

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS



**ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PAPA (*Solanum tuberosum*),
EN EL ESTADO DE MÉXICO. 2003-2008.**

Por:

FAVIO DANIEL DÍAZ RUÍZ

MONOGRAFÍA

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Junio de 2011

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PAPA
(*Solanum tuberosum*), EN EL ESTADO DE MÉXICO. 2003-2008.

Por:

FAVIO DANIEL DÍAZ RUÍZ

MONOGRAFÍA

Que somete a consideración del Comité Asesor como requisito parcial para
obtener el título de:

Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios

APROBADA POR:

Asesor Principal


M.C. Esteban Orejón García

Coasesor


DR. Lorenzo A. López Barbosa


Coasesor


M.C. Antonio Guevara Villanueva

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS


M.C. Tomas E. Alvarado Martínez

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Junio de 2011


DIV. CI. SOCIOECONÓMICAS
COORDINACIÓN

AGRADECIMIENTO

Antes que nada a Dios, por haberme dado la vida, en la cual he tenido muchas satisfacciones, por darme la oportunidad de culminar una etapa en mi vida y por iluminarme siempre en mi camino.

A mi ALMA MATER, por haberme abierto sus puertas y recibirme en su seno, para poderme formar como profesional, por todo lo que me ofreció es y seguirá siendo mi segundo hogar NARRO de corazón.

Al M.C. Esteban Orejón García; por brindarme su amistad, y asesoramiento al realizar este trabajo, así como sus conocimientos brindados en mi formación de profesional y por disponibilidad para la finalización de este trabajo.

Al DR. Lorenzo A. López Barbosa; por su contribución y participación en la elaboración de este trabajo mediante las revisiones del mismo, por sus conocimientos y contribuir a mi formación profesional

Al M.C. Arturo Guevara Villanueva ; por su apoyo e interés en la culminación de este trabajo, además por sus conocimientos impartidos en mi educación profesional.

A todos los profesores, personal administrativo, y personal de mantenimiento, de la división de ciencias socioeconómicas en especial a los del departamento de economía agrícola que de alguna manera influyeron directa o indirectamente en mi formación profesional.

DEDICATORIA

A Mis Padres:

Porfirio Díaz Posada

Y

Julieta Ruiz Guillen

Por haberme dado la vida, pero sobre todo por su apoyo incondicional, por creer en mí, por brindarme sus consejos que me guiaron por buen camino, para ser un hombre de provecho.

Quiero expresarles que con su gran apoyo he llegado a la culminación de mi carrera, recibiendo con esto la mejor herencia que nunca se termina y que jamás voy a olvidar. Con un profundo respeto y admiración les digo gracias padres.

A Mis Hermanos:

Jorge Alberto, Karina, Julio Cesar por brindarme incondicionalmente su cariño, apoyo moral y enseñarme que el amor de la familia es indispensable para salir adelante en la culminación de esta etapa de mi vida.

A mi Hijo:

Diego eres mi pequeño y gran amor, mi gran motivo para seguir adelante y seguir superándome día a día, para ser un padre ejemplar para ti, mi niño eres todo para mi, hijo. Te amo Dieguito.

A Mis Abuelitos:

Humberto, Amable, Jorge, Eloina, por brindarme sus apoyo incondicional, ya que ellos fueron un pilar muy importante para alcanzar con éxito esta etapa de mi vida. No me queda otra cosa que decirle gracias abuelitos.

A Mis Tíos:

Por el apoyo moral que me brindaron, por los consejos buenos que me dieron, ya que tarde o temprano rindieron frutos. Gracias.

A Mis Primos:

Cristian, Rudy, Fernando, Carlos, Marco Antonio, Alejandra, Eduardo, Dennis, Uriel, Jesús, Roberto, etc. por su apoyo moral que me brindaron durante todo el trayecto de mi formación profesional, agradezco de corazón a todos ellos por su apoyo.

A Mis Amigos:

La Raza Del 24 (Dj, Mauricio, Cayo, Gato, Toby, Esaú, Jhonny, Papi, Mirna, Zavaleta, Caballo, Macal, Leo, Jaime, Calimba, Gabriel, Matón, Mardoqueo, Tito, Andrés, Orlando, Carmelita, Joako, Emilio), Vaquero, Caritino, Normita, Elena, Freddy, Huguito, Chusin, Chuy, Cris, Pinto, Osa, gracias a todos ellos por apoyarme en las buenas y en las malas.

A Karina:

Gracias por tu gran apoyo incondicional que me has dado en estos momentos de mi vida, te agradezco de corazón por tus consejos, por tu comprensión, por tu cariño que me has brindado y que me han dado fuerzas para seguir adelante en la vida, gracias amor.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I. MARCO CONCEPTUAL

1.1 Cadena	5
1.1.1 Objetivos de la cadena productiva	5
1.1.2 Cadena de valor.....	6
1.1.3 Sistema de valor	7
1.1.4 Componentes de la cadena de valor	7
1.1.5 Eslabones dentro de la cadena de valor	9
1.1.6 Tipos de cadena de valor.....	9
1.2 Clúster	10
1.2.1 Clúster y sus componentes.....	12
1.2.2 <i>Clúster</i> y las ventajas competitivas	12
1.3 El diamante de la competitividad	13
1.3.1 Los insumos de los factores	15
1.3.2 Las condiciones de la demanda.....	15
1.3.3 El contexto para la estrategia y rivalidad para las empresas	15
1.3.4 Sectores conexos y auxiliares.....	16
1.4 El papel del gobierno	17
1.5 Comentarios finales	18

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE MÉXICO

2.1 Localización geográfica	19
2.2 Colindancias	20
2.3 Extensión territorial	20
2.4 Medio ambiente físico (clima, temperatura y precipitación pluvial)	21
2.5 Suelo	22
2.6 Orografía	22
2.7 Hidrografía	23
2.8 Flora y Fauna	24
2.9 Aspectos socioeconómicos del estado de México	25
2.9.1 Tamaño de la Población y Crecimiento Poblacional	25
2.9.2 Población Económicamente Activa e Ingreso en el Hogar	26

2.9.3 Actividades económicas	26
2.9.3.1 Sector primario	27
2.9.3.2 Sector secundario.....	28
2.9.3.3 Sector terciario	28
2.10 Infraestructura social y de comunicación	29
2.10.1 Educación	29
2.10.2 Servicios básicos	29
2.10.3 Comunicaciones	30
2.10.3.1 Medios de comunicación	30
2.11 Comentario final.....	30

CAPÍTULO III. GENERALIDADES DE LA PAPA Y LA PRODUCCION EN EL ESTADO DE MÉXICO

3.1 Origen de la papa	31
3.2 Clasificación taxonómica de la papa.....	32
3.3 Exigencias del cultivo.....	33
3.4 Principales variedades de la papa.....	34
3.5 Producción mundial de la papa	36
3.6 La influencia de la biotecnología en la producción de papa.....	38
3.7 Principales indicadores de la producción a nivel nacional de la papa	40
3.7.1 Superficie sembrada y cosechada	41
3.7.1.1 Superficie sembrada.....	41
3.7.1.2 Superficie cosechada	43
3.7.2 Volumen de producción	46
3.8 Principales indicadores de la producción del estado de México del cultivo de la papa	48
3.8.1 Superficie sembrada	49
3.8.2 Superficie cosechada.....	49
3.8.3 Volumen de producción	50
3.8.4 Rendimientos	50
3.8.5 Precio medio rural.....	50
3.8.6. Valor de producción	50
3.9 Principales indicadores de la producción de la papa en el Estado de México por Distritos de Desarrollo Rural (DDR's) 2003 – 2008	51
3.9.1 Superficie sembrada y cosechada	51
3.9.1.1 Superficie sembrada.....	51
3.9.1.2 Superficie cosechada	53
3.9.2 Volumen de producción	55
3.10 Comentario final.....	57

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PAPA EN EL ESTADO DE MÉXICO EN EL PERIODO 2003-2008	
4.1 Definición del producto asociado al sistema producto	58
4.2 Cadena productiva de la papa en el estado de México.....	59
4.3 Identificación de los actores	61
4.3.1 Proveedores de semilla.....	61
4.3.2 Productores.....	61
4.3.3 Comercializadores	62
4.4 Consumo e industrialización de la papa	62
4.5 Márgenes de comercialización de la papa en el estado de México	63
4.6 Diferencias entre los precios del productor y de los compradores	65
4.7 Posibilidades del productor de mejorar su participación en la cadena ...	66
4.8 Identificación de problemáticas a la competitividad del productor y el crecimiento del sector en la cadena	66
4.9 Esquema estratégico para resolver la problemática del cultivo de la papa en el estado de México	68
4.10 Comentarios Finales	69
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFÍA	73

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Proyecciones de Población:Zona metropolitana de Toluca.....	25
Cuadro 2. Tipo de vivienda por rango de ingreso	26
Cuadro 3. Actividad económica del estado de México.....	27
Cuadro 4. Principales productos agrícolas. 2008.....	27
Cuadro 5. Principales productos pecuarios. 2008.....	28
Cuadro 6. Producción mundial de papa, según país. 1991-2007.	36
Cuadro 8. Superficie sembrada de papa en los principales estados productores. 2003-2008.....	42
Cuadro 9. Superficie cosechada de papa en los principales estado productores.	44
Cuadro 10. Participación y comportamiento de la producción de la papa en los principales estados productores. 2003-2008.	47
Cuadro 11.Indicadores de producción de la papa en el estado de México del 2003- 2008.....	48
Cuadro 12. Superficie sembrada de papa en los principales distritos de desarrollo rural (DDR´s) en el estado de México. 2003-2008.....	52
Cuadro 13. Superficie cosechada de papa en los principales distritos de desarrollo rural (DDR´s) en el estado de México. 2003-2008.....	54
Cuadro 14. Participación y comportamiento de la producción de la papa en los principales distritos de desarrollo rural (DDR´s) en el estado de México.....	56
Cuadro 15. Precios promedio de los agentes del canal de comercialización de papa de 2005-2008.....	64
Cuadro 16. Participación del productor en los márgenes de comercialización del mayorista.....	64
Cuadro 17. Participación del productor en los márgenes de comercialización al precio final.....	65

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Actividades en la cadena de valor	8
Figura 2. Diamante de los determinantes de la ventaja nacional	14
Figura 3. Mapa de localización del Estado de México.	19
Figura 4. Mapa de colindancia del Estado de México.	20
Figura 5. Localizaciones de los principales Países productores de la papa.	37
Figura 6. Distribución de la producción de la papa en el 2008.....	40
Figura7 Impacto económico en las zonas rurales.....	40
Figura 8. Participación porcentual en la superficie sembrada de los principales estados productores de la papa.	43
Figura 9. Participación porcentual en la superficie cosechada de los principales estados productores de la papa.	45
Figura 10. Comportamiento de la superficie sembrada y cosechada de papa en México. 2003-2008.....	46
Figura 11. Participación de la producción de papa en los principales estados	48
Figura 12. Participación porcentual en la superficie sembrada de los principales Distritos de Desarrollo Rural (DDR´s)	53
Figura 13. Participación porcentual en la superficie cosechada de los principales Distritos de Desarrollo Rural(DDR´s)	55
Figura 14. Participación porcentual en la producción de los principales Distritos de Desarrollo Rural (DDR´s)	57
Figura 15. Cadena productiva de la papa en el estado de México.....	60
Figura 16. Eslabones de la cadena de la papa	61
Figura 17. Canal de comercialización de la papa en el estado de México.....	63

INTRODUCCIÓN

El cultivo de la papa en México, es de gran importancia social y económica sobre todo en aquellas regiones que presentan el clima adecuado para su producción, por generar empleos e ingresos directos e indirectos, así como divisas por la exportación de este producto ya sea en fresco o procesado.

El presente documento esta orientado al análisis de la cadena productiva de la papa en el estado de México, contemplando el periodo de 2003 a 2008, ya que es uno de los cultivos más importantes en la entidad al presentar condiciones naturales aptas para este producto, además de ser el principal abastecedor de este producto en el centro del país, donde se encuentra gran parte del mercado potencial.

En el estado de México en los últimos años el cultivo de la papa en los dos tipos se ha logrado tener una gran importancia económica considerable en los principales estado productores, destacando dicho estado como el quinto productor en la producción de la papa con 137,959.30 toneladas en promedio, pues ha presentado una participación del 8.49% en la producción total nacional, concentrándose su producción en los distritos de desarrollo rural (DDR's) de Valle de Bravo, Toluca, Atlacomulco y Texcoco, que en conjunto participan con el 98.25% de la producción del estado de México.

Considerando lo anterior, el objetivo general de la presente investigación es analizar la cadena productiva de la papa en el estado de México, destacando su importancia socioeconómica, así como identificar los eslabones que la integran. Para ello se toma como referencia el periodo de análisis del 2003-2008. Destacando el análisis por DDR's para una mayor comprensión de la ubicación de la producción de papa en el estado.

