



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

**SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE CHILES SECOS
EN ZACATECAS**

TESIS

QUE COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

RAÚL AGUILAR HERNÁNDEZ



DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

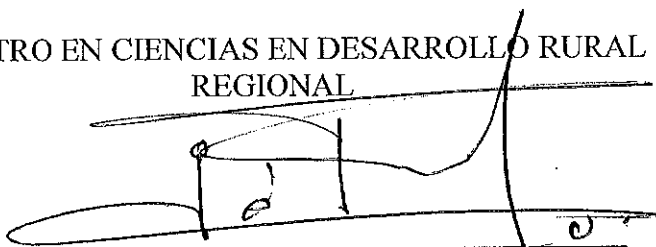
DICIEMBRE DE 2008
CHAPINGO, MÉXICO

SITUACION Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION DE
CHILES SECOS EN ZACATECAS

Tesis realizada por **Raúl Aguilar Hernández** bajo la dirección del
Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como
requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL
REGIONAL

DIRECTOR:



DR. GASTON ESPARZA FRAUSTO

ASESOR:



DR. FRANCISCO JAVIER MACIAS

ASESOR:



DR. JUAN MANUEL ZEPEDA DEL VALLE

DEDICATORIA

A mi esposa: María Concepción

A mis hijos: Brandon Raúl, Jonathan Alexis y Darwin Isaac

A mis padres: Gilberto y Elena

A mis hermanos: Roberto, María Guadalupe y Margarita Concepción

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo brindado a través del programa de becas (198053) y financiamiento otorgado para la realización de mis estudios de Maestría.

A la Universidad Autónoma Chapingo, mi alma Mater por darme la oportunidad de continuar mi educación en Ella.

Al Dr. Gastón Esparza Frausto, por su atinada dirección, para la realización de mi trabajo de investigación.

Al Dr. Francisco Javier Macías Rodríguez, por su paciencia, asesoría y revisión del presente trabajo de investigación.

Al Dr. Juan Manuel Zepeda Del Valle, por su apoyo, guía, asesoría y revisión del presente trabajo de investigación.

Al personal docente y administrativo del Centro Regional Universitario Centro Norte (CRUCEN) de la universidad Autónoma Chapingo, por su apoyo y aliento en el desarrollo de mis estudios de Maestría y en el presente trabajo de investigación.

A mis compañeros de la Maestría Víctor, Jorge, Tomás, Surya y Daniel por brindarme su amistad y su apoyo.

Un reconocimiento muy especial a los maestros: Dr. Nicolás Morales Carrillo, Dr. Darío A. Escobar Moreno, M.C. Álvaro Llamas González, Dr. Ricardo David Valdez Cepeda, Dr. Clemente Gallegos Vázquez y M. C. Joel Cervantes Cervera por su enorme compromiso social y su invaluable amistad.

A los maestros y amigos M.C. René Ruíz Garduño y Dr. Cesar Ramírez Miranda por inculcarnos un desarrollo profesional con conciencia social.

Y el reconocimiento a la labor de los actores sociales más importantes de este estudio, los productores de chile seco y en particular al Consejo Estatal de Productores de Chile de Zacatecas por su valiosa colaboración.

DATOS BIOGRÁFICOS

Raúl Aguilar Hernández de Nacionalidad Mexicana, nació el 14 de mayo de 1961, en la Cd. de Mapastepec, Chiapas. Realizó sus estudios de preparatoria en el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 43, en el municipio de Mapastepec, Chiapas, egresando como Técnico Agrícola; curso la Licenciatura en Agronomía en la Universidad Autónoma Chapingo, obteniendo el título de Ingeniero Agrónomo Especialista en Fitotecnia con el trabajo de investigación: “El Durazno en Valparaíso, Zac: Situación y Perspectivas”; cursó el Diplomado en Inocuidad Alimentaria en la Universidad Del Valle de México y el Diplomado en Formación Técnica en Comercio Exterior en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Como profesionista a prestado sus servicios en el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de semillas (SNICS), en la Productora Nacional de Semillas, en el Sistema Integral de Desarrollo Rural (SINDER), en el Programa Elemental de Asistencia Técnica (PEAT), como Consultor Externo en Bancomext, empresas agropecuarias, grupos de productores y en Protección Agropecuaria Compañía de Seguros, S. A.

SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE CHILES SECOS EN ZACATECAS

THE DRY CHILI PRODUCTION IN ZACATECAS: SITUATION AND PERSPECTIVES

Raúl Aguilar-Hernández⁽¹⁾, Gastón Esparza-Frausto⁽²⁾

RESUMEN

El cultivo de chiles secos en Zacatecas es de primera importancia socioeconómica para la entidad ya que participa con el 35% del PIB agropecuario y genera cerca de 6 millones de jornales directos en campo al año. Si a esto agregamos los empleos que genera en la industria agrícola, restaurantera, del transporte y del comercio, dicha cadena agroalimentaria su importancia, la permanencia misma de dicha cadena se ve amenazada en años recientes debido al incremento dramático de las importaciones mexicanas de chiles secos. Así, el objetivo de esta investigación fue el analizar la situación actual que guarda el cultivo de chiles secos y, asimismo, las posibilidades de permanencia de la cadena productiva en el escenario actual de mercado. La información que sustenta los resultados de esta investigación fue tanto directa con los actores de la cadena a través de entrevistas, encuestas y paneles de planeación estratégica y asimismo indirecta través de información publicada o referencial sobre el tema, misma que fue utilizada para perfilar un plan de desarrollo estratégico para la permanencia de la cadena productiva en Zacatecas. El diagnóstico realizado revela que la cadena productiva estudiada está en riesgo de ser desplazada debido a la baja productividad y poca agregación de valor en los chiles secos que la hacen menos competitiva que aquella de los competidores internacionales. El análisis de competitividad indicó que la permanencia de dicha cadena es posible si se opera un plan estratégico para tal fin. Se hace una propuesta de dicho plan que involucra tres líneas estratégicas fundamentales: a) Fomento a la productividad, valor agregado y competitividad de la cadena productiva, b) Consolidación de la organización e integración de la cadena productiva y c) Gestión y regulación de procesos y mercados, mismas que se detallan en el documento.

Palabras clave: chiles secos, análisis, plan de desarrollo estratégico.

ABSTRACT

From a socio-economic perspective, the dry chili is a first importance crop in Zacatecas, since it contributes with 35% of the Gross Domestic Product (GDP) of Agriculture and generates about six million direct wages a year to the peasant sector. Besides this, the indirect wages generated by dry chilies in the industry, restaurants, transport, and commerce make this agricultural chain strategic for the state of Zacatecas. Despite the recognized importance, the permanence of the dry chili chain has been threatened in recent years by the dramatic increase of the Mexican imports referring to this commodity. Based on the above, this research aims at analyzing the current situation of chili crops and the possibilities of permanence for this agricultural chain in the current trade scenario. The information that supports this The results obtained derive from both direct information coming from the various actors of the productive chain via interviews, surveys and strategic planning panels, and indirect information from various references and published information about the topic. Such information was utilized to propose a profile of a strategic plan for the permanence of the Zacatecan dry chili chain. The diagnosis indicated that the studied productive chain is at risk of vanishing due to its low productivity and scarce added value, which makes the Zacatecan dry chili chain less competitive at an international level. The analysis of competitiveness revealed that the dry chili chain permanence is possible if a strategic plan for that purpose is operated. A proposal of such plan involving three fundamental strategic lines is discussed. Such three lines are a) Encouragement of productivity, added value and competitiveness of the agricultural dry chili chain, b) Consolidation of organization and integration of the agricultural chain, and c) Management and regulation of processes and markets, all of them discussed in this document.

Keywords: Dry chili analysis, strategic

development plan

⁽¹⁾ Tesista

⁽²⁾ Director

ÍNDICE

RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	vii
1. Introducción	1
2. Marco de referencia	4
2.1. La Producción mundial de Chile	4
2.2. Producción nacional de Chile.....	5
2.3. El comercio internacional de México en los chiles secos.....	8
2.4. La producción de chiles en Zacatecas	13
2.5. Comercialización.....	14
2.6. Conceptos de desarrollo	15
3. Materiales y Métodos.....	21
4. Resultados y discusión	24
4.1. Situación actual de los productores de chile del estado de Zacatecas	24
4.1.1. La tipificación de los productores.....	24
4.1.2. Los rendimientos de chiles secos.	25
4.1.3. Los costos de producción.....	25
4.1.4. Estrategias de permanencia de los diferentes grupos de productores	27
4.1.5. Perspectivas de los diferentes tipos de productores ante las nuevas condiciones del mercado.	28
4.1.6. Estandarización de insumos de empaque para la comercialización de chile seco. ...	29
4.1.7. Infraestructura para el tratamiento poscosecha de la producción de chile seco.	29
4.1.8 La organización de los productores.	30
4.1.8.1. La organización de la cadena productiva de chiles en Zacatecas.....	30
4.2. Resultados de las encuestas.....	33
4.2.1. Análisis de la situación de la cadena productiva chile	35
4.2.1.1 Matriz FODA.....	35
4.3. Conclusiones del taller Oportunidades de Negocio y Proyectos de Inversión en el Sistema Producto Chile Seco.	39
4.4. Costos de producción	42
4.5. Parcelas de productores líderes zacatecanos.....	45
4.5.1. Parcela Bañón, Villa de Cos	46
4.5.1.1. Almacigo	46
4.5.1.2. Trasplante, desarrollo, cosecha y empaque del cultivo de chile	55
4.5.2. Parcela el Saladillo, Pánfilo Natera.....	70
4.5.2.1. Selección de la semilla.....	70
4.5.2.2. Producción de plántula en invernadero.....	70
4.5.2.3. Trasplante, desarrollo, cosecha y empaque del cultivo.....	76
4.6. Comparación de costos de producción con productores líderes zacatecanos.....	82
4.7. Comentarios generales	96
4.8. El plan estratégico	102
4.8.1. Línea de fomento a la Productividad, Competitividad y Agregación de valor.....	106
4.8.2. Consolidación de la organización e Integración de la cadena productiva	107
4.8.3. <i>Gestión y Regulación de procesos y mercados</i>	113

4.8.4. El recurso financiero.....	114
5. Conclusiones.	118
6. Bibliografía	119

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Principales países productores de chile fresco (ton promedio 1998-2007)	4
Cuadro 2. Principales países productores de chiles secos (2002-2007).....	5
Cuadro 3 Superficie, producción y valor de la producción nacional del cultivo de chile durante 2007	8
Cuadro 4. Producción chile fresco nacional y Zacatecas años 2001-2007	14
Cuadro 5. Superficie y rendimiento de chile seco en Zacatecas (2004-2007) ...	14
Cuadro 6. Costos de producción del cultivo de chile seco en Zacatecas (evolución 2000-2006).....	26
Cuadro 7 Integrantes del Comité Sistema Producto Chile en Zacatecas.....	32
Cuadro 8 Índice de innovaciones básicas para la competitividad	35
Cuadro 9 Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas de la cadena productiva Chile.....	36
Cuadro 10. Costos de producción de chile seco tipo guajillo criollo en riego por goteo en Sierra Vieja, Villa de Cos, Zac.	69
Cuadro 11 Costos de producción de chile seco Puya híbrido “Caudillo” en camas bajas a doble hilo con goteo en El Saladillo, Pánfilo Natera, Zac....	82
Cuadro 12 Costos de producción de productores líderes de chile seco Guajillo criollo en Villa de Cos, y chile Puya Híbrido en Pánfilo Natera, Zac., en camas bajas a doble hilo con riego por goteo en el año 2007.	84
Cuadro 13 Costos de producción de chile seco paprika var. Papriking en un fundo altamente productivo en Ica, Perú durante la campaña 2007.....	86
Cuadro 14 Comparación de costos de producción de chile seco en dos fincas altamente productivas de México con chile Puya y Perú con chile Páprika durante 2007.....	87
Cuadro 15 Comparación de parámetros de competitividad de chiles secos nacionales y peruanos puestos en el mercado mexicano durante 2006 y 2007.....	90
Cuadro 16. Ingreso neto (miles de pesos) en el sistema de producción Villa de Cos en un año de bajos precios (2006) y uno de altos precio (2007).....	95
Cuadro 17 Líneas estratégicas de desarrollo de la cadena productiva y acciones generales.....	105
Cuadro 18. Asignación proporcional de presupuesto por entidad para operación del plan estratégico de chiles secos.	115
Cuadro 19 Distribución de presupuesto para operación del plan de desarrollo de chiles secos en Zacatecas	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Importaciones y exportaciones de chiles secos	9
Figura 2. Valor de las importaciones y exportaciones mexicanas de chiles secos	10
Figura 3. Importaciones de chiles secos según país de procedencia	11
Figura 4. Selecciones locales de chile seco criollo tipo guajillo JULAR (Izquierda) y VICAL (Derecha) de donde se obtiene la semilla para sembrar los almácigos.	47
Figura 5. Preparación de almácigos de chile con melgas niveladas de 50 x 1 m. En las melgas de arriba a la izquierda se ha agregado la composta y fertilizante y en las de arriba a la derecha se ha aplicado una capa fina de tierra de monte una vez que fueron sembradas. La densidad de semilla sembrada puede verse abajo.	50
Figura 6. Almacigo de chile una vez que se ha sembrado y se ha agregado la capa de arena de río y colocado la cintilla de riego (Arriba) y almacigo a punto de cosecharse (Abajo)	51
Figura 7. La preparación del terreno para la plantación de chile incluye pases de rastra, subsuelo, arado, rodillo, aplicación de herbicida preemergente y cuadro nivelador.	54
Figura 8. Diferentes etapas en la preparación del suelo hasta dejarlo listo para el rayado de los hilos donde se realizará la plantación.	55
Figura 9. Rayado y tirado de cintilla en un marco de camas bajas a doble hilo en donde se tira primero la cintilla atrás del chuzo de la cultivadora.	57
Figura 10. Trasplante de planta de chile en camas bajas a doble hilo en donde se inicia con la plantación de el hilo non y posteriormente con el hilo par al cambiar de posición la cintilla de riego.	58
Figura 11. Suelo después de plantado el doble hilo de chiles en donde se aprecia la costra que se forma después de los primeros riegos y la emergencia de la primera maleza (Arriba e izquierda). Los primeros cultivos con la cultivadora de doble barra (Centro) elimina la maleza (Derecha y Abajo) y permite la oxigenación de las raíces y con ello genera condiciones para el buen desarrollo de las plantas de chile (Abajo).	60
Figura 12. Es importante realizar oportunamente los primeros cultivos tanto al centro de los hilos como en las calles de las camas bajas, de lo contrario se corre el riesgo perder el cultivo por enmalezamiento. La cultivadora de doble barra representa una opción en este sentido (abajo derecha).	61
Figura 13. Cultivo posterior de chiles en camas bajas a doble hilo con la cultivadora de doble barra. El cultivo elimina la maleza y permite la oxigenación de las raíces.	62
Figura 14. Cultivo de chiles en camas bajas a doble hilo con en un estado de desarrollo mas avanzado. Al final del ciclo las matas de chile casi cubren todo el terreno de cultivo.	63
Figura 15. Establecimiento del cultivo de chile en fertiriego con cintilla flexible. Villa de Cos, Zac.	64
Figura 16. Fertilización de fondo al tirado de cintilla (Arriba) o en los primeros cultivos o "tapapie" (Abajo). La fotografía de abajo muestra la fertilización	

en forma manual cuando no se dispone de tinas fertilizadoras de mayor precisión.	65
Figura 17. Fertilización de fondo en los primeros cultivos o "tapapie". La aplicación aquí es en forma manual aunque de preferencia pueden usarse tinas fertilizadoras de mayor precisión.	67
Figura 18. Cuando es atendido en forma y oportunidad el cultivo de chile guajillo en camas bajas a doble hilo representa una oportunidad competitiva para producir chiles secos en Zacatecas.	68
Figura 19. Fruto y mata de chile puya híbrido "Caudillo"	70
Figura 20. Aspectos de la preparación de las charolas de siembra para la producción de planta de chile en invernadero. Las instalaciones básicas consisten en un sitio para desinfectar las charolas, mezclar el sustrato y mesa de trabajo (llenado de charolas y siembra).	72
Figura 21. Aspectos del desarrollo de la plántula de chile en invernadero mostrando la germinación y emergencia de la semilla (Arriba izquierda) y por tanto el momento de colocación de las charolas en el invernadero (Arriba derecha), así como un estado inicial de crecimiento (Centro) y la planta lista para cosecharse.	74
Figura 22. Una vez que la plántula ha desarrollado un buen sistema radical y esta lista para el trasplante (Arriba y Abajo derecha), se procede a la maniobra para su extracción de las charolas que inicia con un riego que facilite la operación y su posterior colocación en cajas de plástico (Centro y Abajo izquierda) para su traslado al lugar de plantación.	75
Figura 23. Incorporación de maíz en estado de jilote como abono verde al suelo en los ciclos de rotación de cultivo para mejorar las condiciones del suelo cuando toque plantar chile.	76
Figura 24. Aspecto de cultivo de chile puya "H-Caudillo" en camas bajas a doble hilo en la 12 ^a -13 ^a semana de desarrollo.	77
Figura 25. Esquema de organización de los productores de chile a nivel nacional.	111
Figura 26. Estructura propuesta para la operación geográfica de la cadena chile seco CONAPROCH	111
Figura 27. Asignación y distribución de apoyos en el primer año de ejecución del Plan Estratégico de Desarrollo de la Cadena Agroalimentaria de Chiles Secos en Zacatecas.	117

1. Introducción

El cultivo de chile en México se encuentra ligado íntimamente a cultivos como el maíz, la calabaza, el frijol, los cuales le han dado sustento a la población e identidad a las culturas ancestrales; sin embargo, ante los embates de la modernización y la globalización, estos cultivos en nuestras áreas rurales han ido perdiendo presencia en la medida que han dejado de ser “rentables”, entendiendo esta rentabilidad en función de la plusvalía que generan de acuerdo a los objetivos del capital.

La producción de dichos cultivos en el mejor de los casos se ha concentrado en mayor medida en áreas más benignas de nuestro país y en el peor de los casos en países tan remotos como China y Perú para los chiles secos. Con lo anterior se provoca la pauperización del “hombre del maíz” o campesino mexicano que no busca la plusvalía en sí sino la sobrevivencia y reproducción de la unidad económica familiar y la permanencia de su cultura expresada en ritos y costumbres que conservan su identidad como pueblo.

A nivel mundial la superficie cultivada con chile es liderada por China, Indonesia y México que participan en su conjunto con el 54.64% de dicha superficie (FAO, 2006). En México, los principales estados en superficie dedicada al cultivo son Zacatecas (39,123 ha), Chihuahua (20,230 ha), San Luis Potosí (13,406 ha) y Sinaloa (11,636 ha) que concentran el 59.06% de dicha superficie (CONAPROCH, 2008).

En lo que respecta a chiles secos, Zacatecas es el principal productor en el país contribuyendo con más del 50% de la producción nacional en una superficie anual que oscila entre las 30-40 mil hectáreas (SAGARPA, 2008). El cultivo de este tipo de chiles secos es de gran importancia para la economía de Zacatecas ya que genera cerca del 35% del PIB estatal agropecuario y emplea solo en forma directa cerca de 6 millones de jornales anuales. En forma indirecta la cadena productiva de chile genera adicionalmente miles de empleos en las más de 100 deshidratadoras, industria alimenticia, del transporte y proveedores de insumos que operan en el estado. Por lo anterior, la cadena productiva de chiles secos resulta social y económicamente estratégica para Zacatecas.

En años recientes, sin embargo, la propia permanencia de la cadena productiva de chiles secos en Zacatecas en lo particular y en México en lo general ha estado bajo riesgo como resultado ya no solo por la falta de planeación en las plantaciones que ocasiona inestabilidad en los precios por la falta de regulación de la oferta, sino por el ingreso desmedido y en ocasiones desleal de chiles importados de países como China y Perú entre otros, de aquí la importancia de valorar las posibilidades reales que tienen los productores de chile y la propia cadena productiva de competir y por tanto permanecer en dicho escenario. En este contexto, el objetivo central de esta investigación fue el de identificar las limitantes y potencialidades en la producción de chiles secos en Zacatecas y, asimismo, analizar las posibilidades de permanencia de dicha cadena agroalimentaria en las condiciones actuales de mercado y con base en ello

perfilar un plan de desarrollo estratégico orientado a la salvaguarda de dicha permanencia.

2. Marco de referencia

2.1. La Producción mundial de Chile

La producción de chile verde a escala mundial se localiza principalmente en China, México, Indonesia, España, Estados Unidos, Nigeria, Egipto, Rep. de Corea, Holanda, Italia y Perú. En los últimos 10 años, esa producción, se ha incrementado gradualmente a una tasa de crecimiento anual promedio de 3.49% para un acumulado durante el período 1998-2007 de 34,95% siendo los tres primeros países quienes concentran el 80.64% de la producción mundial. Con facilidad podría pensarse que México es el país con mayor producción mundial de chile en fresco al ser el que mayor variabilidad genética de Capsicum posee, sin embargo esto no es así ya que ocupa el segundo lugar después de China debido a los bajos rendimientos que registra, mismos que oscilan alrededor de 14.48 ton/ha promedio de los últimos 10 años (FAOSTAT, 2008).

Cuadro 1. Principales países productores de chile fresco (ton promedio 1998-2007)

País	Año									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
China	7283127	7841175	9436452	9883584	10534871	11528723	12031031	12530180	13031000	14033000
México	1849559	1797197	1734630	1870890	1784540	1853610	1431258	1617264	1681277	1690000
Indonesia	848524	1007726	727747	580464	635089	1066722	1100514	1058023	1100000	1100000
España	890070	924100	946762	979151	1056184	1056181	1077025	1063501	1074100	1085000
Estad Unidos	680250	705880	912990	857330	868260	932630	978890	959070	998210	855870
Nigeria	709000	715000	715000	715000	720000	720000	720000	721000	721500	723000
Egipto	410784	388095	428066	386687	476670	496523	467433	460000	470000	475000
Corea, Rep	288102	436647	391298	411750	381156	350174	410281	395293	352966	345000
Países Bajos	250000	285000	285000	295000	310000	315000	318000	345000	318000	340000
Italia	359830	341623	364963	379700	328850	360621	362430	362994	345152	252194
Perú	38527	8142	8109	10599	11983	7232	5886	8109	8109	8500

Fuente: FAOSTAT, 2008

En lo que respecta a la producción de chile seco la situación es muy similar, sin embargo la producción en el año 2007 se concentra en China (250,000 ton), Perú (165,000 ton), México (60,000 ton), Nigeria (49,500 ton), Egipto (45,600 ton) y España (5,000 ton); siendo los tres primeros quienes concentran el 82,59% de la producción. Es importante destacar que de acuerdo a las cifras registradas por la FAO en el período del año 2002 al 2007 es Perú quién registra el mayor incremento en la producción al pasar del 15.99% al 28.69% de la producción mundial en tan solo seis años, con un incremento del 2.12% promedio anual, mientras que México y China perdieron en el período un 0.22% y 0.57% anual respectivamente.

Cuadro 2. Principales países productores de chiles secos (2002-2007)

PAIS	AÑO					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
China	220,000.00	230,000.00	235,000.00	240,000.00	245,000.00	250,000.00
Perú	75,000.00	86,784.00	103,239.00	161,708.00	161,708.00	165,000.00
México	55,000.00	56,500.00	57,000.00	58,000.00	58,200.00	60,000.00
Nigeria	47,500.00	47,500.00	47,500.00	48,000.00	49,000.00	49,500.00
Egipto	45,600.00	45,600.00	45,600.00	45,600.00	45,600.00	45,600.00
Turquia	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	-
España	6,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,500.00	5,000.00

Fuente: FAOSTAT, 2008

2.2. Producción nacional de Chile

El chile forma parte fundamental de la dieta del mexicano, a quien mundialmente se le asocia incluso con esta especie. El consumo de esta hortaliza en sus diversos tipos y formas esta presente a lo largo y ancho de la República Mexicana, estimándose un consumo nacional per cápita de 8 kg anuales.

México es, por otra parte, centro de origen y dispersión del chile, lo que hace que albergue la mayor diversidad genética de este recurso en el mundo. A través de la evolución natural así como por la selección hecha por el hombre se han originado diversas especies, formas y tipos de chile, mismos que combinadas con la también rica diversidad gastronómica en las diferentes regiones de México han conformado combinaciones peculiares de platillos en los que un gran número de tipos de chile son apreciados por alguna característica en particular de pungencia, sabor o aroma que confieren a dichos platillos.

