando se siembran frutas, legumbres y flores, el objetivo principal es tratar de sacar al mercado nacional o internacional un producto de primera calidad para que puedan competir y ser vendidos a precios que dejen un buen margen de ganancia para los productores, los intermediarios y los distribuidores. El consumidor con gusto pagaría ese producto.

Para alcanzar este objetivo es necesario ser cuidadoso desde la siembra hasta la postcosecha, para lo que se requiere atender aspectos de labores de cultivo, fertilizaciones, riegos, drenajes, control de malezas, plagas y enfermedades, conocimiento del completo estado de madurez fisiológica, índices de maduración, cuidados al momento y después de la cosecha para evitar magullamientos, heridas, quemaduras de sol, calentamiento excesivo; preenfriamiento a temperaturas acorde a la naturaleza del producto para evitar el daño por la refrigeración y almacenamiento en cuartos que mantengan temperaturas uniformes y humedad relativa.

El hecho de separar una fruta de la planta que la produjo, cosechar una legumbre o cortar una flor, no señala que ese producto este muerto. De ninguna manera, esos productos son órganos cuyos tejidos viven y tienen un alto contenido de agua, tienen formas, composición y fisiología variadas que son afectados metabólicamente por daños mecánicos, temperatura, humedad relativa, insectos, bacterias y hongos. Todos ellos respiran a diferentes ritmos, al iniciar el proceso de maduración incrementan su respiración liberando etileno, un gas producido por el mismo proceso de maduración. Desde ese momento empieza su periodo de vejez fisiológica. La temperatura juega aquí un papel muy importante para acelerar o retrasar este proceso.

¿Porqué hay que preenfriar?

La razón de este proceso es que el producto que viene del campo, al estar expuesto al calor ambiente por exposición directa o indirecta del sol, trae consigo calor (llamado calor de campo) que si se le deja, termina deteriorándolo. Entre más rápido se le



extrae ese calor de campo más vida de almacenamiento y de anaquel se le proporciona al producto y consecuentemente su calidad permanece por más tiempo. Las tasas de respiración y maduración de casi todos los productos aumentan de 2 a 3 veces por cada 10° C (18° F).

Otra de las razones para preenfriar es que los equipos de refrigeración, tanto de los lugares de almacenamiento, como de los transportes han sido diseñados no para extraer el calor del campo de los productos agrícolas, sino para mantener la temperatura y además, algunos no aumentan ni controlan la humedad relativa, tan esencial como la temperatura misma.

La diferencia de temperatura entre un producto que no ha sido preenfriado y los serpentines de evaporación de las unidades refrigeradas hace que se aumente la pérdida de agua en los productos almacenados (la mayoría de frutas y legumbres tiene un contenido de agua de 80-95%) lo que propicia que se encojan, se marchiten y pierdan peso. Además el agua al condensarse hace que se forme escarcha en los serpentines del evaporador. Es recomendable cosechar en horas tempranas de la mañana o al final del día si se tienen facilidades; si se preenfria y se coloca la temperatura de almacenamiento recomendada, más se garantiza la calidad por tiempo prolongado, porque la calidad de los productos cosechados pueden afectarse por factores como la luz, la temperatura, la humedad relativa, déficit de presión de vapor, composición de la atmósfera, el viento, las plagas y los daños mecánicos o por manejo.

¿Porqué es tan efectivo el preenfriamiento?

Extrae calor de campo.

Reduce el ritmo de maduración.

Retrasa el inicio de la producción de etileno.

Al reducir la respiración, reduce el calor generado por el producto.

Reduce bastante la pérdida de agua (marchitamiento o encogimiento).

Retrasan cambios que perjudican la naturaleza del producto (fermentación, envejecimiento, etc.).

Dependiendo de la clase de empaque de los productos, el método de preenfriamiento varía. Es importante recordar que el manejo de la temperatura para los productos cosechados comienza desde el campo y continúa en toda la cadena (transporte, al-



macenamiento, distribuidor, mercados, hasta que llega al consumidor), quien también la refrigera antes de comerla.

Métodos de preenfriamiento.

Para el preenfriamiento de productos vegetales existen muchos métodos o técnicas:

Por aire. Se utilizan cuartos refrigerados donde se ponen los productos empacados y se mantiene una humedad relativa alta, ya sea por nebulizaciones o aspersiones que humedezcan el piso del cuarto. Por lo general este método puede durar de 24 hasta 72 horas.

Por aire forzado. Consiste en el establecimiento de una succión del aire el cual pasa por los espacios entre estibas de cajas o cajones y entre los agujeros de ventilación de los mismos. El proceso dura de 1 a 4 horas.

Por agua. Requiere empaques especiales como son las jivas de madera unidas con alambre, cajas encerradas o de material plástico que no les afecte la humedad; las cajas se sumergen en pilas de agua helada o bien son bañadas desde arriba y por los lados con chorros de agua helada, mientras pasan sobre una banda sinfín. Normalmente en ½ hora el producto ya está preenfriado.

Al vacío. Necesita de una cámara especial donde se produce un vacío rápido a baja temperatura que elimina eficientemente el calor de campo. Existen cámaras pequeñas que pueden ser transportadas a los campos para preenfriar inmediatamente a medida que se va cosechando.

Al hidrovacío. De la misma manera que el método anterior, sólo que se agrega humedad al producto empacado, antes o durante el proceso del vacío. Esto acelera la extracción de calor que trae del campo.

Por hielo. Lo que se hace es que los empaques (bolsas de polietileno, cajas plásticas o de madera) se les pone hielo en pequeños trozos o agua-nieve. Se hace lo mismo a productos que se transportan a granel. Por lo general el brócoli y las zanahorias se transportan utilizando este sistema de enfriado.

En suma, todas las frutas y legumbres deben preenfriarse a una temperatura lo más cerca posible a la temperatura de almacenamiento y humedad relativa adecuadas.

Almacenamiento en frío.

Varía según el producto que se *paletiza*. El sistema de atmósfera se modifica, en donde se agrega Nitrógeno o dióxido de carbono en cantidades recomendadas para cada producto en las bolsas, cerrándose lo más herméticamente posible para almacenar; algunos productos requieren temperaturas de menos 0° C,



otros de 2, 3, 5, 8, 12, 14° C, etc. Debe asegurarse la uniformidad de temperatura durante el periodo de almacenamiento, así como el grado de humedad relativa para evitar problemas con los productos susceptibles al daño por refrigeración (por frío) que no se manifiesta inmediatamente sino al iniciarse la maduración.

Para transporte a largas distancias por tierra, mar o aire existen varios sistemas de refrigeración:

Sistema mecánico. Donde los contenedores se conectan a la energía eléctrica de los camiones diesel o de los barcos.

Sistema criogénico. Se utiliza Nitrógeno o dióxido de carbono colocados sobre recipientes especiales.

Hielo seco. Se usan bloques sólidos de dióxido de carbono, colocados sobre recipientes especiales.

Hielo mojado. - Se tritura y se pone en cada caja o bolsa, o bien, encima de ellos, preferentemente selladas para evitar derrames.

Gel refrigerante. Este sistema es utilizado mayormente para embarques aéreos.

Temperatura múltiple. Se utiliza para cargas múltiples.

Sistema de aire fresco. Se hace pasar el aire frío por las tarimas o paletas, para que circule el aire por los agujeros de ventilación de las cajas de empaque o de las estibas.

Situación actual del sector hortofrutícola en el entorno económico nacional e internacional.

Todo lo que se produce debe tener forzosamente un comprador en alguna parte del mundo, sin embargo, lo que sucede es que no siempre encontramos el comprador "ideal" para nuestros productos.

Partiendo del principio de que todo producto es necesario, debemos considerar una serie de factores que nos permitan colocar nuestros productos en un mercado alcanzable a un precio razonable y con un comprador seguro.

Del asunto de la calidad del producto se mencionó algo anteriormente y se puede resumir, diciendo que cada calidad o clasificación de producto tendrá un cliente específico.



En lo relacionado con el precio hay factores que dependen de nosotros y otros que no; entre los que no se pueden controlar están las ofertas excedentes o los requerimientos urgentes. Estos factores van a hacer que nuestros precios suban o bajen en forma ajena a nuestra voluntad. De los factores que sí podemos controlar, está el cumplimiento de una calidad específica que como ya vimos viene desde la selección de la semilla hasta la presentación individual y/o colectiva del empaque del producto, pasando por supuesto por los controles de calidad en la selección, limpieza, empaque, transportación, *paletización*, entre muchos otros a los que nos hemos referido con frecuencia a lo largo de esta exposición.

Es precisamente controlando todos estos factores que podemos buscar una ventaja competitiva en el mercado. Recordemos que estamos compitiendo con experimentados exportadores ancestrales. Cuando existe un nicho de mercado momentáneo, lo anterior pasa a segundo término, pues el producto requiere surtirse inmediatamente. Sin embargo, no podemos cimentar nuestras esperanzas en que a lo mejor hay una oportunidad ocasional. Debemos por el contrario planificar nuestras ventas como si estas atendieran mercados estables y de largo plazo.

Planeación de la venta.

Son simples, sencillos y lógicos los pasos que debemos de dar para una planificación estratégica de las ventas, ¿qué queremos decir?: que debemos buscar el mejor sitio y el mejor cliente para ubicar nuestro producto y para ello, hemos de valernos de la aplicación de la mercadotecnia y una comercialización adecuada.

Aplicación de mercadotecnia.

La mercadotecnia y la planeación van de la mano, ya que la mercadotecnia, en su parte interna cubre la planeación de la producción y en su parte externa cubre la comercialización del producto. Aplicar los principios de mercadotecnia a la producción significa, en pocas palabras, producir con una ecuación costo/beneficio que nos ubique en un punto de equilibrio y nos lleve necesariamente a eficientar la producción, o bien llegar a la conclusión de que no somos eficientes y cambiar mejor de giro. Por el lado externo, el aplicar la mercadotecnia significa lo que al principio dijimos, presentar un producto de excelente calidad y excelente precio y que además nos haga ganar dinero. Resumien-



do, debemos considerar la producción agrícola tal y como si fuera una industria, en donde se aplican los mismos principios económicos de producción y comercialización.

Comercialización.

Básicamente comercializar es vender directa o indirectamente nuestros productos al público consumidor.

¿Qué es lo que busca un comercializador de un proveedor? Aparte de la calidad y precio también busca seguridad (un proveedor constante y confiable), de manera que se pueda lograr una relación comercial benéfica en la que uno y otro puedan ganar justamente de acuerdo al esfuerzo invertido. Esto necesariamente nos llevará con el seguimiento de servicio a lo que llamamos las ventas repetidas.

Cuando hablamos de comercialización internacional nos encontramos con que existe un cúmulo de reglas de juego, que por lo general ignoramos, lo cual nos lleva a no cumplirlas, a veces en forma involuntaria y por supuesto afrontar problemas de ventas y cobranza.

¿Qué es la PACA (*Perishable Agriculture Commodities Act*) y cómo puede ayudar a los exportadores mexicanos?.

En la mayoría de los países desarrollados existe una reglamentación que regula las operaciones comerciales hortofrutícolas. Desafortunadamente en nuestro país no existe una reglamentación similar, es por eso que en muchas ocasiones nos enfrentamos con problemas en la exportación e incluso en la misma comercialización interna, ya que las reglas del juego se dictan según mejor le parezca a compradores y vendedores. Si vamos a comercializar, con los Estados Unidos o Canadá productos hortofrutícolas, será conveniente conocer los derechos y obligaciones que nos otorga la ley de aquellos países como exportadores, puesto que al estar cumpliendo con nuestras obligaciones se pueden exigir nuestros derechos.

En primer lugar, siempre que realicemos una operación comercial deberemos exigir que nuestra contraparte tenga una licencia operativa concedida por la PACA. Que al formularnos un pedido lo haga en papel membretado de su compañía, estipulan-



do entre otras cosas, claramente la cantidad y calidad del producto que desea, el precio o condiciones de fijación de precios acordados, el plazo y forma específica de pago, el lugar, fecha y forma de entrega de la mercancía y si es posible, la forma de empaque y presentación deseada y por supuesto nombre y firma de la persona que ordena el pedido con la fecha correspondiente. Con el llenado correcto del pedido, podremos en caso de diferencia o controversia alegar nuestros derechos.

Entre nuestras obligaciones, está la de conocer los estándares de calidad del producto que se nos pide (marcados por PACA) y cumplir adecuadamente con la clasificación; empaque de acuerdo a especificaciones del cliente, sin olvidar la reglamentación en materia de identificación de empaques y producto, mediante letreros y etiquetas correspondientes. Independientemente de lo anterior, hay que considerar tanto en los empaques, como en la *paletización* y carga los requerimientos de acomodo para el correcto flujo de frío, cuando proceda. Es conveniente considerar la utilización de maquinillas grabadoras de temperatura, ya que esto podrá servirnos de base de defensa, en caso de controversia.

Entre nuestros derechos se encuentran (marcados por la ley); recibir el pago dentro del plazo estipulado y en forma completa, a no ser que exista una diferencia en la calidad, cantidad o condiciones de entrega y esta diferencia haya sido discutida y aprobada por escrito por ambas partes, anteriormente a la fecha del vencimiento de la factura.

Cuando usted recibe aviso de inconformidad de su cliente, puede defenderse presentando las pruebas que acredite su defensa, apoyándose tanto en la inspección federal, como en el auxilio de empresas verificadoras independientes. En resumen, existe toda la reglamentación de protección que debemos conocer, cumplir y hacer cumplir para comercializar internacionalmente con éxito.

Principales problemas que se encuentran en la cobranza y como evitarlos (cobrando exitosamente).

Existen desde problemas sencillos hasta graves al realizar las cobranzas de las exportaciones, entre los sencillos tenemos el que haya una diferencia o ajuste, causado por una pérdida pequeña de mercancía por descomposición. Recuerde que no es, ni puede



ser una decisión del comprador, siempre se harán ajustes en coordinación con el vendedor y llegado el caso, con la intervención de organismos auxiliares. Ningún comprador puede rebajarle ninguna cantidad con su sola palabra, a menos por supuesto que usted lo acepte.

Otro problema sencillo sería el atraso de pago por algunos días, sin embargo este problema podría convertirse en grave, de no seguir usted los pasos adecuados después de 72 horas de vencida la factura, al no recibir dicho pago, usted podría perder su derecho de reclamación ante PACA.

Un tipo de problema grave sería la declaración de pérdida de la mercancía por parte del comprador, pero aún aquí cabe la posibilidad de deslindar responsabilidades y perder lo menos posible. Otro problema grave sería el no pago de la factura por el cliente, y otro más, la declaración de quiebra del comprador, cosa relativamente común en este medio. Para prevenir estos problemas existe la información crediticia previa, otorgada por compañías que exclusivamente trabajan en determinar la confiabilidad de nuestros clientes o prospectos de clientes.

Como en todo negocio, la información es la clave del éxito y en este caso especial la información le ayuda a evitar costosos problemas en la recuperación.

Aún con todos los cuidados y prevenciones puede salir un mal cliente, moroso o que no pague. Para estos casos es muy conveniente contar con el apoyo de compañías auxiliares de crédito como *Red Book Credit Services*.

Muchas Gracias.



LA CARAMBOLA EN MORELOS, UNA EXPERIENCIA EN LA COMERCIALIZACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DE FRUTAS EXÓTICAS.

por: Ing. Hector Miravete Vizquez*

El Cultivo de la carambola y su potencial para la exportación.

La carambola (*Averrhoa carambola* L.) es un cultivo de origen asiático que se ha distribuido por todo el mundo. En México se inicia en el municipio de Yautepec, Mor. Esta planta se adapta a diferentes climas así como en una gran variedad de suelos; el manejo de la plantación es sumamente complicado y la obtención de huertas comerciales requiere de atenciones especiales, lo cual hace costoso el establecimiento y mantenimiento del huerto. El manejo postcosecha de la carambola es sumamente complicado y se constituye como un factor importante para el éxito en la comercialización de frutos de excelente calidad que demanda el mercado internacional. Teniendo en cuenta estas consideraciones podemos decir que tanto el potencial nacional y de exportación es medianamente bueno.



* Ingeniero Bioquímico; egresado del ITESM de 1980 a 1982 en el Campus Querétaro, Qro. y de 1982 a 1984 en el Campus Guaymas, Son., actualmente Gerente de Exportaciones del Vivero Yautepec, empresa dedicada a la producción y comercialización de plantas ornamentales, árboles frutales y frutas exóticas (como Carambola, Kumquat, la Carissa, Jaboticabo, Feijoa, entre otras; comercializadas en Japón, Canadá, España, Holanda e Inglaterra).



Origen y distribución.

La carambola o fruta estrella se ha encontrado en forma silvestre desde tiempo remoto en el sudeste de Asia. Aunque el sitio de origen es la Isla de Java en Indochina donde según Rumphius desde el siglo XVII era común en este lugar.

El cultivo de la carambola se ha distribuido desde su lugar de origen a diferentes lugares de Asia y de ahí fue introducido a Florida (EUA), posteriormente se dispersó a otros lugares del mundo, entre ellos precisamente Yautepec, Morelos, México, en donde el agricultor Frank Magdahl Reiche desde hace aproximadamente 20 años ha cultivando la carambola; desde la introducción, adaptación, mejoramiento, hasta el manejo comercial de la plantación. Así Vivero Yautepec comercializa carambola tanto en el ámbito nacional como en el internacional y son Japón y Canadá los principales clientes.

Características botánicas.