Los objetivos específicos de la investigación son los siguientes:

- Identificar los aspectos generales de la teoría de cadenas de producción y valor, así como sus principales conceptos.
- Identificar los aspectos generales del estado de México, tales como las principales actividades económicas, medio ambiente, población y por supuesto la importancia de la producción de papa en el estado.
- Analizar la cadena productiva de la papa en el estado de México, así como identificar las principales problemáticas en la producción y comercialización de este cultivo.
- Analizar la cadena productiva de la papa en el estado de México, con la finalidad de determinar el grado de influencia del estado en el contexto nacional de la producción de este cultivo.

Para alcanzar los objetivos planteados, la investigación se llevo a cabo en tres etapas básicas. La primera etapa, consistió en la selección y recabación de información estadística y documental relacionada al tema, siendo las principales fuentes de información, documentos y base de datos disponibles en paginas Web de instituciones publicas, como: SAGARPA, INEGI, FAO, ASERCA, entre otras y bases de datos del SIACON y SIAP principalmente.

En la segunda etapa de la investigación, se organizó y analizó la información recabada, destacando los aspectos mas importantes, como su importancia económica y comportamiento de los principales indicadores de la producción de papa, para ello se hizo uso de promedios, porcentajes de participación y de la Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) tanto a nivel nacional, estatal y a nivel de Distrito de Desarrollo Rural (DDR's).

En la tercera y última etapa, se procedió a la redacción, revisión y corrección de sugerencias por parte de los asesores, para su documentación y su posterior presentación oral y escrita.

El documento está estructurado en cuatro capítulos, los cuales sirven de base para realizar el análisis de la cadena productiva de la papa, específicamente para el estado de México.

El primer capítulo tiene como objetivo a través del marco conceptual exponer la teoría de la cadena productiva y de valor, definiéndose su concepto y principales eslabones que la integran, se define el *clúster* y sus principales componentes, así como las actividades económicas que contempla, se definen otros conceptos de importancia para el análisis de la cadena productiva de la papa, que se analiza en el último capítulo.

El segundo capítulo tiene como objetivo describir los aspectos generales del estado de México, contemplando características generales tales como: ubicación geográfica, extensión territorial, orografía, hidrografía, suelo, demografía y principales actividades económicas.

En el tercer capítulo se exponen los aspectos generales de la papa, así como el contexto mundial, nacional, estatal y distrital de su producción, se destacan los aspectos más importantes de la superficie sembrada, cosechada, producción, rendimientos, precio y valor de la producción, con la finalidad de situar la situación actual y tendencias de la producción de papa en el estado de México, considerándose como periodo de análisis 2003-2008.

En el cuarto capítulo se identifica y analiza la cadena productiva de la papa en el estado de México, los eslabones que participan y sus elementos, así como el cálculo de canales de comercialización y sus agentes participantes, considerándose como base los capítulos anteriores, para una mejor comprensión de análisis de la cadena productiva, además se identifica la importancia que tiene el cultivo para los productores del estado de México.

Finalmente se pretende que los resultados de este trabajo sirvan de base para la toma de decisiones de futuras investigaciones, cuyo interés sea el abordar temas relacionados con la cadena productiva de la papa en el estado de México, toda vez que la información expuesta es de la más actual.

Palabras claves: cadena productiva, cadena de valor, eslabón primario, estado de México, papa, superficie sembrada, superficie cosechada, producción, valor de la producción, problemática.

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se abordan los conceptos claves como cadena de valor y los componentes que contempla, los eslabones dentro de la cadena, los cuales sustentarán el análisis de la cadena productiva de la papa en el estado de México. Estos conceptos no se deben de dejar desapercibidos porque son de suma importancia para la realización de un buen análisis amplio de una cadena productiva.

1.1 Cadena

El concepto de cadena productiva se refiere al grupo de agentes que intervienen en la comercialización de un producto. La cadena productiva incluye, además, el abasto de los insumos (financieros, seguros, semillas, fertilizantes, etc.) y equipos relevantes, así como todos los servicios que afectan de manera significativa dichas actividades: investigación, asistencia técnica, entre otros.

La cadena identificada permite localizar los productos, los procesos, las empresas, las instituciones, las operaciones, las dimensiones y capacidad de negociación, las tecnologías y las relaciones de producción.

1.1.1 Objetivos de la cadena productiva

Incrementar de manera continua, los niveles de bienestar de la población. Impulsar un desarrollo regional equitativo. Elevar la eficacia y la eficiencia de las diferentes actividades que toman parte de la cadena productiva con el fin de lograr los máximos beneficios para los productores en su conjunto. Hacer un uso racional

de la biodiversidad y los recursos naturales, incrementando la competitividad de varias actividades con gran sentido de Interdependencia.

1.1.2 Cadena de valor

Es la herramienta básica para analizar la ventaja competitiva, que disgrega en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación y las potencialidades.

Porter (1980), define el valor como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe, menos los costos percibidos por él, al adquirir y usar un producto o servicio. Valor es la actividad que los compradores están dispuestos a pagar por lo que una empresa le proporciona (ingresos). Una empresa es lucrativa si el valor de su producción que impone excede a los costos implicados en crear el producto.

La cadena de valor es esencialmente un análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventajas competitivas generadoras de valor. Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales. Por consiguiente la cadena de valor de una empresa está formada por todas las actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aporta.

Las cadenas de valor reconfiguradas surgen de varias fuentes, incluyendo:

- Un proceso de producción diferente.
- Diferencias en la automatización.
- Ventas directas en lugar de ventas indirectas.
- Un nuevo canal de distribución.

- Una nueva materia prima.
- Diferencias importantes en la integración vertical hacia adelante o hacia atrás.
- Cambiar la ubicación de las instalaciones en relación a los proveedores y clientes
- Nuevos medios de publicidad.

1.1.3 Sistema de valor

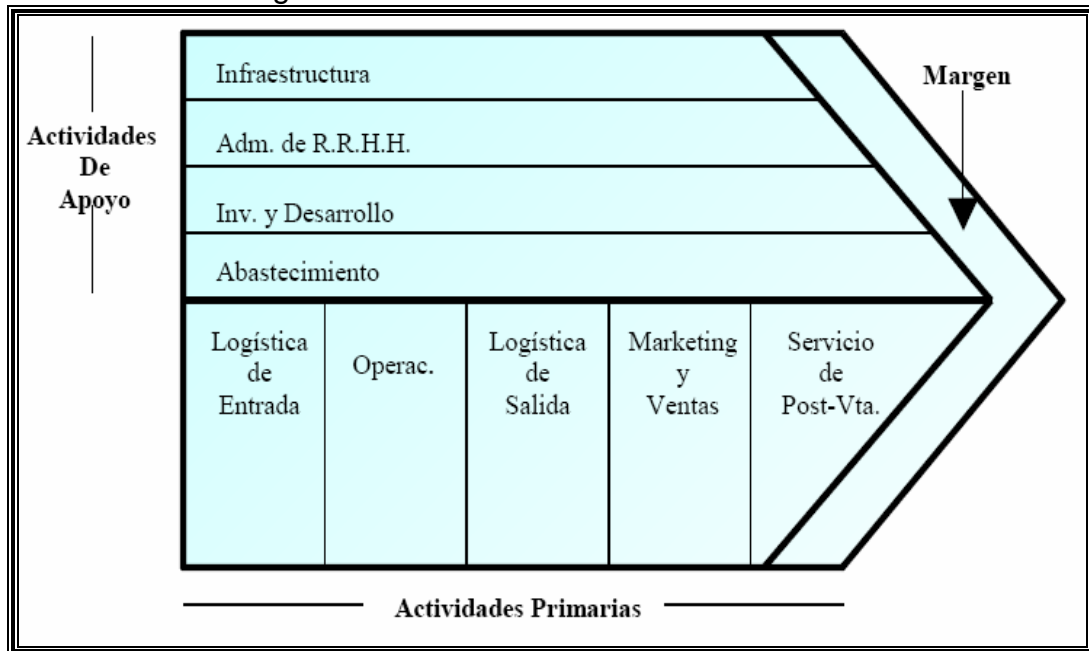
Cuando la cadena de valor esta incrustada en el campo más grande de actividades. El obtener y mantener la ventaja competitiva depende no solo de comprender la cadena de valor de una empresa, sino como encajar la empresa en el sistema de valor general.

1.1.4 Componentes de la cadena de valor

Cada empresa es un conjunto de actividades que se desempeña para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar a sus productos, que es un reflejo de la historia, estrategia, el enfoque y las economías fundamentales para las actividades mismas. La cadena de valor de una empresa en un sector industrial puede variar para artículos diferentes en su línea de producto o compradores diferentes, áreas geográficas o canales de distribución unidad de negocio.

El valor es la actividad que los compradores están dispuestos a pagar por lo que una empresa le proporciona (ingreso). La cadena de valor despliega el valor total de actividades de valor y de margen. Las primeras son las actividades distintas física y tecnológicamente de la empresa y el margen es la diferencia entre el valor total y el costo colectivo de desempeñar las actividades de valor. Cada actividad de valor emplea insumos comprados, recursos humanos, tecnología; además de crear y usar la información; puede crear activos financieros (Figura 1).

Figura 1. Actividades en la cadena de valor



Fuente: figura disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/399/39902603.pdf>

Actividades primarias: actividades implicadas en la creación física del producto, venta y transferencia al productor y su asistencia. Se divide en cinco categorías genéricas relacionadas con la competencia: logística de entrada, operaciones, logística de salida, marketing y ventas, y por último la de servicios de post-venta..

Actividades de apoyo: sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre si, como la administración de los recursos humanos, las compras de bienes y servicios, las de desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), las de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, acceso legal, gerencia general, apoyan a la cadena completa).

De las actividades anteriores al interior de estas existen tipos de actividades:

Directas: son las actividades directamente implicadas en la creación de valor para el comprador.

Indirectas: son actividades que hacen posible el desempeño de las actividades directas de una base continua.

Seguros de calidad: actividades que aseguran la calidad de las actividades como monitoreo, inspección, pruebas, revisión, ajuste y trabajo.

1.1.5 Eslabones dentro de la cadena de valor

Las actividades de valor son los tabiques de la ventaja competitiva, la cadena de valor es un sistema de actividades interdependientes. Estas están relacionadas por eslabones dentro de la cadena de valor que son relaciones entre la manera en que se desempeña una actividad y el costo o desempeño de otra. Los eslabones pueden llevar a la ventaja competitiva de dos maneras, mediante la coordinación y la optimización de los recursos.

1.1.6 Tipos de cadena de valor

Porter (1980) fue más allá del concepto de cadena de valor, extendiéndose al sistema de valor, el cual considera que la empresa esta inmersa en un conjunto de actividades ejecutadas por un gran número de actores diferentes. Este punto lleva a considerar tres cadenas de valor adicionales a las que describió como genéricas:

Las cadenas de valor de los proveedores. Crean y le aportan el abastecimiento esencial a la propia cadena de valor de la empresa. Los proveedores incurren en

costos al producir y despachar los suministros que requiere la cadena de valor en la empresa.

El costo y la calidad de esos suministros influyen en los costos de la empresa y/o en sus capacidades de diferenciación.

Las cadenas de valor de los canales. Son los mecanismos de entrega de los productores de la empresa al usuario final o al cliente. Los costos de los márgenes de los distribuidores son parte del precio que paga el usuario final. Las actividades desarrolladas por los distribuidores de los productos o servicios de la empresa afectada a la satisfacción del usuario final.

Las cadenas de valor de los compradores. Los compradores también tienen cadena de valor y el producto de una empresa representa el insumo comprado para la cadena del comprador. La diferencia de una empresa resulta de cómo se relaciona su cadena de valor a la cadena de valor de sus compradores. La diferencia se deriva fundamentalmente de la creación de valor para el comprador a través del impacto de una empresa para la cadena de valor del comprador.

Margen: es la diferencia entre el valor total y los costos incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

1.2 Clúster

Los estudios acerca de la fuente de la productividad de las naciones, liderados por el Dr. Michael Porter de la universidad de Harvard, han revelado que las empresas de clase mundial tienden a concentrarse en pequeñas áreas geográficas, específicas para cada tipo de industria.

Estas concentraciones de compañías interrelacionadas se han llegado a denominar *clusters* (en inglés, racimos o aglomerados). Se puede definir como un grupo geográficamente próximo de compañías e instituciones asociadas, que operan en un campo empresarial particular, vinculadas por características comunes y complementarias. El alcance geográfico de estos aglomerados va desde un departamento o una sola ciudad, hasta cubrir países cercanos y vecinos. Incluye compañías de productos finales o servicios, proveedores, instituciones financieras y empresas en industrias conexas.