En general, el aprovechamiento del cultivo del chile se da en dos formas, a saber: en fresco ("chiles verdes") o en forma deshidratada ("chiles secos") y las formas de consumo son variadas tales como el consumo directo, salsas, moles, encurtidos, polvos, hojuelas, etc. Algunos de los principales tipos de chile comúnmente cosechados en verde son el Jalapeño, Poblano, Serrano, Pimiento morón, Habanero, Manzano y Chilaca en tanto que entre los chiles secos destacan los tipos Guajillo, Ancho, Mulato, Pasilla, Puya y de Árbol, entre otros. La producción de chile en México durante el 2007 tuvo lugar en un total de 149,114 ha con una producción nacional de 2'259,562 toneladas que registraron un valor de la producción de mas de 11 mil millones de pesos (\$12'021,125) (Cuadro 3). Del total de chiles producidos en México, el 40% de la superficie nacional con este cultivo se destina a los chiles secos y un 60% a los chiles verdes (SAGARPA, 2005)

Si consideramos que el cultivo de chile demanda en forma directa en campo un total de 150 jornales/ha/año, se estima que a nivel nacional genera cerca de 22

millones de jornales anuales (22`367,209). En forma indirecta, la industria del transporte (se estiman 125 mil fletes/año), la industria alimenticia y la proveeduría de insumos ligados a la producción, comercialización y consumo del chile, entre otros, generan una demanda de millones de jornales adicionales.

El chile es uno de los cultivos principales de agricultura de riego en los estados del centro norte en donde Zacatecas, San Luís Potosí, Durango, Guanajuato y Jalisco representan el 94% de la superficie plantada con este tipo de chiles. La importancia del cultivo radica en tres aspectos: a) una elevada participación en el valor de la producción agrícola regional, b) una de las opciones que genera uno de los mayores ingresos para los productores y c) es la principal fuente generadora de empleos en las áreas de riego (150 jornales/ha/año).

Cuadro 3. Superficie, producción y valor de la producción nacional del cultivo de chile durante 2007

	Entidad	Superficie sembrada (Ha)	Producción (ton)	Valor de la producción (miles de pesos)
1	ZACATECAS	37,215.00	209,330.90	1,799,352.30
2	CHIHUAHUA	27,526.75	564,256.08	1,779,593.76
3	SINALOA	17,309.02	694,633.90	3,824,423.72
4	SAN LUIS POTOSI	12,162.87	133,402.30	852,275.58
5	VERACRUZ	5,990.30	31,212.96	313,915.55
6	DURANGO	5,148.50	38,006.54	150,322.35
7	CHIAPAS	4,053.00	18,860.00	85,779.70
8	JALISCO	3,923.50	85,913.32	473,569.86
9	GUANAJUATO	3,840.00	29,849.40	118,450.00
10	TAMAULIPAS	3,831.62	125,481.50	723,330.00
11	MICHOACAN	3,449.25	94,384.44	338,596.58
12	PUEBLA	2,941.80	9,187.16	186,927.82
13	QUINTANA ROO	2,634.27	6,547.42	16,643.54
14	CAMPECHE	2,456.75	9,324.94	28,472.62
15	HIDALGO	2,210.90	13,944.20	97,774.31
16	OAXACA	2,084.60	7,939.17	81,819.02
17	SONORA	2,022.40	26,044.60	127,918.72
18	NAYARIT	1,821.69	23,298.21	136,057.78
19	BAJA CALIFORNIA SUR	1,507.25	46,901.83	350,430.53
20	GUERRERO	1,080.50	5,843.90	35,692.32
21	TABASCO	903.75	4,002.50	40,404.50
22	AGUASCALIENTES	874	8,736.00	40,195.91
23	QUERETARO	833	8,882.80	64,531.89
24	YUCATAN	822.4	4,554.40	56,579.68
25	NUEVO LEON	654	21,985.00	107,695.00
26	COAHUILA	522	12,702.80	48,151.32
27	COLIMA	460.5	12,934.50	70,640.68
28	BAJA CALIFORNIA	432	8,236.75	37,201.23
29	MEXICO	203	2,197.00	28,553.50
30	MORELOS	184.11	871.92	4,782.18
31	DISTRITO FEDERAL	12	64	388
32	TLAXCALA	4	32	656
33		149,114.73	2,259,562.44	12,021,125.95

Fuente: SAGARPA (2008)

2.3. El comercio internacional de México en los chiles secos

El alto consumo de chiles en México (8 kg percapita) y las tendencias globales del comercio han despertado el interés no solo de los países tradicionalmente productores de chile como China e India sino también el de algunos otros como Perú, Chile y USA por orientar sus estrategias de producción y/o venta hacia la exportación desmedida y en ocasiones desleal a nuestro país. Esto último

ocurre de manera particular en los últimos años con los CHILES SECOS, sector en el que México es especialmente vulnerable.

Lo atractivo del mercado mexicano y las facilidades que otorga el marco de los acuerdos internacionales comerciales que México ha signado, así como una postura de poca protección por parte del gobierno federal al sector de los chiles secos han permitido que las importaciones mexicanas de este producto se hayan incrementado de manera espectacular en años recientes en tanto que las exportaciones se mantuvieron estables (Figura 1).

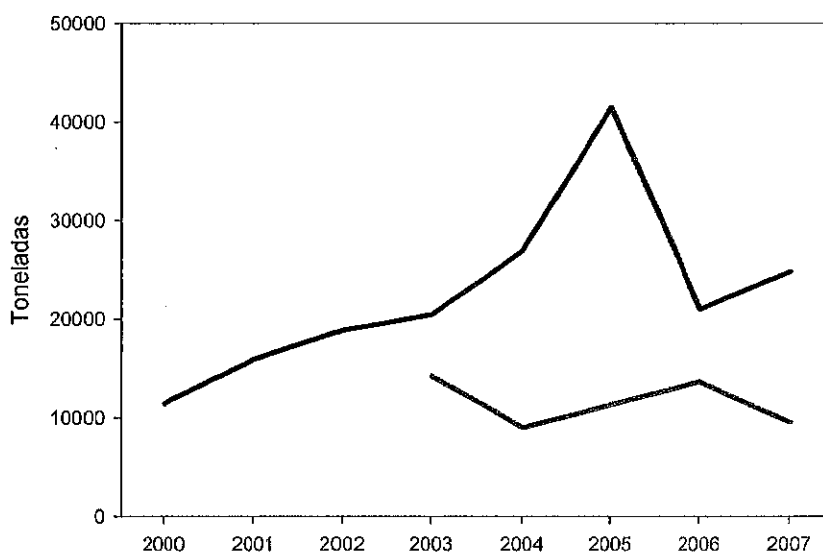


Figura 1.Importaciones y exportaciones de chiles secos

Las importaciones pasaron de 11,459 ton en el año 2000 a 41,459 ton en el 2005 (396.4% de incremento en cinco años), año record en la materia en que dichas importaciones equivalieron al 43.4% del total de chiles secos producidos en México (valor estimado con base en un promedio de rendimiento nacional de 1.6 ton/ha). Si bien el volumen de chiles secos importados disminuyó a 24,809

en el 2007 -probablemente como resultado de las presiones de los productores mexicanos al gobierno federal para imponer restricciones a la entrada de este tipo de chiles-, dichas importaciones fueron aún sustantivas para dicho año ya que representaron el 26.0% del total de chiles secos producidos en México y un total de 636.4 millones de pesos en tanto que las exportaciones apenas representaron un 10.0% de los chiles secos nacionales con un total de 175.73 millones de pesos, exportaciones mismas que se han mantenido estables en los últimos años (Figura 2).

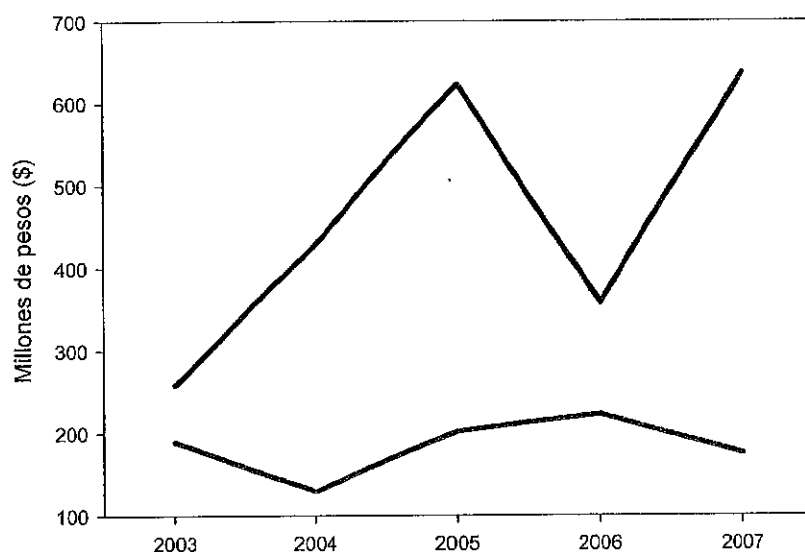


Figura 2. Valor de las importaciones y exportaciones mexicanas de chiles secos

El incremento de las exportaciones de chiles secos de otros países a México ha sido espectacular en los últimos años, destacando por su participación países como China, Perú, USA, India, Chile, España y Pakistán, mismos que dependiendo del año han contribuido con mayor o menor medida en las

importaciones mexicanas de este tipo de chiles (Figura 3). Como ejemplo de dicha proporciones, baste citar que en el 2005 (año record en importaciones) China, Perú, India, USA, Chile, España y Pakistán participaron con el 42.4, 24.9, 12.9, 7.9, 7.9, 2.3 y 0.5% respectivamente, en tanto que en el 2007 dichas participaciones fueron de 48.7, 19.7, 13.3, 7.3, 3.9, 2.0 y 0.5% también respectivamente.

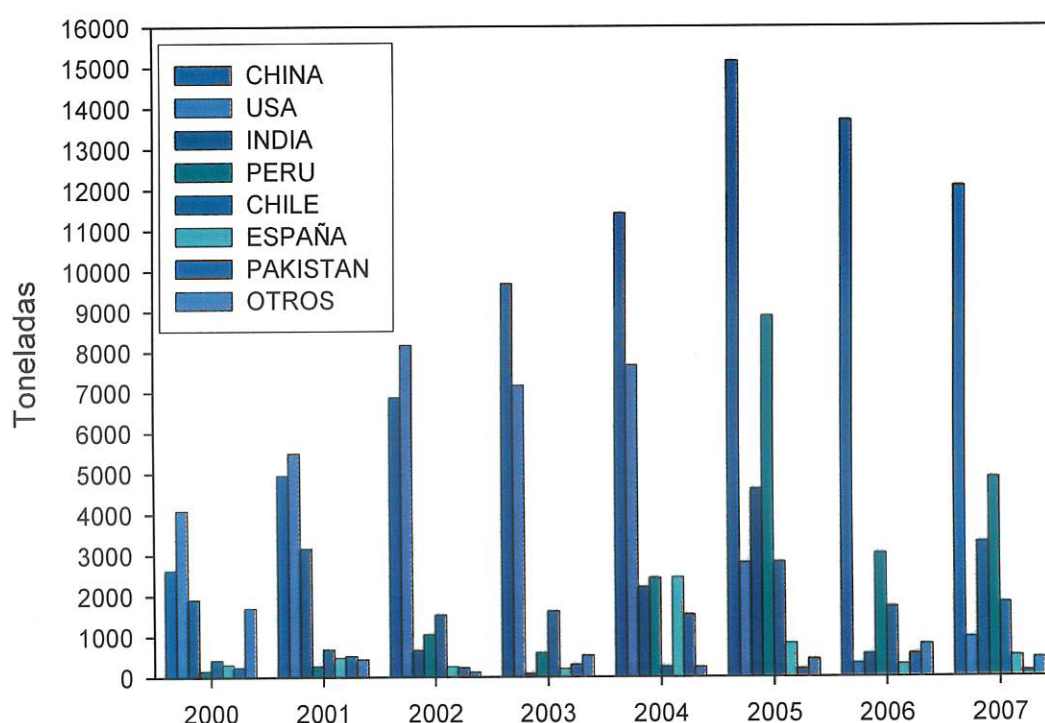


Figura 3. Importaciones de chiles secos según país de procedencia

Conviene destacar quizás algunos casos que merecen atención especial como China y Perú. China participa hoy con cerca del 50% de los chiles secos ingresados a México. La producción de chiles secos en China se da en forma semi-intensiva y con fuerza de trabajo barata. En general, la calidad de los chiles secos chinos es menor que la de los mexicanos. No obstante, la política

agresiva de este país en materia agropecuaria hace que estén avanzando en tecnificación por lo que es y seguirá siendo en el futuro un competidor importante de México.

En Perú por su parte, con quien por cierto México esta en vísperas de firmar un Tratado de Libre Comercio (TLC), la estrategia comercial de algunas empresas transnacionales ha sido tan agresiva que aun sin TLC han incrementado sus exportaciones de chiles secos a México del 2000 al 2005 en cerca de un 6,000%. Perú es, de hecho, un país emergente en la producción y exportación de chiles secos ya que su consumo doméstico de estos chiles es menor; sin embargo, cuentan con condiciones naturales (temperatura y lluvias) favorables para producir chiles seco prácticamente todo el año y, asimismo, con fuerza de trabajo barata que les ha permitido posicionarse en poco tiempo como un jugador importante en el mercado internacional de estos chiles. En Perú se produce mayormente el chile seco tipo "Páprika" cuyo destino original es para la industria como colorante. Este chile, como el chino, es también de calidad inferior al mexicano; sin embargo, en años de baja producción nacional este llega a colocarse en México como chile de mesa y competir con los chiles secos nacionales.

Asociado a las presiones de productores de chiles secos nacionales, el gobierno mexicano ha implementado algunas restricciones fitosanitarias y de calidad que permitieron que después del 2005 el ingreso de chiles secos extranjeros disminuyera, sin embargo esto ocurrió solo parcialmente ya que los volúmenes de chiles importados sigue siendo sustantivo. Un caso mas que vale la pena comentar es que, algunos países que no tienen TLC con México logran

introducir sus chiles secos vía otros como USA o Chile con los que si se tienen dichos tratados, lo que hace pensar en el ingreso a nuestro país chiles de mala calidad que no logran la aceptación de los consumidores intermediarios por los que se triangula. Además de las triangulaciones, la competencia desleal llega a incluir otras prácticas como la subfacturación y el dumping.

2.4. La producción de chiles en Zacatecas

Zacatecas participa con más del 50% de la producción de chiles secos en México con una superficie anual dedicada a este cultivo que oscila entre las 30-40 mil hectáreas. El cultivo de chiles secos genera cerca del 35% del PIB estatal agropecuario (Morales *et al*, 2005).

La producción directa de chile emplea una media por hectárea de 150 jornales generando cerca de 6 millones de jornales en el estado, en forma indirecta la cadena productiva de chile genera miles de empleos adicionales en las mas de 100 deshidratadoras, industria alimenticia, de transporte y proveedores de insumos existentes en Zacatecas (Morales *et al*, 2005).

Por lo anterior la cadena productiva de chiles secos resulta social y económicamente estratégica para Zacatecas; en años recientes, sin embargo, la propia permanencia de la cadena productiva de chiles secos en Zacatecas ha estado en riesgo como resultado ya no solo por la falta de planeación de las plantaciones que ocasiona inestabilidad en los precios por la falta de regulación de la oferta, sino por ingreso desleal y desmedido de chiles secos importados, de aquí la importancia de valorar de una manera fehaciente, las posibilidades que tienen los productores de chile en la entidad y de la propia cadena

productiva en su conjunto de permanecer con esta actividad en el escenario actual de competencia.

Cuadro 4. Producción chile fresco nacional y Zacatecas años 2001-2007

Año	Superficie Sembrada (ha)		Producción Obtenida (ton)		Rendimiento Obtenido (ton/ha)	
	Nacional	Zacatecas	Nacional	Zacatecas	Nacional	Zacatecas
2001	128,062	32,092	1,731,060	285,801	13.517	8.906
2002	123,047	36,602	1,650,497	297,296	13.414	8.122
2003	124,469	39,123	1,747,500	266,692	14.040	6.817
2004	124,469	39,526	1,747,900	271,480	14.043	6.868
2005	138,318	37,543	1,951,515	313,872	14.109	8.360
2006	134,363	39,443	1,909,140	263,491	14.209	6.680
2007	147,663	37,205	1,989,559	209,331	13.474	5.626
Promedio	131,484	37,362	1,818,167	272,566	13.829	7.340

Fuente: SAGARPA, 2008

Cuadro 5. Superficie y rendimiento de chile seco en Zacatecas (2004-2007)

Año Agrícola	Superficie sembrada (Ha)	Producción obtenida (Ton)	Rendimiento Obtenido chile fresco (ton/ha)	Rendimiento Obtenido chile seco (ton/ha)
2004	39,526	271,480	6.868	1.374
2005	37,543	313,872	8.360	1.672
2006	39,420	263,084	6.674	1.335
2007	37,195	209,151	5.623	1.125
promedio	38,421	264,397	6.881	1.376

Fuente: SAGARPA, 2008

2.5. Comercialización.

Hoy en día, la mayoría de los productores de chile seco siembran el producto sin contar con algún contrato previo de compra-venta por medio del cual su actividad se vea garantizada. En este sentido, los productores de chile seco entrevistados consideraron que el asegurar la venta de las cosechas es una

buena alternativa para ellos; en este escenario industrias procesadoras, grandes cadenas distribuidoras, tiendas de autoservicio y supermercados, representan una buena oportunidad por los grandes volúmenes de producto que manejan. Aunado a lo anterior, este tipo de acuerdos comerciales trae consigo un mayor nivel de compromiso por parte de los productores ya que al contar con un contrato el producto debe contar con la mejor calidad y un valor agregado derivado de la selección y empaque adecuados. Asimismo, resulta necesario que estos contratos de compra-venta sean celebrados teniendo la certeza de que se cuenta con la capacidad para su cumplimiento y comprometiendo la cooperación tanto de productores como de industriales en cuanto a los términos que hayan sido convenidos. Por lo anterior, se detecta la oportunidad de desarrollar contratos con grandes empresas procesadoras y comercializadoras de chile seco para garantizar un buen precio de venta a los productores y la compra de producto con calidad e inocuidad requerida por la industria.

2.6. Conceptos de desarrollo

Los paradigmas del desarrollo surgen de la correlación entre las fuerzas políticas, sociales, ideológicas, pueden ser estas nacionales o internacionales y están ligados a los vaivenes políticos y económicos de la sociedad, normalmente surgen con mayor o menor ímpetu en función de las fuerzas que los impulsan (Esteva, 1993).

Cuando Rodolfo Stavenhagen propone actualmente el etnodesarrollo o el desarrollo con autoconfianza, consciente de que debe 'mirarse hacia adentro' y 'buscar en la propia cultura', en vez de seguir adoptando puntos de vista prestados y ajenos; cuando Jimoh Omo-Fadaka plantea el desarrollo de abajo hacia arriba, consciente de que ninguna de las estrategias basadas en el diseño de arriba hacia abajo ha logrado alcanzar sus objetivos explícitos; ha llegado el tiempo de recobrar sentido de la realidad. Es tiempo de recuperar serenidad. Muletas como las que ofrece la ciencia son innecesarias cuando se camina sobre los propios pies, en el camino propio, soñando los propios sueños - no los que se toman en préstamo del desarrollo (Esteve, 1993)

La actual crisis del neoliberalismo y la globalización, basadas en las fuerzas del mercado y en la especulación del capital en su afán por alcanzar la máxima ganancia a puesto de manifiesto que aquellos pueblos que se mantienen en el margen, el hombre común, con esquemas comerciales más simples como el trueque, ha sido el menos golpeado por la crisis actual.

El desafío que plantea el post-desarrollo es el de cuestionar la monocultura del desarrollo, su visión lineal, atada a una lógica de productividad e inserta indefectiblemente en el mercado. Fuera de esos límites, la realidad es heterogénea, tiene múltiples interpretaciones y ofrece, por tanto, la posibilidad de encontrar múltiples respuestas. (Agostino, 2003)

Esta nueva tendencia de desarrollo se ha acentuado en los últimos años en América Latina como ejemplo tenemos a las comunidades indígenas de Ecuador, quienes han logrado el empoderamiento y el fortalecimiento de sus formas primitivas de vida y recuperado su identidad, de la cual se sienten ahora

orgullosos, están logrando su “desarrollo”, su voz está siendo escuchada y han logrado, al menos hasta ahora, tener un peso político, el cual fue determinante en el triunfo de la izquierda representada por el presidente Rafael Correa en el Ecuador y con anterioridad en Bolivia con el caso del presidente Evo Morales.

Definir un concepto de desarrollo es una tarea difícil, sin embargo, la mayoría de los autores coinciden en la actualidad en una visión de desarrollo que engloba las diferentes teorías eliminando algunos conceptos de unas, reubicando algunos conceptos de otras y agregando otros de reciente inclusión en estas teorías como son los de sostenibilidad y sustentabilidad.

Si definir el concepto de desarrollo, resulta difícil, más lo es aun aferrarse a un modelo de desarrollo si se desconocen las características propias de la región que se pretende desarrollar, por ello, varios autores señalan la necesidad de partir de lo particular a lo general, esto es, de las características de las comunidades que conforman la región a través de un diagnóstico que considere los diferentes componentes del sistema.

El modelo neoliberal representado en México en la última década por la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), como lo señala Blanca Rubio (2005) en su artículo “voces de la desesperanza”, a desestructurado a la agricultura de nuestro país y a provocado una dependencia cada vez mayor de las importaciones de alimentos básicos, con ello a originado el abandono de las tierras por parte de los productores, por la migración de los mismos principalmente hacia estados Unidos, originando un crecimiento negativo de la población, propiciando con esto la entrega paulatina

de la soberanía alimentaria hacia el capital, representado por las grandes compañías transnacionales y los monopolios nacionales como Maseca.

Las nuevas tendencias del mercado hacia la producción de etanol y biodiesel le ha propinado un revés al modelo neoliberal al incrementarse el precio del maíz en México hasta en un 100%, originando que el gobierno encabezado por Felipe Calderón voltee al campo mexicano para tratar de corregir el error de dejar la producción de nuestro alimento básico en manos de otros países, de tal manera que ahora se habla en prácticamente todos los foros de impulsar la producción de alimentos de consumo nacional para recuperar la perdida soberanía alimentaria y se impulsan programas como el PROMAF en el 2007 y 2008; el problema ahora radica en volver a recuperar la estructura productiva, la cual se fue perdiendo en la medida que el campo fue subsidiando por años el crecimiento y desarrollo de la industria y otros sectores de la economía, los cuales no acaban de desarrollarse en nuestro país.

El cultivo de chile no ha escapado a este fenómeno de desestructura, debido a que los productores de este cultivo presentan en la actualidad la mayor caída de precios de su historia pues se han llegado a vender la cosecha en el campo hasta a 14 pesos kg. Provocando que los productores que se encuentran operando créditos, enfrenten carteras vencidas con las instituciones crediticias; en el presente año, el incremento desmedido de los precios de los fertilizantes y otros insumos a agravado la situación en el campo zacatecano. La entrada de chile procedente de China y Perú a precios muy bajos ha provocado que los comercializadores de este producto realizaran importaciones por 25,000 ton para el año 2006.

El Perú ha empezado a destacar con una agricultura de exportación gracias a productos como la páprika la cual se ha convertido, en los dos últimos años, en uno de los productos de mayor exportación en el Perú, consolidándolo como el líder mundial de la páprika con ventas de más de US\$ 84 millones. Ésta se exporta molida hasta en 140 tipos de presentaciones e igual número de precios en el mercado internacional. En 2005 el Perú exporto US\$ 95 millones (FOB) de páprika, convirtiéndola en el segundo producto de agro exportación no tradicional. Los principales mercados para la páprika peruana son EE.UU. España 54% y México 10% (Maqui  a, 2006).

Los productores de chiles zacatecanos, inmersos en las dinámicas de desarrollo del modelo mexicano de desarrollo rural integral se ha adentrado al desarrollo del capital humano dotando a sus individuos de valores y conocimientos para que puedan expresar su propio potencial de desarrollo y busquen las formas más adecuadas de desarrollarse, desarrollando instrumentos dentro de esta política que les permiten ventilar sus intereses y buscar las mejores formas de resolver los problemas a los que se est  n enfrentando en la actualidad. Es en este contexto donde surgen organizaciones como las integradoras de productores de chiles, el consejo estatal de productores de chiles y el sistema producto chile del estado de Zacatecas. En síntesis el gobierno mexicano, intenta promover organizaciones e instituciones democráticamente para que formen parte de las instancias tomadoras de decisiones.

Las particularidades nacionales orillan a que el modelo busque contribuir a resolver los problemas de atraso rural, la falta de incorporación e inclusión de

sectores de la población de zonas rurales de alta y muy alta marginación, hombres y mujeres, jóvenes y adultos, indígenas y personas de la tercera edad (SAGARPA, 2003). Algunos programas de otras secretarías se ocupan del desarrollo urbano.