La carambola (*Averrhoa carambola L.*) pertenece a la familia botánica de las *Oxalidaceae*. El árbol de carambola es de crecimiento, amplio alcanzando hasta 8 metros de altura, es de copa abierta, según la variedad, el tallo es ramificado de corteza delgada, suave y quebradizo, del cual emergen ramas delgadas de coloración café grisáceo a café oscuro con hojas compuestas, pinadas, alternas, suaves y de color verde brillante.

Las flores se disponen en racimos y en forma abundante y son de color blanco cremoso, rosa o rosa púrpura, con 5 pétalos y 5 sépalos; de ovario blanco verdusco de 2 a 4 óvulos. Algunas flores presentan pistilos más cortos que los estambres, debido a este fenómeno se requiere de polinización cruzada para la obtención de buenas cosechas.

Los frutos son de pericarpio delgado, ceroso y transparente, el color del fruto va del blanco, amarillo, hasta naranja dorado, de forma ovoide o elipsoide con 4 ó 6 costillas longitudinales pronunciadas llamadas "costillas", las cuales corresponden a los carpelos. La longitud aproximada es de 7 a 16 cm, el peso de los frutos es de 120 a 500 gr. Al hacer un corte transversal a la fruta presenta una estrella característica, debido a esto se conoce como *Star Fruit*. Las semillas son planas ovales con mucilago delgado,



de color claro a café oscuro, dichas semillas tienen de 1.0 a 1.5 cm. de largo y de 0.5 cm. de ancho.

Variedades.

En forma generalizada las variedades de carambola son autoincompatibles hasta cierto grado, por lo que para obtener rendimientos altos se recomiendan plantar dos o más explotaciones para asegurar su polinización.

Para que una variedad sea comercialmente rentable debe ser de buen color amarillo, acidez baja, tamaño y forma uniforme, peso de fruto alto, resistencia al manejo postcosecha y adaptabilidad a las condiciones locales donde se produce. Las principales variedades cultivadas en México son: *Arkin*, *Fwang Tung*, *Maha* y tipo *Malasya*.

Requerimientos agroclimáticos.

Clima. El cultivo de la carambola puede prosperar en diferentes localidades y climas diversos como templados, subtropicales y tropicales, los semicálidos son los más adecuados para obtener un desarrollo vegetativo y productivo excelente. La carambola se adapta hasta los 1,200 msnm, las temperaturas van de 10 a 34° C, la media anual es de 20° C, pero a temperaturas menores de 8° C las plantas se ven afectadas en su desarrollo; una precipitación pluvial de 2,500 mm y humedad relativa de 70 a 90%.

Suelo. La carambola se desarrolla en una amplia gama de suelos, los más idóneos son los profundos, permeables y con buen drenaje, de textura mediana y un pH de 5.5 a 7.0.

Manejo del cultivo.

Propagación. La propagación de la carambola se efectúa por dos métodos que son sexual y asexual. La propagación sexual se efectúa principalmente para la obtención de portainjertos adaptados a las localidades tanto en climas como en suelos. En cuanto a la obtención de plantas productivas y superiores se requiere efectuar la propagación asexual mediante injerto ya sea de yema o vareta, la elección del tipo de injerto depende de la disponibilidad del material vegetativo, edad del portainjerto y preferencia o estilo del propagador.



Establecimiento de la plantación.

Es parte fundamental hacer un estudio detallado del lugar para el establecimiento de las plantas de carambola, ya que un error provocará graves problemas y pérdidas económicas al productor, para asegurar huertos productivos y rentables los factores principales son:

Socioeconómicos (mercado, proyecciones de demanda a futuro, facilidades de transporte y disponibilidad de mano de obra).

Ecológicos (ubicación geográfica, climáticos y edáficos).

Técnicos (elección del sitio de plantación, elección del portainjerto y variedad, sistema de plantación, trazos de canales de riego y plantación).

Después de considerar estos factores y elegido el sitio adecuado se procede a la preparación del terreno con todo lo que esto comprende, desde la limpia hasta el trazo de plantación, después se hace el acepado y siembra de la plantación de los árboles de carambola.

Fertilización.

Esta práctica de nutrición en la carambola es de suma importancia para la obtención de altos rendimientos y fruta de excelente calidad, para lo cual la fertilización se efectúa al suelo y foliar; teniendo como herramienta indispensable los análisis foliares y de suelo y así adicionar los elementos en cantidades necesarias. La carambola debe tener de 4 a 6 aplicaciones al suelo y de 8 a 10 fertilizaciones foliares.

Riego.

El cultivo de la carambola es muy exigente de agua, por lo que para tener una plantación comercial se necesita un sistema de riego establecido para dotar de agua durante el año. Se sugiere efectuar los riegos cada 10 a 16 días entre uno y otro. Cabe hacer mención de que aún en temporal, si hay algún "verano" se debe regar para mantener la plantación productiva.

Poda.

El objetivo de la poda en la carambola consiste en tener plantas que den el máximo beneficio productivo, así como subsanar daños causados por vientos, plagas y enfermedades; por lo



que con la poda se regulariza la producción, se obtienen frutos de mejor calidad, árboles resistentes y se reduce el costo de producción ya que con esta actividad se ayuda a ser más eficaz y económica las prácticas de raleo, cosecha y control de plagas y enfermedades. En este cultivo deben efectuarse diversos tipos de poda como son de: plantación, formación, fructificación, saneamiento y rejuvenecimiento.

Amarre.

Debido a la consistencia de las ramas y tallo principal que son sumamente quebradizos, en la carambola se recomienda el amarre de árboles que consiste en la colocación de un tubo guía amarrado al tronco para que de ahí se sostengan las ramas primarias mediante un flejado y así evitar desgajamientos de ramas e inclusive la rotura del tallo, ya que sin esta práctica los árboles de carambolas sufrirían daños irreversibles ocasionados por el peso de la producción y por vientos fuertes que se llegan a presentar en algunas localidades.

Control de malezas.

El control de las malezas es necesario en el cultivo, ya que las hierbas compiten con el frutal en la absorción de nutrientes y agua, además de que son nichos de plagas y enfermedades. Dicho control debe ser sistemático y en forma controlada para mantener un equilibrio biológico de insectos y patógenos. Al existir una cubierta pequeña de hierba nos ayuda a: mantener una mejora en la estructura de la capa superficial del suelo, se aumenta el contenido de materia orgánica, se facilita la infiltración del agua así como la circulación por el huerto especialmente cuando está húmedo.

Esta actividad puede efectuarse mediante desvaradoras mecánicas y rastreos y el uso de herbicidas selectivos de acuerdo a las malezas existentes en el sitio de producción y de los recursos del productor.

Plagas y enfermedades.

Las plagas que atacan a la carambola son:

- Mosca de la fruta (*Anastrepha obliqua*), principal insecto que causa daños a la fruta, afectando la calidad y por ende a la comercialización. El combate es eficiente debido a que se llevan a



cabo todas las prácticas que establece la NOM-EM-023 FITO 1995 (Norma Oficial Mexicana que se refiere a la *Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta*).

- Gorgojo del fruto (*Carpophylus sp.*), penetra en el fruto afectándolo también en su calidad.
- Araña roja (*Tetranychus sp.*) y Pulgón (*Aphis sp.*); son combatidos con predadores importados de Holanda.

Las enfermedades son:

- Manchas de las hojas (*Cercospora averrhoa*), las cuales al incrementarse provocan defoliación.
- Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides*), hongo que ataca frutos provocando pudriciones blandas.
- Pudrición de raíz (*Pythium splendens*), se manifiesta por la pérdida de vigor del árbol, caída de hojas y muerte de ramas así como de raíces.

Cosecha y empaque.

La cosecha se realiza en forma manual con ayuda de unas canastillas, para después colocar la fruta en cajas de campo y llevarlas al empaque. Se recomienda preenfriar el fruto para alargar su vida de anaquel.

Los indicadores de cosecha que se manejan en México son: verde alimonado y amarillo.

Con respecto al empaque del producto para mercado nacional se presentan tanto en cajas de unicel con capacidad de 5 kg, como en cajas de cartón con capacidad de 4 kg, en las cuales se apilan los productos en una o dos capas dependiendo del tamaño.

Para mercado de exportación se usan cajas de cartón, cuyo peso varía desde 1.5 a 4 kg. En el empaque se utilizan camisas en forma individual o hule burbuja en líneas. Para mercado Japonés los conteos son de 12, 16 y 20 frutos por caja y para mercado canadiense y europeo los conteos deben ser de 30, 36 y 48 frutos por caja.

Transporte.

El fruto es susceptible al daño por frío, por lo que se sugiere transportar o almacenar el fruto a una temperatura de 7 a 10° C y de 90-95% de humedad relativa.



Usos y valor nutricional.

La carambola puede consumirse como fruta fresca, como acompañante de platillos, bebida, mermeladas, jaleas, fruta deshidratada, conservas y purés entre otros.

La ciencia médica la hace recomendable por sus características dietéticas y nutritivas; su composición nutrimental, que de acuerdo a la FAO, es la siguiente:

Tabla 1. Contenido nutricional del carambolo.	
Componente	Contenido
Agua	90%
Azúcar (fructuosa, glucosa)	3.6 - 15%
Proteínas	0.5 gr
Acido oxálico	0.04- 0.7 gr
Calorías	35
Vitamina A	14 - 90 mg
Vitamina C	560 mg
Fibra cruda	0.7 - 0.9%
Potasio	200 mg
Aminoácidos	Serina y alanina
Minerales	Hierro, Calcio, Sodio, Fósforo
Otros ácidos	Glutámico, tartárico

Mercado.

Mercado nacional. El mercado nacional de carambola es muy restringido, actualmente la demanda se encuentra satisfecha con pocos volúmenes de producto, lo que implica una limitante para incrementar nuestros volúmenes y expandir mercados. Otra limitante, es que los compradores de nuestra fruta encarecen fuertemente el precio de venta al consumidor final.

Mercado internacional. Los mercados de exportación son muy exigentes, de cada 20 frutos sólo uno califica para exportarlo. Entre las causas están las rozaduras que se presentan en el fruto por crecer en racimos, más no por la falta de características



cualitativas idóneas, ya que nuestro producto es competitivo en el ámbito internacional.

Experiencias en la comercialización internacional.

Potencial para la exportación. La carambola es una fruta que está empezando a abrirse mercado en los países industrializados, todavía es poco conocida por el público, por eso el consumo no es tan grande, en estos países las minorías de origen asiático son las que más demandan esta fruta. Sin embargo, poco a poco se van ampliando los mercados de exportación. En los meses de junio a diciembre, cuando madura la carambola en Malasia o México, los países ricos del norte están saturados de fruta convencional (manzana, pera, ciruela), por lo que no compran frutas exóticas; solamente en el periodo de marzo a mayo cuando la carambola escasea en los mercados.

Para poder exportar la fruta debe ser inspeccionada por personal autorizado de la SAGAR y si cumple con la normatividad en materia del control de la mosca de la fruta se extiende el "Certificado Fitosanitario Internacional", el cual permitirá al embarque, pasar la aduana en el país de destino.

De acuerdo a la experiencia que se tiene en comercialización internacional, estos mercados presentan las siguientes características:

Japón. Es un mercado muy exigente en todos los aspectos, la calidad del producto debe ser óptima, la reglamentación fitosanitaria debe ser cumplida al 100%, el envase y embalaje muy cuidadoso, etc. Este mercado ha disminuido últimamente debido a una baja en el poder adquisitivo del japonés, a causa de la fuerte depresión en la economía de ese país y al hecho de que la nueva generación de japoneses, se está orientando cada día más al consumo de la "comida rápida" por lo que se están modificando los hábitos alimenticios y disminuyendo el consumo de frutas frescas, que eran muy apreciadas por las generaciones pasadas.

Por lo tanto, nuestros envíos a Japón, aunque constantes, no son en cantidades significativas, ante todo por el alto costo del flete aéreo.



Canadá. En Canadá tenemos a nuestros clientes más constantes, sin embargo, dado que Vancouver, se constituye como un puerto de importancia del Océano Pacífico, la carambola de Malasia y Taiwan llega por barco con costos de flete muy bajos, lo que nos saca del mercado, ya que nuestros volúmenes de producción son transportados forzosamente por avión, encareciendo con ello nuestro producto. Cabe señalar que otro de los factores que disminuye la comercialización del producto en este mercado es porque en la época de verano, debido a la abundancia de frutas baratas disminuye la demanda de frutas exóticas tropicales.

Estados Unidos. En este país, principalmente en Florida y Hawaii se produce carambola principalmente de la variedad *Arkin*. Actualmente la producción de carambola fresca de México no puede entrar a este mercado por una prohibición de tipo fitosanitario, sin embargo EUA se constituye en un mercado potencial para productos procesados de carambola.

Europa. Aunque hemos podido hacer algunos embarques a España, Holanda e Inglaterra, y hemos mandado muestras a Alemania e Italia, el mercado europeo es muy difícil de penetrar por diferentes razones: generalmente los *brokers* trabajan a consignación, situación que representa mucho riesgo para el productor, de hecho hemos tenido problemas con los pagos, y por otro lado, la competencia de países como Malasia, Taiwan e Israel es muy fuerte, pues ellos mandan por barco, y si utilizan el avión, cuentan con subsidios de sus gobiernos para el transporte aéreo.

Para nosotros, el costo del flete aéreo a Europa es excesivo, debido a ello estamos explorando la posibilidad de mandar la fruta por barco, juntando la carga con otro exportador que esté embarcando algún otro producto, pero hasta la fecha no ha sido posible; además tendría que enviarse en contenedores climatizados.

Otros Países. Existen otros mercados potenciales en otras áreas geográficas que pueden ser interesantes, como son los países del este de Europa, los países Árabes y Argentina.

En la actualidad no existen muchos canales comerciales abiertos a estos países, pero indudablemente presentan una opción que vale la pena explorar. Últimamente hemos mandado muestras a Colombia para explorar las posibilidades que tiene este mercado, aunque allá, en general, la fruta es más barata que en México.





NUEVAS OPORTUNIDADES EN EL ÁREA DE LOS AGRONEGOCIOS CON CULTIVOS NATIVOS Y FRUTAS EXÓTICAS.

por: Dr. Manuel Livera Muñoz*

México tiene una ubicación geográfica privilegiada, posee diversos y abundantes recursos naturales básicos como suelos, agua, climas y dada su evolución orgánica a través del tiempo cuenta con una gran biodiversidad genética de especies animales y vegetales. En esta área se encuentran aproximadamente 30 mil plantas populares, que representan el 10% de la diversidad vegetal existente, de las cuales, un número considerable es utilizado por la población mexicana, algunas en mayor medida que otras. Tan sólo en los estados de Chiapas y Veracruz existen 16 mil especies, cuyo uso de la diversidad vegetal sigue estando muy restringido.



Algunos dicen que las plantas productivas que utiliza el hombre son 10 mil, otros dicen que son 80 mil; sin embargo, de toda esta gama las que se cultivan a gran escala y que producen, el 90% de los alimentos, son principalmente 27 especies: 7 cereales, 3 tubérculos, 8 leguminosas, 7 oleaginosas y 2 productoras de azúcar.

En México, el 55% de los ingresos obtenidos por medio de la agricultura, provienen del maíz, el trigo, el café, la soya, la caña de azúcar, la avena, la alfalfa y la cebada. ¿Seguiremos así hasta acabar con 17,000 has?, ¿se emprenden acciones para conservar la biodiversidad?, ¿existe realmente conciencia de aprovechamiento y conservación de esta biodiversidad en las universidades,

* Director del Sistema Integral de Servicios al Agro del Colegio de Postgraduados.



en el INIFAP, etc.?, ¿qué responsabilidades tienen las instituciones como el INIFAP, la UNAM y el Colegio de Postgraduados?

En el país, tenemos algunos jardines botánicos, parques y áreas protegidas, en donde se está tratando de preservar esa riqueza, esa biodiversidad, pero estos lugares representan tan sólo el 5% del área nacional. Existen otras formas de conservar los recursos tan valiosos. Se habla frecuentemente de la agricultura sustentable como un medio para lograr un desarrollo rural sostenible y para ello existen diversas subcategorías: orgánica, biológica, ecológica, alternativa y natural. Este tipo de agricultura, se considera que es económicamente viable, sociable y humanitaria, por eso algunos piensan que es más una utopía que una meta viable de alcanzarse.

Comparto la idea con aquellos que dicen que el germoplasma es un recurso natural de un gran valor para el mundo; simplemente porque de ahí sacamos otros factores importantísimos, como materiales para multiplicación y mejoramiento genético, sustancias alimenticias y farmacéuticas. Nuestro país tiene una gran riqueza de estos recursos fitogenéticos, sin embargo son otros países los que están aprovechándola más.

En México tenemos bancos de germoplasma para guardar semillas que amparen ciertas condiciones de calidad. No tenemos ni el número, ni la calidad suficiente para conservar toda esa diversidad genética de germoplasma. En contraste, otros países como Japón, están haciendo una gran inversión en este sentido. No solamente recolectan las plantas, sino también bacterias y hongos; otro ejemplo es Estados Unidos que tiene alta tecnología en este rubro y donde incluso llegan a utilizar hasta robots en los laboratorios de investigación; mientras que países como México, que a pesar de tener una gran variedad de germoplasma, no poseen ni siquiera la infraestructura necesaria para su estudio y conservación. Por tal razón, mucho de nuestro germoplasma está mejor guardado para su investigación en otros países o en institutos internacionales. Existe la necesidad de mejorar nuestros bancos de germoplasma para aquellos productos y especies nativas donde tenemos gran potencial.