También suelen incluir empresas que se encargan en las últimas fases de un proceso, fabricantes de productos complementarios, así como instituciones que ofrecen capacitación, investigación y equipo técnico. Muchos aglomerados incluyen asociaciones gremiales y otros cuerpos colectivos. Según el marco conceptual que subyace en esta agenda, la competitividad de un *cluster* o grupo de empresas relacionadas, se explica por cuatro atributos fundamentales que constituyen el “diamante” de la competitividad.

La teoría de Porter, desarrollada en 1980, constituye un enfoque alternativo a lo convencional y por mucho tiempo predominante teoría de las ventajas comparativas que explica el éxito económico a partir de la relativa abundancia de factores de producción.

El complejo proceso de globalización, los cambios estructurales y microeconómicos operados durante la pasada década a escala internacional, el impacto de la tercera revolución tecnológica sobre los aparatos productivos, así como la creciente tendencia hacia la integración de los mercados, conforman una nueva economía mundial más dinámica, cuyas características desbordan el enfoque esencialmente estático de las ventajas comparativas.

1.2.1 Clúster y sus componentes

Compañías de productos finales o servicios, proveedores de insumos, componentes, maquinaria y servicios especializados, instituciones financieras y empresas en industrias conexas.

Compañías de productos finales o servicios: son aquellas empresas que se encargan de las últimas fases de un proceso (ejemplo, canales de distribución, clientes).

Proveedores de insumos: son todos aquellos proveedores de infraestructura especializada, capacitación y otros que las empresas necesitan.

Instituciones financieras: son las Instituciones (incluyendo las gubernamentales) que ofrecen capacitación, educación, información, investigación y apoyo técnico especializado, tales como los universitarios, centros de investigación, proveedores de educación vocacional y otros organismos.

Empresas e industrias conexas: las entidades del gobierno que influyen significativa mente en un aglomerado. Asociaciones gremiales y otros cuerpos colectivos que atienden a los miembros del aglomerado.

1.2.2 Clúster y las ventajas competitivas

Los clústers son una manifestación de las interacciones entre las cuatro facetas del Diamante de Competitividad. Por otra parte, los conglomerados o *clusters* afectan la competitividad en tres formas generales:

- ✓ Aumentan la productividad de las empresas o industrias constituyentes.

- ✓ Mejoran su capacidad de innovar y por lo tanto, el crecimiento de la productividad.
- ✓ Mejorando la Competitividad del Clúster de la organización de los productores con respectivo diagnostico.

El estudio de los *clusters*, se hace por un análisis a la vez más rico pero más complejo que los análisis a nivel sectorial o subsectorial, o los análisis por cadenas.

Si bien existen muchas razones de equidad (en cuanto a empleo, ubicación geográfica, toma de decisiones, etcétera), que hace necesaria una mirada que se aparta de a la mera eficiencia en condiciones altamente desiguales de accesos a mercados y de influencia sobre los mercados, la tendencia especial desde los años 90s van más bien en otra dirección, dejando demasiado espacio a la “mano invisible del mercado” e insuficiente espacio a la posibilidad de modificar las tendencias y encaminarlas hacia un desarrollo más equitativo y sustentable en sus varias dimensiones.

Asimismo los complejos productivos engloban a universidades, agencias que determinan estándares, institutos de capacitación profesional y asociaciones gremiales. Los límites de complejos son definidos por los encadenamientos y las complementariedades que son las más importantes para su competitividad. Ser parte de un complejo productivo permite que las compañías se estén midiendo y motivando continuamente, sobre todo que las empresas rivales situadas en una misma localidad comparten circunstancias generales.

1.3 El diamante de la competitividad

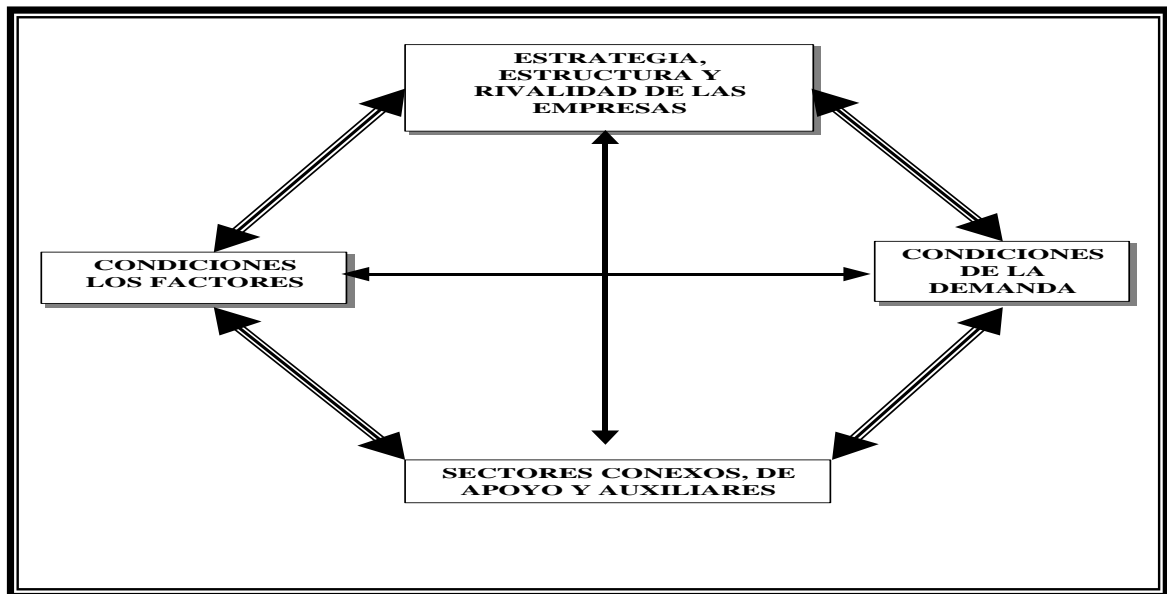
Los atributos del diamante se refuerzan así mismos y constituyen un sistema dinámico. En efecto uno de los atributos a menudo depende de la situación de los

demás. El sistema es movido principalmente por dos elementos, la competencia interna y la competencia geográfica.

La competencia interna proviene de la innovación constante en el resto de los atributos; la concentración o aproximación geográfica, magnifica o acelerada la interacción de los cuatro diferentes atributos. Mientras más local sea la competencia, más intensa será. Entre más intensa, mejor para el conjunto de la economía.

El diamante genera un entorno fértil para la creación de empresas competitivas y promueve la agrupación del *clúster* de empresas globalmente competitivas. Adicionalmente, se genera un efecto en cascada hacia industrias relacionadas ya sea vertical u horizontalmente, con una tendencia a concentrarse geográficamente. Esto hace que el nivel de la competencia se incremente, se agilicen los flujos de información y acelere la dinámica del sistema. Otros dos elementos afectan también la configuración del Diamante Nacional y el nivel de ventaja competitiva: la intervención del gobierno y los efectos fortuitos. (Figura 2).

Figura 2. Diamante de los determinantes de la ventaja nacional



Fuente: Elaboración con base a Michael Porter

1.3.1 Los insumos de los factores

Van desde los activos factibles, tales como la infraestructura física, hasta la información, el sistema legal y los institutos de investigación de las universidades, a las cuales recurren todas las empresas que compiten. Para aumentar la productividad, los insumos de los factores debe mejorar su eficiencia, calidad y, en última instancia, su especialización en áreas particulares del aglomerado.

Los factores especializados, usualmente los que son parte integral de la innovación y la mejora (por ejemplo, un instituto especializado de investigación universitaria), no solo son necesarios para alcanzar altos niveles de productividad, sino que tienden a ser menores comercializables o menos fáciles de encontrar en otras partes.

1.3.2 Las condiciones de la demanda

En la sede tienen que ver mucho con el hecho de que las empresas puedan y quieran pasarse de productos y servicios imitadores, de baja calidad, a una competencia basada en la diferenciación. Las economías de poca productividad se enfocan fuertemente en los mercados extranjeros.

La presencia o surgimiento de clientes nacionales sofisticados y exigentes presionan a las empresas para que mejoren permitan discernir sobre las necesidades exigentes y futuras, lo cual es difícil de hacer en los mercados externos.

1.3.3 El contexto para la estrategia y rivalidad para las empresas

Se refiere a las reglas, incentivos y normas que rigen el tipo y la intensidad de la rivalidad local. Las economías con baja productividad se caracterizan por tener

poca rivalidad local. La mayor parte de la competencia, si es que siquiera está presente, proviene de las importaciones. El precio de la única variable competitiva y las empresas mantienen bajos los salarios para competir en los mercados locales y extranjeros. La competencia implica una inversión mínima. Para pasarse en una economía adelantada es necesario que se desarrolle una vigorosa rivalidad local. La rivalidad debe desplazarse de los salarios bajos al costo total bajo, lo cual exige mejorar la eficiencia de manufactura y la prestación del servicio. A fin de cuentas, la variabilidad también debe de evolucionar, partiendo del costo hasta llegar a la diferenciación. La competencia debe desplazarse de la imitación de la innovación y de la inversión elevada, no solo en activos físicos sino también en intangibles (destrezas, tecnologías).

El carácter de la rivalidad en una ubicación está fuertemente influenciado por muchos aspectos del ambiente empresarial (los factores disponibles, las condiciones de la demanda local). Sin embargo, el clima de inversión y las políticas sobre las competencias fijan el contexto. Cosas tales como la estabilidad macroeconómica y política, el sistema tributario, las políticas del mercado laboral que afectan los incentivos para que se desarrolle la fuerza de trabajo y las reglas de propiedad intelectual y su aplicación contribuyen a que las compañías estén dispuestas a invertir, para mejorar su equipo de capital, sus destrezas y su tecnología.

La política antimonopolio, las reglas de gobierno sobre propiedad y concesión de licencias y políticas sobre el comercio y la inversión externa juegan un papel vital para establecer la intensidad de la rivalidad local.

1.3.4 Sectores conexos y auxiliares

La presencia de sectores proveedores o sectores conexos que sean internacionalmente competitivos es el último determinante genérico de la ventaja

nacional de un sector que van tras los proveedores en la cadena producción consumo. Una de las vías de la ventaja competitiva es la vía de acceso eficaz, rápido y referencial de los insumos más rentables con relación a sus costos. Pero también es importante la ubicación de los proveedores en el propio país en donde se ubica el sector.

Los proveedores ayudan a las empresas a detectar métodos y oportunidades para la aplicación de las tecnologías más avanzadas y tienden a ser un canal para la transformación de la información e innovación de empresas a empresa.

Los sectores conexos son aquellos en los que las empresas pueden coordinar y compartir actividades de la cadena de valor cuando compiten o aquellos que comprenden productos que son complementarios. Compartir actividades como desarrollo de tecnologías y su fabricación, distribución, comercialización o servicio de productos es fundamental para la ventaja competitiva.

1.4 El papel del gobierno

El grado de intervención del gobierno y sus políticas juegan un papel determinante en la competitividad de un país. Porter (1980), plantea que, tradicionalmente, tiende a concebirse en el gobierno como un elemento esencial que proporciona ayuda a las empresas líderes y crea “campeones nacionales”.

Sin embargo, según su análisis, ello puede resultar en una erosión permanente de la competitividad. Otro punto de vista acepta la figura de libre mercado con una política de “laissez faire”. Pero esto no contempla la necesidad de crear estructuras e instituciones sociales críticas, que no son económicamente viables - individualmente más no en conjunto-, pero que fomentaría la innovación que, de otra manera, no podría ser creadas en un entorno competitivo.

En el argumento de Porter (1980), el papel real del gobierno es el de servicio como catalizador de la innovación y el cambio, cuestionar posiciones estáticas, forzar al sistema a mejorar constantemente e impulsar a las empresas a competir para acelerar el proceso de innovación. También puede influir en las condiciones de la demanda, como la emisión de reglamentos más rígidos sobre productos, seguridad y medio ambiente, pues esto influirá en las necesidades de los consumidores. Asimismo, la forma en que el gobierno desempeñe el papel de comprador en la economía, puede estimular o aletargar a la industria nacional.

Finalmente, el gobierno debe limitar tajantemente cualquier tipo de cooperación directa entre competidores, promover tasas crecientes de inversión, especialmente en capacitación, innovación y activos fijos y rechazar tendencias monopólicas u oligopólicas, pues esto propicia mercados fértiles en los que medran empresas ineficientes que, en ocasiones, se erigen como el principal obstáculo de la innovación tecnológica.

1.5 Comentarios finales

Como comentario final del capítulo tenemos que las ventajas competitivas, las cadenas valor, la intervención del gobierno y los *clusters* son esenciales para una organización en este caso para los productores de papa del estado de México, todos los aspectos mencionados intervienen en la cadena productiva de la papa. Además que nos da las bases teóricas para analizar la cadena de valor de la papa. Esta metodología utilizada en el capítulo sirve para identificar formas de generar valor y por consiguiente más beneficio para el productor y con ello obtener ventajas competitivas para los que participan en cualquier actividad de la cadena de valor.