Cabe señalar que son diversas las instituciones, además de las de la propia SAGARPA, que subsidian y financian actividades de desarrollo del sector rural, lo cual muchas de las veces confunde a los beneficiarios, quienes en la mayoría de los casos están acostumbrados al paternalismo que les brindó el estado mexicano durante décadas, mediante simples solicitudes y nunca con propuestas de inversión planeadas y justificadas técnicamente.

3. Materiales y Métodos

Los productores de chiles de Zacatecas se localizan principalmente en la región del altiplano, aunque su cultivo puede realizarse en todo el estado, es en esta región en donde el cultivo se encuentra presente en mayor medida, destacando los Distritos de Desarrollo Rural de Fresnillo, Zacatecas y Ojocaliente.

La idea central del presente estudio es realizar un diagnostico de la situación que guarda actualmente el cultivo y los productores dedicados al mismo, en el contexto de las nuevas condiciones de mercado.

Con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados se desarrollo el siguiente método:

En este esfuerzo investigativo se siguieron las propuestas metodológicas de Byerlee (1986) y Dufumier (1993). Se obtuvo información "indirecta" y "directa" proveniente de los principales actores que participan en la cadena de producción-comercialización de chiles secos (proveedores de insumos, productores, industrializadores, comercializadores, instituciones, investigadores, etc.).

La información se obtuvo de los actores de la cadena de manera personal a través de encuestas, entrevistas "exploratorias" o "informales" con informantes clave, en talleres y paneles de planeación, en reuniones del sistema producto chile, en el seguimiento a parcelas demostrativas de productores sobresalientes, fuentes de financiamiento y seguro agrícola, etc.

Se realizó la compilación y análisis de información secundaria (publicada o no, oficial o no, Internet, etc.), para obtener un panorama general de la situación que guarda la cadena productiva del cultivo de chile haciendo énfasis en los

parámetros de productividad y competitividad por lo cual se realizaron 30 encuestas formales con los actores para verificar y cuantificar de manera específica aspectos tales como el sistema de producción, limitantes ecológicas, tecnológicas, socioeconómicas y la competitividad de la cadena productiva, esta información se analizó con el apoyo de estadística básica y estadística descriptiva.

Como lo señala Morales, *et al* (1999) con la participación en los paneles de planeación estratégica se obtuvo información valiosa enfocada principalmente al análisis integral de la problemática que los actores de la cadena enfrentan a modo de llegar a consensos sobre las acciones que habrán de implementarse, se destacaron algunas propuestas de parte de los participantes en el sentido de mejorar los aspectos de producción, industrialización, acondicionamiento y comercialización del producto chile.

Para la tipificación de los productores se tomaron los estratos definidos por Galindo, *et al* (2002) y siguiendo los criterios de Dufumier (1993), en donde se partió de lo general a lo particular, siendo factores clave la existencia de capital, el nivel de integración del productor en la cadena de producción-comercialización del producto, factores determinantes en la productividad, rentabilidad y competitividad del cultivo.

Dentro del ejercicio de planeación estratégica se realizó mediante las fases siguientes: el planteamiento del problema, análisis estructural de la cadena de producción-comercialización de chile seco, construcción de escenarios de contraste, diseño del plan estratégico (escenario factible), nivel de organización y recursos necesarios.

Se tomaron las parcelas de dos productores de chile secos líderes, dándole seguimiento y sus resultados se plasman en la presente investigación y fue parte fundamental para sacar en claro que bajo las circunstancias actuales resulta difícil la competencia, sin embargo es factible de acuerdo a lo señalado en el análisis de los resultados, donde se discute ampliamente y se proponen las estrategias a seguir para obtener las mejores condiciones de competencia. Como resultado de todo lo anterior, se presentan en este documento el propio diagnóstico y el plan estratégico para ser competitivos dentro de un modelo de desarrollo globalizado.

4. Resultados y discusión

Con el presente trabajo se realizó un acercamiento con las causas que han provocado la crisis por la que atraviesan los productores de chile del estado de Zacatecas en base a la tipificación de los productores realizada por Galindo, *et al* (2002), a partir de estos estratos se realizó el análisis de la composición del ingreso de esos grupos de productores con la finalidad de conocer sus estrategias de sobrevivencia y sus posibilidades de permanencia dentro del sistema producto chile en las nuevas condiciones de globalización. Se señalan las ventajas competitivas de los productores de países que representan en la actualidad una competencia con los productores de chile de la región.

4.1. Situación actual de los productores de chile del estado de Zacatecas

4.1.1. La tipificación de los productores

Galindo, *et al* (2002) realizó un estudio en el que tipifica a los productores de chile en el estado de Zacatecas. Dentro de sus principales resultados destaca que el 88% de la población estudió hasta sexto grado o menos y solamente del 12% restante, solo el 2% alcanzó nivel de licenciatura. Es de vital importancia señalar que en lo que respecta a la edad de los productores el autor encontró que el 85.5% de los productores son mayores de 35 años, esta situación en conjunto con el grado de escolaridad de acuerdo a nuestras encuestas dificultan la adopción de niveles tecnológicos más altos que le permitan al productor ser más competitivo. La superficie cultivada y el tipo de tenencia de la tierra no definen en la actualidad una gran diferencia en la rentabilidad y la

competitividad de los productores. Los cultivos que acompañan al chile son el binomio maíz-frijol, Galindo, *et al* (2002), lo anterior tiene sentido desde el punto de vista del desarrollo y el modo de sobrevivencia del campesino zacatecano quien complementa sus ingresos con un cultivo como el chile, sin descuidar la producción del sustento de la familia lo que le garantiza su reproducción y la permanencia de la unidad económica familiar.

4.1.2. Los rendimientos de chiles secos.

Los rendimientos de chile seco son variables dependiendo de los tipos de chiles sembrados, sin embargo el promedio de las siete principales variedades fue de 1.7 ton/ha, siendo el promedio más alto el pasilla con 2.6 ton/ha y el más bajo el guajón con 1.125 ton/ha, sin embargo existen productores con niveles de producción elevados de 3 a 4.5 ton/ha (Galindo, *et al*, 2002); en la actualidad esta situación no ha cambiado mucho, sin embargo existen productores con rendimientos de 8 ton/ha con el uso de tecnología de punta y altos costos de producción los cuales se analizan en el seguimiento de las parcelas demostrativas.

4.1.3. Los costos de producción.

Los costos de producción con los cuales la aseguradora Protección Agropecuaria Compañía de Seguros, S. A. (PROAGRO) elabora sus paquetes de aseguramiento para los diferentes estratos de productores desde el año 2000 al año 2008 calculados normalmente con un incremento en la inflación

promedio anual (oficial) del 5%, tenemos que estos sufrieron una elevación aparente del 40% y una elevación real del 47.74% de acuerdo al cuadro 6 mientras que los precios del producto presentan una marcada inestabilidad.

Cuadro 6. Costos de producción del cultivo de chile seco en Zacatecas (evolución 2000-2006)

ESTRATOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	5,000	5,250	5,513	5,788	6,078	6,381	6,700	7,036	7,387
2	10,000	10,500	11,025	11,576	12,155	12,763	13,401	14,071	14,775
3	15,000	15,750	16,538	17,364	18,233	19,144	20,101	21,107	22,162
4	20,000	21,000	22,050	23,153	24,310	25,526	26,802	28,142	29,549
5	25,000	26,250	27,563	28,941	30,388	31,907	33,502	35,178	36,936
6	30,000	31,500	33,075	34,729	36,465	38,288	40,203	42,213	44,324
7	35,000	36,750	38,588	40,517	42,543	44,670	46,903	49,249	51,711
8	40,000	42,000	44,100	46,305	48,620	51,051	53,604	56,284	59,098

Fuente: Elaboración propia con datos de PROAGRO 2008

Normalmente los costos de producción anterior no incluyen costos de comercialización y los rendimientos para los productores con niveles de inversión más bajos normalmente obtienen rendimientos que van desde los 300 kg/ha hasta una ton/ha en el mejor de los casos, entonces tenemos que con los precios de los últimos tres años que han estado en promedio de 18,000.00 pesos por ton, los productores pequeños están perdiendo dinero.

En el contexto mundial, México se ubica en un nivel intermedio en la tecnología para producir chiles, sin embargo, no es competitivo y el nivel de competitividad que presenta tiende a reducirse. Los países asiáticos tienen la ventaja de tener costos de producción sumamente reducidos, de producir chiles en grandes cantidades y dominar el mercado mundial, mientras que los Estados Unidos, por el otro lado, marca la punta del nivel tecnológico, en aspectos agrotécnicos

como la plantación, riego y cosecha que se hace en forma mecanizada y les permite tener rendimientos altos y menores costos por unidad producida, además de destacar por su alto nivel de organización e integración de todas las fases de la producción (Gómez, *et al.*, 1994)

La única ventaja que México y Zacatecas actualmente tienen es la gran variedad y calidad natural de sus chiles. Lo anterior ante una serie de desventajas y problemas para aprovechar el potencial y las perspectivas de industrialización y acondicionamiento del producto para la comercialización.

El principal obstáculo es su forma de producción de carácter extensivo-tradicional, con un bajo nivel tecnológico que se basa en la aparcería y en la explotación irracional de los recursos agua y tierra. El problema para Zacatecas es doble ya que su nivel tecnológico es de los más bajos del país y sus recursos naturales presentan las peores condiciones para la agricultura y la ganadería, en comparación con otras zonas productoras de chile en México.

4.1.4. Estrategias de permanencia de los diferentes grupos de productores

Para aquellos productores que acceden a créditos bancarios los cuales están escasos o se han reducido en virtud del deterioro económico del productor al caer en carteras vencidas y aparecer como no sujeto de crédito por encontrarse en el buró de crédito, institución que se encarga de registrar a los clientes morosos o que incumplen sus compromisos crediticios, muchos productores ante el temor de ser boletinados se han visto en la necesidad de renegociar sus adeudos en virtud de que se encuentran en cartera vencida, teniendo que

sacrificar sus bienes de producción para hacer frente a sus compromisos crediticios o bien rentando su mano de obra familiar para complementar el ingreso ya sea en labores del ramo de la construcción o emigrando a otras zonas y/o a otro país con ello se corrobora la continua desestructuración de la unidad económica familiar y la exclusión de los productores de Chile en particular como lo señala Rubio (2003) en su artículo "explotados y Excluidos".

Las unidades económicas campesinas continúan combinando la producción del sustento alimenticio aunque en menor escala, ya que de acuerdo a las encuestas realizadas para el presente trabajo, poco más del 50% se mantienen con la producción de maíz y frijol y el restante porcentaje normalmente está produciendo otras hortalizas y forrajes en virtud de la composición del ingreso de cada unidad campesina y su estrategia de sobrevivencia ya que algunos productores poseen pequeñas explotaciones pecuarias.

4.1.5. Perspectivas de los diferentes tipos de productores ante las nuevas condiciones del mercado.

La competencia entre los países ya no es entre productos, sino entre cadenas productivas. La estrategia en el mundo de los negocios agroalimentarios, es hacer más eficiente la cadena productiva, que permita una mejor integración entre sus participantes; reducir los costos de transacción; tener suministro seguro en calidad y tiempo, de insumos y/o productos; pero sobre todo, que permita alcanzar una mayor competitividad en cada uno de los participantes de la cadena, cada vez es más frecuente ver que los productores de Chile se

integran en organizaciones y sociedades que les facilitan el acceso al mercado de insumos y productos.

4.1.6. Estandarización de insumos de empaque para la comercialización de chile seco.

Los productores de chile seco destacaron la importancia de contar con un empaque estándar para la comercialización del chile, ya que actualmente los consumidores finales prefieren aquellas presentaciones de producto que sean convenientes para su estilo de vida, es decir, aquellas que poseen mayor facilidad de manejo.

4.1.7. Infraestructura para el tratamiento poscosecha de la producción de chile seco.

Para la deshidratación del chile el productor tiene tres alternativas, estas son: el deshidratado sobre la planta (comúnmente utilizado para chiles guajillos y puyas), la deshidratación a través de apaceradoras y las deshidratadoras a base de aire caliente, esta última modalidad consiste en poco más de 100 deshidratadoras que operan a través del uso de combustóleo y gas principalmente, haciendo pasar aire caliente y seco a través de túneles en donde se encuentran dispuesta las charolas conteniendo el producto, esta práctica si bien permite el deshidratado de chiles, llega a contaminar el producto dándole un aroma peculiar de acuerdo al combustible utilizado, estos chiles difícilmente cumplen con normas de inocuidad.

4.1.8 La organización de los productores.

La organización de los productores juega un papel importante en la estrategia de resistencia de los mismos, se han hecho esfuerzos por propiciar que los productores se organicen, sin embargo por la avanzada edad de la mayoría de estos (el 50% rebasan los 55 años de edad, Galindo, *et al*, (2002)), son renuentes a adherirse a un grupo de productores, por desconfianza o por apatía; sin embargo, en los estratos de edad mas joven, existe una predisposición para organizarse, ejemplo de esto es el CEPROCH (Consejo Estatal de Productores de Chile) en el estado.

4.1.8.1. La organización de la cadena productiva de chiles en Zacatecas

A diferencia de los cultivos perennes, en donde es más sencillo contar con un padrón de productores dada la permanencia del cultivo, en el cultivo de anuales como el chile seco esto resulta mas difícil contar con dicho padrón ya que una gran cantidad de productores lo hacen de manera "golondrina", es decir producen algunos años y otros no, lo que también dificulta la formación y consolidación de productores de chile. No obstante lo anterior, en la historia del cultivo en Zacatecas, han existido intentos aislados de organización. Por ejemplo y sobretodo en el sector ejidal, se han agrupado grupos de productores de chile a los que antaño se apoyo con la instalación de deshidratadoras, mismas que cuando no han funcionado por cuestiones de idiosincrasia y financiamiento terminan en su mayoría vendiéndose a particulares. Ha habido también algunos intentos de organización en la iniciativa privada en el sector del

deshidratado. Conviene también mencionar que para la producción primaria otro tipo de organización suele ocurrir en las unidades de riego que involucran a varios productores ya que tienen que compartir el agua de riego.

Fuera de los ejemplos anteriores que denotan una organización incipiente, ha habido pocos esfuerzos por consolidar una organización que vele en su conjunto por los intereses de los productores de Chile en el estado. Quizás la peculiaridad de considerar tradicionalmente al cultivo de chiles secos como un cultivo de alta inversión y rentabilidad ha contribuido en el pasado a la menor atención "social" de parte del estado para fomentar la organización a su alrededor.

En este contexto la nueva visión del estado en términos de organización de las cadenas productivas en el campo queda enmarcada en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable aprobada en años recientes. En dicho marco, en Zacatecas el Sistema Producto Chile es creado en 2004 como parte de la nueva forma de concepción de las cadenas agroalimentarias en las que todos los actores o eslabones participan generando ganancia y funcionan como un ente integrado en torno a mejorar la competitividad de la cadena en su conjunto.

El funcionamiento integrado de la cadena productiva de Chiles representa, en el contexto actual, una de las pocas oportunidades que dicha cadena tiene para consolidarlas como una de sus principales fortalezas. En la idea de una integración cabal, El Sistema Producto Chile en Zacatecas ha venido recibiendo apoyo financiero para su fortalecimiento vía el Consejo Estatal de Productores de Chile en Zacatecas (CEPROCH-Zac) S.C., organización creada para velar por los intereses de los productores y orientar en lo operativo la ministración de

los recursos referidos para tal propósito. Para que el trabajo que se realiza al interior del Sistema producto Chile y los diferentes eslabones que lo constituyen sea eficaz se precisa, sin embargo, del acompañamiento institucional y el apoyo de recursos fiscales pertinentes.

El Comité del Sistema Producto Chile en Zacatecas fue constituido el 29 de Octubre del 2003 integrando fundamentalmente a productores de chile de la entidad. El 14 de Septiembre del 2004 dicho comité es reestructurado para incluir otros eslabones de la cadena agroalimentaria. Los miembros actuales del Comité se detallan en el cuadro 7.

Cuadro 7 Integrantes del Comité Sistema Producto Chile en Zacatecas

Integrante	Representación	Residencia
Francisco López García	Representante Gubernamental	Zacatecas
Víctor Peralta Mata	Representante No Gubernamental	Panfilo Natera
Armando Muro Rodarte	Consejo Estatal de Productores de Chile	Calera
Mayra Cecilia Hernández Ibarra	Comerciantes	Calera
Sergio Enrique Piña Jaime	Industriales	Fresnillo
Jesús Ramos Cano	Proveedor Sistemas de Riego	Morelos
Ismael Valenzuela Ornelas	Proveedor de Insumos	Guadalupe
Salvador López Rodríguez	Deshidratadoras	Ojocaliente
Cesar A. Martínez Macías	Prestador de servicios Profesionales	Zacatecas

En cuanto al CEPROCH-Zac chilero, aunque viene operando desde el 2004, fue constituido formalmente el 24 de Mayo del 2005 en la Notaría Pública No. 7 de Zacatecas, Zac., tiene como presidente actual al Ing. Armando Muro Rodarte y cuenta actualmente con 13 miembros.

Conviene indicar que tanto el CEPROCH-Zac como el Comité del Sistema-Producto Chile en Zacatecas se encuentran en proceso de integración y consolidación; algunos aspectos que dan vida empresarial a la misma (jurídicos, estructurales, financieros, contables, operativos, etc.) empiezan a ser

abordados y aunque la tarea apenas inicia, puede entonces decirse que ambas figuras han iniciado su trabajo para atender las necesidades más apremiantes de la cadena productiva.

El enfoque de dicho trabajo ha sido sobretodo el de atender las urgencias en la agenda. En este sentido, es de destacar la ocurrencia en los últimos años de importaciones desmedidas y desleales de chiles secos de países como China, India y Perú, mismas que incluso ponen en riesgo la permanencia de la producción de chiles secos en la entidad. Ante esto, se ha definido como una prioridad por parte de los integrantes de la cadena, el que se haga frente a las importaciones referidas y a los efectos de las mismas para lo cual se han visualizado estrategias en el corto, mediano y largo plazo. En el corto plazo se gestionan medidas que frenen o restrinjan dichas importaciones; en el mediano y largo plazo es preciso e ineludible elevar la competitividad de la cadena productiva.

4.2. Resultados de las encuestas.

Las encuestas realizadas a los productores de chile del estado de Zacatecas, en su análisis nos encontramos que dentro de la dinámica de innovación de la cadena chile seco, en el componente de adopción de tecnología, el índice general resultó de 0.52, siendo el indicador mas bajo el que se relaciona con la utilización de semilla o planta de calidad para la reducción y control de la “secadera” donde el indicador resultó de 0.24 y el monitoreo de plagas y enfermedades apenas alcanzo el 0.42 y aquellas actividades relacionadas con

el control de malezas únicamente el 0.53, mientras que el índice más alto está relacionado con las labores de cosecha y acondicionamiento cuyo valor alcanza el 0.90.

Los datos cuyo valor es menor, señalados arriba desafortunadamente tienen una alta correlación con el componente de rendimiento ya que la selección de una planta sana y una variedad adecuada es el mejor principio para alcanzar los resultados esperados, mientras que los productores que desconocen la importancia de la selección de la semilla, se tropiezan desde el almacigo con problemas de enfermedades, lo que conlleva a la reducción de la densidad de población debido a la muerte de plantas con estos problemas.

El control oportuno de las malas hierbas es otro factor determinante en el rendimiento por unidad de superficie, ya que las malezas sin control se convierten en competencia con las plantas de chile, reduciendo la disponibilidad de nutrientes, agua y luz principalmente, generando además, microclimas propicios para la proliferación de enfermedades, convirtiéndose en el alojamiento de plagas.

El conjunto de innovaciones básicas para la competitividad se describen en el cuadro 8.

Cuadro 8 Índice de innovaciones básicas para la competitividad

CONJUNTO DE INNOVACIONES BÁSICAS PARA LA COMPETITIVIDAD	INDICE
Promedio general	0.52
1. Resistencia o tolerancia a secadera	0.24
2. Producción de plantas sanas	0.55
3. Plantación	0.53
4. Fertirriego	0.25
5. Control Maleza	0.53
6. Monitoreo plagas y enfermedades	0.42
7. Organización Capacitación	0.50
8. Miembro de Organización o Institución	0.30
9. Org, para la Producción	0.63
10. Organiz. Comercialización	0.78
11. Organizac. Administración	0.53
12 Organización Postcosecha	0.90

4.2.1. Análisis de la situación de la cadena productiva chile

Las encuestas, talleres y paneles de productores realizados proporcionaron datos interesantes de la situación que guarda la cadena de producción-comercialización de chiles secos en el estado de Zacatecas, estos datos se plasmaron en una matriz FODA.

4.2.1.1 Matriz FODA

En términos generales, la principal fortaleza de la cadena productiva Chile radica en la cultura y tradición ligada tanto a su cultivo como al elevado consumo nacional que absorbe un volumen significativo de un gran número de tipos y variedades producto de la riqueza genética de este recurso en las diversas regiones de nuestro país. El gran consumo nacional y los precios que llegan a alcanzar ciertos chiles en el mercado doméstico han atraído la atención de otros países productores que han orientado sus estrategias de exportación

hacia México, constituyendo las importaciones de chile una de las principales amenazas que tiene la cadena, ligadas incluso a la biopiratería de nuestros materiales genéticos (ver cuadro 9)

Cuadro 9 Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas de la cadena productiva Chile

Fortalezas	Amenazas
• México es centro de origen y dispersión del chile (Gran variabilidad en tipos de chile) • Gran variedad de climas y microclimas permiten abastecer de producto todo el año • Calidad organoléptica en diferentes tipos de chile (pungencia, aroma, sabor). • Gran demanda nacional de chile (8 kg per capita) • Tradición en el cultivo del chile y conciencia general hacia avanzar a un mejor grado de tecnificación	• Importaciones en crecimiento de chiles. Caso chiles secos de países como China, India, Perú, USA, Chile, algunos de estos con altas productividades y bajos costos de producción, es decir, mas competitivos. • Biopiratería por países competidores de las variedades y selecciones regionales. • La no consolidación de la organización de productores para el mejor posicionamiento en los mercados. • Migración de los productores por falta de oportunidades de empleo remunerativas.
Debilidades	Oportunidades
• Organización de productores todavía en proceso de conformación/consolidación. • Falta de integración del productor a eslabones superiores de la cadena que agregan valor y generan mayor ganancia tales como Selección y Empaque, Acopio, Transformación y Comercialización. • Baja integración de la cadena productiva • Falta planeación en la producción, lo que ocasiona sobreofertas y falta de abastecimiento temporales • Baja productividad en campo, presencia de problemas fitosanitarios mayúsculos como "secadera" y "paratrioza" y altos costos de producción. • Baja competitividad de la cadena productiva • Insuficiente infraestructura para dar valor agregado (cosecha, selección y empaque, acopio, industrialización y comercialización). • Ingreso de importaciones desmedidas y en ocasiones desleales (subfacturación y dumping). Ej. chiles secos. • No existe normas de calidad del chile suficientes. • Falta capacitación y apropiación de tecnología para la producción, clasificación, industrialización y comercialización. • Falta de visión empresarial y estrategias mercadológicas para promover y posicionar los chiles nacionales • Escasa generación de semillas nacionales mejoradas • Crédito escaso e insuficiente .	• Consolidación de la organización de productores por regiones y/o por tipo de chiles según la pertinencia (ejem. secos, verdes, habanero, jalapeño etc.). • Integración del productor a eslabones que generen ganancia, y la integración misma del Sistema producto Chile en su conjunto. • Posibilidad de mejorar la productividad y competitividad de la cadena productiva. • Mejoramiento de la infraestructura para dar valor agregado (cosecha, selección y empaque, acopio, industrialización y comercialización) e integración del productor a dichos procesos. • Regulación de importaciones desmedidas y desleales • Desarrollo de Normas de calidad, de etiquetado y fitosanitarias que mejoren la calidad y presentación de los chiles nacionales y los protejan de importaciones. • Desarrollo de Marcas colectivas y Denominaciones de Origen. • Posicionamiento de los chiles nacionales en mejores condiciones con estrategias mercadológicas y visión empresarial. • Desarrollo y apropiación de tecnologías pertinentes para producción, cosecha, transformación y comercialización. • Registro de variedades nacionales de chiles. • Gestión de créditos y fideicomisos comunes

La permanencia en México de la producción de Chile y de la cadena productiva en su conjunto con la actual importancia socioeconómica depende de que se logre competir eficazmente en un escenario de mercado globalizado.