*El Colegio de Postgraduados tiene gran conocimiento sobre la diversidad biológica, lo cual permitirá la obtención de nuevos productos, de otras plantas productoras, de fármacos que pueden ser la base de nuevas medicinas o apoyar las que ya existen. Con este fin se fundó, en el Colegio, el Instituto de Recursos Genéticos



y Productividad. Donde se forman analistas especializados que estudian los diferentes aprovechamientos de los recursos genéticos animales y vegetales, tanto desde el punto de vista económico, como el técnico, para hacer más productiva la agricultura mediante el uso racional de los recursos naturales.

En México los apoyos a la educación e investigación son escasos; cada vez hay mayores dificultades para conseguir recursos económicos, sobre todo si provienen del gobierno. Además no estamos acostumbrados a invertir en investigación, a pesar de que estamos en la era de los agronegocios. Los apoyos a la agricultura son limitados, y la producción agrícola lamentablemente se orienta principalmente para el mercado interno. México, apenas empieza a destacar como país "exportador" con un grupo limitado de cultivos como las hortalizas y algunos frutales.

El otro día tuve la fortuna de compartir, en un *Simposium* sobre temas de la ciudad y el campo, con un destacado profesor de la UNAM, que decía que desde hacía tiempo ya no tenía ni para agua destilada en el laboratorio; situación que tenemos dentro de las universidades, en nuestras instituciones de investigación. El Colegio de Postgraduados está entrando en una nueva etapa para superar estos retos.

Prácticamente desde que se fundaron las instituciones académicas y de investigación no ha habido los recursos y apoyos suficientes (sobre todo en el aspecto financiero). Hemos afrontado décadas perdidas, como la de los 80's, y ahora algunos están en la década dormida: la de los 90's. Pensamos "que la podemos hacer", porque soñamos con una situación mejor; el primer paso es soñar y el segundo, es hacerlas.

En el Colegio de Postgraduados el primer objetivo es formar Maestros y Doctores y para ello tenemos una red de *campus*: Montecillos, México (sede); en Tabasco; en Veracruz; en Puebla; en Córdoba y en San Luis Potosí, que tienen varios Institutos como: Recursos Genéticos y Productividad, Fitosanidad y Socioeconomía, entre otros.

¿Cuál ha sido el principal producto dentro del Colegio de Postgraduados?. Más de 3,000 graduados, Maestros en Ciencias y Doctores, que seguramente están contribuyendo al desarrollo del país. El gobierno también busca recursos, la generación de recursos propios, y entonces acaba de formar lo que se llama el Sistema Integral de Servicios al Agro del Colegio de Postgradua-



dos (SIACOP), que tiene como objetivo: proporcionar apoyo al que lo requiera a través de diferentes servicios. El Sistema tiene laboratorios muy bien equipados y cuenta con excelencia profesional, con lo que se busca establecer una red de servicios de apoyo a los agronegocios y tener representantes (sin una relación laboral directa con el Colegio), en las diferentes áreas del país y también en el extranjero.

El Colegio de Postgraduados puede establecer la mejor tecnología y servicio para el agro al mejor precio del mercado. Para darse ese lujo cuenta con Doctores y Maestros en Ciencias y con Profesionales, graduados muchos de ellos, en las mejores Universidades del mundo, por lo que tenemos la experiencia suficiente para ofrecer servicio y tecnología en diferentes áreas: cultivos básicos, frutales, hortalizas y ornamentales, producción de semillas, producción vegetal, producción animal y toda una serie de servicios para el control integral de plagas y enfermedades, conservación de suelos y agua, diagnósticos, proyectos de desarrollo rural, entre otros.

El campus de Puebla ha desarrollado y patentado una fertilizadora con una serie de ventajas para el cultivo de la caña de azúcar. Tenemos diversas variedades de semillas mejoradas registradas. Si alguien quiere producir esas variedades bajo licencia, podemos hacerlo. Se habla de semilla mejorada de maíz, trigo, durazno, nopal para verdura, nopal para fruta, capulín, pitahaya, etc. Tenemos paquetes tecnológicos que duplican las producciones, como es el caso de la caña de azúcar en Tabasco; también estamos desarrollando tecnología para una nueva producción de frutas sin semilla, tenemos algunas selecciones sobresalientes de pitahaya, duraznos y tunas, etc.

Tenemos que reconocer que hemos hecho grandes esfuerzos en el aspecto meramente productivo de los cultivos, pero no más allá sobre el tema de ir al consumidor nacional o internacional. En este sentido, hemos estado fuera de contexto. Entonces, hay que considerar toda la cadena agroalimentaria, desde que sembramos hasta que termina en el plato nacional o extranjero. Es ahí donde hemos fallado; es un gravísimo error que tenemos que corregir.

En otros países los productores no son expuestos a todo el paquete del riesgo de la producción y de la comercialización, se les apoya y asesora en estos aspectos, y en general, manejan una sola marca en sus productos. En México cada quien "jala" por su



lado. Tenemos que aprender de los otros países. Por ejemplo para algunas especies y variedades nuevas hay que establecer una marca común, definir los estándares de calidad, y todo aquél que quiera vender fruta y quiera usar esa marca, tiene que someterse a ellos y a toda una serie de condiciones.

Vamos a hablar un poco de cómo hacer agronegocios; en el caso de la zarzamora y de la frambuesa (esta planta ha sido estudiada por el Programa con aportaciones del Dr. Alfonso Muratalla Lúa, que es un especialista en fruticultura), estas frutillas tienen un gran mercado en los Estados Unidos y Europa. En los últimos 10 años, México ha incrementado sustancialmente las áreas dedicadas a la zarzamora. Actualmente tenemos alrededor de 700 hectáreas plantadas con zarzamora y un poco menos de frambuesa. El Colegio de Postgraduados ha sido un gran promotor de estos cultivos, por una razón fundamental, porque una hectárea de zarzamora genera 1,000 jornales/año.

La comercialización de las frutillas en fresco debe efectuarse inmediatamente al cosecharse por ser altamente perecederas, por lo que sería preferible comercializarlas congeladas; aquí es donde hay otra serie de áreas de desarrollo muy importantes, como la tecnología de postcosecha, y el mismo proceso de exportación. Los productores de zarzamora en México son los que producen, pero son compañías extranjeras las que venden. Lo mismo pasa con el chayote. Estamos exportando chayote. Nuestros paisanos cosechan, seleccionan, tiran los que no reúnen las medidas, pero el que hace negocio es el *brocker*.

Recientemente revisamos los bancos de datos de FAO, y en las estadísticas de 1995, para mi sorpresa, México aparece dentro de los primeros 10 lugares de países exportadores de frutas y hortalizas; dudo mucho que sea así; si es exportación a través de un *brocker* o intermediario, el beneficio no regresa, entonces no es exportación.

En el Colegio estamos trabajando en diferentes aspectos, desde la reproducción de las plantas hasta el control de plagas y enfermedades, podemos reproducir plantas por miles. Casi siempre, procuramos vender las plantas, aunque no nos interesa mucho venderlas solas, porque quién sabe si las riegan. A veces los productores no saben como controlar algunas plagas, y luego dicen que las plantas del Colegio no sirven, por eso es que nos interesa sobre todo dispersar el manejo de los paquetes tecnológicos y para ello preferimos que se “amarren” contratos o convenios.



El Colegio de Postgraduados, aparte de la capacitación formal para obtener grado académico, tiene el área de la educación no formal. Se pueden dar cursos a la medida de quien lo demande. Recientemente hemos dado dos cursos de producción de zarzamora y frambuesa con los mejores especialistas que hay en el país; entonces en la capacitación es un área donde también podemos colaborar; estoy tratando de señalar este tipo de cosas, porque nos va a llevar a la conclusión de que estamos dispuestos a colaborar con todos ustedes.

Hay gran interés en los países desarrollados por los productos exóticos. Los consumidores buscan frutas atractivas, sobre todo los que se imponen dietas y tratan de evitar el colesterol. Actualmente hay una demanda creciente de diversas frutas y legumbres alternativas. En este aspecto, México es riquísimo en variación genética, tiene una gran gama de especies, al grado de que algunos taxónomos todavía confunden algunas especies todavía no bien identificadas. El Colegio ha hecho un tratamiento genético y como resultado ha desarrollado nuevas variedades.

Para satisfacer el gusto del consumidor, se han estado desarrollando nuevas variedades. La victoria de la fruta sin semilla tiene ya más de cinco años en el Colegio de Postgraduados y hay dos formas de obtener frutas sin semilla; una de ellas es a través de la genética y la otra es a través de sustancias químicas. La tecnología que tenemos ahora, es aplicar el tratamiento a través de una serie de sustancias; y antes de que me pregunten cuáles son, les diré que es una fórmula protegida, es una fórmula *Coca Cola*.

Como ejemplo tenemos a la tuna, a muchos no les gustan las semillas que tienen, sobre todo hay algunas variedades que tienen semillas muy grandes y en forma abundante, lo que propicia que disminuya la preferencia del consumidor por esta fruta. Una solución era quitarle la semilla a la tuna. Actualmente la tecnología que aplicamos en algunas variedades de esta fruta, casi hacen desaparecer las semillas, particularmente en algunas variedades de tunas en donde todavía no se elimina completamente la semilla, pero sí se ha reducido sustancialmente su número y tamaño. Utilizamos la tecnología, no solamente para estas variedades, sino también para ciertos clones de *Opuntia robusta* y *Opuntia xocostle*. El tipo de material que se está produciendo son tunas sin semilla de diferentes colores anaranjadas, rojas, etc. El Colegio de Posgraduados tiene la tecnología y el material genético. Estamos listos para hacer negocios.



Con respecto al xoconostle también le dimos nuestro tratamiento y el efecto es que ya casi todo el xoconostle es pulpa. Quiero señalar, que este tipo de tecnología ha sido desarrollado principalmente por dos grupos, uno de ellos encabezado por el Prof. Jorge Rodríguez Alcázar, del Colegio de Postgraduados y la Dra. Raquel Campos, pero también esa tecnología ha sido desarrollada por otros, como por ejemplo, por el ahora pasante a Doctor, el M.C. Alfonso Muratalla Lúa, como parte de su tesis doctoral.

Asimismo, se hicieron ensayos con la pitaya, que ahora tiene la semilla muy pequeña y es exportable. Hay demanda en pie, está ubicada en el mercado internacional de la tuna, en la Unión Europea, Israel, España; sin embargo, nuestro país, a pesar de que tiene las mejores zonas del mundo para producirlas no es representativo, nos falta ser más agresivos en el aspecto de la mercadotecnia, entrar a esos peldaños.

Tenemos el ejemplo de las plantaciones de nopal en Israel; no hace falta comentar más sobre la condición de Israel, pero lo que sí es un hecho es que con tecnología, con recursos, con investigación y con todo tipo de apoyos se puede producir lo que sea. Cuando se nos dice que Israel hace producir el desierto, es cierto, pero bombea el agua desde grandes distancias a través de sistemas de riego avanzados; por eso el metro cúbico de agua puesto ahí cuesta 10 dólares; sin embargo, los israelíes viven de lo que venden, aquí no vendemos.

Por su parte, la pitahaya es uno de los frutos exóticos que tiene una gran variación genética, tamaños y colores. Es un fruto muy atractivo. El Colegio de Postgraduados ha tratado desde hace tiempo de estudiarla, empezando por recolectar el material, conservándolo, estableciendo una base para un programa de mejoramiento genético que actualmente sigue desarrollándose. Hemos hecho la fotosíntesis, hemos hecho investigaciones fisiológicas con ella y estamos incursionando en la producción por invernadero. Estamos haciendo ensayos en diferentes áreas. El próximo año estaremos en la posibilidad de vender plantas y todo el paquete tecnológico. Ya existe pitahaya en el mercado internacional, los colombianos tienen nichos de mercado acaparados.

La pitahaya funciona en suelos delgados, resiste hasta tres meses sin riego, cuando madura el fruto tiene espinas que se le caen, y es cuando tienen mayor contenido de azúcares. La variedad mexicana es de color rosa mexicano y se puede afirmar que



es una de las variedades más atractivas. La selección más sobresaliente que ahora existe de pitahaya, la tiene el Colegio de Postgraduados; los frutos más grandes llegan a pesar 750 gr.

Con esta fruta estamos haciendo trabajo en diferentes estados como: Tabasco, Veracruz, y Puebla y además: de desarrollar clones, en el Colegio de Postgraduados se tiene la gran ventaja de desarrollar y seleccionar frutos muy grandes, carnosos y de mayor contenido de azúcares.

Tenemos una gran diversidad de frutales exóticos: anonáceas, cactáceas, pero ¿quién vende chirimoya en la Unión Europea?, España; y ¿saben quién va a vender próximamente zapote negro, zapote blanco y mamey en el mercado internacional?: Israel. Hay un gran mercado para todos estos frutales, por eso necesitamos hacer equipo entre instituciones, empresarios y toda una serie de agentes económicos que deben de participar en las diferentes etapas de la cadena de la producción al plato.

Los mayores competidores de nuestros exportadores de Chile manzano son los norteamericanos, inclusive mucha de la semilla que se utiliza en México es importada de los Estados Unidos. La Universidad de Carolina del Norte tiene un fuerte programa para el aprovechamiento del Chile habanero.

Por la diversidad existente de Chile en México, Israel nos busca para hacer contratos e investigaciones conjuntas; los israelitas saben que los Chile son una de las especies con mayor potencial de mercado en el mundo. Casi todas las razas del mundo comen Chile. Los Chile representan un gran negocio, por eso los israelitas ya se llevaron mucho germoplasma.

Respecto a la protección de los recursos genéticos y de la propiedad intelectual hay dos tendencias: una que dice que los recursos genéticos son de todos, y la otra que los recursos que están en un país son propios; es entonces, la gran discusión internacional; pero ustedes saben que si importan hoy en día una variedad de Rosal en Francia y la quieren reproducir sin licencia, van a tener problemas legales, porque México ya firmó un acuerdo internacional para la protección de las variedades, por lo que no podemos registrar la tuna del señor "Juan Pérez", porque según estas leyes no ha hecho mejoramiento genético formal de diversidad.

En cuanto a la conservación de los recursos genéticos, podemos distinguir varias etapas o eras, la gran etapa de la explora-



ción de plantas, en donde los cazadores de plantas se han llevado mucho material. Otra etapa que se distingue, es la que, en base a la germoplasia, se desarrollaron varios institutos internacionales. Esta es la era de la recuperación de los recursos fitogenéticos; en donde se avizoran mayores recursos y aplicación de programas de los países en desarrollo hacia los países desarrollados; entonces es aquí, donde se generarán una serie de problemas, ¿porqué?, porque el Sr. Mancera, que por generaciones ha producido fruta pitahaya, no puede proteger su germoplasma.

No obstante, tenemos que colaborar en la mejor disposición para crear la habilidad que nos pueda permitir ponernos en otro plano, no solamente en el plano de la educación y la investigación, sino en el aspecto de generar empresas, de apoyar las que ya existen, en ser más útiles para el país; no queremos que los exportadores de chía y de sus aceites y demás productos sean solamente de otros países, ojalá fueran mexicanos, no queremos que las grandes empresas de pitahaya mexicana sean extranjeras ojalá y sean de México, por eso si hacemos equipo, podemos hacer mucho.

Muchas gracias.

Pregunta: *Me gustaría saber si se tienen identificadas toda las pitahayas, entre ellas la que conocemos nosotros en la Costa Chica de Guerrero como la pitahaya de luna y otras que conocemos como lirio de mayo.*

Respuesta: El banco de germoplasma de esta fruta está integrado fundamentalmente por muestras de Veracruz, Puebla, Tabasco y Oaxaca; nos falta todavía recolectar material de Guerrero, Michoacán y todos esos lugares donde la pitahaya está distribuida a lo largo de las dos costas. Además es una especie que además de encontrarla en lugares donde llueve, se encuentra en regiones semiáridas; por ello tenemos problemas de taxonomía, entonces la respuesta es que todavía hay dudas y que se necesita mucho trabajo en estos campos; concretamente no tenemos muestreado todo, pero sí nos urge avanzar.

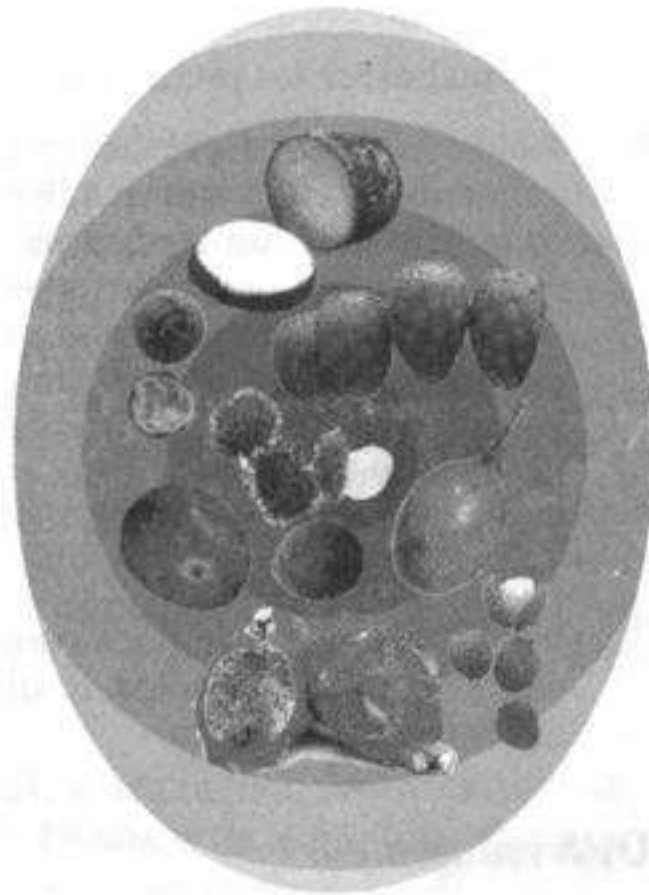




EL MERCADO INTERNACIONAL DE FRUTAS EXÓTICAS.

por: Lic. Ricardo Casillas Mendieta

En el mundo existen más de tres mil frutas tropicales y subtropicales, muchas de ellas apenas se conocen, inclusive dentro de la propia región donde se producen. La gran mayoría de estas frutas es producida cerca del Ecuador, entre los trópicos de Cáncer y Capricornio; la altitud de la zona de producción difícilmente excede los 1,000 msnm; todos los países comprendidos en esta zona, aportan al vasto mundo de las frutas y vegetales exóticos.