CAPÍTULO II

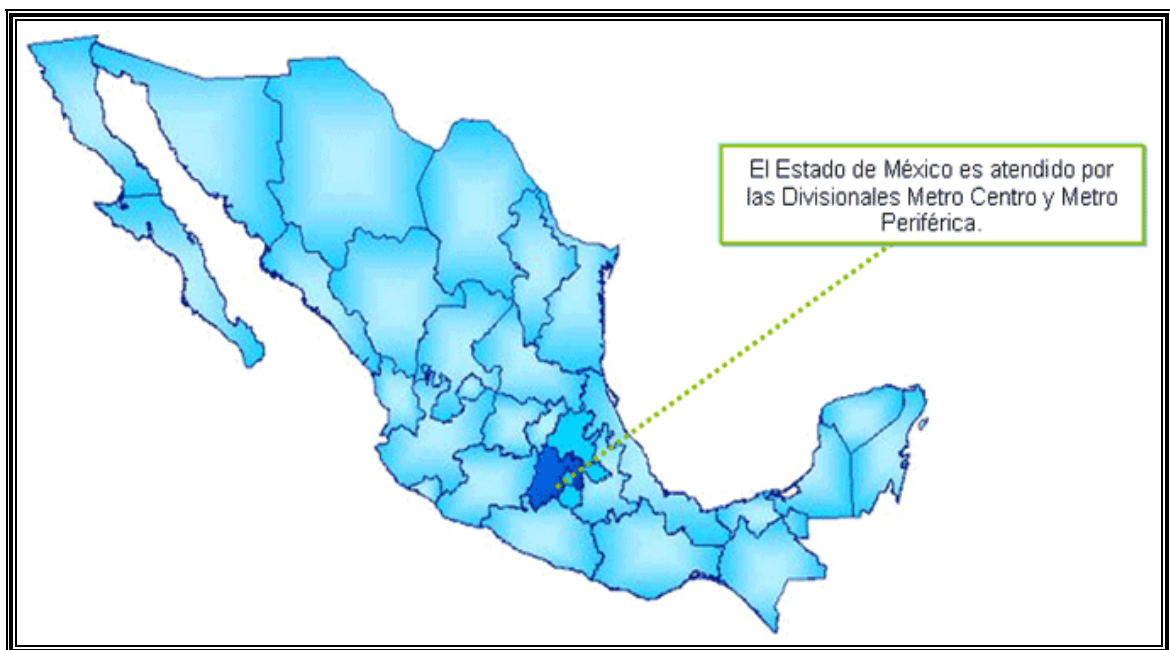
DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE MÉXICO

En este capítulo se describen los aspectos generales del estado de México, destacando: la localización y colindancias, extensión territorial, medio ambiente, los diferentes tipos de clima, temperatura, precipitación pluvial, suelo, vegetación, orografía, hidrografía, demografía y aspectos socioeconómicos.

2.1 Localización geográfica

El Estado de México se localiza en la zona central de la República Mexicana, en la parte oriental de la mesa de Anáhuac y se ubica geográficamente entre los paralelos $18^{\circ} 21'$ y $20^{\circ} 17'$ de latitud norte y $98^{\circ} 36'$ y $100^{\circ} 36'$ de longitud oeste, a una altura de 2,683 msnm, en su planicie más alta que es el valle de Toluca.

Figura 3. Mapa de localización del Estado de México.

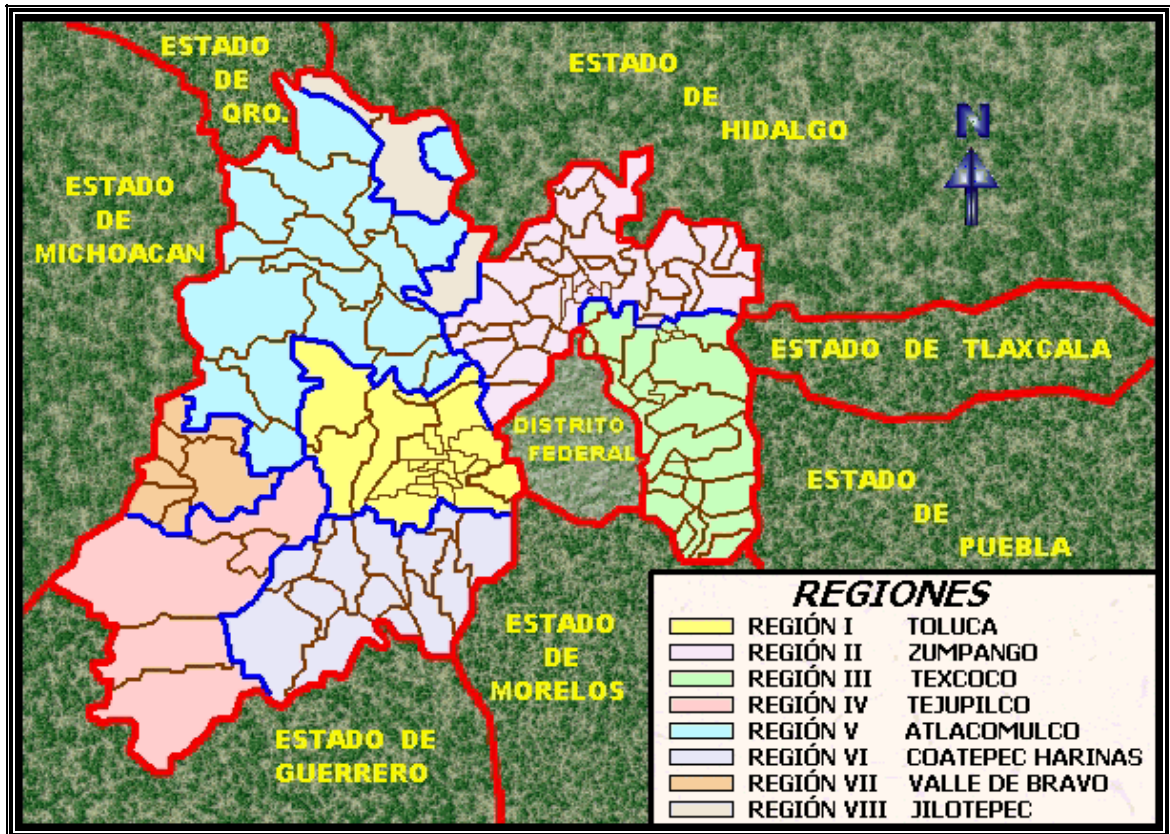


Fuente: Figura disponible en: www.hipnal.com.mx/not_edomex.html

2.2 Colindancias

Colinda al norte con los estados de Querétaro e Hidalgo; y al sur con Guerrero y Morelos; al este con Puebla y Tlaxcala; y al oeste con Guerrero y Michoacán, así como con el Distrito Federal, al que rodea al norte, este y oeste.

Figura 4. Mapa de colindancia del Estado de México.



Fuente: Enciclopedia de los Municipios de México.

2.3 Extensión territorial

La extensión territorial del estado es de 22,357 km², que representa el 1.1 % del total del país y ocupando el lugar 25 en extensión territorial. Del total de la superficie el 38.1% es agrícola, el 34.9% forestal, 16.7% pecuario, el 10.3% industrial y urbano; en materia de tenencia de la tierra, el 40.32 % es ejidal.

2.4 Medio ambiente físico (clima, temperatura y precipitación pluvial)

En el estado se identifican los climas templados que ocupan la mayor parte de la superficie del estado; en los altiplanos que forman los valles de Toluca, Lerma y Cuautitlán - Texcoco, en las partes centro y este de la entidad, con una temperatura media anual de 12 °C y 18 °C y una precipitación mayor a los 700 mm, ocupando el 68 % de la superficie estatal.

En orden de importancia le sigue el clima semifrío, distribuido en serranías del centro y este, con temperatura media anual menor de 16 °C y una precipitación media anual de 800 mm, este tipo de clima esta presente en el 13% de la superficie del estado.

El clima semicálido se localiza en el suroeste de la entidad, tiene una temperatura media anual que oscila entre los 18 °C y 22 °C y una precipitación media anual de 800 a 1,500 milímetros ocupando el 8 % del territorio.

El clima cálido se localiza en la parte sur del estado con una temperatura media anual mayor a los 22 °C y una precipitación superior a los 1,000 mm; ocupa el 5 % de la superficie estatal.

El clima seco se localiza en los límites con los estados de Tlaxcala e Hidalgo y registra una temperatura media anual inferior a los 18 °C y una precipitación anual entre 500 y 700 mm, ocupa el 5 % de la superficie estatal.

El clima frío se localiza en las cumbres altas del Nevado de Toluca, Popocatepetl e Iztaccíhuatl, principalmente; se caracteriza por tener un régimen térmico medio que oscila entre los 6.5 °C y por debajo de los 0 °C; la precipitación pluvial media anual fluctúa de 1,000 y 1,400 mm; ocupando el 1% de la superficie total del estado.

2.5 Suelo

El suelo está compuesto por rocas de origen metamórfico: fundamentalmente de gneises y esquistos; sedimentario: representado por pizarras arcillosas del precretácico, margas, areniscas y calizas; e ígneas: andesitas y basaltos.

2.6 Orografía

La orografía del estado es muy variada, hay grandes planicies y cuatro grandes sistemas montañosos. La sierra Nevada tiene una altura máxima de 5,452 metros y es el límite con el estado de Puebla. Comprende los volcanes Popocatepetl (5,452 metros) e Iztaccíhuatl (5,286 metros), sierra de Patlachique, serranía de Jultepec, Cuautzingo y Ajusco; cerros El Papayo (3,500 metros), El Telapón (3,830 metros), Tallo (3,900 metros) y Cerro Gordo (3,046 metros). Las sierras de Monte Alto y Monte Bajo son los límites occidentales con el Distrito Federal, comprende el cerro de la Bufa, Monte de Las Cruces, y llega hasta Ixtapan de la Sal, Atizapán de Zaragoza y Lerma.

La sierra del Xinantécatl (4,578 metros) comprende los montes de Tlacotepec y San Felipe Tlalmimilolpan, Calimaya, Tenango del Valle, sierra del Hospital y Zacualpan, monte de Coatepec Harinas al noreste, oriente y sur; hacia el suroeste dichos sistemas comprenden las sierras de Amatepec, Sultepec, Tlatlaya, Tejupilco y Nanchichitla; al oeste las de Temascaltepec, Tenayac y Valle de Bravo; y al norte los cerros de Zinacantepec, La Gavia, Santiago y San Agustín Chichilpan. La Sierra de San Andrés Timilpan se ubica al noroeste del estado, abarca las formaciones montañosas de Jilotepec, Chapa de Mota, Morelos, Jocotitlán, Acambay y la Peña de Ñadó.

2.7 Hidrografía

Hidrológicamente el estado está comprendido en tres grandes cuencas: Lerma, ocupa el 27.3% de la superficie estatal; el Balsas 37.2% y el Pánuco 35.5%. El río Lerma tiene una extensión aproximada de 125 kilómetros, nace en el municipio de Almoloya del Río y pasa por San Antonio la Isla, Tianguistenco, Texcalyacac, Atizapán de Santa Cruz, Capulhuac, San Mateo Atenco, Metepec, Lerma, Toluca, Oztolotepec, Temoaya, Almoloya de Juárez, Ixtlahuaca, Jocotitlán, Atlacomulco y Temascalcingo.

Por el margen derecho recibe las aguas de los ríos Tianguistenco, la ciénega de Texcaltenango, el Ocoyoacac, el Amealco, el Atarasquillo, el San Pedro, el Caparrosa, el Temoaya, el Solano, los manantiales de Jocotitlán y el Sila; y por el izquierdo, el Verdiguél, el Calixtlahuaca, el Almoloya de Juárez, el Santa María del Monte y el Mineral del Oro.

Toda la región sur del estado forma parte de la cuenca del río Balsas, el Ocuilan o Chalma (con sus afluentes Malinalco, Zumpahuacán, Zempoala y Zarcas) se une al Amacuzac ya en el estado de Morelos; el río Tenango pasa subterráneamente por las grutas de Cacahuamilpa y llega al estado de Guerrero; el Malinaltenango se vierte en el Apetlahuacán; el Almoloya, el Sultepec e Ixtapan desembocan directamente en el Balsas; mientras el Temascaltepec y el de La Asunción lo hacen en el Cutzamala. El de La Asunción recibe al de Valle de Bravo, al de Amealco de Becerra y al de Ixtapan del Oro.

La cuenca del río Pánuco está unido a la cuenca de México y tiene como fuentes originales las subcuencas del lago de Texcoco, que recoge las aguas de los ríos la Asunción, los Remedios, Tlalmanalco o de la Compañía, Río Frío, los Reyes y Panoaya; y la de Zumpango y Cuautitlán, que capta las corrientes de Zumpango, Cuautitlán, Coscomate, San Isidro y Aculco.