Una alta competitividad implica altas productividades y eficientes costos de producción en todos los eslabones de la cadena productiva, a saber: producción, cosecha, acopio, transformación y comercialización; esto es, agregar valor al producto de manera eficiente. Lo anterior hace necesario el desarrollo de tecnologías pertinentes a los citados eslabones, la capacitación para su apropiación por los actores involucrados en la cadena y, asimismo, la provisión de infraestructura básica para operar dichos procesos. El desarrollo de normas comerciales, de calidad y fitosanitarias así como de marcas colectivas y denominaciones de origen ayudará a proteger y posicionar los chiles nacionales en mejores términos en el mercado. No obstante, la competitividad referida solo podrá ocurrir si existe una sólida organización de productores y en general una adecuada integración de los eslabones de la cadena productiva y de los actores que en ella participan, de modo que pueda darse una eficaz gestión y regulación empresarial de bienes, servicios y mercados.

En general, el diagnóstico de los aspectos anteriores para la cadena productiva Chile (ver cuadro 9) hace ver debilidades en todos ellos. Sin embargo, es precisamente con trabajo y desarrollo de las capacidades que dichas debilidades representan a la vez las propias oportunidades que tiene la susodicha cadena de avanzar en la competitividad referida y poder así regular los volúmenes, la calidad y por tanto el flujo del Chile en México.

Conviene precisar que el cuadro del análisis anterior enlista de manera general, en opinión de los productores, las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas que la cadena productiva de chiles enfrenta en su conjunto. Dicha lista no pretende dar detalle del análisis situacional particular o específico para cada región o entidad productora de chiles sino más bien servir de guía general sobre los grandes temas que los productores demandan sean atendidos para aliviar sus problemáticas.

La propuesta aquí es que cada Consejo Estatal y/o Coordinación Regional operen para definir y/o precisar su respectivo análisis FODA local o regional, se elaboren incluso sus respectivos PLANES RECTORES, y con base en ello surjan los proyectos logísticos, de infraestructura y/o productivos que sean pertinentes para su implementación. Como se plantea mas adelante, la idea es que los recursos necesarios para la operación de los citados proyectos provenga en parte de la gestión que realice directamente el Consejo Directivo de la CONAPROCH ante las instancias e instituciones a que haya lugar (SAGARPA, Cámara de Diputados, etc.), y además que los productores sean corresponsables de la inversiones sea esto en forma directa, con autogestión de apoyos locales y/o a través de fideicomisos creados ex profeso.

4.3. Conclusiones del taller Oportunidades de Negocio y Proyectos de Inversión en el Sistema Producto Chile Seco.

- La mayoría de los productores coincidieron en que la producción de plántula en invernadero a significado una baja en el riesgo por heladas del almacigo, enfermedades y plagas y sobre todo una reducción en el grado de estrés de las plantas al momento del trasplante y un rápido arraigo en el suelo de las mismas. Las desventajas que se señalan son el elevado costo de las instalaciones, la escasez de infraestructura para cubrir la demanda estatal. Los productores coinciden en que es necesario realizar inversiones en esta tecnología.
- Nuevas variedades. Se señaló por parte de los participantes del INIFAP, que se cuenta con un programa de prueba de nuevas variedades producidas por el Instituto o por terceros que permiten mejorar la productividad y la producción, así como, la calidad del producto final.
- Fertilizantes y agroquímicos. La mayoría de los participantes señalaron que los distribuidores son pocos y los precios son elevados, con la finalidad de conseguir cantidad, calidad y precio, se hace necesario que los productores se organicen y se realicen compras consolidadas de estos y otros insumos. En lo que respecta a la utilización y manejo de los mismos, no existe un uso adecuado de estos, sobretodo de los insecticidas y fungicidas para el control de plagas y enfermedades, hace falta el monitoreo de los umbrales económicos y vigilar las dosis y la aplicación del producto adecuado a cada

situación. La situación del mal manejo del producto se torna más complicada en el momento en que las casas que comercializan estos productos le venden al productor las sustancias que no necesariamente son las mejores para cada caso, sino aquellas que tienen poca movilidad comercial o las que representan una mayor utilidad para la empresa en función de la comisión que el fabricante les ofrece.

- **Sistemas de Riego.** El encarecimiento de la energía eléctrica ha representado un problema grave para los productores, si a esto le agregamos el abatimiento de los mantos freáticos y uso de sistemas de riego ineficientes tenemos que la rentabilidad del cultivo se encuentra en riesgo; por ello los productores participantes coincidieron en que es necesario buscar sistemas de riego eficientes como es el caso del riego por goteo con la finalidad de reducir el consumo de agua y energía eléctrica, además de las ventajas que ofrece el sistema en el fertirriego lo que permite alcanzar productos con mayor calidad.
- **Asistencia Técnica.** A pesar de que existen paquetes tecnológicos que han sido probados por productores cooperantes con excelentes resultados, su uso es limitado básicamente por la falta de divulgación de los resultados de estas tecnologías, aunado a esto, los altos costos de los insumos y la inseguridad en el precio de venta limitan las inversiones de los productores. Hacen falta prestadores de servicio que proporcionen asistencia técnica especializada para la producción, implantación de sistemas de aseguramiento de calidad y producción orgánica; por esta razón se limita la

posibilidad de acceder a otros mercados más exigentes como la Comunidad Económica Europea y Japón. Se requiere en principio la certificación de técnicos en las especialidades arriba señaladas.

- **Infraestructura.** Los productores señalaron que existe carencia de infraestructura para el acondicionamiento y manejo postcosecha de la producción o el equipo de deshidratado que existe es obsoleto, lo que origina contaminación del producto con partículas y aromas de acuerdo al tipo de combustible utilizado, deteriorando su calidad.
- **Comercialización.** La mayoría de los productores asistentes al taller coincidieron en que prácticamente nadie realiza contratos de compraventa de antes de sembrar por lo que los productores quedan a merced de los comercializadores locales, regionales o nacionales, quienes establecen los precios de compra en función de sus márgenes de utilidad, sin importar los costos directos de producción originando así el deterioro de la unidad económica familiar de los productores de Chile. Los contratos de compraventa cuando existen, los productores no toman el riesgo en virtud de las exigencias de otros parámetros de calidad y presentación del producto en función del mercado de destino como pueden ser los supermercados y centros comerciales y tiendas de autoservicio. Con la finalidad de contrarrestar la dependencia de los comercializadores locales, regionales o nacionales, los productores coincidieron en la necesidad de crear un centro de acopio donde se reúna la producción del estado y en este

centro realizar el acondicionamiento y empaque del producto para su posterior comercialización hacia los diversos centros de consumo distinguiendo la calidad y el tipo de chile que requiere cada uno de estos ya sea para consumo directo o para la industria, con la posibilidad de negociar un precio más justo que le permita a los productores mantenerse en la actividad y obtener una moderada utilidad. Esta alternativa les puede permitir una estandarización del producto y posibilita el manejo de marcas colectivas. Todos los productores coincidieron en que hace falta la capacitación y asistencia técnica en la comercialización del chile, la elaboración de planes de negocio donde se contemple desde la estructuración de una cotización nacional o internacional, contratos de compraventa, diseño de producto y logística. Se tiene la ventaja de contar con una norma que define los parámetros de calidad que debe reunir el producto chile para su comercialización.

4.4. Costos de producción

En chiles secos, la productividad se expresa en toneladas de chile producidas por hectárea por año ($\text{ton ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$). Cuando se habla de que un país o región tiene ventajas comparativas se refiere a que la dotación de recursos y condiciones naturales o ecológicas que dicho país o región son mejores que otras para producir un bien o producto, en nuestro caso los chiles secos. Las ventajas competitivas, por su parte, se refieren a que tan eficientemente se produce el bien bajo un esquema de producción en particular en comparación a

los competidores. Esto es, mientras que las ventajas comparativas involucran un escenario favorable para la producción de Chile, las ventajas competitivas implican que dicho Chile se produzca y oferte en condiciones económicas más favorables que en otras partes, lo que implica circunstancias sociales favorables tales como fuerza de trabajo barata, estímulos fiscales, subsidios, etc.

En una economía de mercado global, la lógica del capital es reproducirse donde mejor pueda hacerlo, de aquí que los capitales grandes busquen invertir en la producción de bienes en donde las condiciones naturales (ventajas comparativas) y sociales (competitivas) sean más idóneas, es decir, más favorables y baratas para luego ofertar el producto en aquellos mercados que paguen mejor por el bien.

Esta última situación se aprecia marcadamente en el caso de los chiles secos y advierte una situación difícil para México. Por su historia y cultura, nuestro país es un gran consumidor de Chile, particularmente de chiles secos. México figura también como uno de los principales productores de este tipo de chiles con los que abastece o abastecía la demanda nacional. Con los mercados globalizados algunos países que tradicionalmente fueron productores de chiles secos para su consumo doméstico como China, India e Indonesia han visto una oportunidad de negocio en países como México que resultan atractivos tanto por los volúmenes de consumo como por los precios que llega a alcanzar el Chile seco. Mas aún, los mercados referidos han hecho que surjan actores emergentes en la producción de este tipo de chiles como el caso de Perú, que ni siquiera figura por su consumo doméstico, y orientan sus ventas a la

exportación hacia países como México, lo que ha ocurrido de manera dramática en años recientes.

El caso de Perú refleja perfectamente lo señalado en la lógica del capital pues en este país concurren compañías trasnacionales españolas, chilenas y hasta mexicanas, entre otras, para aprovechar las condiciones naturales favorables de este país y producir los chiles secos competitivamente (baratos) y después ofertarlos en los mercados caros. En este país la producción de chile seco ocurre de manera "intensiva" y se distingue por la alta utilización de insumos y alta productividad (5-8 ton/ha). En el caso de los países orientales como China e India, que en los últimos años se han ido integrando a una economía de mercado, es más difícil precisar las comparaciones; sin embargo, se sabe que su producción de chiles secos es más "extensiva", con costos de producción bajos (fuerza de trabajo barata) y que, asimismo, los nuevos escenarios de mercado los están empujando a producir mayor calidad para ofertar al exterior.

La pregunta que surge aquí es si la producción de chiles secos en México, y particularmente en Zacatecas, logrará persistir ante el escenario actual de mercado y cohabitar con sus competidores internacionales. La lógica del planteamiento de esta investigación fue el de comparar la competitividad de los chiles secos producidos en México con aquella de sus competidores y con ello fundamentar las posibilidades al respecto.

De entrada parecería difícil pensar en la permanencia de los productores chileros zacatecanos en el escenario actual de mercado cuya producción de chile seco es en promedio de 1.6 ton/ha comprada con las 5-8 ton/ha que se producen en países competidores como Perú. De aquí que para vislumbrar de

manera fehaciente cualquier opción de permanencia y partiendo de reconocer que solo con productividades competitivas se pudiera aspirar a ello, se optó por encontrar y escoger a dos productores zacatecanos que se distinguieran por su alta productividad y/o eficiencia en el cultivo de chiles secos para caracterizar sus sistemas y costos de producción y obtener así algunas conclusiones que dieran luz en este sentido.

4.5. Parcelas de productores lideres zacatecanos

De los productores de chile seleccionados, uno produce chile criollo tipo guajillo en riego por goteo con plántula obtenida de almácigo y cosecha el chile seco en la mata (no utiliza secadora); su lógica de producción es mas hacia una optimización económica y no hacia a maximizar productividad. Los costos de producción son bastante competitivos ya que su esquema de trabajo le permite hacer economías en aspectos de cultivo (ej. laboreo y manejo) que de otra manera incrementarían sustancialmente los costos. Aún cuando la lógica de este productor no son las elevadas productividades, sus rendimientos son bastante competentes.

El segundo productor produce el chile híbrido tipo puya en riego por goteo con plántula obtenida de invernadero y secado artificial; su lógica de producción se orienta hacia maximizar productividad cuidando hasta donde sea posible la competitividad económica. Los costos de producción en este sistema son altos ya que se paga semilla cara, se produce la planta en condiciones de invernadero, se suministra una mayor cantidad de fertilizantes y se deshidrata

artificialmente. Aún cuando la lógica de este productor no son las elevadas productividades, este productor ha venido incorporando paulatinamente algunos aspectos eficientes de cultivo del primer productor y lo hace de manera competente.

Como se detalla mas adelante en la sección de descripción tecnológica de dichos sistemas, las productividades de chile guajillo en Bañón y chile puya en El Saladillo bajo sus respectivos paquetes tecnológicos son de 3,456 y 5,500 kg/ha respectivamente. A continuación se describen los costos de producción para ambos sistemas de producción.

4.5.1. Parcela Bañón, Villa de Cos

4.5.1.1. Almacigo

Semilla

Las selecciones locales de chile guajillo o mirasol “**Jular**” y “**Vical**” son la fuente de semilla criolla. La semilla se selecciona en campo directamente de las plantas de chile bajo los siguientes criterios: que estén en competencia completa (con plantas de chile en todo su alrededor), con buena carga de frutos, sanas, uniformes, con tamaño de fruto de medio a grande y con un patrón de características típicas de la variedad (porte, tamaño, color, forma).

La cosecha de frutos para la obtención de semilla se hace cuando estos han secado naturalmente. Los frutos fuente de la semilla son frutos de calidad de la parte media o media baja de la planta para minimizar la probabilidad de cruzamientos y mantener la autenticidad de la variedad. Los frutos son

desemillados y la semilla es beneficiada para su siembra con el fungicida Interguzan a razón de 5-10 g/kg, semilla que es guardada en bolsas de polietileno con poca o nula aireación en un lugar fresco.



Figura 4 Selecciones locales de chile seco criollo tipo guajillo JULAR (Izquierda) y VICAL (Derecha) de donde se obtiene la semilla para sembrar los almácigos.

Selección del terreno

Lo ideal es establecer el almacigo en tierras nuevas que no hayan sido cultivadas. Si esto no es posible, el terreno debe por lo menos tener tres años sin que se haya cultivado con chile u otra solanácea (tomate, tomatillo, papa). Si

dicho terreno tuvo chile, en ocasiones se cultiva bajo rotación con ajo-frijol-avena.

Preparación

Una vez seleccionado el terreno con suelos generalmente franco-arcillo-arenosos, se procede a la preparación del almacigo como a continuación se detalla.

Preparación del terreno.

El proceso de preparación del terreno para los almacigos consiste básicamente dar 1 o 2 pases de rastra según se requiera, 1 pase de subsuelo cruzado, 1 último pase de rastra que permite sacar terrones que quedaron, 1 pase del rodillo (desterronadora) para mullir y compactar un poco y 1 pase del cuadro nivelador.

Preparación y siembra de melgas

Las melgas tienen las dimensiones siguientes: 50 m de largo x 1m de ancho, lo cual se logra "forjando" las camas con un surcado a 76 cm de distancia en donde el surco central se tumba con azadón y alimenta con su tierra lo que será el centro de la cama o melga. Los dos surcos orilleros se convierten en los bordos que delimitan el interior de la melga que queda a ras del suelo. Los terrones se sacan con un rastrillo manual operado "boca abajo", mismo que se usa en un segundo pase de canto "boca arriba" para emparejar. Se puede usar adicionalmente un pase con una tabla para nivelar aun mejor.

Una vez niveladas las camas, se completan las siguientes fases de preparación:

Adición de lombricomposta y fertilizante.

Se esparce uniformemente lombricomposta a razón de 3 kg/m² (150 por melga) para enseguida esparcir también 3 kg de fertilizante DAP (18-46-0) por melga.

Siembra.

Se esparce la semilla a razón de 80 g/m² (que no quede tan tupida), es decir 4 kg de semilla por melga, lo que bajo condiciones normales debe rendir con plántula para una plantación de chile de 3 ha; esto es, se requiere cerca de de 16.6 m de melga para 1 ha de plantación. Usualmente se tienen 3 fechas de siembra, a saber: 8, 15 y 22 de Enero.

Adición de tierra de monte y arena.

Una vez esparcida la semilla, se agrega tierra de monte cernida en arpilleras solo lo suficiente para cubrir la semilla. Enseguida se procede a agregar una capa de aproximadamente un dedo (1 cm) de arena de río, lo que se logra con un bote de 20 kg/m². La arena se deposita al centro de la melga con la ayuda de tinajas para enseguida nivelar con una tabla.

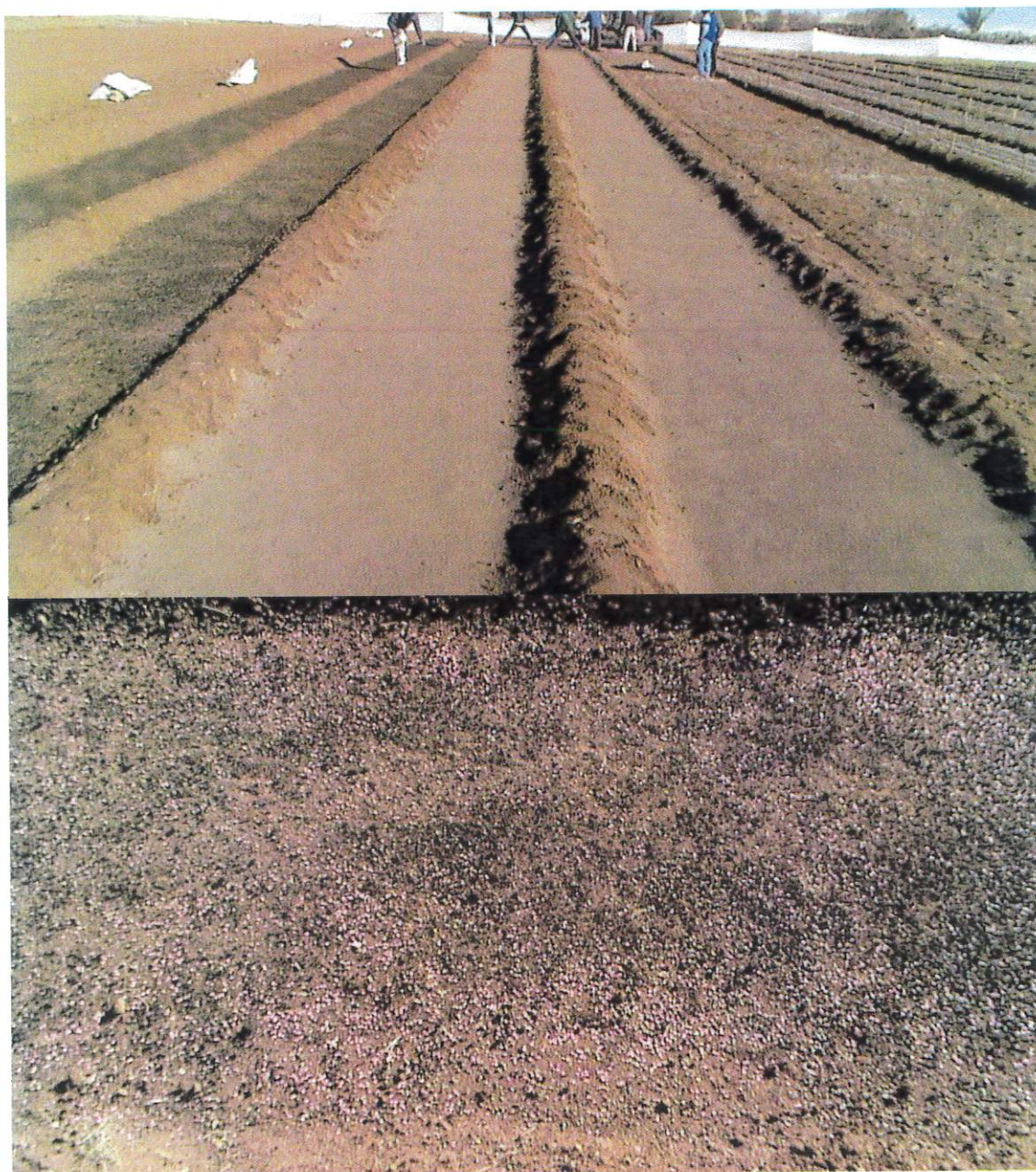


Figura 5. Preparación de almácigos de chile con melgas niveladas de 50 x 1 m. En las melgas de arriba a la izquierda se ha agregado la composta y fertilizante y en las de arriba a la derecha se ha aplicado una capa fina de tierra de monte una vez que fueron sembradas. La densidad de semilla sembrada puede verse abajo.



Figura 6. Almacigo de chile una vez que se ha sembrado y se ha agregado la capa de arena de río y colocado la cintilla de riego (Arriba) y almacigo a punto de cosecharse (Abajo)

Manejo del almacigo.

Riego. Se usan 4 cintillas de alto flujo con goteros cada 10 cm distribuidas uniformemente a lo ancho de la melga (experiencias anteriores con 3 cintillas se asociaron con presencia de "damping off". Se da un primer riego de inundación por 12 horas después de la siembra hasta que empape el bordo. Posteriormente los riegos son de 1-2 horas, usualmente cada 8 días (4 por mes, 3 antes de la germinación). En el último riego antes de germinar se agrega el fungicida Ridomil (1 kg/100 m melga). Después de emergida la plántula y durante los siguientes dos meses en que la planta estará lista, se dan riegos generalmente cada 8 días de 1-2 horas agregando el fungicida Ridomil cada tercer riego.

Germinación. Hay que tener cuidado porque después del último riego, durante la germinación se queda la semilla adherida a la pequeña plántula "soldados". Aquí es importante dar un cuarto riego para que suelten la semilla y baje un poco el limo (tierra de monte) y que ayude a enraizar. Después de este cuarto riego ya se descubren los almácigos. A los 3 días del mismo la plántula levanta o emerge y, a menos que haya riesgo claro de heladas, ya no hay necesidad de tapar pues la plántula se aclimata. Una vez germinado, hay que desarenar en las partes gruesas.

Fertilización. Como se indico, antes de la siembra del almacigo se agregan 3 kg de fertilizante DAP (18-46) por 50 melga. Posteriormente, a los 45 días se agregan 50 g de Triple 15/m² (1.5 kg/melga).

Fitosanidad. De seguirse el manejo indicado difícilmente se presentarán problemas de enfermedades y, como ya se indicó, el Ridomil aplicado cada

tercer riego es suficiente para obtener una planta sana; eventualmente cuando la plántula esta en pleno desarrollo se llega a asperjar fungicidas preventivos como el Manzate y el Daconil a razón de 1g/l de agua. En cuanto a plagas, en ocasiones se ha llegado a presentar pulgón que ha sido controlado con aspersiones de Folidol 1 ml/l agua.

Cosecha. Generalmente toma 3 meses desde la siembra hasta la cosecha de plántula de almácigo. La cosecha se realiza previo riego para poder sacar la planta. Cada plantador selecciona los manojos de plántula evitando planta de dudosa calidad, que sea sana y con raíz y tallo vigorosos. Los manojos se pueden sumergir en una solución con Previcur e Interguzán a razón de 1 ml y 3 g/l de agua antes de la plantación y en ocasiones dicha solución es acompañada de un enraizador.

Parcela de chile guajillo

Selección del terreno

Lo ideal es establecer la parcela de chile en tierras nuevas que no hayan sido cultivadas. Si esto no es posible, el terreno debe por lo menos tener tres años sin que se haya cultivado con chile u otra solanácea (tomate, tomatillo, papa). Si dicho terreno tuvo chile, en ocasiones se cultiva bajo rotación con ajo-frijol-avena.

Preparación del terreno

Una vez seleccionado el terreno con suelos generalmente franco-arcillo-arenosos, se procede a la preparación del terreno con los pases de maquinaria que a continuación se enlistan.

- ✓ 1 o 2 pases de rastra según se requiera
- ✓ 1 pase de subsuelo cruzado
- ✓ 1 pase de arado para “voltear” la tierra
- ✓ 1 pase de rodillo (desterronadora) para mullir un poco el suelo
- ✓ 1 pase de rastra que permite sacar terrones que quedaron
- ✓ 1 último pase de rodillo para terminar de mullir y compactar un poco el suelo
- ✓ Aplicación del herbicida preemergente Trifluralina a razón de 2kg/ha
- ✓ Incorporación del herbicida con un último pase de rastra somero con riel al final
- ✓ Aún mejor, 1 pase del cuadro nivelador que empareja e incorpora el herbicida.



Figura 7. La preparación del terreno para la plantación de chile incluye pases de rastra, subsuelo, arado, rodillo, aplicación de herbicida preemergente y cuadro nivelador.



Figura 8. Diferentes etapas en la preparación del suelo hasta dejarlo listo para el rayado de los hilos donde se realizará la plantación.

4.5.1.2. Trasplante, desarrollo, cosecha y empaque del cultivo de chile

Esquema de plantación.

El marco de plantación es a “doble hilo” en camas bajas con separación de 1.6 m entre éstas. Los hilos están separados entre si de 40 a 50 cm según el tipo de suelo, y la distancia entre matas es de 33 cm, lo que hace una densidad de plantación de 37,878 plantas/ha. Este marco de plantación permite el uso de

una baja cantidad de cintilla (6,250 m/ha) y con ello menores costos de producción.