Productos tales como: curuba, mangostán, rambután, tomatillo de árbol, pitahaya (roja y amarilla), tuna, jicama, caimito, chico zapote, granada china, mamey, tamarindo, zapote negro, zapote blanco, chirimoya, guanábana, anona, entre otros, se producen en las áreas tropicales y subtropicales de todo el mundo y son conocidos como frutos exóticos.

Los mercados naturales para estas frutas son, por sus condiciones de manejo, por su vida de anaquel, por sus exigencias en las condiciones de transporte, y por el conocimiento de la fruta, los mismos países productores. Los países industrializados del hemisferio norte, al no contar con este tipo de producción, aprecian altamente su creciente valor, precisamente algunos de ellos por su exotiquez.

⁷ Director General de la empresa exportadora *Mexfruit*



Podemos decir objetivamente que los productos exóticos están de moda y su demanda se incrementa crecientemente; sin embargo, uno de los problemas fundamentales, es hacer llegar los productos a los mercados en condiciones rentables y para ello es importante analizar las ventajas y desventajas de su comercialización.

Ventajas.

1. Normalmente los precios de estos productos son más constantes.
2. Tienen excelentes precios en los mercados internacionales, principalmente en Norteamérica, Europa y Japón. Cada uno de estos mercados demanda un cierto tipo de productos exóticos, debido fundamentalmente a sus tradiciones gastronómicas, que en muchas ocasiones no son propias, sino que han sido adquiridas o importadas por los diferentes grupos étnicos que han inmigrado a esos países. Por ejemplo, en la costa occidental de los Estados Unidos, se demanda fuertemente productos tales como malanga, tamarindo, chirimo-ya, litchi, yuca y jengibre, debido a que existe una alta concentración de inmigrantes orientales.
3. Por lo general existe poca competencia en los mercados internacionales de estos productos, lo que da origen a un relativamente fácil acceso a los mercados.

Desventajas.

1. Algunos de ellos son altamente perecederos, lo que dificulta su transporte y corta vida de anaquel.
2. Son muy frágiles en su manejo.
3. No existen plantaciones comerciales en forma, lo que obstruye un abastecimiento constante y permite la entrada de nuevos competidores.
4. Las temporadas de producción son relativamente cortas, porque muchos de los productos arbóreos tienen floración una sola vez al año.
5. La falta de conocimiento de estos productos hace que su introducción al mercado sea relativamente débil; cabe mencionar, que Nueva Zelanda gastó una fuerte cantidad de dinero en campañas publicitarias para la introducción de su producto exótico estrella: el kiwi, que ahora ya es conocido a nivel mundial y que tan sólo hace algunos años era totalmente desconocido.



El desconocimiento de la existencia de estos productos implica que los países consumidores, altamente regulados en su sanidad vegetal, como es el caso de los Estados Unidos, requieran llevar a cabo un proceso de análisis que deberá efectuar el Departamento de Agricultura y diversas instancias involucradas con la salud pública, a fin de determinar los potenciales daños que la introducción en su territorio de esos productos pudiera acarrear. De llegar a ese mercado el costo de dicho análisis es alto y deberá ser cubierto por el interesado. Si no es así, definitivamente no permitirán el acceso a esos productos (por ejemplo: la pitahaya y el chico zapote).

México es un buen productor de varias de las frutas antes mencionadas, sin embargo, nos cuesta mucho trabajo llegar a mercados en los que obtengamos precios atractivos por nuestras cosechas. Cada uno de esos mercados tiene sus propias particularidades que deben conocerse a fin de poder lograr una buena negociación. En los Estados Unidos, la figura de los *brocker* o intermediarios es muy socorrida; en Europa a los comercializadores les gusta llegar al productor directamente y en Japón la mayoría de las transacciones se lleva a cabo a través de las grandes empresas comercializadoras, también conocidas como *sogo-soshas*, ya que las barreras del idioma y la costumbre son difíciles de sortear.

Existen algunos distribuidores, e inclusive productores, como es el caso de *Del Monte Fresh Produce* de *Chiquita Banana* y *Dole* en los Estados Unidos; de *Frutchansa* y *Frutchandel* de Alemania; *Atlanta* en Holanda; *Norman* en Inglaterra, entre otros, quienes poseen inversiones en diferentes países productores y que cierran el ciclo de producción hasta la venta, abordando puntos, desde la biotecnología, el mejoramiento de semillas, producción, acopio e inclusive cuentan con grandes flotas de barcos para su transporte, desde su lugar de origen hasta el país de destino.

Lo anterior, nos da idea de la gran competencia que estos productos tienen en los mercados más atractivos. Por el contrario, los grandes avances tecnológicos y en las comunicaciones, así como el turismo, han permitido conocer la gastronomía de otros países, lo que ha provocado que la demanda de los productos exóticos presente un crecimiento constante.

Los mercados nacionales en general son conocidos por nosotros, a continuación me referiré sobre el proceso de exportación para llegar a países del Primer Mundo.



Consideraciones básicas del proceso de exportación.

a). Análisis de la demanda.

Antes inclusive de sembrar, los productores deberán analizar la demanda potencial de su producto, es decir, conocer el mercado al que lo destinarán y no como regularmente sucede, que una vez con la cosecha en la mano se preocupen por su comercialización.

b). Identificación del comprador.

La exportación de frutas y hortalizas implica grandes riesgos y costos de inversión, invariablemente existen reclamaciones sobre la calidad de los productos en el lugar de destino. Muchas de éstas son de buena fe, pero también muchas de ellas son pretexto del importador para no pagar parcial o totalmente el embarque efectuado. Simple y sencillamente porque puede ser que su mercado local se haya caído, el precio acordado esté por arriba del mercado, por tanto, es básico conocer los antecedentes de la empresa importadora. Inclusive firmar contratos de compra-venta de mercancías internacionales y analizar las condiciones de pago antes de iniciar cualquier operación comercial. El establecimiento de cartas de crédito es una forma adicional de asegurar una fuente de pago.

Existen diversas fuentes de información donde se puede recurrir, a fin de conocer los antecedentes del cliente potencial para los Estados Unidos y Canadá; existen los libros de referencias crediticias como son el *Libro Azul* y el *Libro Rojo*, en Europa en cambio no existen tales publicaciones por lo que en muchas ocasiones el productor mexicano es víctima del importador. Por su parte, los japoneses, son muy difíciles y tardados para negociar, pero cuando inician una relación comercial tienen un alto sentido de responsabilidad y de ética profesional.

c). Buscar un esquema de asociación.

Se recomienda que la contraparte se comprometa a invertir en la producción, porque así estará comprometida en la comercialización.

d). Producir en calidad y cantidad suficientes.

En muchas ocasiones se tiene un buen producto, pero no la cantidad suficiente para cubrir la demanda. Hacer operaciones



esporádicas es sumamente difícil en el comercio internacional, esto no conviene ni al exportador ni al importador. Se requiere además de la calidad, la cantidad y procurar tener un amplio período de disponibilidad de producto. Recordemos que exportar representa grandes ventajas económicas, pero es un compromiso a largo plazo.

e). Envase, empaque y embalaje.

Que los productos no lleguen a la mesa del consumidor final sin envase, empaque o embalaje, es factor fundamental para la buena imagen de calidad de los mismos. El envase puede ser un papel de china, de polipropileno o canastillas de plástico, entre otras. El empaque normalmente son cajas de 3, 5 y 20 kilogramos, dependiendo del tipo de producto.

f). Conocer los trámites de exportación.

Los productos perecederos no esperan, por lo que es imprescindible conocer los trámites necesarios para llevar a cabo su exportación, entre los principales son:

Correcto llenado de la factura.

Obtención del certificado fitosanitario internacional.

Realizar una correcta solicitud aduanal.

Observar el tratamiento arancelario, tratados de libre comercio, Sistema Generalizado de Preferencias (S.G.P.), ALADI, etc.

Conocimiento de embarque.

g). Logística de transporte.

Este punto es fundamental para una buena exportación, la utilización de transportes refrigerados, atmósferas controladas, y diversos tratamientos que pudiesen detener o frenar la maduración del producto; son solamente algunos requisitos necesarios para hacer llegar los productos en óptima condición. Si el camión, contenedor, barco o avión no se encuentran disponibles, implicará una pérdida en la cadena de frío y de tiempo, lo que seguramente mermará la calidad de nuestro producto.

h). Canal de comunicación.

Este aspecto también es muy importante en el proceso de exportación. Los faxes y llamadas telefónicas son demasiado caros, por lo que recomendamos el uso de correo electrónico (*E-mail*) y buscar abaratar sus costos en general.



i). Cobranza Internacional.

Este es uno de los puntos más críticos, uno debe acordarlo por escrito antes de llegar a un conflicto potencial. *Se recomienda que jamás acuerden la venta de los productos a consignación*, ya que invariablemente el productor sale perdiendo y el distribuidor cobra su comisión. Puede darse el caso de acordar el cobro del 50% por anticipado o a la salida del producto y el 50% restante, a su llegada al lugar de destino. Cuando ya se han entablado diversas transacciones y el cliente ha demostrado su seriedad, lo normal en los Estados Unidos es contar con créditos de 21 días. El tener un conflicto de cobranza podría tomar varios años, lo cual causaría un desgaste mental de dicho asunto. Un juicio de arbitraje internacional es muy costoso y largo, les recomiendo apoyarse en la *Comisión para la Protección de las Exportaciones Mexicanas* (COMPROMEX) del Banco Nacional de Comercio Exterior.

j). Firma de recepción.

Para evitar futuros problemas, existe la posibilidad, de que el comprador firme de conformidad la recepción de los productos antes de su embarque.

k). Venta libre a bordo.

Así mismo, se recomienda también, realizar la venta de los productos, preferentemente a precios FOB (*Free on Board*) en el puerto de embarque suelo mexicano.

Muchas Gracias.



LA EMPRESA INTEGRADORA: ORGANIZACIÓN DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES RURALES PARA LA COMERCIALIZACIÓN.

por: Lic. Mario Guadarrama Romero

Con base a la política de apertura comercial que deja a un lado la sustitución de importaciones y busca la diversificación de las exportaciones para evitar la dependencia de un sólo producto (petróleo crudo), los sectores mexicanos productivos y de servicios han venido enfrentando una serie de acontecimientos que no habían experimentado con anterioridad, como es la competencia de productos internacionales.



Estos nuevos acontecimientos han afectado directamente a la micro, pequeña y mediana industrias; cuya representatividad a nivel nacional es del 98%, y reconocen que el continuar trabajando de manera individual o aislada acarreará su próxima o futura desaparición.

Bajo este contexto se presenta al micro, pequeño y mediano empresario la alternativa del esquema de empresa integradora,⁹ considerado como un modelo de agrupación empresarial en el

⁸ Es Licenciado en Economía, egresado de la Escuela Superior de Economía del IPN, ha realizado estudios de postgrado en Economía Industrial, Finanzas, Planeación y Control de Presupuestos (ESCA-IPN) y la especialización sobre la Actividad Pesquera, en Noruega, Alemania, Dinamarca, Francia e Inglaterra. Ha participado en diferentes conferencias, congresos, foros y encuentros; nacionales e internacionales. Actualmente es Director General de la Empresa Integradora Comercialización Integral Ocean Life, S.A. de C.V. Presidente del Consejo Nacional de Empresas Integradoras, A.C.

⁹ Empresa de servicios especializados que asocia a personas físicas y morales de unidades productivas de escala micro, pequeña y mediana.



que se consolidan esfuerzos para poder encarar los cada vez más complejos estándares de globalización mundial.

El antecedente del modelo de integradoras se desprende de los consorcios italianos, formados prácticamente por talleres familiares que conforman cadenas productivas en diferentes sectores y presentan algunas similitudes con nuestro país, como por ejemplo el textil, en el que se han asociado y agrupado alrededor de una integradora y ésta, resuelve cada uno de los problemas en común que presentan los empresarios.

En México, este esquema de integración cuenta con un marco legal establecido a través de un decreto expedido y vigilado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, a partir del 7 de mayo de 1993¹⁰, en el que se dan las atribuciones para ser adoptado por los empresarios, de tal manera que se organicen para alcanzar objetivos, que en lo individual no podrían lograr.

A este respecto se han presentado casos de integración con éxito en diferentes sectores nacionales que son dignos de reconocimiento, y por qué no decirlo, de imitar, apropiándose de los beneficios que el gobierno debe de ofrecer a las organizaciones empresariales.

Objetivos de la empresa integradora.

En general, tiene como objetivo principal fortalecer el crecimiento y la modernización de las micro, pequeña y medianas empresas, a través del mejoramiento de sus estándares y procesos productivos, con el fin de alcanzar competitividad a nivel nacional y poder incursionar en mercados extranjeros.

Otros objetivos son:

Incrementar el esquema competitivo de las empresas micro, pequeña y medianas.

Fomentar la especialización en el desarrollo científico y tecnológico de las empresas en sus etapas de producción.

Afianzarlas en la participación del mercado interno y externo.

¹⁰ Modificación al Decreto el 30 de mayo de 1995 (D.O.F.).



Beneficios de integración.

- Conservar la autonomía en decisiones de su propia empresa.
- Generación de economías de escala.
- Evitar la duplicidad de inversiones.
- Disminución de costos en la obtención de materias primas e insumos.
- Acceder a servicios y asesoría tecnológica especializada.
- Desarrollar cadenas productivas mediante la subcontratación de productos y procesos industriales.
- Incurrir en facilidades fiscales.
- Vincular acciones con instituciones educativas y de investigación.

Las ventajas que tienen las empresas integradoras derivan de adoptar el Régimen Simplificado de Tributación, esto es, si se reinvierten las utilidades, la tributación fiscal se evitará por un periodo de diez años conforme a lo establecido en el decreto mencionado anteriormente, dichas utilidades, vendrían en apoyo del crecimiento de la empresa integradora, tratando de satisfacer las necesidades de los empresarios en el desarrollo de su propia empresa.

La realización de estas ventajas se hace mediante el apoyo institucional de:

Banco de Comercio Exterior S.N.C., a través de financiamiento y garantías a las exportaciones.

Nacional Financiera, S.N.C., por medio de programas y esquemas específicos por conducto de la Banca Comercial para apoyo del esquema integrador.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mediante un régimen fiscal simplificado por 10 años a partir de la obtención de su registro como empresa integradora.

Banco de México (FIRA), a través del Convenio de Colaboración entre FIRA y el Consejo Nacional de Empresas Integradoras, A.C. (CONEI).

Cuotas y aportaciones.

Al ser la empresa integradora una entidad no lucrativa, es necesaria la aportación y cuota por parte de sus socios. Las apor-



taciones serán en base al capital conformado, el cual se establece al libre albedrío de los socios (dependiendo de las necesidades de la integradora), debido a que no existe una cantidad definida en función de que el empresario no se vea limitado en la integración de su capital, por otra parte, las cuotas serán derivadas de los servicios ofrecidos a cada empresa integrada.

Consejo Nacional de Empresas Integradoras.

Con la finalidad de establecer un vínculo entre empresas integradoras y Gobierno, se creó el Consejo Nacional de Empresas Integradoras, A.C. (CONEI), que es un órgano de representación empresarial y de consulta para los propios empresarios y también para las instancias gubernamentales de carácter federal, así como estatal y municipal.

De esta forma el Consejo persigue brindar todos los apoyos que las empresas integradoras requieren para fortalecerlas en su ciclo de producción y comercialización, como son: asesorías especializadas, acceso a financiamientos y tecnología de punta, que venga a contribuir al mejoramiento de la planta productiva y que tengan como propósito ser más competitivos.

El CONEI, proporciona también la promoción, asistencia técnica y asesoría a los empresarios asociados en el marco administrativo, financiero, legal, fiscal, contable y tecnológico, aspectos que facilitan al empresario a tener una visión hacia el mercado externo, basados en el fomento de una cultura empresarial exportadora.

Actualmente el CONEI agrupa 246 integradoras, con un número de 12,000 socios a nivel nacional y continúa promocionando el esquema de integración para incrementar el nivel de participación empresarial en este ámbito.

CONEI cuenta con una representación estatal de 16 delegaciones en todo el país, además de haber suscrito convenios de colaboración con instituciones gubernamentales, privadas y universitarias nacionales e internacionales, en materia de servicios de información de tecnologías, desregulación de trámites y acciones conjuntas para beneficio, promoción y desarrollo de las integradoras.



En base a lo anterior el CONEI ha asumido la tarea de apoyar la implementación de una red nacional de Centros de Innovación y Transferencia Tecnológica (CRITTS) junto con el gobierno francés en los principales sectores productivos, entre los que se encuentra el pesquero.

Es importante hacer mención de que mediante agrupaciones como éstas, se persigue una misión en común: la participación de las empresas integradoras en coordinación con los CRITTS, juegan un rol que además de beneficiar a los empresarios integrados, fortalecen el entorno económico y social del país como se muestra a continuación:



CONEI, empresas integradoras, CRITTS.