Aparte de las espectaculares lagunas del Sol y la Luna en el Nevado de Toluca, en el estado se encuentran las del cráter de Cerro Gordo; la de Atexcapan en Valle de Bravo; San Simón, en Donato Guerra; La que se halla entre San Pedro y la Concepción de los Baños; Tepetitlán, en San Felipe del Progreso; las cuatro de Acuitzilapan al pie del cerro Jocotitlán; El Rodeo, cerca de Xonacatlán; Xibojay y Santa Elena en Jilotepec y la de Huapango en Timilpan. Asimismo, existen manantiales de aguas termales en Ixtapan de la Sal, Tonicato, Apaxco, San Pedro de los Baños, Ixtapa, Valle de Bravo, Sultepec, Temascaltepec, Tejupilco.

Otro recurso hidrológico importante con que cuenta el estado, es el de las presas, siendo las más importantes: José Antonio Alzate, en Temoaya; Ignacio Ramírez, en Almoloya; Guadalupe, en Cuautitlán Izcalli; Madín, en Naucalpan; Vicente Guerrero, en Tlatlaya; Tepetitlán, en San Felipe del Progreso; Valle de Bravo y Villa Victoria, en los municipios del mismo nombre; Huapango, en Timilpan; Ñadó, en Aculco; y Danho, en Jilotepec.

2.8 Flora y Fauna

La flora del Estado de México tiene gran diversidad de biomasa que van desde vegetación de zonas áridas, hasta los páramos de alta montaña. La entidad cuenta con 609,000 has arboladas; 560,000 de bosque de clima templado y frío, y 49,000 de matorral, chaparral y selva baja caducifolia. La mayor concentración y diversidad forestal se encuentra en el interior de la cuenca del río Balsas y en los principales sistemas montañosos como las sierras de Monte Alto y Monte Bajo, de Las Cruces, del Ajusco, de Río Frío y Nevada; en menor proporción en la sierra de San Andrés, mesa de Los Pinos y la sierra de Carimangacho al norte del estado. Otras regiones están caracterizadas con vegetación tipo pastizal y acuática. La conjunción de la región Neoártica al norte y la neotropical al sur son áreas propicias para la diversidad de fauna. La fauna del estado de México se caracteriza principalmente en las sierras por: liebre, gato montes, conejos de los

volcanes y venado cola blanca; en los valles y depresión del balsas se encuentran rata almizclera, coyote, comadreja, tejón, tlacoyote y zorrillo.

2.9 Aspectos socioeconómicos del estado de México

En este apartado se describen los principales aspectos socioeconómicos del estado de México, que se distingue por su diversidad de opciones y posibilidades de desarrollo de sus diferentes sectores productivos.

2.9.1 Tamaño de la Población y Crecimiento Poblacional

El Estado de México está integrado por 125 Municipios. Cuenta con una población total de 14,007,495 habitantes, donde 7,174,673 son mujeres y 6,832,822 son hombres, el 87% de la población se concentra en el medio urbano y 13% en el rural, según II Censo de población y vivienda 2005 de INEGI; presenta una tasa de crecimiento poblacional del 1.9% para el periodo 2000-2010. La población total del Estado de México equivale al 13.6% del total de la República Mexicana.

Cuadro 1. Proyecciones de Población: Zona metropolitana de Toluca

Municipio	Número de habitantes			TMAC 2000-2010 (%)
	2000	2005	2010	
Almoloya de Juarez	110,591	126,163	135,698	2.1
Calimaya	35,196	38,770	42,237	1.8
Chapultepec	5,735	6,581	7,187	2.3
Lerma	99,870	105,578	122,285	2.0
Metepc	194,463	206,005	245,809	2.4
Mexicaltzingo	9,225	10,161	1,070	1.8
Ocoyoacan	49,643	54,224	60,558	2.0
Otzolotepec	57,583	67,611	71,246	2.2
San mateo Atenco	59,647	66,740	73,957	2.2
Toluca	666,596	747,512	752,767	1.2
Xonacatlan	41,402	45,274	50,491	2.0
Zinacantepec	121,850	136,167	150,790	2.2
ZM Toluca	1,451,801	1,610,786	1,724,095	1.7
Resto del Estado	1,899,791	1,942,369	2,157,641	1.3
Estado de México	13,096,6886	14,007,495	15,744,553	1.9
Nacional	97,483,412	106,451,679	111,613,906	1.4

Fuente: Censo de Población 2000. INEGI .II Censo de Población y vivienda 2005. INEGI. Proyecciones de Población 2000 - 2010. CONAPO.

2.9.2 Población Económicamente Activa e Ingreso en el Hogar

En la siguiente tabla se observa la distribución de la **población** de acuerdo al Nivel Socioeconómico del Estado y al tipo de vivienda que en relación con su ingreso tienen la capacidad de adquirir.

El segmento con mayor concentración es el que percibe menos de 2 salarios mínimos diarios (56%), mientras que el que percibe más de 10 salarios mínimos diarios comprende un porcentaje del 3%.

Cuadro 2. Tipo de vivienda por rango de ingreso

Salario Mínimo Diario	Rango de Ingreso Mensual	Tipo de vivienda	Distribución (%)
Mayor a 10	Mayor a \$15,373	> \$1 millón de pesos	3
De 5 a 10	De \$7,687 a \$15,373	< \$1 millón de pesos	8
De 2 a 5	De \$3,075 a \$7,687	< \$500 mil pesos	33
Menos de 2	Menos de \$3,075	< \$210 mil pesos	56
Total			100

Fuente: Datos calculados con el salario diario de \$50.57 correspondiente a la Zona A Comisión Nacional de los Salarios Mínimos. Salarios mínimos vigentes 2007.

La revisión de los datos de Población Económicamente Activa (PEA) y la distribución del ingreso en el estado de México, así como su comparación respecto al perfil nacional, remarcan la creciente demanda de vivienda.

2.9.3 Actividades económicas

El Estado de México ocupa un lugar preponderante en la composición de las principales actividades económicas del país, que se evidencia por el Producto Interno Bruto del Estado (PIB). Para 2006 el sector primario participó con el 1.7% del PIB estatal; el secundario o industrial el 31.3% y el terciario el 67% (cuadro 3).

Cuadro 3. Actividad económica del estado de México.

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2006)
Industria manufacturera. Dentro de ésta, destacan los productos alimenticios, bebidas y tabaco.	27.7
Servicio comunales, sociales y personales	21.4
Comercio, restaurantes y hoteles	21.5
Servicio financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler	14.4
Transporte, almacenaje y comunicaciones	9.5
Construcción	3.6
Agropecuaria, silvicultura y pesca	1.3
Electricidad, gas y agua	0.6
Minería	0.4
Servicios Bancarios Imputados	-0.4
Total	100

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por entidad Federativa 2001-2006.

2.9.3.1 Sector primario

El sector primario representa una actividad económica importante en el estado, la mayor parte de su territorio está destinado a usos de este sector, el cual representa el 85.9%. Para uso agrícola se destina el 37.6%, destacando la producción de maíz.

Cuadro 4. Principales productos agrícolas. 2008

Productos	Producción	% en el total nacional	Lugar nacional
Clavel (gruesas)	3,771,700.	100	1° de 1
Lilium (gruesas)	392,944.	100	1° de 1
Crisantemo (gruesas)	11,412,700.	96.2	1° de 4
Rosa de invernadero (gruesas)	5,255,380.	96.8	1° de 5
Tuna	165,165.	42.0	1° de 15
Durazno (ton)	34,102.	17.9	2° de 26
Avena forrajera en verde (ton)	1,619,568.	14.7	3° de 24
Tomate verde (ton)	54,545.	8.9	3° de 28
Maíz grano (ton)	1,902,019.	7.8	3° de 31

Fuente: INEGI. Perspectiva Estadística. Serie por Entidad Federativa. México. 2008.

Las tierras destinadas a la producción forestal representan el 31.5% de la superficie estatal, los principales productos forestales son de pino, oyamel y encino. En cuanto a la actividad pecuaria, esta ocupa el 16.68% del territorio, en el cuadro que a continuación se muestra se observa los primeros lugares que ocupa la entidad a nivel nacional en productos pecuarios

Cuadro 5. Principales productos pecuarios. 2008

Principales	Producción (toneladas)	% en el total nacional	Lugar nacional
Carne de ovino en canal	7,649.	14.9	1° de 32

Fuente: INEGI. Perspectiva Estadística. Serie por Entidad Federativa. México. 2008.

2.9.3.2 Sector secundario

El sector secundario en el 2006 aportaba el 31.3% del PIB estatal. Las ramas más importantes en esta actividad son la fabricación de productos químicos, industrias básicas y fabricación de textiles; construcción y reparación de maquinaria, aparatos, accesorios, artículos eléctricos y electrónicos; fabricación de productos de papel; manufactura de productos alimenticios; fabricación y reparación de productos metálicos; construcción, ensamble, reparación de equipo de transporte. Aunque no es una de las actividades más importantes en la entidad, se explotan algunos yacimientos minerales tales como el oro, plata, plomo, cobre y zinc.

2.9.3.3 Sector terciario

En el 2006 el sector terciario es el más importante en el estado de México ya que tiene una aportación del PIB estatal del 67%. En el área de servicios contaba con 34,631 establecimientos y entre éstos se encuentran hoteles, posadas, casas de huéspedes, restaurantes, llanteras, vulcanizadoras, refaccionarías, talleres mecánicos y eléctricos, autotransportes, renta de automóviles, líneas de aviación, servicios bancarios y profesionales.

La entidad se ha convertido en una importante alternativa para el turismo nacional, su potencial representa una fuente de ingresos. En este renglón el estado cuenta con atractivos naturales, históricos, arquitectónicos, arqueológicos, poblados típicos y artesanías, de las cuales sólo mencionaremos algunas: Teotihuacán, Valle de Bravo, Ixtapan de la Sal, Malinalco, Teotenango; así como los parques nacionales de Iztaccíhuatl-Popocatepetl, Nevado de Toluca, Los Remedios, Zoquiapan, el Contador, Zempoala, El Sacromonte de Amecameca, Bosencheve, Molino de Flores, y Miguel Hidalgo.

2.10 Infraestructura social y de comunicación

2.10.1 Educación

El municipio tiene 979 escuelas de todos los niveles; que prestan servicios educativos en educación preescolar, primaria, capacitación para el trabajo, secundaria, secundaria técnica, telesecundaria, educación para los adultos, media técnica, bachillerato, normal preescolar, normal primaria, normal superior, educación complementaria y extraescolar, las cuales son atendidas por un total de 14,698 profesores.

La institución de máximo nivel educativo es el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, donde se imparten diversas licenciaturas. Asimismo en el municipio hay 922,408 alfabetas y 40,055 analfabetas, por lo que el analfabetismo en esta entidad es de 4.1% de la población mayor de 15 años.

2.10.2 Servicios básicos

Con relación a los servicios públicos y en lo referente al servicio de agua potable, se han efectuado esfuerzos con el objeto de proporcionar el vital líquido a las colonias que carecen de él. Este servicio falta solamente en las colonias de nueva creación y en aquellos asentamientos clandestinos que existen en la región.

Es reducido el número de comunidades que carecen de servicio de alumbrado público, es el caso de las colonias populares que han surgido y de los fraccionamientos irregulares. El servicio de drenaje constituye uno de los problemas que enfrentan las autoridades locales, sin embargo, se encuentra en vías de subsanarse.

El 93 % de las viviendas disponen de agua potable; el 94 % tienen drenaje y el 99% cuentan con energía eléctrica, es decir, que la mayor parte de la población del estado de México cuanta con los principales servicios.

2.10.3 Comunicaciones

2.10.3.1 Medios de comunicación

La radiodifusión, telecomunicación y el servicio de microondas se atendieron con 23 estaciones de radio, 29 de televisión, dos televisoras locales y 27 repetidoras, así como con 39 de microondas. Dentro de la actividad radiofónica y televisiva destacan por su importancia la estación de “Radio Mexiquense”, así como el canal estatal “Televisión Mexiquense.

2.11 Comentario final

El desarrollo del capítulo, permitió identificar el potencial productivo y de recursos naturales que el estado de México cuenta en su extensión territorial con el cual puede lograr que los productores puedan introducirse en el mercado tanto local como internacional, así como sus actividades de post-cosecha. Es por eso que se presentó el diagnóstico del estado abordando las características generales. Una vez realizado el diagnóstico y viendo la situación de la producción de la papa en la entidad, observé que es un cultivo de suma importancia además de estar entre los primeros lugares en producción.