Rayado y colocación de cintilla de riego

Conviene aclarar que la plantación se realiza prácticamente al ras del suelo que ha sido nivelado, es decir sin surcos y o camas altas que dificulten posteriormente los cultivos que habrán de hacerse con una cultivadora chilera de doble barra que permita la colocación de suficientes timones para facilitar dichos cultivos que habrán de facilitar el control de malezas y con ello reducir los costos de producción.

De este modo, y de acuerdo a la separación indicada, se realiza el "rayado" de los hilos con los chuzos de la cultivadora a la vez que se tira la cintilla al centro de los hilos enterrándola solo un poco para que no la vuele el aire. Otra opción mas precisa para la plantación y futuros cultivos es que la cintilla se tire en el propio "rayado" o "surquitos" que van quedando atrás del chuzo, lo que implica que la cintilla quedará solo en un hilo donde se realizará la plantación, por lo que una vez terminada la plantación de dicho hilo, la cintilla habrá de moverse al hilo par para la plantación del mismo.



Figura 9. Rayado y tirado de cintilla en un marco de camas bajas a doble hilo en donde se tira primero la cintilla atrás del chuzo de la cultivadora.

Trasplante y movimiento de cintilla

Si se opta por colocar la cintilla al centro de los hilos habrá que esperar un periodo mas largo hasta que el bulbo húmedo abra de manera suficiente y los hilos se mojen para la plantación, lo que puede tardar varias horas dependiendo del flujo de la cintilla y el tipo de suelo. Cuando se coloca la cintilla en el hilo, con una o dos horas de riego es suficiente para iniciar la plantación. La relativa inconveniencia de este último método de plantación es el movimiento de cintilla que hay que realizar para proceder con la plantación de los hilos pares y aún después para moverla al centro de los hilos que será su lugar definitivo para los riegos posteriores; la ventaja, por su parte, es que los hilos de plantación son mas precisos, esto es, mas “derechos” o “alineados”, lo que es importante para los cultivos posteriores y el control de malezas. La inconveniencia de que el riego de plantación se haga del centro de los hilos hacia fuera es que en

ocasiones, dependiendo del tiempo de riego, es común que el bulbo no abra uniforme con el problema de que el plantador tiende a plantar en lo mas “blando” y en ocasiones distorsiona o pierde el hilo del rayado, lo que dificulta los posteriores cultivos. El productor origen de esta información comenta que se requieren 4.5 jornales para plantar una hectárea al día (8-9 camas de 150m/jornal) y uno más para mover la cintilla.



Figura 10. Trasplante de planta de chile en camas bajas a doble hilo en donde se inicia con la plantación de el hilo non y posteriormente con el hilo par al cambiar de posición la cintilla de riego.

Cultivos, picas y control de malezas

Una vez establecida la plantación, se hace necesario realizar el primer cultivo que consiste en romper la costra del riego de plantación y con ello permitir la oxigenación de la zona radical y la eliminación de algunas malezas que lograron germinar. Este movimiento de tierra es mínimo y se puede realizar con las cachas de los timones de la cultivadora o con algunas soleras delgadas que rompen al lado de los hilos. Después de este primer cultivo o “tapapie” y una vez que la planta se ha arraigado, es generalmente necesario realizar una pica manual. Posteriormente, en experiencia del productor informante, se llegan a realizar cuatro cultivos con la cultivadora de doble barra y de ser necesaria una pica manual adicional. La utilización del herbicida preemergente, la disposición uniforme de los hilos de plantación y los cultivos y picas oportunas en tiempo y forma hacen que de este esquema de cultivo uno de los más eficientes en cuanto a costos de producción se refiere, razón por la que fue seleccionado el informante indicado.



Figura 11. Suelo después de plantado el doble hilo de chiles en donde se aprecia la costra que se forma después de los primeros riegos y la emergencia de la primera maleza (Arriba e izquierda). Los primeros cultivos con la cultivadora de doble barra (Centro) elimina la maleza (Derecha y Abajo) y permite la oxigenación de las raíces y con ello genera condiciones para el buen desarrollo de las plantas de chile (Abajo).



Figura 12. Es importante realizar oportunamente los primeros cultivos tanto al centro de los hilos como en las calles de las camas bajas, de lo contrario se corre el riesgo perder el cultivo por enmalezamiento. La cultivadora de doble barra representa una opción en este sentido (abajo derecha).



Figura 13. Cultivo posterior de chiles en camas bajas a doble hilo con la cultivadora de doble barra. El cultivo elimina la maleza y permite la oxigenación de las raíces.



Figura 14. Cultivo de chiles en camas bajas a doble hilo con en un estado de desarrollo mas avanzado. Al final del ciclo las matas de chile casi cubren todo el terreno de cultivo.

Riego

El riego de plantación, “sobrerriego” y “plantilla” son tres riegos fundamentales para que la planta se arraigue; el tercer riego o plantilla permite establecer el bulbo húmedo que posteriormente y de acuerdo al desarrollo del cultivo habrá que ir restituyendo. Una vez que esto ha ocurrido, se aplica generalmente un riego semanal desde hasta el mes de Octubre con variación en los tiempos de riego en proporción a las exigencias del cultivo; esto es, menor en Abril, ascendiendo paulatinamente en Mayo, Junio y Julio, estabilizándose en Agosto y Septiembre y disminuyendo en Octubre. Todo ello modificándose en función de las lluvias. En total se llegan a aplicar hasta 25 riegos durante todo el ciclo del cultivo.



Figura 15. Establecimiento del cultivo de chile en fertiriego con cintilla flexible. Villa de Cos, Zac.

Fertilización

El esquema de fertilización del productor informante incluye tanto una fertilización de fondo como a través del riego por goteo. Más que en una

maximización u optimización biológica, la lógica de dicho esquema obedece a una optimización económica empírica al agregar parte de los fertilizantes en forma granular que son mas baratos y dejando el resto de la aplicación con fertilizantes solubles (mas caros) en fertirriego. La formula total de fertilización incluyendo Fondo + Fertirriego es sobre la base de 130-90-100 (N:P:K).

Los fertilizantes granulares se aplican al momento del rayado y/o bien a la primera escarda o cultivo a una dosis de 75-73-75 (N:P:K) a base de Fosfonitrato (33 unidades de N y 4 u de P), Sulfato de Amonio (15.5 u de N), DAP (27 u de N y 69 u de P) y Sulfato de potasio (75 u de K). En el fertirriego se aplica Urea (46 u de N), MAP (2.75u de N y 15.5 u de P) Nitrato de Potasio (7.2 u de N y 25 u de K).



Figura 16. Fertilización de fondo al tirado de cintilla (Arriba) o en los primeros cultivos o “tapapie” (Abajo). La fotografía de abajo muestra la fertilización en forma manual cuando no se dispone de tinas fertilizadoras de mayor precisión.

Programa de aspersiones de control de enfermedades y plagas y estimulación del crecimiento y desarrollo del cultivo

La aspersión de pesticidas, fertilizantes foliares y estimulantes es una práctica común en el cultivo del chile. Los productos a aplicar varían dependiendo del problema fitosanitario que se presente y o del estado de desarrollo del cultivo. En general en el ciclo de observación materia del presente reporte se hicieron tres aspersiones.

La primera aplicación se realizó a inicios del crecimiento durante la tercera semana después del trasplante cuando se detectó inicios de la presencia de pulga saltona e incluyó productos tales como los estimulantes Activol y Biozyme y el insecticida Folidol en dosis comerciales. La segunda aspersión se realizó a mediados de Mayo cuando se detectaron inicios de presencia de pulgón e incluyó al estimulante Grogreen, el insecticida Tamarón y el fungicida preventivo Manzate en tanto que la tercera se aplicó en Junio durante el pleno desarrollo e incluyó el estimulante Grogreen, el fertilizante foliar 20-30-10 (2 kg), el insecticida Ambush y los fungicidas Manzate y Bayleton, este último debido a inicios de la presencia de cenicilla. En todas las aspersiones se incluyó un adherente acidificante.



Figura 17. Fertilización de fondo en los primeros cultivos o “tapapie”. La aplicación aquí es en forma manual aunque de preferencia pueden usarse tinas fertilizadoras de mayor precisión.

Cosecha y empaque

La cosecha se recolectó en Diciembre con los siguientes rendimientos en seco según la categoría del chile guajillo al momento del empaque: Primera 2,408 kg (69.7%), Segunda 648.2 kg (18.6%) y Tercera 400.8 kg (11.6%). El total de todas las categorías sumó los 3,456 kg/ha. Conviene aclarar que a este sistema de producción lo distingue su orientación hacia la eficiencia económica mas que hacia altas productividades como en el caso de chile puya hibrido que se describe mas adelante; no obstante, los rendimientos que se obtienen con es sistema descrito aquí para chiles guajillos son, además de reproducibles, bastante competentes.

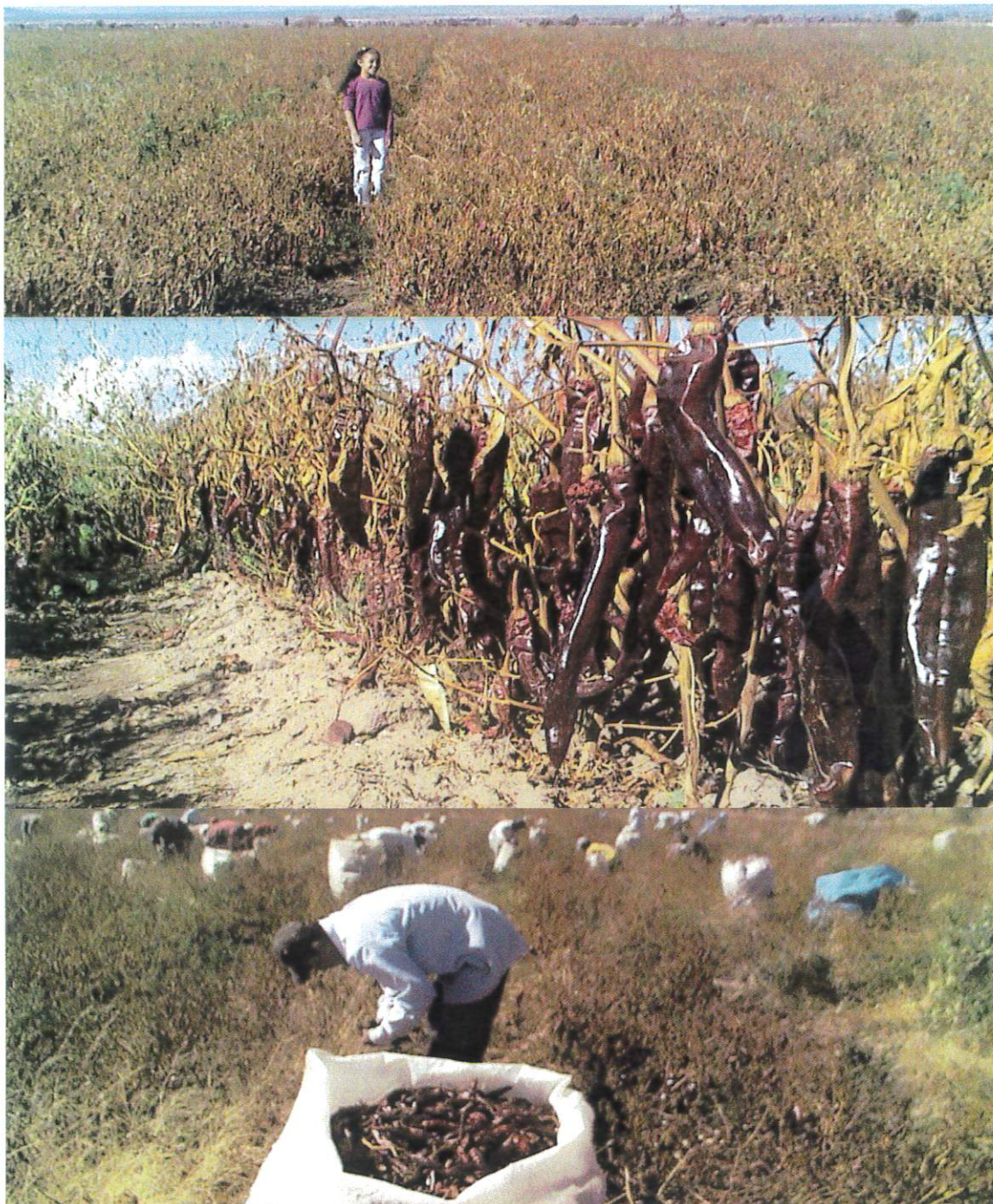


Figura 18. Cuando es atendido en forma y oportunidad el cultivo de chile guajillo en camas bajas a doble hilo representa una oportunidad competitiva para producir chiles secos en Zacatecas.

Costos de producción

El sistema de producción de chile seco tipo guajillo descrito en el presente informe tuvo para el 2006 los siguientes costos de producción.

Cuadro 10. Costos de producción de chile seco tipo guajillo criollo en riego por goteo en Sierra Vieja, Villa de Cos, Zac.

Concepto	Costo/ha
Semilla	1,500.00
Preparación de terreno	
rastra	350.00
subsuelo	700.00
volteo	700.00
rodillo	350.00
rastra	350.00
rodillo	350.00
Herbicida aplicación	150.00
Herbicida producto	200.00
Rayado	350.00
Colocación de cintilla	24.00
Fertilización de FONDO	1,968.00
Fertiirrigación	1,007.00
Cintilla	3,290.00
Trasplante	540.00
Movimiento cintilla	120.00
cultivo 1 (tapapie)	350.00
Primera pica manual	540.00
Cultivos 2,3,4 y 5	1,400.00
Segunda pica manual	520.00
Deshierbes (2)	720.00
1a aspersión	413.00
2a aspersión	677.00
3a aspersión	1,375.00
Riego (jornales)	1,666.00
Riego (electricidad)	333.00
Recolección de cintilla	120.00
Cosecha	4,320.00
Empaque	5,528.00
TOTAL	\$29,910.00

4.5.2. Parcela el Saladillo, Pánfilo Natera

4.5.2.1. Selección de la semilla

La semilla utilizada en el sistema de producción de chile puya es el Híbrido comercial “CAUDILLO”



Figura 19. Fruto y mata de chile puya híbrido “Caudillo”

4.5.2.2. Producción de plántula en invernadero

Las charolas que contendrán la plántula son desinfectadas con una solución de hipoclorito de Sodio al 2-3%. El sustrato que se utiliza en la producción de plántula en invernadero es sustrato comercial del tipo FLORAPLANT y en ocasiones SUNSHINE 3 o BM2. El sustrato es enriquecido con humus de lombricomposta a razón de 2:1 (sustrato:humus) y en ocasiones es inoculado con microorganismos tales como hongos y bacterias benéficas (micorrizas y tricotoderma).

El sustrato enriquecido es humedecido “al tacto” es decir solo lo suficiente para que no escurra. El llenado de las charolas se hace colocando una capa de sustrato en las mismas para enseguida golpear levemente la charola y así evitar huecos y se favorezca la germinación y desarrollo de la plántula. Después del golpe, se pasa un rodillo que profundiza uniformemente el sustrato y enseguida se coloca la semilla (1 semilla por cavidad en el caso de híbridos y 2 en el caso de semilla criolla). Una vez colocada la semilla se tapa con el mismo sustrato o bien con vermiculita y se aplica un riego ligero para asegurar que la humedad sea uniforme.



Figura 20. Aspectos de la preparación de las charolas de siembra para la producción de planta de chile en invernadero. Las instalaciones básicas consisten en un sitio para desinfectar las charolas, mezclar el sustrato y mesa de trabajo (llenado de charolas y siembra).

Las charolas sembradas son colocadas en un cuarto de germinación cuyas características son la oscuridad, una humedad relativa alta y una temperatura

entre los 20 y 25 °C, lo que se logra con la ayuda de un calentón. Estas condiciones ambientales permiten una germinación rápida e uniforme que generalmente ocurre a los 5-8 días de la siembra. Una vez que ocurre la germinación, las charolas germinadas se pasan a los bancales del invernadero. La fertilización de la plántula inicia a partir de la segunda semana, dejando que los nutrientes contenidos en el sustrato sean utilizados durante la primera semana. Como fertilizante se usa la solución balanceada "Steiner" diluida iniciando al 25% y gradualmente incrementando hasta completar el 100% al final. Los riegos se aplican según las condiciones y generalmente se hacen 2 veces por día.

Como tratamiento preventivo de enfermedades se llegan a utilizar en riegos terciados fungicidas comerciales tales como Captán, Interguzán, Ridomil, etc. Cuando se aprecian inicios de infecciones se aplican fungicidas curativos tales como Ridomil, Previcur, Bavistin, etc.

La plántula producida en invernadero generalmente esta lista para ser transplantada a los 50-55 días después de la siembra. Una semana antes del trasplante se aplica intencionalmente un ligero estrés hídrico para acondicionar (aclimatar) a la plántula a las condiciones que tendrá en el terreno definitivo.

Unas horas antes de sacar la planta de las charolas de las charolas, se da un último riego que facilita la maniobra en la que se incluye una aplicación final de Previcur.



Figura 21. Aspectos del desarrollo de la plántula de chile en invernadero mostrando la germinación y emergencia de la semilla (Arriba izquierda) y por tanto el momento de colocación de las charolas en el invernadero (Arriba derecha), así como un estado inicial de crecimiento (Centro) y la planta lista para cosecharse.

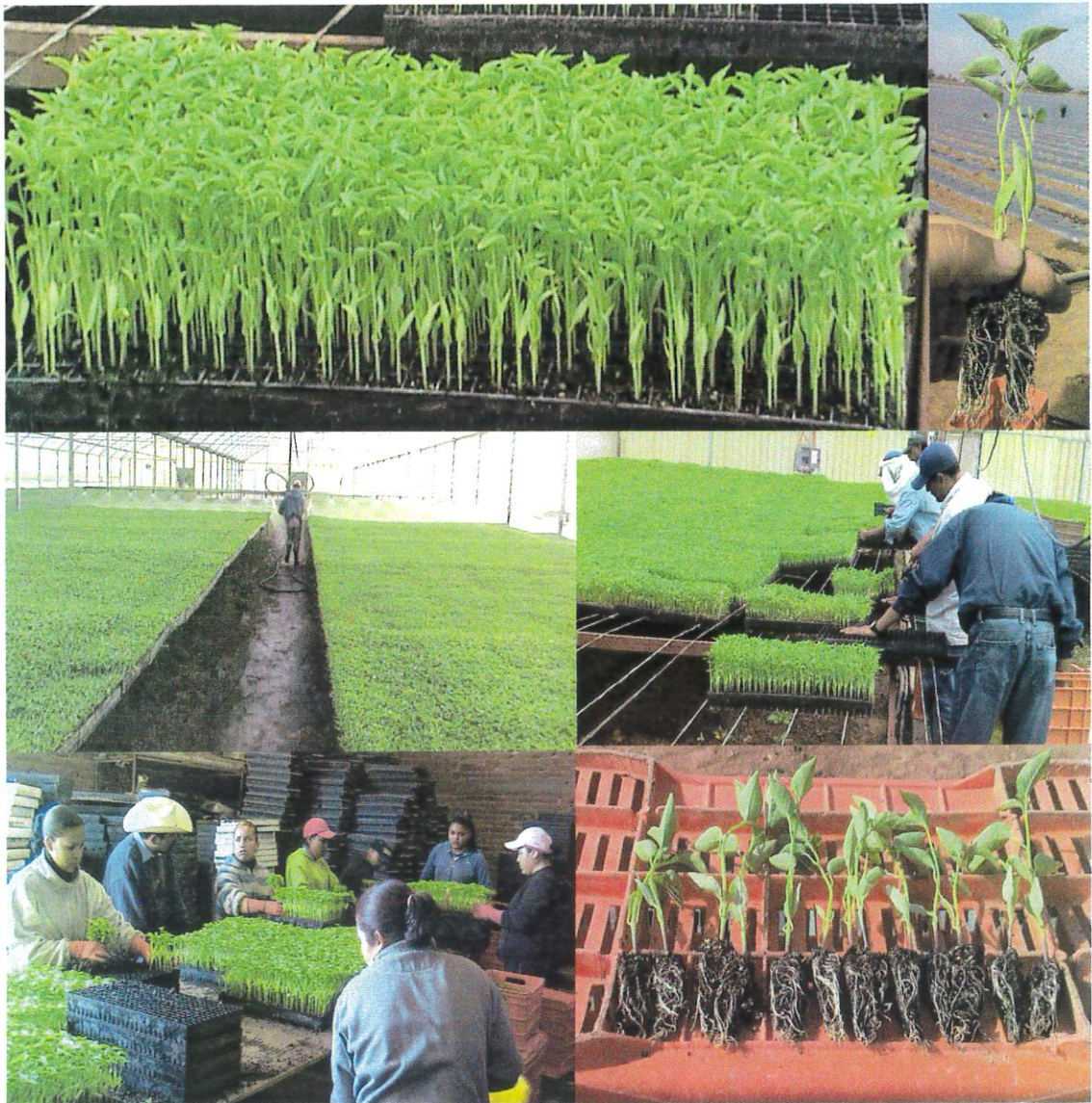


Figura 22. Una vez que la plántula ha desarrollado un buen sistema radical y esta lista para el trasplante (Arriba y Abajo derecha), se procede a la maniobra para su extracción de las charolas que inicia con un riego que facilite la operación y su posterior colocación en cajas de plástico (Centro y Abajo izquierda) para su traslado al lugar de plantación.

Parcela de chile puya

4.5.2.3. Trasplante, desarrollo, cosecha y empaque del cultivo

Selección del terreno

Los terrenos donde se establecen las parcelas de chile han estado sujetos a rotación de cultivos durante los últimos cuatro años para que en el quinto año se reinicie con chile nuevamente. La rotación referida es entonces chile-maíz-maíz-frijol-chile, en la cual, excepto el chile que es de riego, los cultivos son de temporal. En el caso del maíz, se utiliza una maquina ensiladora para picarlo en estado de jilote e incorporarlo al suelo como abono verde con pases de rastra. En ocasiones, cuando la humedad disponible así lo permite se utiliza también avena de invierno en el ciclo de rotación, misma que también es incorporada como abono verde.



Figura 23. Incorporación de maíz en estado de jilote como abono verde al suelo en los ciclos de rotación de cultivo para mejorar las condiciones del suelo cuando toque plantar chile.

Adicionalmente a la incorporación de abonos verdes al suelo, el año en que se cultiva chile se agregan 4 toneladas/ha de lombricomposta en los hilos o líneas de plantación.



Figura 24. Aspecto de cultivo de chile puya “H-Caudillo” en camas bajas a doble hilo en la 12^a-13^a semana de desarrollo.

Manejo

Los aspectos de plantación de chile puya “H-Caudillo” en camas bajas a doble hilo en el Saladillo, Pánfilo Natera (trasplante, cultivos, control de maleza, etc.) son similares al sistema de producción descrito para chile guajillo en Bañón, Villa de Cos excepto en algunos aspectos de manejo que aquí se detallan para el primero.

Riegos

Al igual que en el caso de chiles guajillos en Bañón, Villa de Cos, el riego de plantación, “sobreirriego” y “plantilla” permiten el arraigo de la planta de chile puya en la parcela y a partir de aquí se restituye el bulbo húmedo que requiere el cultivo en su desarrollo. Dependiendo de las lluvias, se aplican usualmente de dos a tres riegos por semana hasta completar el ciclo en Septiembre, llegándose a aplicar en ocasiones hasta 60 o más riegos por ciclo.

En el caso particular que aquí nos ocupa, se regó con cintilla de alto flujo con gasto de 1 lt/gotero con goteros espaciados a 20 cm (5lt/m lineal). En Abril inmediatamente previo a la plantación se dio un riego de saturación o plantación de 12 hr, luego un sobreirriego de 2 hr, un tercer riego de “ocho días” o “de asiento o plantilla” de 2 h y un cuarto riego normal de 1 hr. En Mayo se aplicaron 8 riegos de 1 hora de duración. Dependiendo de las lluvias, a partir de Junio se establecieron 2 riegos semanales cuya duración en horas fueron Junio=1.5, Julio=2, Agosto=2.5 y Septiembre=2.5

Fertilización

En este sistema de producción no se aplica fertilización de fondo, es decir, toda la fertilización se realiza con fertilizantes solubles en donde la aplicación de fertilizantes se empata con los riegos realizándolo así dos veces por semana según el desarrollo del cultivo hasta alcanzar las siguientes unidades N:220-P:100-K:150-Ca:50-Mg:50.