Estableciendo un esquema de promoción y estímulos, avalados conscientemente por la sociedad productora agroindustrial y considerando que uno de los efectos más drásticos de la crisis es la profunda caída del consumo interno a consecuencia de la desestabilización de los mercados, aumento de la inflación, cierre de empresas y pérdida de empleos, se ha registrado que durante 1995 el consumo privado presentó un desplome hasta del 15% en comparación con 1994, en tanto que el del sector público fue del



6%, así la depresión del mercado interno se ha convertido en uno de los mayores obstáculos para alcanzar la recuperación económica.

En este sentido se prevé que el consumo tendrá una variación positiva en relación con 1995, pero que no será suficiente para compensar la caída, por lo que la demanda interna continuará deprimida; es por eso que el CONEI fomenta y fortalece la actividad exportadora, inculcando al productor nacional una visión hacia los mercados externos, apoyándolo en la especialización de su producto en lo que se refiere al cumplimiento de las normas establecidas internacionalmente para acceder libremente a los mercados internacionales.

De esta manera se logrará la consolidación en los mercados extranjeros, con la opción de colocar, en su momento, sus productos en forma alterna, tanto en el mercado nacional como en el internacional y considerando la creación de CRITTS regionales, que abarque varios sectores productivos en apoyo al desarrollo rural.

A través de la creación de estos esquemas complementados con los diferentes modelos que otorga FIRA, como son las Parafinancieras, se logrará un apoyo sustancial para que la cadena productiva conformada por los micro, pequeños y medianos empresarios y productores nacionales, puedan entonces incursionar en el medio de los grandes productores y comerciantes internacionales.

Empresas integradoras-CRITTS en el sector agroindustrial.

Durante las visitas de promoción y sensibilización realizadas al interior de la República por el CONEI, el interés que se ha despertado en los propietarios y productores del sector agroindustrial se refleja ya tácitamente al haberse integrado bajo este esquema, adicionando aquellas que se encuentran en proceso de integración a nivel nacional.





¡Hey pequeño!

No pretendas
alterar el orden
natural de las
cosas.

Este es el caso actual de los micro, pequeños y medianos empresarios, que enfrentan a grandes cadenas productoras y comerciales

Un ejemplo con éxito de empresa integradora es *Comercialización Integral Ocean Life, S.A. de C.V.*, que está conformada por 149 socios y comerciantes de la Central de Abastos "La Nueva Viga" de la ciudad de México, más los otros socios que conforman a la cadena productiva como son frigoríficos, embarcaciones, hieleras, transportistas a nivel nacional, por mencionar algunos.

Así es como la integración de micros, pequeños y medianos empresarios y/o productores, les permite participar dentro de un esquema globalizador

???



Lo sentimos
amiguito, pero
tu orden natural
es muy relativo

A partir de la creación de *Ocean Life*, se desprende el primer CRITT, después de varias misiones comerciales realizadas al continente europeo por parte de sus directivos, se realiza un convenio de transferencia tecnológica con el gobierno francés para

instalar en el Distrito Federal un modelo gemelo de procesamiento de especies marinas.

Este proyecto es denominado *Centro de Innovación para el Procesamiento y Conservación de Alimentos Marinos, S.C. (CIPCAM)*, en el que se procesará y aprovechará a casi el 100% el producto marino, proceso que traerá como resultado un producto terminado con valor agregado y calidad internacional, con la finalidad de abastecer al mercado de consumo interno y externo, así como a la industria farmacéutica, cosmetológica, entre otras.

El CIPCAM empezará a funcionar a finales de este año y se tiene considerado como el detonador de los Centros de Innovación Tecnológica a nivel nacional.

Instituto Mexicano de Empresas Integradoras.

Finalmente, es importante mencionar que el CONEI cuenta con el Instituto Mexicano de Empresas Integradoras, S.C. (IMEI), encargado de la creación de un sistema nacional de información, asesoría y apoyo a las empresas integradas, así como de la promoción y desarrollo de programas de capacitación de calidad empresarial, mediante una red internacional de inteligencia comercial, financiera y tecnológica.

Asimismo, el IMEI está facultado tanto para propiciar la apertura de nuevos mercados, como para crear CRITTS en puntos estratégicos a nivel nacional.

Los programas que está realizando actualmente el IMEI son:

1. Programa de Sensibilización de Empresas Integradoras.

Siendo su objetivo primordial la difusión del concepto ventajas y beneficios de empresas integradoras entre los micro, pequeños y medianos empresarios.

2. Programa de Elaboración de Estudios y Viabilidad Económico-Financiera.

Su objetivo es dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el decreto de empresas integradoras para obtener su registro como tal ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

3. Diplomado de Empresas Integradoras.

Persigue el objetivo de preparar y capacitar a los directivos, ejecutivos y personal de una empresa integradora con la finalidad de que



conozcan, de manera clara y global, el control, manejo y dirección de todos los elementos que conforman a una integradora.

En estos momentos estamos por empezar el segundo y tercer Diplomado de Empresas Integradoras en la ciudad de México, y simultáneamente en el estado de Jalisco.

Es así como las empresas integradoras complementan el esquema que se adoptaría a través de una parafinanciera, en completo apoyo a las necesidades presentadas por los productores del sector agroindustrial.

Consideramos que los esquemas de integración empresarial, equivalen a las organizaciones Parafinancieras de lo que se ha expuesto en este evento y de los términos dados a conocer por parte de FIRA, con la gran ventaja de que la empresa integradora tiene una base jurídica, así como un marco legal, además cuenta con atractivos estímulos fiscales y financieros, a diferencia de los demás esquemas empresariales. Asimismo, utiliza asesorías altamente calificadas a través del IMEI, para capacitar y actualizar a sus directivos y asesores permanentemente en todos los renglones que conforman a la empresa integradora mediante la Red Nacional de Consultores del IMEI.

Estos cursos, talleres y diplomados, buscan de manera objetiva, nutrir a la empresa integradora de un criterio empresarial y hacerla sustentable permanentemente para no ser un modelo de empresa de temporada o de época, por lo que las empresas integradoras pueden soportar fácilmente el convertirse en Parafinancieras.

Muchas Gracias.





**EXPERIENCIAS EXITOSAS SOBRE DESARROLLO RURAL:
*ARTESANÍAS DE FIBRA DE MAGUEY EN EL VALLE DEL
MEZQUITAL, HGO.***

por: *Maria De la Cruz Martín García*¹¹

Pertenezco a una organización de 250 mujeres denominada El Tepetí. La región del Valle del Mezquital es una zona árida en donde el maguey es el único cultivo que se desarrolla en forma natural y su proceso productivo que inicia con la plantación hasta su desarrollo o madurez. Requiere de un largo periodo de tiempo, que oscila entre los 8 y 12 años, dependiendo de la variedad, cuidados y condiciones agroclimáticas que se le brinden.



Una vez desarrollada la planta, se inicia el proceso para la obtención de la fibra con el corte de las pencas; que son asadas por ambos lados, con leña o material combustible de la región, ya asadas se entierran en el suelo a poca profundidad, permaneciendo por espacio de 8 días, al término de los cuales, son desenterradas para ser talladas y obtener la fibra, que se seca a la intemperie para eliminar el exceso de humedad, posteriormente es

¹¹ Miembro del Grupo de Mujeres Nañu, de la Sociedad de Solidaridad Social *El Tepetí*, del Valle del Mezquital en el estado de Hidalgo. La exposición fue realizada en su lengua natal otomí o ñañú y traducida simultáneamente por el Técnico SINDER de la región, Lázaro Simón Contreras. El texto desarrollado en este documento es una versión corregida y sintetizada de la presentación oral hecha por la expositora durante las sesiones del programa de conferencias de la *Primera Exposición Nacional de Productos Agropecuarios No Tradicionales*.



sometida a un proceso de lavado continuo, se secándose de nuevo al sol y se limpia, eliminando los residuos de bagazo e impurezas que aún contenga y finalmente la fibra es hilada.

Cabe señalar que todas las actividades para obtener fibra de maguey, las realizan las mujeres ñañú, en forma manual y sin el auxilio de maquinaria o equipo moderno. Con la fibra hilada, elaboran carpetas, manteles, bolsas, ayates y artículos de baño para aseo personal.

La organización, está constituida como una Sociedad de Solidaridad Social (SSS), integrada por siete grupos de mujeres de otras tantas localidades, pertenecientes a dos municipios del Valle del Mezquital en el estado de Hidalgo y la integración al trabajo productivo, nos ha permitido la superación personal y familiar e incluso empresarial; estamos aprendiendo y nos familiarizamos cada vez más con el idioma español; realizamos transacciones por teléfono en el país y en el extranjero, enviamos y recibimos correspondencia, visitamos a nuestros clientes en el extranjero, participamos en pláticas y exposiciones comerciales en diversos estados de la república, como el caso de hoy. El principal mercado de estos productos y artesanías de fibra de maguey han sido, desde su inicio, importadores de Italia e Inglaterra quienes apreciaron de inmediato su valor artesanal. Esto permitió ubicar e identificar las características y particularidades de los demandantes y ajustar la producción a los requerimientos del mercado. El "nicho de mercado" en el extranjero está abierto, es amplio y en ocasiones, cuando los pedidos no se pueden satisfacer con el personal existente en la SSS, se ha tenido que recurrir al apoyo de otras personas de la región, en beneficio de más ingresos para familias campesinas de la región.

Se contempla a corto plazo ampliar el mercado interno en el país, para lo cual se cuenta ya con el apoyo de recursos de *Alianza para el Campo*, y se nos ha asignado un técnico SINDER como apoyo.

Las Mujeres Ñañú iniciamos actividades con cinco asociadas; posteriormente, y por la demanda que tuvimos nos integramos con siete grupos de diferentes comunidades del Valle del Mezquital en una Sociedad de Solidaridad Social, haciendo un total de 250 mujeres dedicadas a esta actividad. Al interior de la organización, cada grupo tiene un representante, quien les da información de los acuerdos tomados en el seno de la Sociedad, de los pedidos, de cuánto tiene que producir cada grupo y cada persona;



la comunicación entre los grupos se apoya en un sistema de radio que nos mantiene permanentemente comunicados a los siete grupos, a pesar que algunos están muy distantes entre sí. Actualmente el compromiso con los clientes europeos, es de entregar 20 mil esponjillas para baño mensualmente.

Otro aspecto importante es que, para el registro de los gastos que se hacen para la elaboración de los productos y el ingreso por las ventas, la organización contrató los servicios de una persona especializada: una contadora, pues se consideró que así debería de ser, porque las mujeres de la Sociedad no tienen la especialidad para ello. En el futuro cercano se espera que la organización, en su desarrollo, aumente a 500 ó 600 mujeres.

Agradezco a los organizadores de esta *Primera Exposición Nacional de Productos Agropecuarios Comercialmente No Tradicionales* y en general a la SAGAR, por darnos la oportunidad de dirigirnos a ustedes, para informarles que las Mujeres Ñañú del Valle del Mezquital estamos trabajando.

Muchas Gracias.

Pregunta. *Es acerca del recurso natural maguey. Se sabe que los mixiateros son un problema en la región central y en el Valle del Mezquital, por que son verdaderos depredadores, pues al quitarle la piel a la penca del maguey, la planta se muere por deshidratación y ésta es la materia prima para ustedes; entonces ¿qué medidas están tomando las comunidades para proteger este recurso?.*

Respuesta. Se han recibido apoyos para el cultivo del maguey y cada persona que recibe plantas, las siembra y se responsabiliza de su cuidado, porque de ahí depende su fuente de trabajo, su fuente de ingresos. En la esfera estatal se están haciendo esfuerzos para evitar esto. Afortunadamente en el Valle del Mezquital no existe todavía este problema como tal. Aquí en el estado de Hidalgo, existe una zona pulquera conocida como: los Llanos de Apan, en donde por las noches llegan gentes de otros lados y les quitan la cutícula a las pencas del maguey, pero comparativamente con el Valle del Mezquital son grandes extensiones difíciles de cuidar. Las plantaciones de: Actopan, San Salvador, Ixmiquilpan y el Cardonal son relativamente pequeñas y fácilmente cuidables.

Pregunta. *¿Qué producción obtienen de una planta de maguey?.*



Respuesta. Aproximadamente, de cinco pencas salen ocho esponjones para baño o sea un poco más de una esponja por penca. Como pueden ver es muy poco.

Pregunta. *Lo que producen lleva un proceso largo y dificultoso, ¿no hay o no han contemplado una tecnología de punta para facilitar el trabajo?*

Respuesta. Tiene razón, hemos buscado ese tipo de maquinaria pero no la hay; se han hecho intentos desde los tiempos del Patronato del Maguey, pero se toparon con la dificultad de los diferentes tamaños de las pencas, tanto en lo ancho, como en lo largo, este maguey es diferente del henequén que tiene sus pencas uniformes y hace posible el uso de maquinaria. Inclusive, algunos intentaron utilizar maquinaria en la lechuguilla, que es menos dispareja que el maguey pulquero, pero al ver que se desperdiciaba mucho, regresaron a la forma tradicional; ahí está un reto para los diseñadores de maquinaria agrícola.

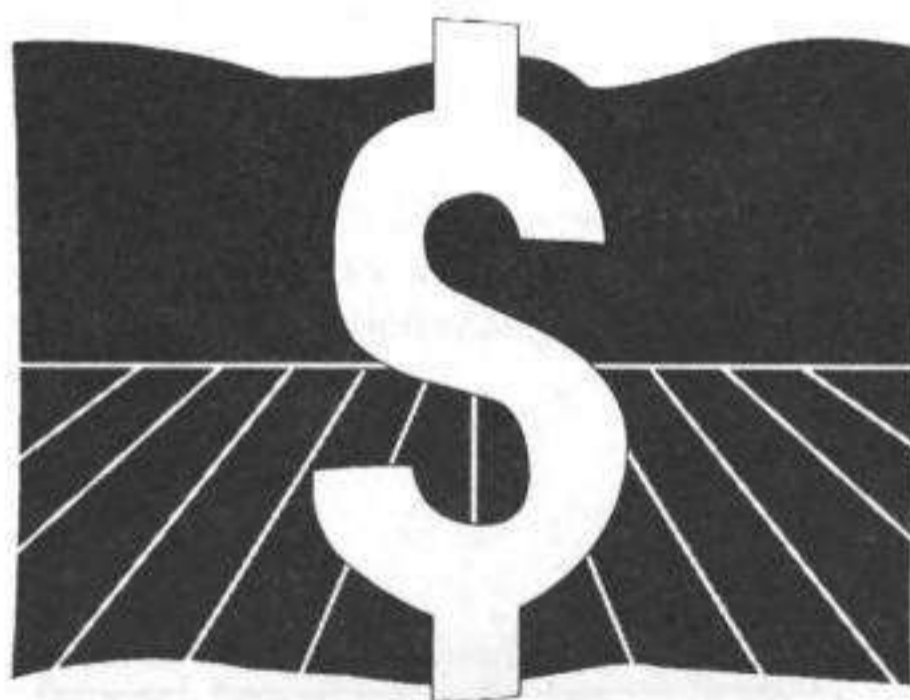
Pregunta. *¿Quisiera saber a qué edad empiezan a beneficiar el maguey, si aprovechan también la extracción del pulque y si tienen un programa de planeación para no quedarse sin materia prima?*

Respuesta. Sí, el aprovechamiento del maguey es de doble propósito: primero se aprovecha la *aguamiel* para producir pulque, lo que facilita el trabajo de la penca, porque se va deshidratando poco a poco; si la penca se corta verde, es más difícil trabajarla, inclusive al momento de asarla se tarda más tiempo. No se tiene un programa de repoblamiento de plantas como tal, cada productor asume la responsabilidad de replantar los magueyes que se van eliminando y hasta ahora, no hemos tenido problema de sobreexplotación.

Pregunta. *¿Cuántos litros de aguamiel se obtienen por maguey? y ¿me puede comentar como es la organización de las mujeres en el trabajo de artesanías de fibra de maguey?*

Respuesta. El rendimiento de una planta de maguey depende de la variedad; un buen maguey por cada "raspa" puede dar hasta 4 litros de *aguamiel*, su período productivo es en promedio de 90 días; inicia dando poco, llega a un máximo y desciende la producción hasta agotarse. Sin embargo su promedio de producción varía de 6 a 10 litros diarios de *aguamiel* por lo que podemos hablar de una producción por planta de maguey de 700 litros en su vida útil.





Alternativas de financiamiento

**PANEL: OPCIONES DE FINANCIAMIENTO PARA
MICROPROYECTOS EN EL SECTOR RURAL: *SISTEMA
FODEPRO, BANAMEX.***

por: C.P. Gustavo A. Argüelles Zaldívar¹

Motivos de esta exposición.

Comparar los tipos de operación, condiciones financieras, criterios y metodologías específicas que utilizan instituciones con propósitos o instrumentos similares a los del Fondo, para la identificación, selección, formulación, evaluación, aprobación y seguimiento de proyectos productivos en zonas rurales de la República Mexicana.



Identificar a las instituciones con quienes se puedan realizar alianzas estratégicas.

Proponer a los Fideicomitentes las modificaciones o actualizaciones de la Guía Operativa del Fondo, a fin de captar y responder oportuna y eficazmente a las solicitudes provenientes de las organizaciones de productores rurales.

¹ Es Contador Público de la Facultad de Comercio y Administración, UNAM, con Maestría Administración de Empresas, Especialidad en Finanzas del ITESM tiene experiencia docente en la E.S.C.A., la U.N.A.M. y la U.P.I.C.S.A.; ha impartido cursos y conferencias sobre proyectos productivos, auditoría, apoyos financieros, crédito y administración General. Actualmente es Secretario Técnico del Fondo para el Desarrollo de Proyectos Productivos en las Zonas Rurales de la República Mexicana (FODEPRO) de BANAMEX.