CAPÍTULO III

GENERALIDADES DE LA PAPA Y LA PRODUCCION EN EL ESTADO DE MEXICO

En este capítulo se exponen los aspectos más importantes del cultivo de la papa, como es su origen, variedades, el manejo productivo, un breve contexto mundial de la producción de papa, finalizándose el capítulo con la exposición y análisis de la situación de la producción de este tubérculo en el ámbito nacional, estatal y distrital.

3.1 Origen de la papa

El origen de la papa data de hace unos 8,000 años al lado del lago Titicaca, que está a 3,800 msnm en la cordillera de los Andes, América del Sur, en la frontera de Bolivia y Perú. En el continente Americano existen unas 200 especies de papas silvestres.

Los Incas adoptaron y mejoraron los primeros productos agrícolas y le dieron mucha importancia al maíz. Pero la papa fue la elegida para la seguridad alimentaria de su imperio. Ellos utilizaban terrazas agrícolas echas con cimientos de roca y arcilla donde cultivaban hortalizas y verduras.

Los indios hicieron experimentos botánicos en su época, y aprendieron a producir enormes cosechas de papas en pequeñas terrazas de tierra. Con la papa desecada y congelada, se elabora un producto llamado Chuño.

La Papa que se cultiva cerca del lago Titicaca, se denomina “mamá Jatha” o madre del crecimiento.

3.2 Clasificación taxonómica de la papa

Nombre común: papa

Genero: Solanum

Reino: Plantae

Especie: S. tuberosum

División: Magnoliophyta

Familia: Solanáceas

Clase: Magnoliopsida

Orden: Solanales

Nombre científico: *Solanum tuberosum*

En la superficie de los tubérculos tienen yemas distribuidas en forma helicoidal, abundando sobre todo en la parte opuesta al punto de inserción sobre el estolón. Aunque la papa puede multiplicarse por semillas y por esquejes, en la práctica, la multiplicación es siempre vegetativa, haciéndose por medio de los tubérculos que producen brotes en las yemas u ojos. La germinación de la papa, su crecimiento y la producción de tubérculos depende de sustancias químicas elaboradas por la papa, que actúan en dosis muy débiles. Se les conoce con el nombre de “sustancias de tuberización”.

En determinadas circunstancias en que hay tuberización y crecimiento, puede ocurrir que, porque existan condiciones meteorológicas favorables, porque se abone con un exceso de fertilizantes nitrogenados u otra circunstancia, la planta puede crecer más deprisa que se produce la sustancia de tuberización, cayendo entonces la concentración de ésta por debajo del nivel mínimo y deteniéndose la tuberización. Cuando se elabora más sustancia de tuberización, vuelve a retrasarse el crecimiento y aparece nuevamente la tuberización. Estamos entonces en el caso de “rebrote”.

Se ha demostrado que el vigor del crecimiento de la planta está estrechamente unido al de los brotes de los cuales proceden. Por eso tiene gran interés plantar tubérculos cuyos brotes han alcanzado una fase de crecimiento activo, obteniéndose entonces una nascencia rápida y vigorosa.

Si los tubérculos se encuentran en una fase de crecimiento lento, entonces, no nace generalmente más que un solo brote en el ápice del tubérculo (dominancia apical).

3.3 Exigencias del cultivo

La papa es planta que requiere humedad abundante y regular. Aunque en España se da en secano, sólo se obtienen buenas producciones en riego, con excepción de la cornisa cantábrica y Galicia, donde las lluvias son siempre abundantes.

Vegeta bien donde hay temperaturas templadas y humedad ambiente. Sufre con las temperaturas excesivas y es particularmente sensible a la sequía. Sin embargo, la humedad, del aire favorece los ataques de mildiu, por lo que debe tenerse en cuenta esta circunstancia. Es más exigente en agua que la remolacha. En periodo de intensa tuberización puede necesitar hasta 80 metros cúbicos de agua por ha por día.

Se hiel a temperaturas inferiores a $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. El crecimiento de los brotes empieza a los $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y es máximo entre 20 y $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Aunque es muy exigente en agua, un exceso de ésta produce disminución de su riqueza en fécula y favorece el desarrollo de enfermedades, tales como el mildiu y podredumbre.

En cuanto a suelos, la papa prefiere tierras mullidas y aireadas. Son mejores los suelos arenosos que los arcillosos. Vegeta mejor entre valores de pH comprendidos entre 5,5 y 7, condiciones que suelen darse más en los terrenos arenosos. Es planta que tolera una fuerte acidez ($\text{pH}=5$).

Puede vegetar también en terrenos arcillo-calizos, llegando a tolerar un pH igual e incluso superior a 8. Son indicados los suelos ricos en humus o materia orgánica; en cambio, son malos los suelos fuertes y compactos.

3.4 Principales variedades de la papa

Existen miles de variedades de papa muchas de las cuales van quedando obsoletas por la aparición de otras con mayor rendimiento y adaptabilidad, de manera que sólo se consumen unas pocas decenas. Las variedades se pueden diferenciar por el color de la epidermis y de la pulpa (también llamada "carne"), la resistencia a enfermedades, la duración del ciclo de cultivo y los requerimientos nutritivos, entre otras características de relevancia productiva.

Debido a la "nouvelle cuisine", existe un interés renovado por las papas de colores poco habituales para agregar novedad o para adornar los platos y están saliendo al mercado cultivares que recuperan las características antiguas.

Alpha: tiene un tubérculo ovalado con cascara amarilla y pulpa amarilla ligera. La planta es mediana y extendida y tiene malvas flores.

Ágata: Variedad con tubérculo de forma oval, con piel de color amarillo y carne o pulpa de color amarillo claro. Está recomendada para hervir y asar. Se la cultiva en Brasil.

Almera: Variedad con tubérculo de forma oval-alargado, con piel de color amarillo y carne o pulpa de color amarillo claro. Está recomendada para freír, hervir y asar. Se la cultiva en Brasil.

Camota: Variedad criolla, de origen chileno, nativa de Chiloé. Posee un tubérculo de piel variegada; morada púrpura, amarillo en los ojos y alrededor de éstos. La textura de la piel es lisa y los ojos son abundantes. La forma del tubérculo es redondeada con sección transversal redonda y el ombligo ligeramente hundido. El color de pulpa es amarillo con pigmentación púrpura intensa en la peridermis y parte de corteza y jaspeado púrpura desde el anillo vascular hacia médula.

Cielo: Variedad criolla, de origen chileno, nativa de Chiloé. El tubérculo presenta piel morada muy pálida, y de tono más intenso en los ojos y la corona: la textura de la piel es ligeramente casposa, es decir, algo áspera. Los ojos son superficiales y escasos. La forma del tubérculo es redondeada y de sección transversal aplastada. El ombligo es hundido y la pulpa es de color blanco.

Cherie: Creada en Francia. Es una variedad de ciclo corto. Es sensible al mildiu del follaje y del tubérculo. En el momento de la plantación, hay que tratar la semilla contra rizoctonia y sarna plateada. En cosecha no presenta problemas y el crecimiento es rápido y regular. En caso de exceso de agua, las lenticelas de los tubérculos se desarrollan exageradamente. Inscripta y cultivada en Argentina.

Huicaña: Variedad criolla, de origen chileno, nativa de Chiloé. Posee tubérculos de piel morada, azul muy oscura a casi negra. Los ojos son profundos y escasos. La forma del tubérculo es redondeada deforme con contorno irregular, sección transversal redondeada. La peridermis es gruesa de color morado oscuro, la corteza es de color crema y desde el anillo vascular hacia la médula se observa un jaspeado morado intenso, concentrado hacia los ojos.

Pampeana INTA: Variedad obtenida en Argentina y proveniente de la cruce entre el clon MPI 59.789/12 y la variedad Huinul. Características: los tubérculos son redondos, la piel semicasposa, la carne blanca, el calibre mediano. Es una variedad de rendimiento alto, corto período de reposo, alto número de tubérculos medianos a pequeños, buena resistencia a virosis y a *Phytophthora infestans*. Calidad culinaria: muy alta materia seca. Excelente para hervido y puré deshidratado. Inscripta y cultivada en Argentina.

Russet Burbank: Originada en USA en 1876, proviene de la mutación de la variedad Burbank. Características: los tubérculos son de forma oval alargada, de piel marrón y rugosa, la carne es blanca y los ojos son medianamente

superficiales. Produce pocos tubérculos por planta, rendimiento regular, maduración muy tardía (130 a 140 días), sensible a *Verticillium* sp, PVX, PLRV y PVY; medianamente resistente a Sarna Común y *Phytophthora infestans*. Calidad culinaria: Mediana materia seca, buena para bastones, muy buena aptitud para el almacenamiento. Inscripta y cultivada en Argentina.

Russet Ranger: Originada en USA en 1977, su genealogía es Butte x A6595-3. Características: los tubérculos son oblongos a largos, piel marrón claro y rugosa, carne blanca, ojos moderadamente superficiales de muy buena distribución, susceptible a golpes, maduración de aproximadamente 140 días. Es muy susceptible a PVY y a Sarna común; medianamente resistente a *Phytophthora infestans* en follaje y resistente en tubérculo. Calidad culinaria: Muy buena materia seca, apta para bastones, y para el procesado en forma directa luego de la recolección ya que no presenta aptitud para el almacenamiento. Inscripta y cultivada en Argentina.

3.5 Producción mundial de la papa

En la siguiente figura se exponen los tipos de países y tendencias de la producción de papa del año de 1991 – 2007.

Cuadro 6. Producción mundial de papa, según país. 1991-2007.

Millones de toneladas

	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007
Desarrollados	183.1	199.3	177.4	174.6	165.9	166.9	160.9	159.9	159.8
En desarrollo	84.8	101.9	108.5	128.7	135.1	145.9	152.1	160.0	165.4
Mundo	267.9	301.2	285.9	303.3	301.0	312.8	313.0	319.9	325.3

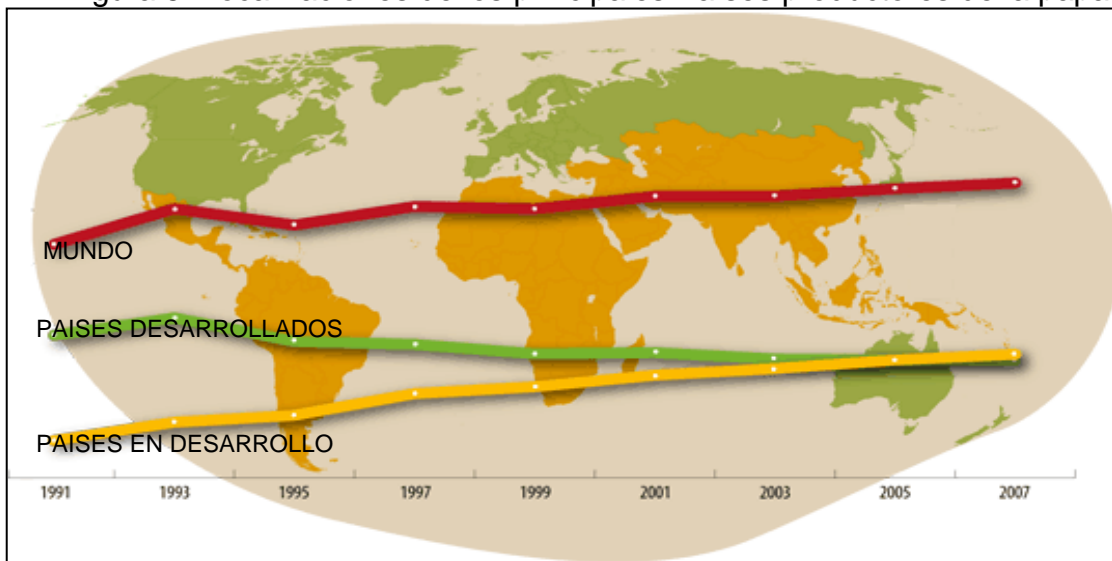
Fuente: FAOSTAT

Del total de la producción del año 2007, los cinco principales países productores, en orden de importancia son: China, República Federal Rusa, India, E.U.A. y

Ucrania, cuya producciones superan los 72, 36.7, 26.2, 20.3 y 19.1 millones de toneladas, respectivamente.

Los otros cinco países, que forman parte de los diez principales países productores en el mundo son: Polonia, Alemania, Belarús, Países Bajos y Francia, que en conjunto superan los 45 millones de toneladas.

Figura 5. Localizaciones de los principales Países productores de la papa.



Fuente: FAOSTAT

El sector mundial de la papa atraviesa grandes cambios. Hasta inicios del decenio de 1990, casi la totalidad de las papas se producían y consumían en Europa, América del Norte y en los países de la antigua Unión Soviética. Desde entonces se ha producido un espectacular aumento de la producción y la demanda de papa en Asia, África y América Latina, donde la producción aumento de menos de 30 millones de toneladas a principios del decenio de 1960 a más de 165 millones en 2007. En 2005, por primera vez, la producción de la papa del mundo en desarrollo excedida el del mundo desarrollado.