Es pertinente aclarar que este programa de fertirriego se basa hasta ahora en la estimación preliminar de la extracción de nutrientes del suelo por el cultivo según su etapa de desarrollo (curvas estacionales de extracción de nutrientes) y, asimismo, que dicho programa considera tanto la estimación del aporte del suelo como la del fertirriego en sí. Lo anterior involucra el análisis químico previo del suelo y la información disponible de la extracción de nutrientes con base en el crecimiento de la materia seca de la planta durante su ciclo de desarrollo. Conviene aclarar también que las estimaciones de fertirriego obedecen a una huerta de chile puya altamente productiva y, asimismo, en proceso de calibración y ajuste para las condiciones del Saladillo, Zac.

Plagas y enfermedades

Para prevenir y controlar las plagas se realizan monitoreos continuos. En experiencias previas y el ciclo de observación se ha detectado lo siguiente: a)

Etapas tempranas. Suele aparecer la pulga saltona que ocasiona pequeñas perforaciones en las hojas y en ocasiones trips que llegan a deformar las hojas en crecimiento, a menos que el ataque de estas plagas sea severo no se aplican insecticidas. b) **Floración y cuajado de fruto.** En estas etapas llegan a aparecer el pulgón, en escasa medida paratrioza y raramente el picudo. Cuando

las poblaciones de estas plagas son bajas, se aplican repelentes orgánicos como el Biocrack, Natural CH, Ruda, etc., y cuando las poblaciones se incrementan es necesario aplicar productos mas fuertes como Parathion metílico y Dimetoato, o bien el Thiodan contra el picudo y el Pirimor contra el pulgón y la paratrioza.

En el caso de las enfermedades, cuando aparecen las primeras lluvias se realizan 1-2 aspersiones preventivas contra el hongo Cercospora y las bacterias Xantomonas con productos a base de Cu. De no atenderse estas enfermedades se producen amarillamientos en las hojas basales.

Conforme avanza el cultivo y las condiciones se hacen propicias, llega a aparecer el hongo Cenicilla que se previene la aplicación de Azufre. De hacerse esta enfermedad presente, se aplican fungicidas curativos con productos como Rally, Tilt, Bayleton, etc.

Enfermedades de raíz como la "Secadera" y "Damping off" hoy son menos comunes por el esquema de rotación de cultivos y el manejo del agua en goteo. Un aspecto que seguramente ayuda a mitigar la presencia de estas enfermedades es el utilizar planta sana y una buena nutrición.

En general, el manejo del sistema de producción de chile puya "H-Caudillo" en camas bajas a doble hilo en el Saladillo, Pánfilo Natera involucran las siguientes 3 aspersiones:

1ª) **Después de las primeras lluvias.** Normalmente coincide con la floración y amarre de fruto e incluye insecticidas preventivos si se considera que estos son necesarios, fungicidas a base de Cu contra *Cercospora*, el

fertilizante-estimulante comercial Poliquel-Multi con un adherente tipo Bionex y acidificante tipo PHASE.

2ª) ***Durante floración, amarre o cuajado de frutos.*** Suele incluir insecticidas contra pulgón (ej. Parathion metlico), fungicidas contra Cercospora (ej. Cu), y Cenicilla (ej. Azufre, Rally) y el fertilizante-estimulante foliar Poliquel-Multi con un adherente tipo Bionex y acidificante tipo PHASE.

3ª) ***En etapas posteriores.*** Se realiza solo cuando es necesaria e incluye insecticidas y fungicidas en función de lo que se presente así como fertilizantes foliares.

Cosecha y empaque

La cosecha de chile puya "H-Caudillo" en seco bajo el esquema de producción aquí descrito se recolecta en Agosto-Septiembre y es llevada a la secadora en donde los rendimientos para el año de observación al momento de empaque fueron los siguientes: Primera 5,335 kg (97%) y Segunda 165 kg (3%). El total de todas las categorías sumó los 5,500 kg/ha. Conviene aclarar que a este sistema de producción lo distingue su orientación hacia una alta productividad y los datos de rendimiento que aquí se presentan son reales y cada año las parcelas manejadas bajo el esquema descrito aquí tienen productividades similares.

Costos de producción

El sistema de producción de chile seco puya "H-Caudillo" descrito en el presente trabajo tuvo para el 2007 los siguientes costos de producción.

Cuadro 11 Costos de producción de chile seco Puya híbrido "Caudillo" en camas bajas a doble hilo con goteo en El Saladillo, Pánfilo Natera, Zac.

Concepto	Costo/ha
Semilla	4,431.00
Maquila planta invernadero	4,659.00
Preparación terreno	
rastra	350.00
subsuelo	700.00
Volteo	
rastreo	350.00
Herbicida aplicación	150.00
Herbicida producto	200.00
Rayado	350.00
Colocación de cintilla	65.00
Fertilización de FONDO	0.00
Fertirrigación	7,744.00
Cintilla	2,781.00
Trasplante	780.00
cultivo 1 (tapapie)	350.00
Picas manuales y deshierbes	5,590.00
Cultivos 2,3,4 y 5	1,400.00
1a fumigación	825.00
2a fumigación	660.00
3a fumigación	660.00
Riego (jornales)	822.00
Riego (electricidad)	700.00
Cosecha	15,556.00
Deshidratado	30,800.00
Empaque	3,102.00
Recolección de cintilla	180.00
TOTAL	\$83,205.00

4.6. Comparación de costos de producción con productores líderes zacatecanos

De los dos productores de chile seleccionados, uno produce chile criollo tipo guajillo en riego por goteo con plántula obtenida de almácigo y cosecha el chile

seco en la mata (no utiliza deshidratadora); su lógica de producción es mas hacia una optimización económica y no hacia maximizar la productividad. Los costos de producción son bastante competitivos ya que su esquema de trabajo le permite hacer economías en aspectos de cultivo (ej. laboreo y manejo) que de otra manera incrementarían sustancialmente los costos. Aún cuando la lógica de este productor no son las elevadas productividades, sus rendimientos son competentes.

El segundo productor produce el chile híbrido tipo puya en riego por goteo con plántula obtenida de invernadero y con secado artificial; su lógica de producción se orienta hacia maximizar productividad cuidando hasta donde sea posible la competitividad económica. Los costos de producción en este sistema son altos ya que se paga semilla cara, se produce la plántula en condiciones de invernadero, se suministra una mayor cantidad de fertilizantes especialmente vía fertirriego, y se deshidrata artificialmente. Aún cuando la lógica de este productor es una elevada productividad, ha venido incorporando paulatinamente algunos aspectos eficientes de cultivo del primer productor y lo hace de manera competente.

Como se detalla mas adelante en la sección de descripción tecnológica de dichos sistemas, las productividades de chile guajillo en Bañón y chile puya en El Saladillo bajo sus respectivos paquetes tecnológicos son de 3,456 y 5,500 kg/ha respectivamente. A continuación en el cuadro 12 se describen los costos de producción para ambos sistemas de producción.

Cuadro 12 Costos de producción de productores líderes de chile seco Guajillo criollo en Villa de Cos, y chile Puya Híbrido en Pánfilo Natera, Zac., en camas bajas a doble hilo con riego por goteo en el año 2007.

Concepto	Localidad	Sierra Vieja, Villa de Cos Costo/ha (\$)	El Saladillo, Pánfilo Natera Costo/ha (\$)
Semilla		1,500.00	4,431.00
Maquila planta invernadero			4,659.00
Preparación de terreno			
	rastra	350.00	350.00
	subsuelo	700.00	700.00
	volteo	700.00	
	rodillo	350.00	
	rastra	350.00	350.00
	rodillo	350.00	
Herbicida aplicación		150.00	150.00
Herbicida producto		200.00	200.00
Rayado		350.00	350.00
Colocación de cintilla		24.00	65.00
Fertilización de FONDO		1,968.00	0.00
Fertiirrigación		1,007.00	7,744.00
Cintilla		3,290.00	2,781.00
Trasplante		540.00	780.00
Movimiento cintilla		120.00	
cultivo 1 (tapapie)		350.00	350.00
Primera pica manual		540.00	
Segunda pica manual		520.00	
Cultivos 2,3,4 y 5		1,400.00	1,400.00
Deshierbes (2)		720.00	
Picas manuales y deshierbes			5,590.00
1a aspersión		413.00	825.00
2a aspersión		677.00	660.00
3a aspersión		1,375.00	660.00
Riego (jornales)		1,666.00	822.00
Riego (electricidad)		333.00	700.00
Recolección de cintilla		120.00	
Cosecha		4,320.00	15,556.00
Deshidratado			30,800.00
Empaque		5,528.00	3,102.00
Recolección de cintilla		180.00	180.00
TOTAL		\$30,091.00	\$83,205.00

Costos de producción de chile seco en una finca altamente productiva en Ica, Perú.

En el caso de países competidores de chile seco, en investigación directa en Ica, una de las principales regiones chileras peruanas, en Noviembre del 2007, se encontró que las productividades de varias fincas agrícolas o “fundos” oscilan entre las 5.5 y las 8 ton/ha. A continuación se muestran los costos de producción que regularmente se obtienen en una finca agrícola con alta productividad (8 ton/ha).

Conviene aclarar que el chile seco producido en esta finca es del tipo Páprika y se utiliza una variedad de polinización abierta conocida como var. “Papriking” que es adquirida en casas comerciales. Asimismo, hay que precisar que la producción de este fundo y en general en Ica, ocurre en suelos arenosos profundos tipo dunas bajo condiciones de riego y un uso intenso de fuerza de trabajo e insumos. La páprika se deshidrata naturalmente al sol en “eras” de arena ya que en esta región no existe el riesgo de lluvias. La lógica de producción aquí es la de maximizar productividad y la cosecha se destina hacia la exportación. Como puede apreciarse enseguida, este sistema se caracteriza por lo intensivo del cultivo. La productividad de paprika seca en este fundo es de 8 ton/ha y los costos de producción (\$8,720.76 USD/ha) se detallan en el cuadro 13.

Cuadro 13 Costos de producción de chile seco paprika var. Papriking en un fundo altamente productivo en Ica, Perú durante la campaña 2007.

Actividad	\$USD/ha	
1. Preparación del terreno		55.69
Mano de obra (aplicación de nematicida)	28.33	
Maquinaria (surqueo)	27.36	
2. Siembra		345.66
Mano obra (desinfectar planta, marcador para siembra y siembra-trasplante-)	345.66	
3. Labores culturales		2,103.00
Riegos (electricidad)	240.00	
Riegos/Mano obra (Riegos, fertirriego, movimiento de manguera, mantenimiento del sistema y riegos)	269.62	
Labores de cultivo/Mano obra (Abonar (manual)/ aplicaciones foliar/ de insecticidas/ de fungicidas/ de pesticidas/ desinfectante/Ayudante de fumigación/Ayudante de tractorista/ Caporal/ Conteo plantas/ Fumigar/ deshierbe (raspa)/ descarte/Control etológico/ traslado Azufre/ Limpieza/ limpieza de paprika/Pajeo/ Preparación de fertilizante/Contar frutos/ Preparar material(ramada)/Repartir agua y herramientas/ Recalce/Traslado/Tutores/Azufra/ Vigilancia/Mantenimiento/Control fitosanitario (liberar avispa)	1,306.84	
Labores de cultivo/Maquinaria(Azufra/cargar composta/cultivar/fumigar/ aporcar/ tapar abono/aplicaciones)	286.54	
4. Insumos		3,335.84
Semilla/Plantines (plantines/semilla)	325.17	
Fertilizantes (Todos)	2,081.64	
Pesticidas (Todos)	860.73	
Regu-adherentes (Todos)	68.3	
5. Cosecha		2,880.57
Mano obra (cargar/cosechar/seleccionar/secar)	2,861.14	
Maquinaria (traslado párika)	19.43	
TOTAL	8,720.76	8,720.76

Conviene también precisar que en varios fundos visitados en Ica, Perú se comentó que los costos de producción oscilan entre \$0.80 y \$1 USD/Kg párika. El cuadro 13 habla de una inversión de \$1.09 USD por Kg producido de párika considerando un rendimiento de 8 ton/ha que es común obtener con el paquete tecnológico que soporta los costos especificados, de manera que es razonable considerar que el costo general de producción de 1 kg de párika es cercano al dólar. En cuanto a los precios obtenidos por la cosecha, éstos varían según la demanda en el mercado exterior al que se destinan. Así, en 2005 los

precios pagados al productor por las empresas exportadoras que los comercializan fueron de \$1 USD/Kg, en 2006 de \$2.40 y en 2007 a \$1.40 el Kg.

Comparación de costos de producción y competitividad de chiles seco en Zacatecas-Perú.

Generalizar comparaciones en costos de producción de chile seco podría resultar un tanto inapropiado debido, entre otras cosas, al tipo de chile y/o el nivel tecnológico y de inversión que varían entre fincas y/o entre productores; sin embargo, resulta pertinente hacer por lo menos algunas precisiones al respecto.

En dicho sentido y dado que es interés del presente trabajo el aproximar competitividades en la producción de chiles secos, conviene prestar atención a la producción de páprikas en Perú vs. la producción de chiles puya en Zacatecas en huertas cuya lógica ha venido siendo la de maximizar productividades (Cuadro 14).

Cuadro 14 Comparación de costos de producción de chile seco en dos fincas altamente productivas de México con chile Puya y Perú con chile Páprika durante 2007

Concepto	El Saladillo, Zacatecas, México		ICA, Perú	
	\$	%	\$ ¹	%
1. PREPARACION DEL TERRENO	2,100.00	2.54	584.75	0.62
2. TRASPLANTE	780.00	0.94	3,629.43	3.85
3. LABORES CULTURALES (Mano obra y Maquinaria)	8,407.00	10.17	19,561.50	20.73
4. INSUMOS	21,890.00	26.49		42.74
Electricidad	700.00	0.85	2,520.00	2.67
Semilla	4,431.00	5.36	1,008.00	1.07
Plántula	4,659.00	5.64	2,406.29	2.55
Cintilla	2,781.00	3.37	2,781.00	2.95
Fertilizantes	7,744.00	9.37	21,857.22	23.17
Pesticidas, Estimulantes y Adherentes	1,575.00	1.91	9,757.65	10.34
5.COSECHA		59.85	30,245.99	32.06
Cosecha	15,556.00	18.82		
Deshidratado	30,800.00	37.27		
Empaque	3,102.00	3.75		
TOTAL	\$82,635.00	100.00	94,351.82	100.00
Rendimiento (kg/ha)	5,500		8,000	
Costo/Kg chile seco	\$15.02		\$11.79	

¹ Se consideró una paridad Peso:Dólar de 10.50:1 para finales del 2007

El cuadro anterior pone en relieve algunos aspectos interesantes. Por un lado, si se considera que se está comparando una productividad para el caso de México (5.5 ton/ha) muy superior al promedio (1.6 ton/ha) versus una productividad peruana (8 ton/ha) común de obtener, y que en ambas huertas la lógica es maximizar productividades, se puede entonces sugerir que la diferencia en productividad se debe, por lo menos en una parte sustancial a la ventaja comparativa que tiene Perú con respecto a México para producir chile seco, es decir las mejores condiciones naturales (agua, suelo, clima) en las regiones chileras de Perú versus México. Dicha ventaja comparativa, cuando es integrada a la competitividad tecnológica en ambas huertas y a su respectiva competitividad económica (costos de producción) hace que el costo de producir un kg de chile en Perú (\$11.79) sea menor que en el caso de México (\$15.02). Por otro lado, cuando se analizan en lo específico los costos de producción, resalta que en el caso de México la preparación del terreno tiene un mayor costo debido a que en las zonas chileras de Ica, Perú se cultiva sobre dunas de arena que no ocupan más que la formación de las camas en tanto que en México se dan varios pases de maquinaria como rastra, subsuelo, volteo, rodillo y nivelado. En el caso del trasplante, el costo es mayor en Perú con respecto a México fundamentalmente por las considerablemente mayores densidades de plantación en el primero.

En cuanto a labores culturales, destaca el hecho de lo intenso de las mismas y la mano de obra que demandan en el caso de Perú, lo que incrementa los costos por este concepto en más del doble con relación a México. Igualmente, los insumos usados en Perú son en lo general mucho más caros que aquellos

utilizados en México, lo que fundamentalmente ocurre debido a las grandes cantidades de fertilizante y pesticidas en el primer país, a lo que adicionalmente se le suma el mayor costo por electricidad para bombeo de agua de riego ya que en la zona de Ica prácticamente hay precipitación pluvial. En cuanto a insumos se refiere, conviene destacar que la semilla y la plántula de chile utilizados en México son mas caros que en el Perú debido a que en el caso de México se utiliza semilla híbrida (Caudillo) y la producción de plántula se hace en condiciones de invernadero para prevenir heladas, en tanto que en Perú la semilla utilizada es de polinización abierta (papriking) que es mas barata de obtener que los híbridos y se produce en viveros o invernaderos rústicos ya que no existe riesgo de heladas.

Uno de los rubros en los que México tiene considerablemente mayores costos de producción que Perú es en el caso de la cosecha, lo que ocurre debido a que en México se requiere deshidratar los chiles en secadoras de aire caliente forzado en tanto que en el Perú esto se hace naturalmente a los rayos de sol en las eras de arena ya que no existe riesgo de lluvias.

Si consideramos que los chiles secos se van a consumir en México, debemos entonces considerar también el costo de flete, aranceles y maniobras portuarias en los costos de producción de los chiles peruanos que serán puestos a competir con los chiles secos mexicanos en el mercado doméstico. En este sentido, dicho costo en el 2007 corrió alrededor de 1.0 USD/kg de páprika, lo que equivalió para finales del 2007 -al tipo de cambio de 10.50 MXP/USD- a \$10.50 pesos mexicanos/kg páprika, por lo que entonces el costo de producción de un chile peruano puesto en México sería de \$22.29.

De este modo, continuando con el ejercicio de análisis de la competitividad, otro referente de comparación interesante es el que surge entre los parámetros de dicho concepto de los chiles secos mexicanos a) puya híbridos y b) guajillos criollos de los productores líderes estudiados en esta investigación, así como el c) típico sistema promedio zacatecano de chiles guajillo criollos y finalmente d) las páprikas peruanas puestas en el mercado mexicano (Cuadro 15).

Cuadro 15 Comparación de parámetros de competitividad de chiles secos nacionales y peruanos puestos en el mercado mexicano durante 2006 y 2007

	Pánfilo Natera, Zac	Villa de Cos, Zac	ICA, Perú	Típico Zacatecas
Costo de producción/ha	\$82,635.00	\$30,091.00	\$178,351.82	\$35,000.00
Rendimiento (kg/ha)	5,500	3,456	8,000	1,700
Costo de producción/Kg chile seco (\$)	\$15.02	\$8.71	\$22.29	\$20.59
Ingreso bruto/ha con PM 2006 (\$)	\$126,500.00	\$79,488.00	\$184,000.00	\$39,100.00
Ingreso bruto/ha con PM 2007 (\$)	\$236,500.00	\$148,608.00	\$344,000.00	\$73,100.00
Ingreso bruto/ha con Precio Fijo (\$)	\$192,500.00	\$120,960.00	\$280,000.00	\$59,500.00
Ingreso neto/ha con PM** 2006 (\$)	\$43,865.00	\$49,397.00	\$5,648.18	\$4,100.00
Ingreso neto/ha con PM 2007 (\$)	\$153,865.00	\$118,517.00	\$165,648.18	\$38,100.00
Ingreso neto/ha con Precio Fijo (\$)	\$109,865.00	\$90,869.00	\$101,648.18	\$24,500.00
Relación Ingreso neto/Costo 2006	0.53	1.64	0.03	0.12
Relación Ingreso neto/Costo 2007	1.86	3.94	0.93	1.09
Relación Ingreso neto/Costo Fijo	1.33	3.02	0.57	0.70

*Ingreso neto = Ingreso bruto – Costos de producción **PM= Precio Medio Rural en el 2006=\$23.00/kg de chile seco y 2007=43.00/kg

Como puede observarse en el cuadro anterior, si se considerara solamente el rendimiento unitario el sistema de producción peruano (8 ton/ha) no encontraría competencia en los chiles secos mexicanos, siendo con mucho el sistema menos competente el sistema de producción típico zacatecano o nacional debido a su baja productividad (1.7 ton/ha). Sin embargo, cuando analizamos el primer índice de eficiencia que es el de costo de producción por Kg de chile seco, observamos que el sistema peruano y el típico zacatecano resultan los menos eficientes con costos superiores a los \$20/kg chiles seco en tanto que el Sistema de Villa de Cos es con mucho el mas eficiente con apenas \$8.71/kg chiles seco.

En el mismo tenor de comparación, y considerando como ejercicio los precios medios rurales promedio a los que el productor mexicano vendió sus chiles secos durante el 2006 (\$23/kg) y 2007 (\$43/kg) -años que reflejan por cierto uno de los peores y mejores años en precios al productor respectivamente-, observamos que el ingreso neto por hectárea, es decir la ganancia en dinero por hectárea cosechada, fue diferente para los distintos esquemas de producción en el año malo (2006) y el año bueno (2007).

Así, en el año de bajos precios (2006), los sistemas de producción mejor remunerados son aquellos que practican los productores líderes zacatecanos con ingresos netos superiores a los \$40,000/ha, en tanto que los sistemas menos competitivos son el peruano y el típico zacatecano con muy bajos ingresos netos. Si extendemos el ejercicio a una demanda que han planteado los productores en su lucha por defender los precios de su cosecha y que esta se fije en no menos de \$35/kg, tanto los sistemas de productores líderes zacatecanos como el peruano obtienen ingresos netos atractivos que oscilan alrededor de los \$100,000.00/ha en tanto que el sistema típico nacional tendría ingresos de solo \$24,500.00/ha. Habría que valorar aquí si el fijar topes en los precios sería una política correcta ya que si bien el sistema típico garantizaría una ganancia “decente” en realidad lo que permitiría es que la mayor ganancia neta por hectárea sea para los otros tres sistemas que son mas competitivos; en este contexto una política mas racional, en términos de permanencia de la cadena agroalimentaria, sería trabajar para elevar la competitividad de los productores nacionales, y en función de una competitividad “minima” aceptable

evaluar cuantas hectáreas de de chiles secos proveería al productor con un ingreso decente, socialmente hablando.

Finalmente, cuando se analiza el último índice de competitividad que es la relación Ingreso neto/Costo de producción que denota lo que se gana en dinero en relación con lo que se invierte, es notorio ver como el sistema de Villa de Cos es con mucho el mas eficiente de todos tanto en años con precios bajos (con una ganancia de \$1.64/peso invertido), altos (ganancia de \$3.94/peso invertido) y aún con el limite de precio fijo sugerido por los productores (ganancia de \$3.02/peso invertido). Al anterior sistema le sigue en orden de eficiencia en este parámetro el sistema Pánfilo Natera con ganancias de \$0.53, \$1.86 y \$1.33/peso invertido en tanto que el Sistema peruano sería el que menor ganancia recoge por peso invertido con muy bajas ganancias en los años de mas bajos precios, ya que por ejemplo solo en un año malo (2006) solo gana \$0.03/peso invertido es decir prácticamente sin ganancia. Los bajos valores de este parámetro en el sistema peruano son aún mas bajas que en el sistema típico zacatecano, que en años de bajos precios apenas recobra la inversión y en años de altos precios la duplica. Es pertinente hacer énfasis en la aclaración de que la baja eficiencia del sistema peruano en cuanto a este parámetro se debe fundamentalmente al incremento que sufre sus costos de producción por concepto de flete, aranceles y maniobra portuaria para colocar el chile en tierras mexicanas.

Considerando los parámetros analizados resulta claro que, en un escenario de no cambio, con las condiciones del mercado actual el sistema típico zacatecano de producción de chiles secos difícilmente podrá subsistir

debido a sus ineficiencias en comparación con productores mas competitivos tanto nacionales como extranjeros, esto ni aún considerando los gastos por ingreso de chiles extranjeros a México (flete, aranceles y maniobra portuaria). En este mismo sentido, resulta interesante el hecho de que aun en un escenario de mercado complicado como el presente es posible pensar en la permanencia de sistemas de producción competitiva de chiles secos como los analizados aquí para los productores líderes de Villa de Cos y Pánfilo Natera.

De lo anterior se desprende el hecho de que para salvaguardar la permanencia de la cadena productiva de chiles secos en México y Zacatecas se precisa de operar un plan estratégico que otorgue competitividad de dicha cadena. Esto en principio a través de fomentar la productividad competitiva de la producción primaria con esquemas similares a los citados sistemas de producción competitivos de productores líderes zacatecanos y, asimismo, con la agregación de valor al producto.