Procedimiento por etapas.

1ª Etapa:

Elaborar una cédula por cada una de las modalidades de apoyo vigentes en el Fondo, recabando en entrevistas personales o revisión documental, la información de instituciones similares.

Captar en el mismo formato otras modalidades aún no contempladas por el Fondo.

Sistematizar las fortalezas y debilidades del Fondo. Revisar el marco jurídico y elaborar propuestas de cambio.

2ª Etapa:

Planear detalladamente el desarrollo (experimental) de las ideas aprobadas, evaluarlas y presentar resultados.

Tabla 1. Comparativo modalidad: préstamos.	
CONCEPTO	FONDO
Propósito:	Proyectos productivos en zonas rurales.
Requisitos para ser sujeto:	Grupos en zonas marginadas.
Apoyo para organizarse:	No.
Requisitos legales:	Constituido legalmente (acta protocolizada), facultades de apoderados.
Apoyo para constituirse:	No, sin embargo se puede recibir el proyecto y dar tiempo para hacerlo.
Requisitos del proyecto:	Solicitud aprobada en asamblea, antecedentes, flujo de efectivo, etc.
Apoyo económico para elaborar el proyecto:	Sí, hasta el 100%. Si es positivo se toma como parte del financiamiento.
Otros apoyos para el proyecto.	Selección de consultores.
Asistencia técnica, capacitación, asesoría, acompañamiento, etc.:	Hasta 100% ó Convenio con STyPS.
Lugar de contacto, presentación y aprobación del proyecto:	D.F., Chiapas, Oaxaca, Guerrero.
Tiempo hasta la resolución y ministración:	60 y 90 días.
Plazos mínimos y máximos:	1 a 84 meses
Monto mínimo y máximo:	Hasta 300 mil dólares por organización.
Origen de los recursos:	Patrimonio propio de fideicomitentes y aportantes solidarios.
% Mínimo de Aportación de Socios:	Dependiendo del grupo y proyecto.



Tabla 1. Comparativo modalidad: préstamos.	
CONCEPTO	FONDO
Tasa de interés normal.	UDI's + 5, CETES, o LIBOR + 6.
Intereses moratorios:	Normal x 1.5 a 3 veces.
Comisiones varias (excepto pago de gastos notariales y de registro).	Ninguna por apertura o manejo.
Periodo de gracia:	De acuerdo al flujo.
Periodicidad de pago:	Según el flujo.
Prepagos:	Permitidos sin penalización.
Avalúos, cartas prelación, etc.:	Según el tipo de proyecto o existencia de gravámenes anteriores.
Garantías:	Las propias del crédito con opción a prendarias, hipotecarias, etc.
Inscripción de garantías en el Registro Público de la Propiedad:	Si, con escritura pública ante Notario en los casos aplicables.
Seguros:	Si, endosados a favor del Fondo.
Condiciones de hacer:	Reportes mensuales y evaluación final. Permitir visitas de supervisión.
Condiciones de no hacer:	Repartir utilidades, adquirir activos fijos o contratar otros pasivos.
Beneficio de programas especiales como ADE, FOPIME, FINAPE, SIRECA	No se aplican a acreditados de este tipo de Fondos privados.
Condiciones de salida (capital de riesgo):	A valor en libros con reexpresión de estados financieros o avalúo físico.
Otras características	Se acepta la mezcla de recursos con otras fuentes.

Fideicomisarios:

Son las comunidades y organizaciones sociales y económicas beneficiarias con el desarrollo de proyectos productivos.

Organizaciones beneficiarias. Organizaciones económicas de base, tales como Ejidos, Colonias Agrícolas, Sociedades de Producción Rural, Sociedades de Solidaridad Social, Sociedades Cooperativas, Asociaciones de Trabajadores, así como otras organizaciones reconocidas por la Ley, con o sin fines de lucro, que desarrollen proyectos productivos, de servicios y/o de apoyo a la comercialización y/o que estén estableciendo o ampliando servi-



cios para las pequeñas empresas y micro empresas rurales (beneficiarios finales).

Beneficiarios finales. Pequeños empresarios y micro empresarios rurales, tales como integrantes de comunidades indígenas, ejidatarios, colonos, trabajadores agrícolas, campesinos sin tierra, pescadores y mineros artesanales.

De las características de los proyectos:

Que combinen viabilidad económica e impacto social relevante a nivel de los beneficiarios finales y sus comunidades.

Que generen valor agregado, en beneficio de las comunidades.

Que generen ocupación permanente y arraigo de las personas en sus localidades de origen.

Que se vinculen a los proyectos económicos del nivel local, regional y nacional, fomentando la integración de estas organizaciones con el mercado.

Que prevean, cuando sea el caso, la asociación de productores rurales con el sector privado nacional e internacional, incrementando su potencial competitivo.

Que se desarrollen con un sentido social y empresarial, donde la capacitación y la asistencia técnica se traduzca en un aumento de la productividad de las pequeñas empresas y micro empresas.

Procedimiento de identificación y selección:

Para ser elegibles como Fideicomisarios, el Secretariado Técnico analizará que los grupos solicitantes de apoyo tengan las características sociales, se localicen en las regiones y/o se ocupen en las ramas económicas de mayor interés señaladas como prioritarias por el Comité Técnico con base en lo dispuesto por las Reglas de Operación. El contacto inicial podrá ser directamente o a través de: Organizaciones sociales y civiles, instituciones de servicio o académicas, grupos empresariales, dependencias gubernamentales de nivel municipal, estatal, federal o descentralizados (como Empresas de Solidaridad), u otros.

Evaluación.

Impacto Social y Organización. Antecedentes, participación de los asociados en la toma de decisiones y en el reparto de los beneficios, representatividad de las autoridades, sus relaciones



con agentes externos, disposición al cambio y respuesta social positiva.

Económica y Financiera. La factibilidad de todos los proyectos bajo la modalidad reembolsable será evaluada a tasas y precios de mercado, aplicando la metodología bancaria convencional u otras aplicables al proyecto.

Técnica y Mercadológica. Se toma en cuenta la competitividad, experiencia y capacidad técnica y empresarial de los miembros del grupo en la actividad que se propone.

Que se vinculen a los proyectos económicos del nivel local, regional y nacional, fomentando la integración de estas organizaciones con el mercado, e incrementen su potencial competitivo.

Ambiental. Que aquello que se realice o sus resultados directos e indirectos mejoren, conserven o, al menos, no perjudiquen al medio ambiente, y/o que se tomen las medidas preventivas o compensatorias en los términos de las normas ambientales vigentes.

Sobre la decisión de apoyo.

Considerando que la distinta antigüedad y experiencia de los grupos solicitantes se manifestará tanto en la calidad como en la cantidad de la información disponible para tomar las decisiones de apoyo, y que también afectarán a la frecuencia de la supervisión requerida, el Comité Técnico del Fideicomiso considerará cinco factores principales que influirán sobre la decisión de apoyarlos, en cualquiera de las siguientes modalidades:

La(s) persona(s). En gran medida los préstamos a pequeñas empresas son préstamos "a la(s) persona(s)", por lo que es relevante considerar su habilidad empresarial para administrar el negocio. Ubicar a la(s) "persona(s) clave", contribuirá a evaluar el nivel de riesgo, particularmente en negocios nuevos.

La calidad de la Información. En las pequeñas empresas la información financiera no es siempre de la mejor calidad, puede estar atrasada, ser poco confiable incompleta o cualquier combinación de lo anterior. Ello puede conducir a una mayor dependencia de las garantías. El Fideicomiso procurará asistir a las organizaciones beneficiarias a mejorar la calidad y oportunidad de la información.

El tipo de propuesta. El tipo de propuesta influirá sobre el énfasis de la información requerida por el Comité. Cuando se trate de un negocio nuevo, no habrá información sobre el pasado y se enfatizará la información sobre el futuro. En el caso de un negocio existente, se dispondrá de información del pasado, ¿Pero qué tan comprensiva sea?, esto dependerá



de las relaciones bancarias previas. Al tratarse de un negocio existente, pero un cliente nuevo, es importante la información de la(s) persona(s) y su habilidad empresarial. Cuando se trate de un negocio nuevo y de un cliente nuevo, el conocimiento de la(s) persona(s) se vuelve crucial.

Tabla 2. Análisis previo para la decisión de apoyo.

Tipo de propuesta	Disponibilidad de información	
	sobre el negocio	sobre las personas
Negocio existente/cliente existente.	Si	Si
Negocio existente/cliente nuevo	No	Si
Negocio nuevo/cliente existente.	Si	No
Negocio nuevo/cliente nuevo.	No	No

El Análisis detallado y monitoreo apropiado del Proyecto. La primera línea de defensa para evitar la mala cartera es la evaluación previa del proyecto, en conjunto con el monitoreo de la calidad del crédito en el tiempo.

El Ambiente Externo del Proyecto. Influye sobre todos los factores y sobre la visión que tenga el Comité Técnico sobre las perspectivas del negocio, lo adecuado de las garantías disponibles y la probabilidad de pago.

Formulación y evaluación de proyectos.

Con el fin de proveer de una base de referencia y análisis previo a las operaciones, el Comité Técnico solicitará un estudio preliminar de cada organización y sus asociados (beneficiarios finales), que ubique claramente al Comité Técnico sobre el estado de desarrollo de la empresa. En este estudio se documentarán las principales variables indicadoras de la actividad económica, eficiencia operativa de las organizaciones y empresas, y del *status* socioeconómico, nivel de vida y acceso a servicios básicos (vivienda, agua potable, salud, etc.), de los beneficiarios finales.



Las organizaciones declaradas elegibles podrán solicitar apoyo de la modalidad Estudios y Proyectos, con el propósito de integrar adecuadamente su propuesta de apoyo.

El estudio del proyecto.

La documentación que se presente al Comité Técnico como soporte a su toma de decisiones, tendrá el siguiente contenido básico:

Resumen ejecutivo y propuesta de resolución por el Secretariado Técnico.

Solicitud del tipo de apoyo, monto, plazo y tipo de acompañamiento requerido, el flujo de efectivo y el programa de pagos propuesto.

Estudio preliminar de la organización.

Diagnóstico del estadio de desarrollo de la empresa, habilidad y experiencia de los miembros de dirección y control de procesos, detección de las "personas clave".

Los documentos del Proyecto:

- Panorama de la Industria, el Negocio y el Producto o Servicio: Cualidades del producto o servicio, bienes sustitutos, los mercados y la competencia, las tendencias de producción y consumo, etc.
- Plan de Negocios: Detallará las fases desde planeación y diseño, abasto de materias primas, producción y transformación, almacenamiento, conservación, distribución y comercialización de productos terminados.
- Proyecciones: Del volumen de producción y ventas, costos y precios, control de calidad, productividad, capacitación y adiestramiento de la mano de obra, especialmente si se trata de productos nuevos.
- Presupuestos de Ingresos y Egresos: Interpretación de los estados financieros reales (si los hubiese) y Proforma, análisis de viabilidad económica y financiera.
- Análisis SOFA: Satisfactores, Oportunidades, Fallas y Amenazas del negocio en relación al entorno competitivo.

Dictamen del Secretariado Técnico sobre las evaluaciones social, financiera, técnica, mercadológica y ambiental.

Análisis de riesgos, necesidades de acompañamiento, frecuencia del monitoreo y supervisión requeridos. Garantías propuestas.

Apéndices, planos, cálculos, cartas de intención, etc.



Tabla 3. Calificación de riesgo.

Categoría	Frecuencia mensual	Descripción	Circunstancias del préstamo	% Reserva
A	C/180 días	Alta calidad	Sin garantía a empresas grandes con probada fortaleza financiera. Garantizados con efectivo, instrumentos gubernamentales, CD's o cuentas de ahorro. Garantizados por acciones transadas en la Bolsa de Valores	0%
B	C/90 días	Buenos	Riesgo razonable pero situación menos deseable que en la categoría. A. Adecuadamente garantizados por acciones transadas en B. de V. Generosamente garantizados por cuentas por cobrar, inventarios y otras garantías fáciles de liquidar	2%
C	C/45 días	Marginal	Requieren mayor servicio que el promedio, atención a las garantías y a la información financiera, o que requieren asistencia técnica o administrativa. Los valores de las garantías son inferiores a los estándares. No se están comportando adecuadamente, pero no se encuentran seriamente en mora. Los valores de las garantías son adecuados.	5%
D	C/15 días	Dudoso	Relativamente altos riesgos que requieren constante supervisión.	8%

Tabla 4. Modalidades de apoyo.

Apoyos	Servicios
A.1. Préstamos en pesos, UDI's y U.S. dólares.	B.1. Estudios y Proyectos.
A.2. Capital de riesgo.	B.2. Capacitación y asistencia técnica.
A.3. Avals o fianzas.	B.3. Evaluación.
A.4. Fondo de garantía.	B.4. Asesorías especializadas.

Plazo:

Todas las operaciones de las modalidades reembolsables y no reembolsables previstas por el Fideicomiso, observarán como límite máximo, el plazo de duración del Fondo establecido en la cláusula décima quinta del Contrato de Fideicomiso, que textualmente señala: "El Contrato tendrá una duración de 7 años, renovables por un periodo de 5 años, por acuerdo expreso de los Fideicomitentes".



Análisis, control y supervisión de la cartera:

Para realizar estas funciones, y en paralelo con el acompañamiento de los proyectos, el Comité Técnico implementará, a través del Secretariado Técnico, un Sistema de Administración e Información Gerencial, que incorpora una mecánica de monitoreo y evaluación que deberá permitir al Comité Técnico tomar decisiones y ordenar al Secretario Técnico los correctivos oportunos e informar periódicamente a los Fideicomitentes e instancias aportantes sobre el desarrollo de los proyectos.

Acompañamiento/seguimiento:

Una de las claves del alto índice de recuperación de cartera que se tiene en otras experiencias de financiamiento al sector social, es no solamente "seguir", sino "acompañar" a los proyectos. Acompañamiento es facilitar con la capacitación y la asistencia técnica directa y permanente proporcionada por asesores o consultores internos o externos, un proceso continuo de aprendizaje con el cual los diversos protagonistas logren que los componentes sociales, técnicos, ambientales, administrativos y financieros involucrados en un proyecto de desarrollo embonen adecuadamente, y así se aprovechen las potencialidades y se minimicen los riesgos implícitos en las actividades en el sector rural.

El Fideicomiso podrá convenir con la organización beneficiaria elegible, la contratación, con cargo parcial o total a los recursos no reembolsables, de la persona o entidad especializada que corresponda para la formulación del proyecto, y/o acompañamiento del proceso, la cual a su vez deberá también rendir informes trimestrales y adoptar las medidas pertinentes para la realización de las evaluaciones anuales exhaustivas. El procedimiento para la selección y contratación de instituciones, personas o firmas consultoras especializadas, se sujetarán al "Anexo C" del Contrato de Fideicomiso, cuidando que no recaigan en la misma persona o empresa la ejecución y supervisión de los mismos contratos.

Modificación de los proyectos.

El Comité Técnico será el único facultado para instruir a la Fiduciaria sobre la forma de recuperar o reestructurar las operaciones que se desarrollen en forma distinta a la prevista o pactada, como lo señala las Reglas de Operación del Fideicomiso.



A.1. Préstamos en pesos, UDI's y Dólares.

- **Prestatarios:** De las organizaciones beneficiarias declaradas elegibles por el Comité Técnico, son aquellas a quienes se les apruebe y otorgue un préstamo.
- **Propósito:** Impulsar proyectos productivos, de servicios y/o de apoyo a la comercialización; excepcionalmente podrá incluir pago de pasivos, siempre que esto ocurra dentro de un proyecto que sea financiera y económicamente viable.
- **Plazos:** Hasta 10 años de acuerdo a la necesidad del proyecto.
- **Monto:** Hasta 300,000 dólares o su equivalente en Pesos Moneda Nacional o Unidades de Inversión por proyecto.
- **Tasa de Interés al Prestatario:** La específica que determine el Comité Técnico, usando como referencia los criterios establecidos en las Reglas de Operación.
- **Comisiones:** Desde 0 (cero) hasta 3 (tres) por ciento, financiable a juicio del Comité Técnico.
- **Periodo de Gracia:** Consistente con el Plan Financiero del estudio del proyecto y la evaluación del Secretariado Técnico.
- **Formas de Pago:** Consistente con el Plan Financiero del estudio del proyecto, y la evaluación del Secretariado Técnico, denominadas en UDI's, calculados con las fórmulas aprobadas por el Comité Técnico, incluidas en la sección "Fórmulas".
- **Garantías Adicionales:** Las que determine el Comité Técnico en base a las propuestas del Secretario Técnico.
- **Moratorios:** Se analizará puntualmente cada proyecto que tenga algún retraso, y se tomará como base las tasas de mercado en UDI's multiplicadas por 3.0 veces, o la tasa contratada por 5.0 veces.
- **Modalidades:**
 - Aperturas de Crédito con Garantía Hipotecaria y/o Prendaria: Según las necesidades y destinos del estudio del proyecto.
 - Habilitación o Avio: Capital de Trabajo.
 - Refaccionario: Activos fijos, maquinaria y equipo, incluyendo sus gastos de instalación.
- **Prepagos Parciales o Total:** Permitidos.
- **Seguros:** Los requeridos, endosados a favor del Fondo.
- **Calificación de Riesgos:** Se utilizará la metodología de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, correspondiente al resultado que arrojen las proyecciones financieras al final del primer año.