China se ha convertido en el primer productor mundial de papa, y poco menos de una tercera parte de todas las papas hoy se cosecha en China y la India.

3.6 La influencia de la biotecnología en la producción de papa

La estructura productiva del cultivo corresponde con la predominante en todo el sector agropecuario, de coexistencia de sectores tradicionales con modernos. Las condiciones de producción de unos y otros difieren desde la variedad de semilla de papa que siembran hasta el tipo de insumos y técnicas de cultivo que utilizan. No obstante, se enfrentan a problemas similares, como el de contar con una semilla sana que pueda ser multiplicada varios años. Los productores modernos están en posibilidades de comprar semilla libre de virus que les garantice su producción por varios ciclos con un buen rendimiento. Los productores tradicionales se limitan a la selección de sus mejores tubérculos para usarlos como semilla en la cosecha siguiente.

El primer sector se compone de empresarios que abastecen el mercado interno, con semilla y/o con papa en fresco y de los que solamente proveen a la industria de frituras. Ambos tienen acceso a la tecnología de punta, pues están en condiciones de costearla y aprovechar sus ventajas, tal es el caso de algunos productores que poseen laboratorios de cultivo de tejidos y producen su propia semilla. Por su parte, los pequeños agricultores obtienen ésta a partir del material cosechado, y producen para el autoconsumo y mercados regionales.

En el mercado internacional de la papa, México no desempeña un papel importante. En cuanto al mercado nacional, la producción de semilla y papa en fresco se encuentra protegida. Desde 1991 quedó prohibida la introducción de semilla para siembra, la cual se importaba fundamentalmente de Holanda y Canadá. No así la papa prefrita y congelada que consumen hoteles y restaurantes. Las fuentes nacionales de materiales de siembra son: i) lo que se retiene de la

cosecha; ii) materiales obtenidos en áreas de menor endemia de virus en las más elevadas altitudes, incluyendo Sonora y Sinaloa, y iii) pequeñas cantidades producidas regionalmente usando cultivo de tejidos.

Es precisamente en la semilla de papa donde se encierra el potencial de la biotecnología, tanto para aumentar las toneladas obtenidas por hectárea como en la protección del medio ambiente, al bajar o eliminar las cantidades de pesticidas o fungicidas. Las plantas transgénicas de papa pueden lograr distintos fines: resistencia a virus, a insectos, a hongos y a herbicidas, y aumentar la calidad nutricional del producto. En el entorno mundial se está trabajando en todas estas líneas; Monsanto es la empresa que más ha avanzado en cuanto a semillas libres de virus y resistencia a hongos. En el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Cuba la investigación se enfoca a virus y resistencia a hongos.

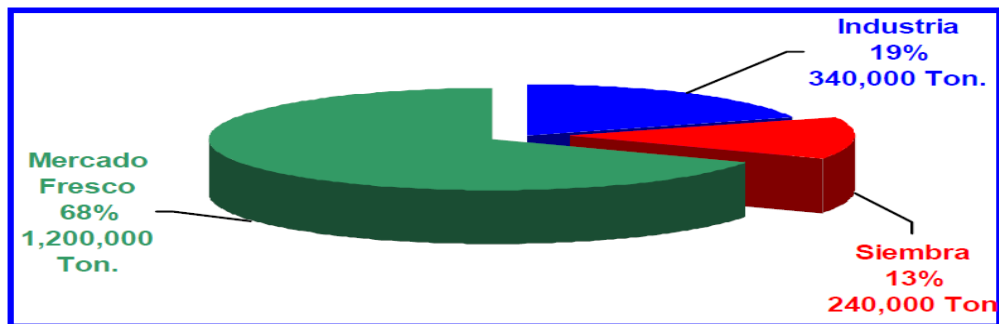
En México las principales variedades que se producen son: Alpha, con 65%; Atlantic, que abarca el 28%, y el 7% restante son una serie de variedades tales como: Gigante, Herta, Premier, Norteña, Granola, Diamante y White Rose. Sólo la Alpha tiene uso industrial y de consumo fresco, y la Atlantic es exclusivamente para industrialización. Sin embargo, de todas éstas la producción de semillas por medios biotecnológicos, de cultivo de tejidos, se da en las variedades Atlantic y Alpha, principalmente, y en menor medida en Granola, Diamante y White Rose.

En este caso, la coyuntura de protección para la no introducción de semilla de papa del exterior representa una oportunidad estratégica para lograr una producción interna suficiente. Ello, a nuestro juicio, podría provenir de las empresas que ya cuentan con laboratorios de cultivo de tejidos, que en la actualidad producen semilla sólo para sus propias necesidades. Proyectos de colaboración como el de Monsanto y CINVESTAV-Irapuato pueden ser útiles si se toman en cuenta las necesidades reales de los productores del país, por lo que es necesaria su participación.

3.7 Principales indicadores de la producción a nivel nacional de la papa

Cerca de 1.2 millones de toneladas de papa abastecen las necesidades de alimento de la población con un consumo de 17 kilogramos al año por persona; 340 mil toneladas las necesidades de la industria procesadora (Sabritas, Barcel, entre las más importantes) y 240 mil son utilizadas como semilla en los ciclos productivos.

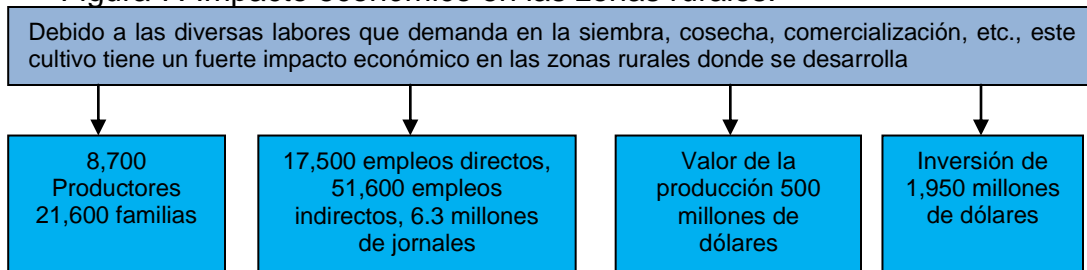
Figura 6. Distribución de la producción de la papa en el 2008.



Fuente: Elaboración propia con información de la CONPAPA.

Este sector representa un sector importante de trabajo en las zonas rurales, se encuentran involucrados, cerca de 8,700 productores y dependen directamente de ellos 21,600 familias; así mismo, genera 17,500 empleos directos y 51,600 indirectos y entre las diversas laborales que involucra este cultivo (siembra, cosecha, comercialización, etc.) se generan 6.3 millones de jornales por año (90 jornales/ha/año). (CONPAPA, 2008).

Figura 7. Impacto económico en las zonas rurales.



Fuente: Elaboración propia con información de la CONPAPA.

La producción de papa en el país se realiza en cerca de 22 estados de la República Mexicana, entre los cuales los primeros 10 son: Sinaloa, Sonora, Chihuahua, México, Puebla, Veracruz, Nuevo León, Guanajuato, Michoacán y Chiapas, donde contribuyeron, durante el periodo de 2003-2008, con el 87.8% en superficie sembrada y el 87.9% en la cosechada, así como también en la producción con el 86.93%.

3.7.1 Superficie sembrada y cosechada

3.7.1.1 Superficie sembrada

Partiendo que la superficie sembrada, es la superficie agrícola en la cual se deposita la semilla de cualquier cultivo, previa preparación del suelo. En México la superficie sembrada de papa, en el periodo de 2003-2008, presentó un comportamiento descendente, al pasar de 66,952.50 a 61,069.50 has, implicando una TMCA -1.52%.

Cabe señalar que el estado que mostró un mayor crecimiento en este indicador fue Sonora, con una TMCA de 5.47% significando un incremento de 3,184.50 has., seguido de Puebla con una TMCA de 2.53%, correspondiendo a un aumento en la superficie sembrada de 677 has., Sinaloa que obtuvo una TMCA de 2.05% al incrementar 1,607 hectáreas, otros estados que presentaron tendencias a la alza son Chiapas y Estado de México, con TMCA de 1.61% y 0.33%, respectivamente.

En cuanto a los estados que presentaron tendencias a la baja, reflejado en las TMCA que oscilan entre - 4.66 a - 8.75%, están Chihuahua, Nuevo León, Veracruz, Guanajuato y Michoacán; lo que puede señalar posibles problemas de rentabilidad o alguna reconversión del producto.

En el rubro “otros”, que ubica a los 12 estados, presentaron una disminución en las superficie sembrada en el periodo, ya que al inicio del periodo se sembraban 8,767.30 has y al final de este eran 6,744 has, significando una TMCA de - 4.28%.

Cuadro 8. Superficie sembrada de papa en los principales estados productores. 2003-2008. (Hectáreas)

ESTADO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	PROM	TMCA	% de part.
Sinaloa	12,407.00	14,457.50	14,659.00	13,339.00	14,081.50	14,014.00	13,826.33	2.05	21.30
Sonora	8,463.50	10,322.00	11,880.00	9,908.00	12,075.00	11,648.00	10,716.08	5.47	16.51
Chihuahua	8,282.50	7,568.00	6,584.00	6,418.30	6,251.50	5,257.00	6,726.88	-7.30	10.36
Nuevo León	6,252.00	5,214.00	3,310.00	3,486.00	4,128.00	3,609.00	4,333.17	-8.75	6.68
Veracruz	5,257.00	4,525.75	4,250.25	4,408.75	5,005.75	3,948.75	4,566.04	-4.66	7.04
México	4,464.70	4,438.70	5,955.20	5,740.00	5,611.00	4,554.50	5,127.35	0.33	7.90
Puebla	4,180.00	4,124.00	3,952.00	4,613.00	3,924.00	4,857.00	4,275.00	2.53	6.59
Guanajuato	4,126.00	4,355.00	3,698.00	2,979.00	3,228.00	2,658.00	3,507.33	-7.07	5.40
Michoacán	3,086.50	2,986.00	2,270.00	2,282.00	1,961.30	1,945.25	2,421.84	-7.41	3.73
Chiapas	1,666.00	1,720.00	1,734.00	1,764.00	1,961.30	1,834.00	1,779.88	1.61	2.74
Otros	8,767.30	8,137.00	7,723.50	6,961.05	7,390.15	6,744.00	7,620.50	-4.28	11.74
Nacional	66,952.50	67,847.95	66,015.95	61,899.55	65,617.05	61,069.50	64,900.42	-1.52	100

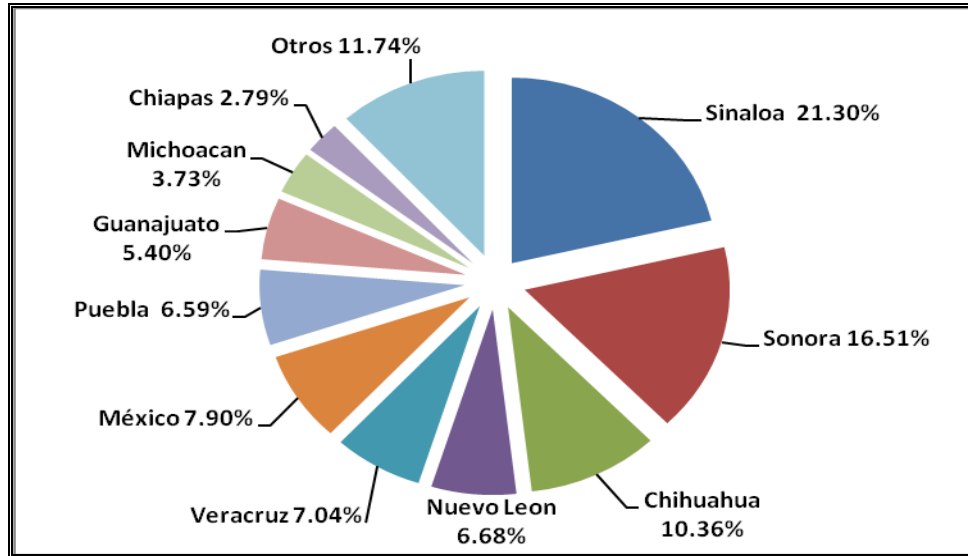
Fuente: Elaboración propia con base de datos del SIACON, 2008.

En lo correspondiente a las tendencias a nivel nacional, la superficie sembrada de papa, presentó una tenencia a la baja en el periodo de análisis, con una TMCA de -1.52%, que correspondió a una disminución de 5,883 has., esto podía ser ocasionado por una reconversión productiva o por los altos costos de producción.

En la participación porcentual promedio en la superficie sembrada, los cinco principales estados con mayor participación en orden de importancia, son: Sinaloa

con el 21.30%, Sonora con un 16.51%, Chihuahua con el 10.36%, Estado de México con el 7.90% y Veracruz con un porcentaje de 7.04%.