En este sentido, el Sistema competitivo de Villa de Cos sobresale como el candidato más sólido a permanecer con las condiciones de mercado globalizado, ya que depende menos de la utilización intensiva de insumos (fuerza de trabajo, fertilizantes, deshidratado etc.) y por tanto presenta costos de producción bastante competitivos con productividades también competentes, lo que le hace fuerte tanto en años de bajos como de altos precios. En esta lógica, parece que optimizar el proceso de producción mas que maximizar productividades hace más robusto al sistema de producción en su conjunto para permanecer en el contexto de libre mercado. De este modo el sistema peruano, y aún el sistema de Pánfilo Natera, que se caracterizan por maximizar

productividades resultan solo robustos en su competitividad solo cuando los precios de los chiles son altos con la atenuante de que son menos eficientes que el de Villa de Cos, es decir, tienen que “arriesgar mas” capital para “ganar mas” solo en años buenos, ya que en años malos son superados en competitividad por el sistema de Villa de Cos.

Un elemento final en el análisis de competitividad que merece considerarse, es el tipo de productor que esta llamado a permanecer dentro de la socioeconomía de la cadena agroalimentaria de los chiles secos. Esto, en el escenario de que la permanencia misma de dicha cadena en México pueda ser salvaguardada con un plan estratégico arriba referido. En este sentido, y si consideramos como premisa fundamental que es ineludible el elevar la competitividad de la producción primaria para permanecer en el mercado nos lleva a evaluar que tanta tierra se requeriría para que un productor de chiles obtenga ingresos decentes por su cosecha.

En este sentido el Cuadro 16 pone en relieve lo que ocurriría en términos de la ganancia neta que se obtendría por productor tipificado en un sistema de producción modelo, en este caso se escoge el sistema Villa de Cos por su robustez tanto en años de bajos como de altos precios.

Cuadro 16. Ingreso neto (miles de pesos) en el sistema de producción Villa de Cos en un año de bajos precios (2006) y uno de altos precio (2007)

Superficie (Ha)	2006	2007
1	49.4	118.5
2	98.8	237.0
3	98.8	237.0
4	197.6	474.1
5	247.0	592.6
10	494.0	1,185.2
15	741.0	1,777.8
20	987.9	2,370.3
25	1,234.9	2,962.9
50	2,469.9	5,925.9
100	4,939.7	11,851.7

En general puede destacarse que los productores con superficies de una Ha adoptando el sistema de producción del productor de Villa de Cos y con años de bajos precios mantienen un ingreso \$49,400.00 pesos menos el costo de producción de \$30,091.00 pesos entonces el ingreso promedio mensual de este tipo de productores sería de \$1,609.08 pesos, considerando que un obrero tiene ingresos promedios de \$3,200.00 pesos mensuales se consideraría que el productor bajo estas circunstancias estaría peor que un obrero con tan solo el 50% del ingreso de este: sin embargo no hay que perder de vista que el modo de vida campesina presenta otras formas de ingreso ya sea por su renta de mano de obra, por sus ingresos de otros cultivos como el maíz y frijol o por la pequeña explotación pecuaria que normalmente poseen con lo que garantizan el sustento y la reproducción de la unidad económica familiar. Considerando que el 7.22% de los productores chileros poseen menos de 5 Ha (Galindo, et al. 2002), aún estos productores, bajo este esquema de producción tienen posibilidades de competir a nivel global. Para los productores con 5 ha o más podemos destacar que tendrían como mínimo un ingreso en el peor de los años

de \$8,045.40 pesos mensuales, el equivalente al ingreso de un burócrata medio o un profesor cuyo sueldo es de 8 a 10 mil pesos mensuales. En el mejor de los casos, los productores de chile con este sistema de producción estarían obteniendo ingresos mensuales para 1 y 5 ha de 7,367.42 y 36,837.08 pesos mensuales respectivamente. Si consideramos que el 92.78% de los productores poseen 5 ha o más (Galindo, et al. 2002) la adopción de este sistema de producción les permite competir satisfactoriamente en este mundo globalizado.

4.7. Comentarios generales

De la importancia del chile en México y Zacatecas

Junto con el maíz y el frijol, el chile ha formado durante siglos parte fundamental de la dieta del mexicano, a quien incluso se le asocia mundialmente con esta especie. México es centro de origen y dispersión del chile y alberga la mayor diversidad genética de este recurso en el mundo. La evolución natural y la propia selección hecha por el hombre han originado diversas especies, formas y tipos de chile que combinados con la diversidad cultural de las regiones de México han conformado opciones alimenticias y gastronómicas en las que el chile es apreciado por alguna característica en particular de pungencia, sabor y/o aroma.

En México se cultivan comercialmente cerca de 150,000 ha de chiles, de las cuales 60,400 (40%) corresponde a **chiles secos**. Si consideramos que la producción de chiles secos demanda en forma directa en campo un total de 150 jornales/ha/año, se estima que dicho cultivo genera cerca de 9 millones de jornales anuales a nivel nacional. En forma indirecta, la industria del transporte

(se estiman 15 mil fletes/año), la industria alimenticia y la proveeduría de insumos ligados a la producción, comercialización y consumo de estos chiles, generan una demanda de millones de jornales adicionales.

En suma, por su contribución social y económica el cultivo de chiles secos representa una de las cadenas productivas más importantes en México. Lo anterior se hace particularmente importante en Zacatecas, que participa con el 51.9% de la superficie nacional plantada con dicho cultivo, lo que le hace ser "estratégico" para esta entidad, debido a: a) su elevada participación en el valor de la producción agrícola regional -35% del PIB agropecuario estatal-, b) representa una de las opciones que usualmente genera o generaba mayores ingresos para los productores y c) es una de las principales fuentes generadoras de empleos en el campo (mas de 150 jornales/ha/año).

De las importaciones

El alto consumo de chiles en México (8 kg percapita) y las tendencias globales del comercio han despertado el interés no solo de los países tradicionalmente productores de chile como China e Indonesia sino también el de algunos otros como Perú, Chile, India y USA por orientar sus estrategias de producción y/o venta hacia la exportación desmedida y en ocasiones desleal a nuestro país. Esto último ocurre de manera particular en los últimos años con los **Chiles Secos**, sector en el que México es especialmente vulnerable.

La situación de la cadena productiva de chiles en México y en particular en Zacatecas se caracteriza por su baja productividad y escasa agregación de valor, lo que le hace poco competitiva en el mercado internacional, de acuerdo a las encuestas realizadas, los productores pequeños con superficies menores

a 5.1 ha (Galindo, et al, 2002), normalmente no cuentan con los recursos económicos mínimos indispensables para realizar las principales labores de cultivo de forma suficiente y con oportunidad lo que trae como consecuencia que la producción sea por debajo de la media nacional, al contar con superficies más pequeñas para desarrollar sus cultivos carecen de una buena rotación de los mismos, con lo que se incrementa el riesgo de contaminación de patógenos que afectan el sistema radicular de la planta lo que reduce las densidades de población conforme el ciclo vegetativo avanza y finalmente repercuten en el rendimiento.

La vulnerabilidad de México en el mercado internacional de los chiles secos ocurre fundamentalmente debido a que varios de los países citados anteriormente cuentan con ventajas comparativas (dotación de recursos naturales ideales para la producción primaria de este tipo de chiles) y ventajas competitivas tanto en lo técnico (e.g. mayor infraestructura y equipamiento para producir y agregar valor) como en lo humano (e.g. fuerza de trabajo barata en exceso) con respecto a nuestro país.

Así por ejemplo, mientras que en la mayor parte de las regiones productoras de chile seco en Perú no existen heladas ni lluvia o granizo que limiten la producción de chiles secos a grado incluso que es posible producir en toda estación del año, en México el exceso de lluvias o la presencia de heladas y granizo restringen dicha producción.

Además de la desventaja en condiciones naturales que nuestro país tiene con algunos países competidores, resulta claro que difícilmente se podrá competir en el mercado con la productividad promedio de chiles secos en México de 1.6

ton/ha contra aquella de países como USA o particularmente Perú, en donde dicha productividad es de 5 a 8 ton/ha con bajos precios de la fuerza de trabajo que llegan a ser prácticamente la mitad que en el nuestro. Caso similar ocurre con países competidores como China e India en donde si bien las productividades no llegan a ser tan altas en el promedio, si dispones de fuerza de trabajo barata como consecuencia de los regímenes político laborales y la integración apenas reciente a las economías de mercado.

Por otro lado, existen diferencias importantes en las políticas de apoyos y subsidios al campo operadas por cada país. En México, los subsidios y apoyos en el cultivo de chiles secos no permiten ser competitivos en el contexto actual. De hecho, a diferencia de otros o cultivos básicos como el maíz o el frijol, quizás por que tradicionalmente se le ha considerado en el orden empresarial, el chile usualmente no recibe apoyos de manera consolidada. Esto, a pesar de que socialmente genera una gran cantidad de empleos y es estratégico para las economías regionales. Algunos apoyos básicos como PROCAMPO rara vez son aplicados directamente al productor de chiles. En ocasiones el productor de chile logra acceder a algún tipo de apoyo vía los programas de gobierno como Alianza para el Campo (hoy Activos Productivos), sin embargo la superficie chilera apoyada es todavía minúscula. Así por ejemplo en Zacatecas solo cerca del 10% de la superficie con chiles secos cuenta con riego por goteo.

Como consecuencia del escenario anterior, la caída de precios de algunos chiles secos producidos en México ha llegado a ser tan alarmante que aún en los años en las que eventualidades climáticas permiten lograr la cosecha, no se recuperan ni los costos de inversión.

En suma, la situación que enfrenta la cadena productiva de chiles secos en México es crítica, particularmente para los productores. De no cambiar el escenario actual dicha actividad económica podría ser desplazada paulatinamente en el futuro inmediato con las secuelas sociales y económicas conocidas (emigración acentuada, manifestaciones, pérdida de economías regionales etc.).

De las posibilidades de competir

En este contexto, la oportunidad de permanencia de la cadena productiva de chiles secos en México esta entonces ligada a evolucionar hacia una alta competitividad, lo que implica evolucionar hacia altas productividades y eficientes costos de producción en todos los eslabones de la citada cadena, a saber: producción, cosecha, acopio, transformación y comercialización.

De manera particular, el eslabón de la producción de chiles secos es quizás uno de los más vulnerables en comparación con los competidores internacionales debido a que, como previamente se mencionó, en México se tiene una baja productividad y costos relativamente altos. La pregunta que surge aquí es si es posible transitar a altas productividades con costos eficientes. En este sentido, el seguimiento que se hizo como parte de esta investigación a las parcelas de productores líderes zacatecanos y sus respectivos costos de producción permite pensar como afirmativa dicha posibilidad. Lo anterior implica, no obstante, el desarrollo de tecnologías pertinentes -similares a las involucradas en las citadas parcelas-, la

capacitación para su apropiación por parte de los productores y, asimismo, la provisión del equipo e infraestructura básica.

4.8. El plan estratégico

El escenario actual que contextualiza la producción y comercialización de chiles secos en México, y en particular de Zacatecas, es poco promisorio para el desarrollo de dicha actividad económica. Entre algunos de los signos que enmarcan la situación de la citada cadena agroalimentaria se encuentran los siguientes:

1. La cadena productiva de chiles secos es estratégica para la socioeconomía zacatecana ya que aporta el 35% del PIB agropecuario en la entidad y genera cerca de 6 millones de jornales/año en la producción directa además de los miles de empleos en las mas de 100 deshidratadoras existentes, industria alimenticia, de proveeduría de insumos (varias casas de agroquímicos revelan que mas del 70% de sus ventas dependen del cultivo de chiles secos) y del transporte (mas de 4 mil fletes/año) entre otras.
2. Zacatecas en lo particular, y México en lo general, se encuentran en desventaja para competir en este escenario de mercado global actual de los chiles secos debido a su baja competitividad marcada por una baja productividad primaria (1.6 ton/ha) y baja agregación de valor (la mayoría de productores nacionales carecen de tecnología competitiva).
3. Los acuerdos internacionales en materia comercial que México ha signado y/o esta por signar, así como la competitividad mundial en la producción y comercio de los chiles secos hacen que dicha actividad

económica -basada en un producto mexicano en su origen y ligado ancestralmente a la alimentación y cultura nacional- sea particularmente vulnerable en nuestro país, lo que se evidencia con:

- La alta competitividad de los competidores internacionales (e.g. Perú 5-8 ton/ha).
- Incremento sustantivo de las importaciones mexicanas de chiles secos.

En virtud de lo anterior, resulta de primera importancia para la socioeconomía zacatecana el salvaguardar la permanencia de la cadena agroalimentaria de chiles secos, lo que precisa de una serie de acciones que deberían enmarcarse en un plan estratégico de desarrollo, mismo que de no aplicarse en lo conceptual y operativo nos llevaría a un escenario en que dicha actividad difícilmente se sostendría, por lo menos en los términos de competencia actuales.

En este contexto, la oportunidad de permanencia de la cadena productiva de chiles secos esta entonces ligada a evolucionar hacia una alta competitividad de la misma, lo que implica evolucionar hacia altas productividades y eficientes costos de producción en todos los eslabones de la cadena, a saber: producción, cosecha, acopio, transformación y comercialización; esto es, agregar valor al producto de manera eficiente. Lo anterior hace necesario el desarrollo de tecnologías pertinentes a los citados eslabones, la capacitación para su apropiación por los actores involucrados en la cadena y, asimismo, la provisión de infraestructura básica para operar dichos procesos. El desarrollo de normas comerciales, de calidad y fitosanitarias así como el registro y uso de marcas

colectivas y denominaciones de origen ayudarán a proteger y posicionar los chiles nacionales en mejores términos en el mercado. Asimismo, la competitividad referida solo podrá ocurrir si existe una sólida organización de productores y en general una adecuada integración de los eslabones de la cadena productiva y de los actores que en ella participan, de modo que pueda darse una eficaz gestión y regulación de bienes, servicios y mercados.

Es en esa tesitura que se propone aquí un perfil de propuesta de **plan estratégico** para el desarrollo y salvaguarda de la producción de chiles secos en Zacatecas. Una premisa central de dicho plan es partir de que las acciones que se realicen dentro del Sistema Producto Chile en su conjunto deberían contribuir al logro de un objetivo general común, a saber: “propiciar el desarrollo sustentable de la Cadena Productiva Chile con base en el potencial endógeno (agroecológico y social) del altiplano zacatecano que permita de manera competitiva (tecnológica y económicamente) un mejor posicionamiento de la actividad económica y redunde en mejores ingresos de los productores y demás actores involucrados en la cadena”.

En este intento, se parte de reconocer que el lograr dicho objetivo implica una real integración de los productores a los diversos eslabones de la cadena productiva que generan negocio, así como la propia integración de la cadena en su conjunto de forma que se agregue valor al producto de manera rentable en todos los eslabones y la ganancia sea equitativa o proporcional a la inversión y riesgo a lo largo de dichos eslabones, como por cierto está contemplado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

De este modo, y debido a la situación actual descrita, un mejor posicionamiento de la actividad económica que aquí nos ocupa implicaría que dicho plan involucre tres **líneas estratégicas** de desarrollo fundamentales que deberían de operarse en forma integral y competitiva; dichas líneas serían: I. **Fomento a la productividad, valor agregado y competitividad de la cadena productiva**, II. **Consolidación de la organización e integración de la cadena productiva** y III. **Gestión y regulación de procesos y mercados**:

Algunas de las acciones de las líneas estratégicas que darán marco de operación a las iniciativas a desarrollar en las diferentes regiones productoras de Chile se enuncian en el cuadro 17.

Cuadro 17 Líneas estratégicas de desarrollo de la cadena productiva y acciones generales

<i>I. Fomento a la Productividad, Competitividad y Agregación de valor</i>
• Equipamiento y desarrollo y apropiación de tecnologías para producción, cosecha y transformación de chiles secos • Infraestructura para agregar valor en cosecha, selección, empaque, acopio e industrialización de chiles secos • Integración del productor a los eslabones superiores de la cadena productiva
<i>II. Consolidación de la organización e Integración de la cadena productiva</i>
• Integración de la cadena productiva vía la reconfiguración y/o consolidación del CEPROCH-ZAC y el Comité Estatal del Sistema Producto Chile y sus pares nacionales.
<i>III. Gestión y Regulación de procesos y mercados</i>
• Regulación de las importaciones de Chile (Gestiones diversas) • Desarrollo de Normas de calidad, de etiquetado y fitosanitarias. • Generación y registro de variedades locales de Chile. • Gestión de créditos y fideicomisos comunes • Gestión de mercados

4.8.1. Línea de fomento a la Productividad, Competitividad y Agregación de valor

La línea estratégica de fomento a la productividad, competitividad y agregación de valor a la cadena productiva de chiles secos estaría llamada a atender los rezagos que México, y en particular Zacatecas, tienen en la producción primaria y transformación de chiles secos en comparación con sus competidores internacionales como se ha evidenciado en este documento.

Como fuera abordado en la descripción de las parcelas de chile seco de productores líderes zacatecanos, en producción primaria es posible lograr productividades competitivas; sin embargo, ello implica que los productores adopten paquetes tecnológicos también competitivos, mismos que pudieran ser similares a los descritos en este documento.

Dado que la mayoría de productores zacatecanos bajo las condiciones actuales de equipamiento e infraestructura agrícola difícilmente podrían lograrlo sin un acompañamiento gubernamental, el intento implicaría que estos sean dotados con lo requerido para la aplicación de dichos paquetes tanto en materia de **producción primaria** (con sistemas de riego por goteo, sembradoras directas para semilla de variedades criollas, transplantadoras para semillas híbridas, cosechadoras mecánicas, invernaderos para producción de plántula, invernaderos para producción de fruto y capacitación, investigación y transferencia de tecnología) como de **agregación de valor** (con centros integrales modernos de proceso poscosecha -acopio, secado, lavado, selección, empaque y conservación-, modernización de secadoras existentes,

instalación de módulos moleros, salseros y de molidos, e investigación, capacitación y transferencia de tecnología).

El esfuerzo anterior debería también partir de la tesis de involucrar e integrar a los productores primarios a los eslabones superiores de la cadena que generan ganancia; esto es, que participen mas allá de ser proveedores de materia prima sin mayor transformación.

4.8.2. Consolidación de la organización e Integración de la cadena productiva

La organización e integración de la cadena productiva de chiles secos tanto nacional como estatalmente resulta fundamental para lograr la salvaguarda de dicha cadena agroalimentaria. Como en su momento se indicó, la organización e integración existente es aún incipiente e insuficiente para garantizar dicha salvaguarda. Aunque son de reconocerse algunos aciertos como las gestiones contra las importaciones desmedidas de chiles y/o el apuntalamiento de algunos proyectos colectivos a favor de la productividad y competitividad de la cadena, la tarea para lograr el cometido indicado resulta aún un tema de mayor envergadura pendiente de resolver.

Si por un lado es claro que se requiere una organización sólida de productores de Chile que defienda sus intereses, también lo es que la integración de los diversos eslabones de la cadena es necesaria para agregar valor de manera competitiva y, asimismo, que el acompañamiento y arropo del estado mexicano resulta mas que indispensable en este esfuerzo, de manera que en la

consolidación e integración de la organización el marco jurídico legal nos marca el escenario en que se debería inscribir de dicho intento.

En este sentido, la ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) que entró en vigor el 8 de diciembre del 2001 establece la necesidad de promover la creación de Comités Sistema Producto que involucren la participación e integración de los diferentes eslabones de las cadenas productivas agropecuarias estratégicas para el país, a saber: productores, agroindustriales y comercializadores. En teoría el **Comité del Sistema Producto Chile** es la entidad que ejecuta la concepción, diseño e implementación de la estrategia de fortalecimiento del sistema y es regulado por la autoridad. A nivel nacional, dicho comité fue constituido el 26 de Noviembre del 2002 y descansa la administración de las finanzas en el **Consejo Nacional de Productores de Chile (CONAPROCH)**, también creado con fundamento en la LDRS para velar por los intereses de los productores. Dicho comité y Consejo tienen pares estatales en las entidades cuya producción de chiles es importante, mismos que se han venido constituyendo paulatinamente posterior a la creación de los primeros.

El propio plan rector del CONAPROCH reconoce, sin embargo, que la integración funcional de la cadena no se ha logrado y que se requiere sensibilización de los actores involucrados en los diversos eslabones de la cadena (CONAPROCH, 2005) tanto a nivel nacional como estatal.

La experiencia en la conformación del **Consejo Estatal de Productores de Chile en Zacatecas (CEPROCH-Zac)** así como en otros CEPROCHs indica que sus integrantes han sido invitados por algún liderazgo local en la idea general de solucionar problemas de la cadena e integrar los esfuerzos para

defender intereses de la misma. No obstante, aún cuando dichos consejos han sido conformados en figuras jurídicas ante notario y cuentan con una estructura orgánica, los dirigentes a menudo suelen sentirse aislados y abrumados por la gran cantidad de pendientes y por lo escaso del recurso financiero dedicado al fortalecimiento organizativo de dichas cadenas. No obstante lo anterior, es parte central de esta propuesta el hacer énfasis en que la defensa de la permanencia de la cadena productiva de chiles secos debería conducirse por este marco jurídico legal por ley creado para ello, de tal suerte que la consolidación de la organización e integración de la cadena productiva resulta una línea estratégica que el estado mexicano accionado por las demandas que los CEPROCH estatales planteen debería arropar financiera y logísticamente.

Lo anterior hace que en la salvaguarda de la cadena productiva de chiles secos la presente propuesta considere como ineludible la consolidación e integración organizativa de dicha cadena.

Si acaso entonces habría que sugerir un esquema que en el marco referido pudiera abonar a un mejor funcionamiento que el que actualmente se tiene. Dicho esquema debería partir de la pertinencia de que los problemas prioritarios que más aquejan a los productores en las diferentes entidades sean atendidos en principio con independencia y autogestión por los propios CEPROCHs. Asimismo, que aquellos asuntos que rebasen el ámbito local sean turnados “de abajo hacia arriba” al CONAPROCH, mismo que deberá tomar las medidas operativas logísticas y financieras para responder “de arriba hacia abajo” con la implementación de las medidas de solución pertinentes.

A la fecha se han logrado constituir 15 Consejos Estatales de productores de Chile (CEPROCHs), a saber Zacatecas, Chihuahua, San Luís Potosí, Sinaloa, Durango, Guanajuato, Jalisco, Veracruz, Campeche, Chiapas, Tamaulipas, Quintana Roo, Aguascalientes, Querétaro y Yucatán.

En virtud de la poca funcionalidad que hasta hoy se ha tenido, una idea apoyada por el CEPROCH-Zac y por esta propuesta es la creación de una instancia intermedia entre la CONAPROCH y los CEPROCHs estatales que aborde la problemática de tres regiones geográficas productoras de chile, esto es, tres **Consejos Regionales de Productores de Chile (CREPROCH)** que pudieran ser tentativamente y a concensuar con los CEPROCHs estatales constituidos y los que se vayan integrando: **SUR-SURESTE** (Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Quintana Roo, Yucatán) con predominancia en la producción de chiles habaneros, jalapeños y serranos entre otros, **CENTRO NORTE-BAJIO** (Zacatecas, Durango, San Luís Potosí, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Jalisco y Puebla) con predominancia en la producción de chiles secos guajillos, anchos, mulatos, pasillas y puyas y **NORTE-NORESTE** (Tamaulipas, Sinaloa, Chihuahua, Sonora, Nayarit, Baja California) con producción de chiles jalapeños, serranos, anchos, morrones. Un ejemplo de esta integración pudiera ser el que se muestra en la figura 25

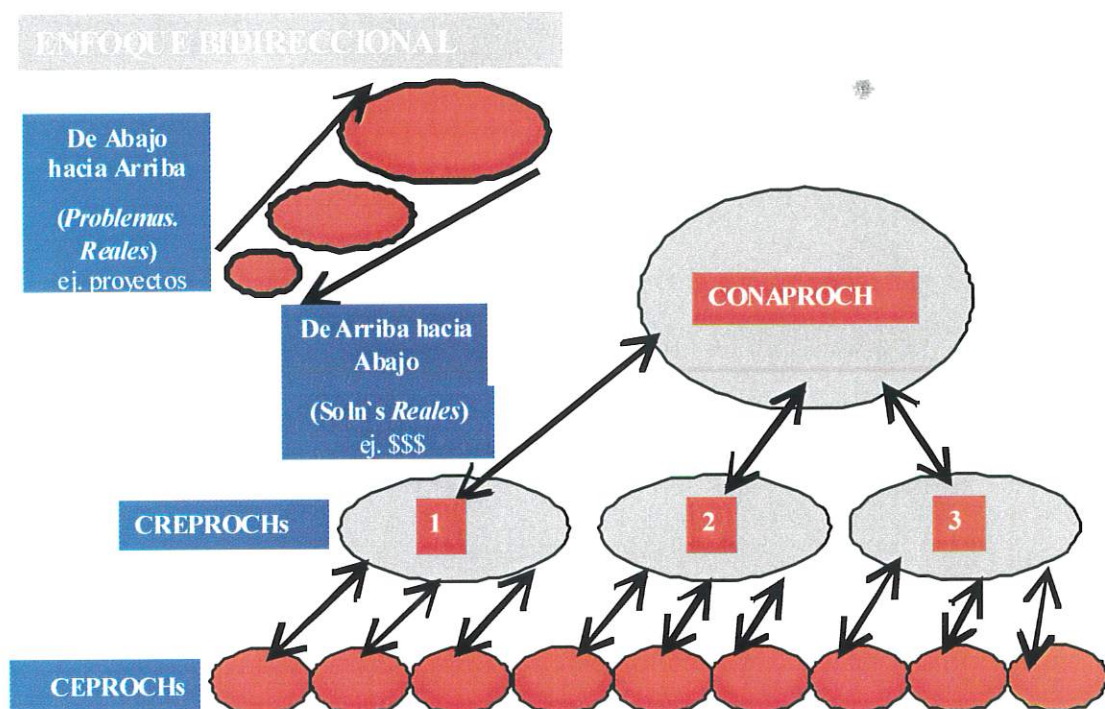


Figura 25. Esquema de organización de los productores de Chile a nivel nacional.