- **Intereses:** En ninguno de los esquemas deberá considerarse la posibilidad de capitalizar o refinanciar intereses.

A.2. Capital de riesgo.

- **Asociante:** De las organizaciones beneficiarias declaradas elegibles por el Comité Técnico, aquellas en cuya empresa o proyecto el Fideicomiso haya decidido invertir.
- **Asociado:** Fideicomiso del Fondo para el Desarrollo de Proyectos Productivos en las Zonas Rurales de la República Mexicana.
- **Propósito:** Impulsar proyectos productivos, de servicios y/o de apoyo a la comercialización, compartiendo los riesgos y beneficios de la inversión, considerando que las expectativas de beneficio sean superiores a las de otorgar un préstamo.
- **Plazos:** Plazos definidos de recompra o desincorporación de capital de riesgo, en función de la consolidación del proyecto, sin exceder la fecha de finalización del Fideicomiso más la prórroga a que se refiere la Cláusula Décima Quinta del Contrato de Fideicomiso.
- **Monto:** Hasta un 35% del monto total del proyecto, sin exceder el equivalente en Moneda Nacional a US \$300,000.
- **Utilidades:** El Fideicomiso participa de las utilidades netas en un porcentaje proporcional a su aportación, la cual podrá estar representada, en forma enunciativa y no limitativa, por acciones, participaciones sociales, etc.
- **Formas de recompra:** Según los ciclos productivos, los flujos de efectivo o el plan de desincorporación acordado entre la organización beneficiaria y el Fideicomiso.
- **Destino de la aportación:** Inversión fija, diferida y capital de trabajo convenidos expresamente en el contrato. No se podrá destinar para pago de pasivos.
- **Garantías:** Validación social del grupo y proyecto evaluado técnica y financieramente viable.

A.3. Avals o fianzas.

- **Avalado o Afianzado (Deudor):** De las organizaciones beneficiarias declaradas elegibles por el Comité Técnico, aquellas a cuya empresa o proyecto el Fideicomiso haya aceptado avalar o afianzar.
- **Avalista o Fiador:** Fideicomiso del Fondo para el Desarrollo de Proyectos Productivos en las Zonas Rurales de la República Mexicana.



- **Acreedor:** Instituciones financieras u otras empresas que así lo requieran, nacionales o extranjeras.
- **Propósito:** Apoyar a las organizaciones sociales avaladas, para cumplir con los requerimientos de otras fuentes de financiamiento y garantizar irrevocablemente el pago o cumplimiento de obligaciones.
- **Plazos:** Según las necesidades del proyecto, pero siempre menor que el plazo de extinción del Fideicomiso.
- **Montos:** Hasta el 40% del monto total de los recursos incrementales frescos aportados por el acreedor, requeridos por el proyecto y reduciéndose proporcionalmente a medida que se vaya reduciendo el saldo insoluto del crédito otorgado.
- **Comisión:** Como base el costo vigente en el mercado.

A.4. Fondo de garantía.

Cada Fondo de Garantía podrá incrementarse y constituirse con recursos de personas o entidades privadas. Asimismo podrá celebrar aquellos actos que minimicen o diluyan el riesgo. Antes de constituir un Fondo de Garantía, el Comité Técnico estudiará las alternativas disponibles, incluyendo la posibilidad de utilizar los servicios de instituciones como FUNDES México.

- **Beneficiario:** De las organizaciones beneficiarias declaradas elegibles por el Comité Técnico, aquellas a cuya empresa o proyecto el Fideicomiso haya aceptado apoyar con el Fondo de Garantía.
- **Propósito:** Ampliar las oportunidades de acceso a recursos de otras fuentes financieras, en forma oportuna y adecuada, con costos y garantías razonables.
- **Fideicomiso:** Aporta Moneda Nacional hasta el equivalente a US \$300,000 para constituir un Fondo de Garantía para respaldar la operación de los beneficiarios elegibles, ante los circuitos financieros formales.
- **Plazos:** Conforme a la vigencia del proyecto y posterior creación del fondo de garantía con recursos de los beneficiarios.
- **Inversión:** Se invierte en valores de renta fija o mediante fideicomisos, con las condiciones que establece la Cláusula 5ª del Contrato del Fideicomiso.
- **Garantías:** Colaterales, hipotecarias, personales, etc.
- **Comisión:** Porcentaje de acuerdo a las condiciones del proyecto y con referencia a las prevalecientes en el mercado.



B.1. Estudios y proyectos.

- **Propósito:** Apoyar la formulación de estudios y proyectos destinados a identificar las necesidades de financiamiento a los grupos sociales, proporcionando la información básica para la toma de decisiones del Comité Técnico, o para proporcionar al mismo Comité Técnico del Fideicomiso elementos de juicio que le permitan normar su criterio para el mejor cumplimiento de su función.
- **Tipología:**
 - Estudios preliminares de referencia y análisis previo a la operación.
 - Estudios de factibilidad técnica, económica, financiera que sustentan los proyectos de inversión.
 - Estudios regionales por rama de actividad.
 - Estudios de mercado y socioeconómicos.
 - Estudios de impacto ambiental.
 - Proyectos de comunicación y difusión.
 - Investigación técnica especializada.
 - **Financiamiento:** Hasta el 100%.

El Comité Técnico determinará en cada caso los montos por concepto de estudios y proyectos con cargo a los recursos no reembolsables del Fideicomiso en forma parcial o total, y en los casos en que así lo determine, su recuperación contingente en forma de crédito.

B.2. Capacitación y asistencia técnica.

- **Propósito:** Garantizar la realización de los objetivos y metas de las actividades económicas que emprendan las organizaciones beneficiarias, contribuyendo a la superación técnica y profesional de los beneficiarios finales, así como de los cuadros directivos de las empresas sociales.
- **Tipología:**
 - **Preoperativa:** Capacitación destinada a fortalecer la apropiación del proyecto por parte de la organización social, creando las bases para la administración y control, tanto de los recursos financieros como de los procesos de trabajo.
 - **Operativa:** Capacitación orientada a elevar la capacidad técnica y gerencial de la organización y/o sus asociados.
 - **Financiamiento:** El Comité Técnico determinará en cada caso los montos por concepto de capacitación y asistencia técnica con cargo a los recursos no reembolsables del Fideicomiso en forma parcial o total, y en los casos en que así lo determine, su recuperación contingente en forma de crédito.



B.3. Evaluación.

- **Propósito:** Proporcionar al Comité Técnico los elementos de análisis suficientes para orientar sus acciones, que se traduzcan en un aprovechamiento óptimo de los recursos fideicomitidos.
- **Tipología:**
 - Evaluación de impacto social y ambiental.
 - Viabilidad técnica, financiera, comercial.
 - Funcionamiento y operación del Fondo.
 - Efectividad en el fortalecimiento de las organizaciones beneficiarias.
 - Efectividad en el apoyo a los beneficiarios finales.
- **Financiamiento:** El Comité Técnico determinará en cada caso los montos por concepto de evaluación con cargo a los recursos no reembolsables del Fideicomiso en forma parcial o total, y en los casos en que así lo determine, su recuperación contingente en forma de crédito.

B.4. Asesorías especializadas.

Financiar (en casos calificados y sin perjuicio de lo establecido en el punto B.2. anterior) asesorías especializadas que representen costos extraordinarios de la iniciación u operación de los proyectos. En estos casos, este monto adicional de cooperación técnica estará limitado a un máximo de 5% del monto del préstamo durante el primer año de ejecución del proyecto en cuestión, y decrecerá a razón de un punto porcentual por año hasta desaparecer al final del quinto año de ejecución.

Muchas gracias.



PANEL: OPCIONES DE FINANCIAMIENTO PARA
MICROPROYECTOS EN EL SECTOR RURAL: *SISTEMA
FIRA.*

por: Ing. Guillermo Sánchez Rodríguez

¿Qué es el FIRA?

FIRA es un grupo de fideicomisos del Banco de México, con una experiencia institucional como banco de fomento para el sector agropecuario de más de 40 años, en la actualidad cuenta con una estructura de 1,765 empleados distribuidos en 180 oficinas, con una cobertura de todo el país.



La misión del FIRA:

FIRA es una institución financiera del gobierno federal cuya misión es promover e inducir la inversión productiva y rentable a través de intermediarios financieros para coadyuvar a la modernización, competitividad y eficiencia del sector rural, mediante la canalización eficiente y oportuna de recursos financieros y la otorgamiento de servicios integrales de apoyo, tales como la asistencia técnica, garantías, transferencia de tecnología, organización y asociación de productores e información especializada para alcanzar mejores niveles de bienestar en el sector rural.

² Subdirector Técnico de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura, Banco de México (FIRA).



Base de la estrategia institucional:

Segundo Piso. FIRA trabaja a través de toda la banca comercial así como con BANRURAL.

Inductor de Desarrollo. Desde sus orígenes FIRA ha considerado el crédito como un instrumento para llevar tecnología al campo y todas sus acciones están orientadas al incremento de la productividad y competitividad de sus sectores objetivo.

Efecto Multiplicador. La posición de segundo piso tiene como objetivo el desarrollo de mercados de servicios para el sector rural, tales como: la inducción para la creación de estructuras especializadas del crédito rural en la banca comercial y la formación de estructuras privadas especializadas en asistencia técnica y otros servicios que demanda el sector rural.

Reducción de Riesgos. Las actividad propias del sector rural se ven expuestas a una gran cantidad de factores internos como externos, que incrementan la percepción de riesgos en este sector. La acción de FIRA en este aspecto está orientada al desarrollo y aplicación de esquemas que conlleven a la reducción de dichos riesgos y hagan más atractiva la inversión.



Apoyos integrales al sector rural:

Los productos y servicios de FIRA están integrados y orientados para inducir el desarrollo de las empresas rurales; estos apoyos se pueden segmentar en los siguientes:

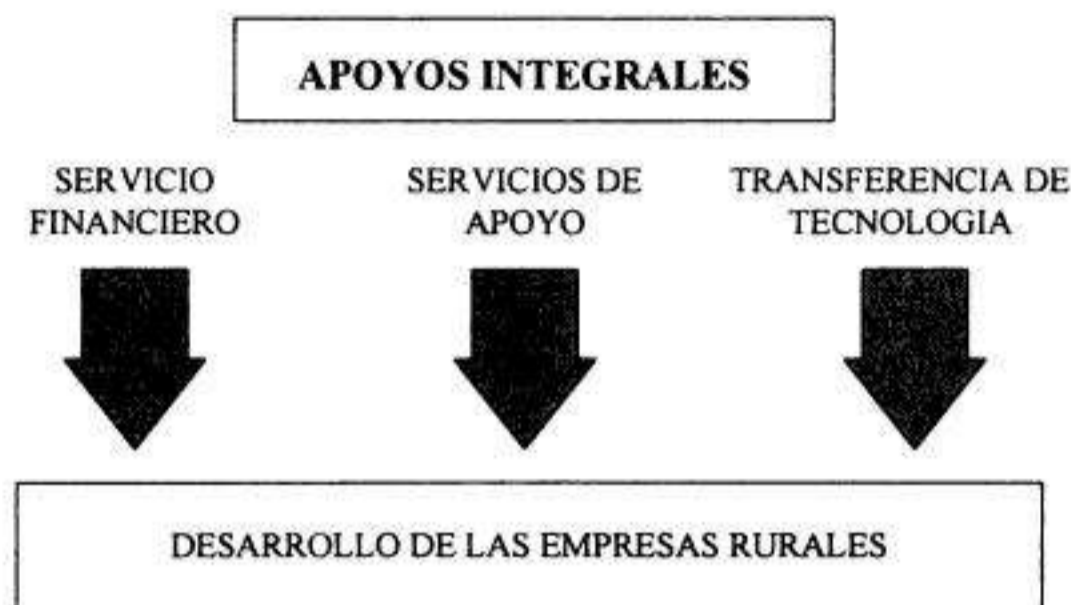
Servicios Financieros. FIRA cuenta con las tasas comerciales más bajas del mercado y los plazos están de acuerdo con el desarrollo y flujo de cada empresa; es decir que bajo un enfoque de “traje a la medida” que se realiza a través de la evaluación del proyecto, se establecen las condiciones crediticias.

Servicios de Apoyo. Como una acción complementaria y orientada al verdadero desarrollo de las empresas, la reducción de riesgos y para hacer más atractiva la inversión en el sector rural, FIRA cuenta con una serie de servicios integrales al crédito como son las garantías de recuperación a la banca para complementar las de los acreditados; reembolsos de asistencia técnica recibida por la empresa para que los productores con menores ingresos relativos puedan contratar este servicio; reembolsos para estudios de preinversión e ingeniería. En capacitación FIRA viene realizando desde hace muchos años acciones tanto de capacitación a productores como para técnicos que prestan servicios al sector rural, a estos últimos también se les apoya con becas y reembolsos para apertura de oficinas o realización de estudios especiales; en organización se vienen desarrollando acciones muy importantes en la creación de alianzas entre productores y empresarios así como en el desarrollo de fondos de inversión para la capitalización y administración de los riesgos de las organizaciones de productores.

-Transferencia de Tecnología. Como se mencionó anteriormente desde sus orígenes FIRA ha considerado el crédito como un instrumento para llevar tecnología al campo. Bajo este contexto, FIRA cubre costos en unidades y parcelas de demostración y validación de tecnologías; otorga reembolsos parciales de costos de asistencia técnica en los productores o grupos de intercambio tecnológico, cuyo objetivo es la integración de productores líderes en tecnología para que prueben y validen opciones tecnológicas para transferirse posteriormente a otros productores. Asimismo FIRA cuenta con 6 centros de desarrollo tecnológico que funcionan como incubadoras de empresas de servicios agropecuarios, mediante la validación de tecnologías y capacitación especializada.



BANCO DE MÉXICO - FIRA



¿Cuáles son los sectores productivos objetivo de FIRA?

Los sectores productivos que apoya FIRA son:

- Agropecuario.
- Forestal.
- Pesquero.
- Agroindustrial.
- Productividad y tecnología (PROTEC).
- No tradicionales en el sector rural.

En los sectores agropecuario forestal y pesquero el apoyo es integral a las cadenas productivas, lo que implica que los apoyos son a la actividad primaria, a la agroindustria, a la comercialización y a los proveedores de bienes y servicios.

El Programa de Productividad y Tecnología (PROTEC), tiene como objetivo fundamental el promover y desarrollar un mercado de productos y servicios de entidades privadas para el sector rural, para lo cual FIRA apoya la creación y fortalecimiento de estructuras técnicas privadas que con criterio empresarial, contribuyan con productos y servicios a incrementar los niveles de productividad y competitividad de las empresas rurales.



las actividades no tradicionales son apoyadas por el Programa de Financiamiento Rural. Los conceptos de inversión susceptibles de apoyarse con recursos de FIRA pueden ser.

- Caza, ranchos cinegéticos.
- Ganadería diversificada (Avestruz, venado, etc.).
- Minería (cantera, grava, arena, arcillas, minerales metálicos y no metálicos).
- Manufacturas (textiles, prendas de vestir, industria del cuero, imprentas, sustancias químicas, maquinaria y equipo).
- Artesanías.
- Construcción (vivienda y servicios comunitarios).
- Servicios (electricidad, luz, agua, comercio, transporte, hoteles, etc.).
- Turismo.
- Costos de operación en créditos de avío.
- Otras actividades lícitas.

Bajo este programa se apoyan créditos a empresas ubicadas en localidades cuya población no exceda de 50,000 habitantes de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Las tasas de interés aplicables dependerán de las que se encuentren vigentes al momento de descuento.
- La aprobación de los créditos y los servicios de apoyo complementarios son de acuerdo a las facultades vigentes para el programa tradicional de la estructura FIRA y del sistema bancario. Es requisito indispensable para medir el riesgo del proyecto la elaboración de una evaluación técnica, donde se demuestre la viabilidad técnica y financiera.
- En este esquema puede participar la banca privada y banca de desarrollo.
- El plazo de pagos para los créditos refaccionarios bajo este esquema está dado por la capacidad de pago proyectada de la empresa sin exceder de quince años, incluyendo hasta tres años de gracia.
- En caso de créditos de avío los pagos también están determinados por la capacidad de pago de la empresa sin exceder de un año o seis meses para avíos comerciales.



Alternativas de financiamiento

BANCO DE MÉXICO - FIRA

FINANCIAMIENTO PARA ACTIVIDADES NO TRADICIONALES:

- Empresas ubicadas en poblaciones menores a 50,000 habitantes
- Cualquier actividad lícita en el medio rural.
- Se requiere evaluación del proyecto.
- El plazo de amortización puede ser de hasta 15 años con 3 de gracia.
- El programa cuenta con servicios de apoyo adicionales.

No se apoyan con cargo a este programa gobiernos estatales o municipales, actividades ilícitas que fomenten vicios y/o la desintegración familiar, proyectos que para generar un empleo permanente directo requieran importe de crédito superior a \$150,000.00. Cuando los sujetos de crédito sean grandes empresas industriales, turísticas o de servicio cuya atención crediticia el gobierno federal ha encomendado a otras entidades de la banca de desarrollo. Tampoco se apoyan consolidaciones o reestructuraciones de adeudos.