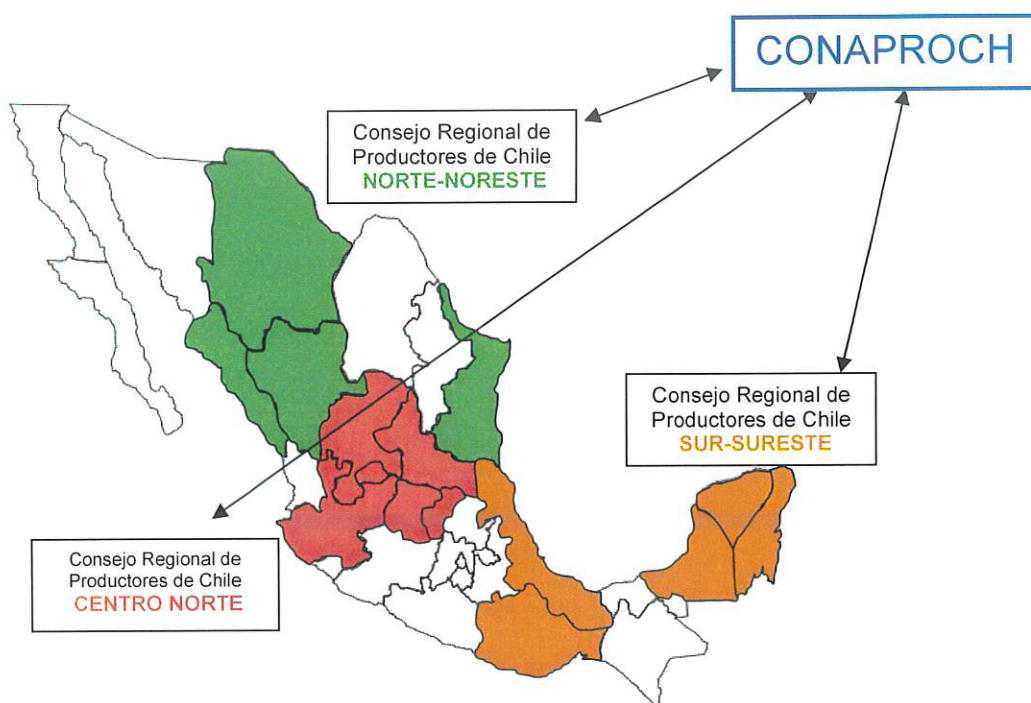


Figura 26. Estructura propuesta para la operación geográfica de la cadena chilena de productos secos CONAPROCH

Una propuesta funcional podría ser la canalización genérica de grupos de interés funcionales que podrían ser coordinados a nivel de Nuevas Comisiones creadas ex profeso tales como **Comisión de Chiles Verdes, Chiles secos**, o bien lo que práctica y operativamente convenga (ejemplos Comisiones de Habanero, Jalapeño o lo que, en decisión de los propios interesados sea mas pertinente).

Las anteriores modificaciones geográficas y funcionales permitirán un trabajo menos diluido y más fluido dado que se agruparía a productores de acuerdo a sus intereses específicos de grupo y se contaría en la estructura orgánica de la CONAPROCH con alguien que coordine dichos quehaceres grupales. En teoría se contaría con recursos gestionados por la CONAPROCH y los CREPROCHs para la operación de estos nuevos eslabones en torno a fines, acciones y proyectos definidos. En este contexto, los CEPROCHs estatales verían a que instancia les conviene acudir para desahogar su problemática. En este escenario, el Consejo Directivo de la CONAPROCH daría seguimiento más puntual y ordenado a la problemática de los productores agrupados geográfica y/o funcionalmente.

El esquema anterior permitiría, además, un contacto más directo entre los actores involucrados en las diversas problemáticas, decisiones colegiadas en torno a fines comunes más cercanos y, por ende, un seguimiento más puntual de los diferentes casos. Se generarían así los problemas reales que serían, ahora si, materia a desahogar con el apoyo del resto de las comisiones de la CONAPROCH y del propio Consejo Directivo. De este modo, los asuntos

relacionados con chiles secos (Zacatecas), podrían ser canalizados y atendidos de mejor manera en lo operativo.

El apoyo financiero básico para la operación de esta línea estratégica serviría fundamentalmente para la infraestructura (oficinas), mobiliario y equipo del CEPROCH-Zac., para gastos de operación para la atención de la agenda de organización e integración del Sistema-Producto Chile y, asimismo, para gastos de seguimiento de la tercer línea estratégica, a saber: Gestión y regulación de procesos y mercados.

4.8.3. Gestión y Regulación de procesos y mercados

Esta línea involucra sobretodo acciones ineludibles en el propósito de lograr producir y vender competitivamente en el escenario actual de libre mercado; esto es, producir y vender los chiles secos zacatecanos en mejores condiciones y, asimismo, defender la cadena productiva de amenazas externas que ponen en riesgo la permanencia de dicha cadena agroalimentaria.

Así por ejemplo, el asunto de la importación desmedida de chiles secos en México en los últimos años ha precisado la participación de las organizaciones de productores, de los gobiernos estatales y del gobierno federal. Se ha recurrido a la Cámara de Diputados en aras de restringir la entrada de chiles importados al país y, asimismo, a los gobiernos estatales e instancias del gobierno federal competentes como la Dirección General de Aduanas, la Secretaría de Economía, La SENASICA y la SAGARPA, para lo cual se requiere un seguimiento puntual. Un asunto que requiere atención similar es el relacionado

con la biopiratería de los materiales genéticos de chiles secos mexicanos y en su caso el propio registro y patente de dichos materiales. Asuntos mismos que requieren gestión y regulación.

Otro asunto a atender en esta línea es el impulsar y fomentar la venta de los chiles secos en mejores condiciones. Esto no solamente a través de una mejor presentación y transformación del producto referido en la primer línea estratégica (valor agregado), sino a través del diseño de reglas y normas como la comercial, la de calidad, y la fitosanitaria de chiles secos que ayudaran a identificar y garantizar el origen y calidad del producto mexicano y defenderlo así de chiles importados de menor calidad. La promoción del consumo de chiles secos nacionales y el registro y uso de marcas colectivas son otras acciones dentro de esta línea que requieren ser atendidas para vender en mejores condiciones. Finalmente, la gestión de créditos y fideicomisos comunes (inversiones, comercialización, etc.) y los estudios y gestión de mercados que resulten pertinentes y que requieran de un seguimiento puntual en beneficio de la cadena productiva habrán de ser atendidos en esta línea.

4.8.4. El recurso financiero

Solo como un mero ejercicio, y considerando el tremendo rezago que tiene México y, en particular Zacatecas, en materia de falta de competitividad tanto en la producción primaria como en el valor agregado y, asimismo, reconociendo que la operación de cualquier plan requiere recursos financieros enseguida se

presenta lo que se podría lograr si se dedicara tan solo el 10% del valor de la producción anual generada por la cadena productiva de chiles.

Realizando una aproximación para el ejercicio, podemos señalar que en el 2007 el valor de la producción de chiles en México fue de mas de doce mil millones de pesos (\$12,004'045,950.00/SAGARPA, 2008), de los cuales cerca del 40% corresponde a chiles secos (SAGARPA, 2005). De este modo, estamos hablando \$480'181,838.00 que valen los chiles secos nacionales en este año.

Continuando con el ejercicio, si consideramos que la superficie dedicada al cultivo de chiles secos es como abajo se indica (SAGARPA, 2005), sería razonable pensar en una asignación presupuestal proporcional de acuerdo a la participación de cada entidad en la rama productiva que podría quedar como lo indica el cuadro 18.

Cuadro 18. Asignación proporcional de presupuesto por entidad para operación del plan estratégico de chiles secos.

Estado	Superficie con chiles secos (ha)	Participación (%)	Millones de pesos (\$)
Zacatecas	30,150	51.9	249.16
SLP	12,010	20.7	99.25
Chihuahua	3,713	6.4	30.68
Durango	2,715	4.7	22.44
Jalisco	1,643	2.8	13.58
Guanajuato	1,000	1.7	8.26
Querétaro	973	1.7	8.04
Aguascalientes	847	1.5	7.00
Otros	5,054	8.7	41.77
Total	58,105	100.0	480.18

Tanto el plan de desarrollo expuesto, como el presente ejercicio fue presentado al Consejo Estatal de Productores de Chile en Zacatecas (CEPROCH-Zac) en reuniones de planeación estratégica para llegar al detalle de los rubros donde debería operarse dicho presupuesto en una primera etapa, quedando el

acuerdo de inversión potencial en las distintas líneas estratégicas del plan como lo indica el cuadro 19.

Cuadro 19. Distribución de presupuesto para operación del plan de desarrollo de chiles secos en Zacatecas

I. FOMENTO A LA PRODUCTIVIDAD, AGREGACION DE VALOR Y COMPETITIVIDAD				
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (MILES DE PESOS)	INVERSION (MILLONES DE PESOS)	UBICACIÓN
Invernaderos para plántula	30	500	15,000.0	
Sistemas de riego	3,000 Ha	18/Ha	54,000.0	
Invernaderos para producción de chile	20	2,500	50,000.0	
Sembradoras directas	50	100	5,000.0	Regiones chileras
Trasplantadoras	50	100	5,000.0	
Fumigadoras	100	100	10,000.0	
Cosechadoras	5	1,000	5,000.0	
Centros Integrales de acopio/poscosecha	2	20,000	40,000.0	Ojocaliente, Calera
Modernización de secadoras	5	3,500	17,500.0	Ojocaliente, Calera, Fresnillo, V. de Cos
Módulos moleros y salseros	5	3,000	15,000.0	Ojocaliente, Guadalupe, Calera, Fresnillo
Módulos de molidos	3	7,500	22,500.0	Ojocaliente, Guadalupe, Zacatecas, Calera, Fresnillo
II. CONSOLIDACION DE LA ORGANIZACIÓN E INTEGRACION DE LA CADENA PRODUCTIVA Y				
III. GESTION Y REGULACION DE PROCESOS Y MERCADOS				
Infraestructura CEPROCH-ZAC	1	3,500	3,500.0	Zacatecas
Operación comité Sistema-Producto	1	2,000	2,000.0	Zacatecas
Capacitación	15	100	1,500.0	Estatal, Nacional e internacional
Investigación	3	1,000	3,000.0	Estatal y Nacional
TOTAL			249,000.0	

La idea aquí sería gestionar un presupuesto multianual que vaya abatiendo paulatinamente los rezagos en todas las regiones chileras de Zacatecas; esto tanto en la producción primaria como en la agregación de valor, fortaleciendo con ello a la cadena productiva de chiles secos en la idea de posicionarla de manera competitiva en el escenario actual de libre mercado. De este modo la distribución de los recursos durante el primer año se vería geográficamente como lo indica la figura 27.

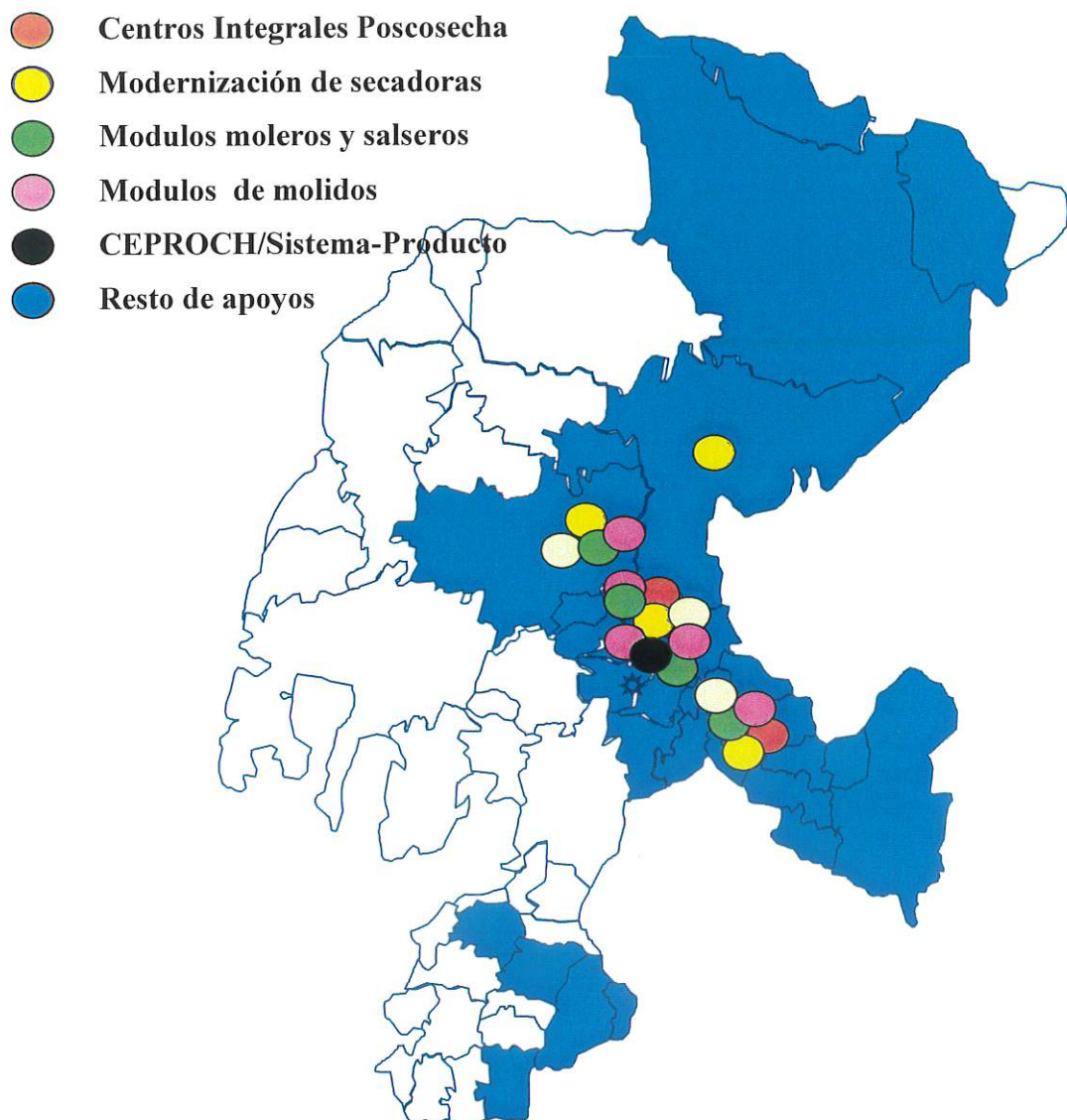


Figura 27. Asignación y distribución de apoyos en el primer año de ejecución del Plan Estratégico de Desarrollo de la Cadena Agroalimentaria de Chiles Secos en Zacatecas.

5. Conclusiones.

A manera de resumir más que de concluir lo expuesto se pueden señalar tres grandes aspectos.

- ✓ El diagnóstico realizado permite advertir que la producción de chiles secos en Zacatecas se caracteriza por una baja productividad y escasa agregación de valor, lo que hace a esta cadena agroalimentaria poco competitiva en el escenario de mercado global actual, situación que se agrava con el incremento en las importaciones mexicanas de chiles secos en los últimos años poniendo en riesgo la permanencia misma de dicha cadena.
- ✓ El análisis de competitividad y el seguimiento de las parcelas de productores líderes zacatecanos permiten prever la posibilidad de permanencia de la cadena productiva de chiles secos en sus términos actuales o mejorar aún el posicionamiento si se transita hacia esquemas con mayor productividad y competitividad.
- ✓ Como resultado del análisis, se propone un plan de desarrollo estratégico para la permanencia de la cadena agroalimentaria de chiles secos en Zacatecas que involucra tres líneas estratégicas fundamentales, a saber:
I. Fomento a la Productividad, Competitividad y Agregación de valor, II. Consolidación de la organización e Integración de la cadena productiva y III. Gestión y Regulación de procesos y mercados.

6. Bibliografía

- Agostino, A. 2004. Una visión desde el post-Desarrollo. El derecho a no desarrollarse. Desarrollo y Economía. Universidad de la Republica. Uruguay. <http://www.semana83.org.uy/FIN0Textos/Agostino0.htm>
- Aragonés. A. M., Villalobos. A. y Correa. M. T., 2005. Análisis y Perspectivas de la Globalización. Un debate teórico I. Facultad de Estudios Superiores, Acatlan. Universidad Nacional Autónoma de México. Plaza y Valdez, S. A. de C. V. Editores. México. 199 PP.
- Aragonés. A. M., Villalobos. A. y Correa. M. T., 2005. Análisis y Perspectivas de la Globalización. Un debate teórico II. Facultad de Estudios Superiores, Acatlan. Universidad Nacional Autónoma de México. Plaza y Valdez, S. A. de C. V. Editores. México. 274 PP.
- ASERCA. 1998. Claridades Agropecuarias/56. México
- Byerlee, D. 1986. Planeación de tecnologías apropiadas para los agricultores: Conceptos y procedimientos. Programa de Economía. CIMMYT. México
- Caraveo L. F. J. y Gómez C. M. A. 1992. La producción de hortalizas en el sur de Sonora y las perspectivas para las organizaciones de productores de escasos recursos. Cuaderno de divulgación no: 02. Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y de la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Programa Interdepartamental Integración Agricultura Industria (PIIAI). Universidad Autónoma Chapingo. 50 PP.
- CONAPROCH, 2008. Estadísticas de producción de Chile. www.conaproch.org/ch_estadisticas_produccion.htm#mundial
- SPCV, 2003. Caracterización e identificación de las demandas de investigación y transferencia de tecnología del Sistema Producto Chile Verde (SPCV). Baja California Sur. México. 59 pp.
- Delgado W., R. Y Rodríguez R., H. Perspectivas regionales ante las nuevas tendencias de la migración internacional: el caso de Zacatecas. Publicado en comercio exterior, vol. 50, núm. 5, mayo de 2000, pp. 371-380.
- DOF. 2001. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. 7 de diciembre de 2001. México.
- Dufumier, M., Navarro H. E., Colín J. P. y Milleville P. 1993. La importancia de la tipología de las unidades de producción agrícolas en el análisis diagnóstico. Sistemas de Producción y Desarrollo Agrícola. Orston/CONACYT/Colegio de Postgraduados. México. Pp. 211-218
- Esteva, G. 1993. "Beyond Progress and Development", Manuscrito

- Esteve, G. 1994 "La construcción comunitaria más allá del desarrollo sustentable". En: Jiménez Guzmán, Lucero (coord.) Desarrollo sustentable y participación comunitaria. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- FAO. 2006. Anuario estadístico, vol. 1
- Fondo Mink'a de Chorlaví, 2004. Desarrollo Territorial Rural. Aspectos destacados de experiencias en proceso en América Latina. Canadá
- Galindo G. G., Pérez T. H, Cabañas C. B, López M. C. y Robles M. 2002. Caracterización de productores de chile en el altiplano de Zacatecas. Folleto científico no. 5. Campo Experimental Zacatecas, INIFAP. México. 102 pp.
- Galindo G. G., Pérez T. H, Cabañas C. B, López M. C. y Robles M. 2003. Caracterización de extensionistas que asisten a los productores de chile del altiplano de Zacatecas. Folleto técnico no. 10. Campo Experimental Centro-Norte, INIFAP. México. 79 pp.
- Gardetti, M. A., 2004. Reflexionando en torno a los conceptos de Desarrollo Sustentable y Sustentabilidad. Instituto de Estudios para la Sustentabilidad Corporativa. Argentina.
- Garza U. E., Rivas M. A. y Moreno C. G. 2007. Manejo integrado de plagas del chile y jitomate en el altiplano de San Luís Potosí. Folleto de productores no. 9. Campo Experimental Sur de Tamaulipas. INIFAP. México. 47 pp.
- Gómez E., S. 2002. Organización Campesina en Chile: Reflexiones Sobre su Debilidad Actual. Revista Austral de Ciencias Sociales. Chile
- Grosskurth, J. 2007. Ambition and reality in modeling: a case study on public planning for regional sustainability. *Sustainability: Science, Practice, & Policy* 3(1):3-11. <http://ejournal.nbii.org/archives/vol3iss1/0610-036.grosskurth.html>.
- Juárez S., L. 2004. Neoliberalismo y política agropecuaria. UOM (Universidad Obrera de México). México
- Maquiña M., C. 2007 La páprika: sus características, consumo, comercialización y su impacto en la economía peruana. Perú. www.monografias.com/trabajos46/paprika/paprika.shtml
- Mebratu, D, 1996. Developing countries and the challenges of Sustainable Development. The policy crisis in Sub-Saharan Africa - A methodological crisis Parallel Session II. IIIIEE/UNECA (alumni 1995-1996) Ethiopia
- Mena C., J. 2006. Situación actual de la paratiroza en Zacatecas, tema expuesto dentro del taller sobre plagas y enfermedades del chile, Campo Experimental Calera. INIFAP. México

- Morales C. N. y González N. A, 2005. Competitividad de la paprika peruana y el chile guajillo Zacatecano. Serie: Estudios económicos de cadenas productivas. Sistema producto chile no. 1. Secretaría de Desarrollo Agropecuario / Universidad Autónoma Chapingo. México. 11 pp.
- Rincón, V. F., Echavarría C. F. G., Rumayor R. A. F., Mena C. J., Bravo L. A. G., Acosta D. E., Gallo D. J. L. y Salinas G. H. 2004. Cadenas de sistemas agroalimentarios de chile seco, durazno y frijol en el estado de zacatecas: una aplicación de la metodología ISNAR. Publicación especial 14. Regional Centro Norte-campo experimental Zacatecas. INIFAP. México.
- Rubio V., B. 2003. Explotados y excluidos. Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal. Segunda edición. Instituto de Investigaciones Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 251 pp.
- Rubio V., B. 2004. Voces de la desesperanza: La desestructuración alimentaria en México (1994-2004). Instituto de Investigaciones Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Rubio. B., Aragonés. A.M., Chauvet. M., Echanove. F., Espinoza G., Martínez. A. C., Morales. C. N. Peña. R. J. y Ramírez. M. C. 2004. El sector Agropecuario Mexicano Frente al Nuevo Milenio. Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Investigaciones Sociales Plaza y Valdez , S.A. DE C.V. México. 268 PP.
- SAGARPA, 2008. <http://mail.siap.sagarpa.gob.mx/viocs/>
- Schwentesius R. R., Gómez C. M. A., Ledesma M. J. C. y Gallegos V. C. 1994. El TLC y sus repercusiones en el sector agropecuario centro-norte de México. Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y de la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Universidad Autónoma Chapingo. México. 235 PP.
- SEDAGRO, 2005. Programa del Sector agropecuario 2005-2010. Gobierno del Estado de Zacatecas
- SPFEC, 2004. Plan Rector. Sistema Producto Frijol del Estado de Chiapas (SPFEC). México.
- USDA, 1996. Desarrollo Rural, Oficina de Desarrollo Comunitario. Una guía para planificación de estrategias para comunidades rurales. USA
- Valdez C., R. D., *et al.* 2004. Modelo de "Desarrollo Sustentable" para el estado de Zacatecas. Propuesta elaborada para la Licenciada Amalia García Medina, candidata a gobernadora del estado de Zacatecas por el partido de la revolución democrática. CRUCEN, UACH. México

IMPRESA ANHER

IMPRESA & ENCUADERNACIONES

FRAY PEDRO DE GANTE No. 118-D
COL. CENTRO; TEXCOCO, EDO. DE MEX.
TEL. (01-595) 95 52580 / 95 480 70