BANCO DE MÉXICO - FIRA

FINANCIAMIENTO PARA ACTIVIDADES NO TRADICIONALES:

CARACTERÍSTICAS	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA EMPRESA
INGRESO NETO ANUAL POR SOCIO ACTIVO (vsmdz)	HASTA 3000	SUPERIOR A 3000
CRÉDITO POR SOCIO ACTIVO	HASTA \$150,000	HASTA \$500,000
CRÉDITO POR PROYECTO	HASTA \$1,500,000	HASTA \$5,000,000

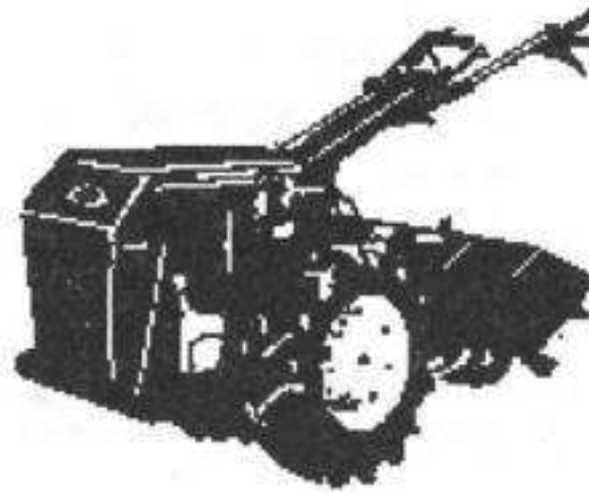
Muchas gracias.



**PANEL: OPCIONES DE FINANCIAMIENTO PARA
MICROPROYECTOS EN EL SECTOR RURAL: *SISTEMA
BANRURAL.***

*por: Lic. Carlos Vázquez Ochoa**

El Sistema BANRURAL se integra por un banco nacional a nivel central y doce bancos regionales, tiene una red de 224 sucursales que cubren el territorio nacional. La ubicación de los bancos regionales obedece a la naturaleza misma de la agricultura y ganadería, en cuanto a la diversidad geográfica, climática y ecológica de la República, métodos de trabajo y producción, situación económica local, mercadeo, vías de comunicación, así como otros factores culturales y sociales para acercar el crédito al productor.



Los bancos que integran el Sistema BANRURAL se enlistan a continuación con su área de atención:

Banco de Crédito Rural del Noreste, S.N.C.: Atiende Baja California y Sonora.

Banco de Crédito Rural del Norte, S.N.C.: Chihuahua y Durango (sin la Comarca Lagunera).

Banco de Crédito Rural del Noreste, S.N.C.: Nuevo León, Tamaulipas y San Luis Potosí.

Banco de Crédito Rural del Pacífico Norte, S.N.C.: Baja California Sur, Sinaloa y Nayarit.

* Licenciado en Economía y Diplomado en Análisis Económico Instituto Tecnológico Autónomo de México; Estudios de Maestría en Ciencias, Políticas Públicas en la Universidad de Georgetown, Washington, D.C. Actualmente es Director Adjunto de Operaciones Bancarias del BANRURAL.



Alternativas de financiamiento

Banco de Crédito Rural del Centro Norte, S.N.C.: Comarca Lagunera, Coahuila y Zacatecas.

Banco de Crédito Rural del Occidente, S.N.C.: Aguascalientes, Jalisco y Colima.

Banco de Crédito Rural del Pacífico Sur, S.N.C.: Michoacán y Guerrero.

Banco de Crédito Rural del Centro, S.N.C.: Guanajuato, Querétaro y México.

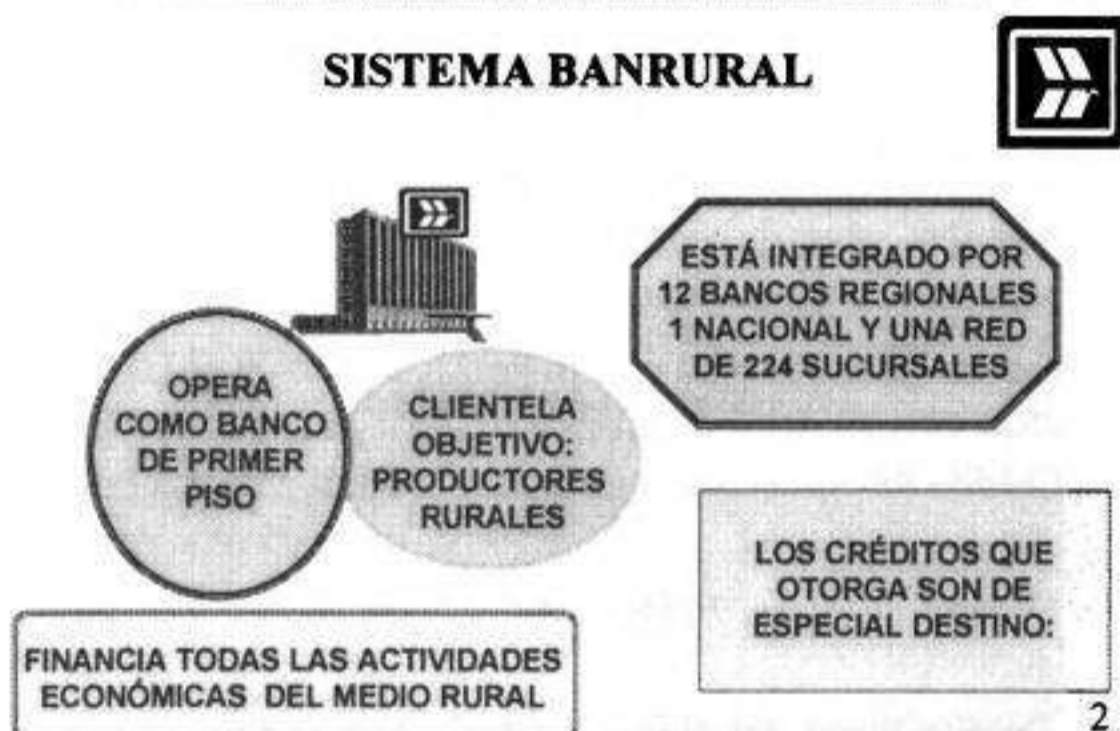
Banco de Crédito Rural del Centro Sur, S.N.C.: Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y Morelos.

Banco de Crédito Rural del Golfo, S.N.C.: Veracruz y Tabasco.

Banco de Crédito Rural del Istmo, S.N.C.: Chiapas y Oaxaca.

Banco de Crédito Rural del Peninsular, S.N.C.: Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Banco de Crédito Rural del S.N.C.: México, D.F. y zona Metropolitana.



El objetivo de BANRURAL es intermediar recursos financieros para promover actividades productivas, comerciales y de servicios que realizan las unidades económicas para impulsar el desarrollo rural. Para ello se sujeta a las prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas nacionales de fomento del sector agropecuario.



SISTEMA BANRURAL OBJETIVO



"INTERMEDIAR RECURSOS FINANCIEROS PARA PROMOVER ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, COMERCIALES Y DE SERVICIOS QUE REALIZAN LAS UNIDADES ECONÓMICAS PARA IMPULSAR EL DESARROLLO RURAL INTEGRAL"



3

BANRURAL opera como banco de primer piso; esto es, realiza sus operaciones bancarias directamente con los acreditados finales. Su clientela objetivo son los productores rurales y financia todas las actividades económicas del medio rural.

ACTIVIDADES QUE SE FINANCIAN

I.- PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN:

Financia el capital de trabajo en Unidades Económicas (U.E.) de producción, extracción, explotación y transformación de bienes. Incluye adquisición de materia prima y materiales, Gastos directos e indirectos.

II.- COMERCIALIZACIÓN:

Acopio: Financia la concentración y recepción de bienes para su comercialización - Incluye servicios conexos (almacenaje, seguros, sueldos, fletes, etc.)

Distribución: Financiamiento para compra-venta de maquinaria y equipo para distribución y colocación de bienes hasta el punto de venta - Incluye pago de servicios conexos.

Ventas: Financia el plazo que otorga el vendedor al comprador para compra-venta de bienes y servicios.

III.- REPOSICIÓN O MENTENIMIENTO:

Financia la mantención de la capacidad productiva de las U. E.

IV.- CAPITALIZACIÓN:

Financia el incremento de la capacidad productiva de las U. E.

4



Los créditos que otorga son de avío, refaccionarios y otros tipos de financiamiento, tales como quirografarios, personales, con colateral, para la adquisición de bienes de consumo duradero, en cuenta corriente, simple, prendario, descuento mercantil y líneas de crédito.

OPERACIONES ACTIVAS

CRÉDITO:

Avío,
Refaccionarios y
Otros Tipos de Financiamiento



SERVICIOS FINANCIEROS:

Cartas de Crédito,
Financiamiento y Reembolso para contratación
de asistencia técnica.



5

Tienen como destino, financiar:

El capital de trabajo de las unidades económicas de producción, extracción y/o transformación de bienes, incluyendo la adquisición de materia prima y materiales, así como todos los gastos directos e indirectos propios de la actividad rural.

La concentración y recepción de bienes para su comercialización, así como el pago de servicios conexos (almacenaje, sueldos, seguros y fletes, entre otros).

La compra-venta de maquinaria y equipo destinados a la colocación y dispersión de los bienes hasta los puntos de venta, así como para el pago de servicios conexos (seguros, fletes, sueldos, maniobras, entre otros).

El plazo que otorga el vendedor al comprador, para la realización del pago por la operación de compra-venta de bienes y servicios.

La manutención e incremento de la capacidad productiva de las unidades económicas.



OTROS TIPOS DE CRÉDITO

OTROS TIPOS DE FINANCIAMIENTO:

Quirografario: Crédito sin destino específico. Basado en la confianza.

Personal: Sin destino específico. Basado en referencias comerciales del cliente.

Con Colateral: Sin destino específico. Se otorga un % del valor de títulos que se endosan o ceden en garantía.

Adq. de Bienes de C.D.: Para compra de bienes muebles.

En Cuenta Corriente: El cliente dispone de un monto que puede utilizar en forma revolvente durante la vigencia del contrato hasta por el total.

Simple: Tiene destino específico. Puede cubrir diversas necesidades del cliente.

Prendario: Se otorga con base en bienes muebles dados en garantía. Se ampara en certificados de depósito y bonos de prenda de almacenadora autorizada.

Descuento Mercantil: El acreditado cede al banco en propiedad títulos de crédito o mercantiles a cambio de un % del valor nominal de los mismos. 6

Para el otorgamiento de créditos se requiere tener la autorización fundamentada en un análisis técnico, crediticio, financiero y de la solvencia moral del sujeto, contenidos en el estudio de crédito correspondiente, así como en el análisis jurídico.

Se evalúa el nivel de riesgo crediticio, el tipo de financiamiento y las características del sujeto para establecer la relación garantía-crédito requerido y las medidas complementarias que permitan su recuperación.

El monto máximo que puede otorgarse por sujeto de crédito está en función de su capacidad de pago, de la viabilidad del proyecto que respalda la recuperación, así como de las políticas que al respecto señalen las fuentes financieras y las que emita el Banco Nacional.

Las tasas de interés son determinadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, BANRURAL, las fuentes descontatarías y el Banco de México.

El plazo se establece en función de las características del proyecto a financiar, tomando en cuenta la rentabilidad, capacidad de pago y flujo de caja, vida útil de los bienes financiados, situación presente y previsible de los acreditados y, en su caso, las condiciones establecidas por las fuentes financieras, así como los plazos máximos establecidos por la Comisión Nacional Ban-



caria y de Valores y la ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.

En cuanto a los servicios que ofrece BANRURAL, se refieren a:

Captación de recursos mediante cuentas de cheques, cuentas de ahorro e inversiones en valores, servicios bancarios y fideicomisos.

Servicios Bancarios como: remesas en camino, cobranzas, órdenes de pago, cheques de caja, giros bancarios, compra-venta de dólares, cartas de crédito, pago de nómina, ensobretado de nómina, recepción de impuestos federales y pago de Procampo.

Servicios Fiduciarios a través de fideicomisos como los de inversión, administración y de garantía. Además se tiene el servicio de avalúos de bienes muebles e inmuebles.



Los requisitos básicos para clientela de nuevo ingreso, son: solicitud de crédito, acreditamiento de la personalidad jurídica (acta constitutiva, registro federal de causantes, identificación oficial del representante, otorgamiento de poderes), documentación financiera (balances, estados de resultados, estados de cuenta bancarios y certificación de adeudos), negocio o proyecto de inversión, garantías ofrecidas.



REQUISITOS PARA CRÉDITOS



CLIENTELA DE NUEVO INGRESO

- Solicitud de crédito
- Acreditamiento de la personalidad jurídica
 - Acta constitutiva
 - Registro Federal de Causantes
 - Identificación oficial del representante
 - Otorgamiento de poderes
- Documentación financiera
 - Balances, Estado de resultados, Estados de cuenta bancarios y Certificación de adeudos
- Negocio o Proyecto de inversión
- Garantías ofrecidas



8

Para clientela habitual los requisitos son: solicitud de crédito, actualización del acreditamiento de la personalidad jurídica y de la documentación financiera, negocio o proyecto de inversión y garantías ofrecidas. Además estar al corriente con sus adeudos.

PARA CLIENTELA HABITUAL



- Solicitud de crédito
- Actualización de la información relativa a:
 - Acreditamiento de la personalidad jurídica
 - Documentación financiera
 - Negocio o Proyecto de inversión
 - Garantías ofrecidas
- Estar al corriente en sus adeudos



9

La documentación relativa al negocio o proyecto de inversión debe contener: tipo de financiamiento; monto solicitado e in-



versión total; información financiera (balance, estado de resultados y flujo de efectivo); conceptos de inversión y fechas de aplicación; organización del sujeto de crédito y permisos, concesiones o licencias.

**DOCUMENTACIÓN DEL NEGOCIO
O PROYECTO DE INVERSIÓN**



- Tipo de financiamiento, monto solicitado e inversión total
- Información financiera (Balance, Estado de resultados y Flujo de efectivo)
- Conceptos de inversión y fechas de aplicación
- Organización del sujeto de crédito
- Permisos, concesiones o licencias



10

Para mejorar la atención a la clientela, el Sistema BANRURAL inició desde 1995 un proceso de modernización y simplificación administrativa, dando especial relevancia a mejorar la Oportunidad y Calidad en la atención al Solicitante de Crédito. En este sentido se estableció un procedimiento sistemático y diferenciado de orientación, recepción, análisis y decisión que implica un trato personalizado. Este se caracteriza por la orientación al solicitante, un mecanismo de clasificación y un análisis diferenciado de las solicitudes.

Se puede decir que todas las personas físicas y morales, tienen plena capacidad para contratar créditos con BANRURAL.

El financiamiento es factible si concurren capitales, instrumentos financieros, tecnología, capacitación y asistencia técnica que permita al sector agropecuario ser competitivo en los mercados nacional e internacional.

Muchas gracias.



Impreso en México Printed in Mexico
Representaciones Litográficas S.A. de C.V.
Septiembre, 1998
1,000 ejemplares



FECHA DE DEVOLUCION

20 ENE 2000		
01 MAR. 2000		
29 MAR. 2000		
29 MAYO 2000		
16 ABR. 2001		
25 JUN. 2001		
25/10/02		

IICA
E71-47

Autor

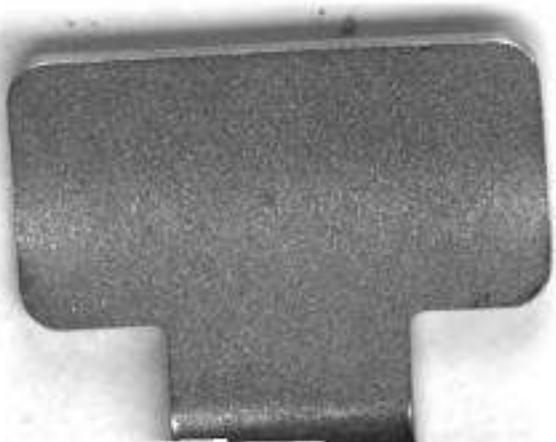
Título Pequeños productores,
grandes negocios

Fecha
Devolución

Nombre del solicitante

20 ENE 2000	Rebeca
01 MAR. 2000	Emilia
29 MAR. 2000	
29 MAYO 2000	
16 ABR. 2001	
25 JUN. 2001	







La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), como dependencia del Poder Ejecutivo Federal encargada, entre otras funciones, de promover el empleo en el medio rural, establecer programas y acciones que tiendan a fomentar la productividad y rentabilidad de las actividades económicas rurales, así como la promoción comercial; ha desarrollado una intensa labor entre los pequeños productores y familias campesinas a través de la Subsecretaría de Desarrollo Rural.

Esta Subsecretaría, creada por el Ejecutivo desde mediados de 1995, ha estado orientada a la identificación y aprovechamiento de tecnologías productivas y administrativas novedosas, susceptibles de adaptación y desarrollo en la actividad agropecuaria, para el establecimiento de una nueva cultura de producción y comercialización en el sector rural, bajo el marco del Programa Alianza para el Campo.

Con el propósito de coadyuvar al desarrollo rural, mediante la comercialización eficiente y justa de los productos del campo, se planteó acentuar la promoción de un conjunto de productos agropecuarios denominados "Comercialmente No Tradicionales" que se caracterizan por un atractivo potencial de mercado. La importancia y el valor de éstos crece y se desarrolla en forma de nichos comerciales, tanto en el mercado nacional, como en el extranjero, principalmente en países con economías desarrolladas. La actividad económica ligada a estos productos, se presenta como una alternativa viable de alta rentabilidad para el aprovechamiento racional y sustentable de las pequeñas unidades productivas del campo mexicano.

Esta publicación, titulada con el sugerente nombre de "Pequeños Productores. Grandes Negocios", rescata y pone a la disposición de los interesados el valioso material técnico, comercial y de investigación, presentado por 28 especialistas altamente calificados, que contribuye a una visión comercial más amplia del futuro del sector.

Ing. Romárico Arroyo Marroquín.

Secretario de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