Figura 8. Participación porcentual en la superficie sembrada de los principales estados productores de la papa.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 8.

3.7.1.2 Superficie cosechada

La superficie cosechada, presento una tendencia similar a la superficie sembrada, en el mismo periodo de análisis, cosechándose en promedio 62,774.04 has por año, a su vez, presento una TMCA de -1.35%. Por entidad encontramos que los estados que presentaron tendencias positivas en la superficie cosechada fueron Sonora con una TMCA de 5.46%, Sinaloa con una TMCA de 2.05%, Chiapas con una TMCA de 1.61%, Guanajuato con TMCA de 0.71% y en cuanto al estado de México, la superficie cosechada presentó una TMCA de 0.30%.

En lo que respecta a los demás estados las TMCA oscilan entre -3.71 a -9.26%. El sector "otros" no mostro cambios significativos: la tendencia mostrada es similar a la de las áreas sembradas, con una TMCA de -4.35%.

Cuadro 9. Superficie cosechada de papa en los principales estado productores.
2003-2008.
(Hectáreas)

ESTADO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	PROM	TMAC	% de part.
Sinaloa	12,407.00	14,301.50	14,659.00	13,329.00	14,081.50	14,013.00	13,798.50	2.05	21.98
Sonora	8,463.50	6,235.00	11,880.00	9,898.00	11,854.00	11,645.00	9,995.92	5.46	15.92
Chihuahua	7,873.50	7,229.00	5,200.00	6,338.30	6,138.50	5,103.00	6,313.72	-6.97	10.06
Nuevo León	6,252.00	5,174.00	3,310.00	3,421.00	4,048.00	3,489.00	4,282.33	-9.26	6.82
Veracruz	5,007.11	4,518.25	3,869.25	4,408.75	4,803.80	3,948.75	4,425.99	-3.88	7.05
México	4,464.70	4,354.20	5,945.20	5,739.00	5,611.00	4,544.50	5,109.77	0.30	8.14
Puebla	4,180.00	3,411.00	2,792.00	4,163.00	3,657.00	4,360.00	3,760.50	0.71	5.99
Guanajuato	3,334.00	4,295.00	3,698.00	2,979.00	3,228.00	2,658.00	3,365.33	-3.71	5.36
Michoacán	2,932.50	2,986.00	2,172.00	2,282.00	1,961.30	1,937.25	2,378.51	-6.68	3.79
Chiapas	1,666.00	1,720.00	1,734.00	1,764.00	1,793.00	1,834.00	1,751.83	1.61	2.79
Otros	8,763.30	7,925.60	7,696.50	6,922.50	7,533.00	6,709.00	7,591.65	-4.35	12.09
Nacional	65,343.61	62,149.55	62,955.95	61,244.55	64,709.10	60,241.50	62,774.04	-1.35	100

Fuente: Elaboración propia con base de datos del SIACON, 2008.

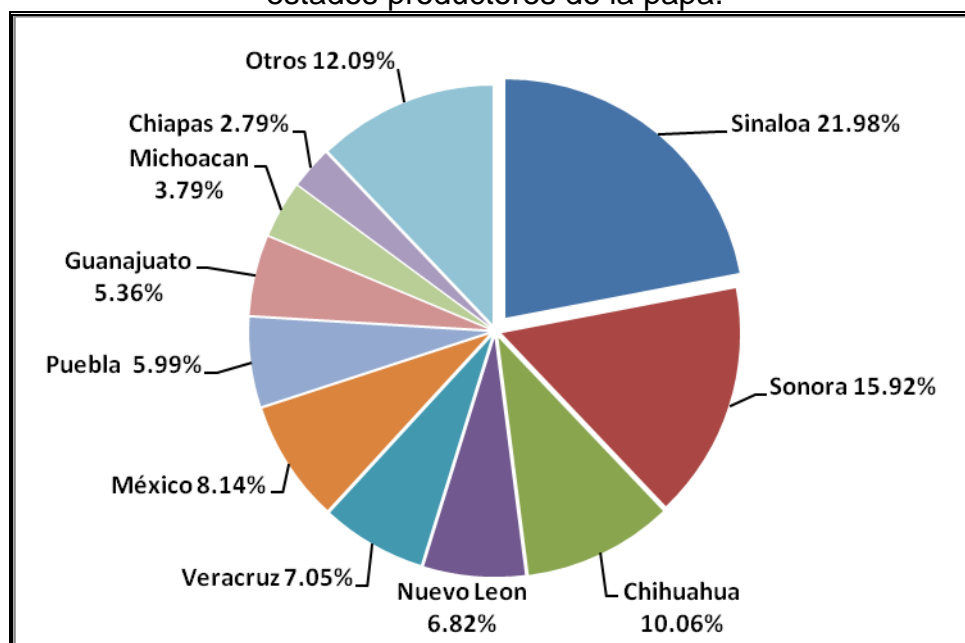
De acuerdo al cuadro, el estado de Nuevo León es el estado de mayor disminución ha tenido en la superficie cosechada de este tubérculo presentando una TMCA negativa de 9.26%; ocasionado por la disminución de la superficie cosechada a partir del año de 2004.

Cabe señalar que el estado que tiene más superficie cosechada es Sinaloa, pero ha tenido altibajos, obteniendo en promedio 13,798.50 hectáreas, por lo tanto una TMCA de 2.05, y debido a su participación en el total nacional, las tendencias en este estado se reflejan en cualquier indicador de la producción de papa en México.

La participación porcentual en la superficie cosechada de los principales estados en el orden de importancia tenemos en primer lugar a Sinaloa con un porcentaje de 21.98%, en segundo lugar tenemos a sonora con una participación de 15.92%, en tercer lugar se encuentra Chihuahua con el 10.66%, México ocupa el cuarto

lugar en la superficie cosechada a nivel nacional con un 8.14%, Veracruz ocupa el quinto lugar con un porcentaje de 7.05%, nuevo león obtienen el sexto lugar con una participación del 6.82%, Puebla, Guanajuato, Michoacán, Chiapas, donde obtuvieron un porcentaje de participación de 5.99, 5.36, 3.79, y 2.79% respectivamente. En el caso del rubro “otros”, también tuvo un porcentaje de participación en el total nacional del 12.09%.

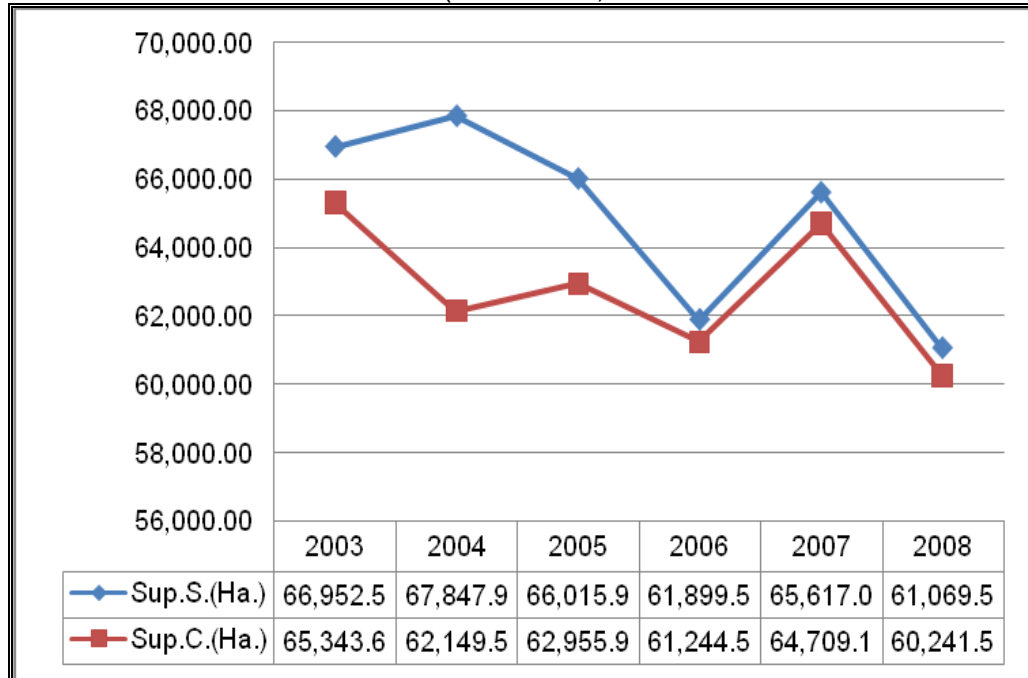
Figura 9. Participación porcentual en la superficie cosechada de los principales estados productores de la papa.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 9.

En la figura siguiente se observa que la tendencia de la superficie sembrada y cosechada en el periodo de análisis es decreciente, este comportamiento que se está presentando se podría justificar que debido a los altos rendimientos algunos de los estados están reduciendo la superficie sembrada, el otro sería que por los altos costos de producción están cambiando de cultivos. En cuanto a la superficie cosechada esta ha sido menor que la sembrada, que podría explicarse por la alta siniestralidad, esto puede ser motivo por inundaciones, sequia, plagas, etc.

Figura 10. Comportamiento de la superficie sembrada y cosechada de papa en México. 2003-2008.
(Hectáreas)



Fuente: Elaboración propia con base de datos del SIACON, 2008.

3.7.2 Volumen de producción

La producción nacional de papa, siguió una tendencia similar, a lo mostrados en los rubros anteriores, así encontramos que durante el periodo 2003-2008 tuvo una TMCA 0.08%, al pasar de 1, 661,778.60 a 1, 670,148.30 toneladas. A nivel estatal las entidades que mostraron tendencias positivas fueron Sinaloa, Sonora, México, Guanajuato, Chiapas, con Tasas Medias de Crecimiento de 1.19, 9.97, 2.42, 1.16, 2.51%, respectivamente situación contraria fue la de Chihuahua, Puebla, Nuevo León, Michoacán y Veracruz, donde las TMCA fueron de -7.65, -0.82, -9.53, - 3.39, -3.83% respectivamente. En el caso de rubro “otros”, obtuvo un pequeño crecimiento al pasar de 240,319.43 a 247,205.10 toneladas, indicando así mismo una Tasa Media de Crecimiento de 0.47%.

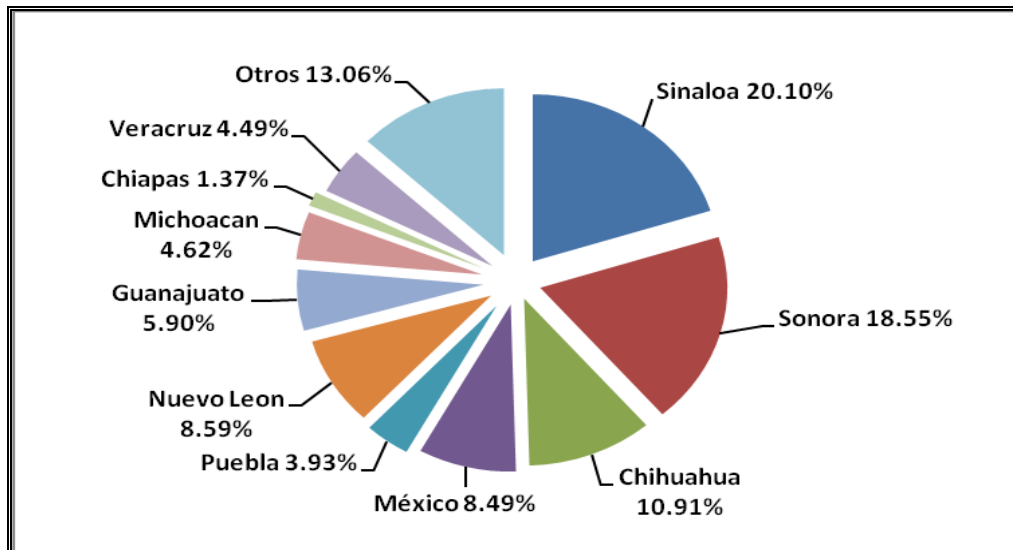
**Cuadro 10. Participación y comportamiento de la producción de la papa en los principales estados productores. 2003-2008.
(Toneladas)**

ESTADOS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	PROM	TMCA	% de part.
Sinaloa	320,365.00	306,003.50	348,917.00	280,483.00	358,989.70	343,992.00	326,458.37	1.19	20.10
Sonora	218,783.12	172,166.00	392,037.80	297,380.00	340,512.00	386,850.58	301,288.25	9.97	18.55
Chihuahua	211,914.44	213,242.40	151,838.60	175,250.94	180,085.01	131,482.57	177,302.33	-7.65	10.91
México	112,132.40	111,836.60	159,089.95	156,503.49	158,751.61	129,441.95	137,959.33	2.42	8.49
Puebla	62,062.50	66,239.50	41,580.00	59,487.50	94,578.00	59,061.00	63,834.75	-0.82	3.93
Nuevo León	220,750.00	142,773.00	101,476.00	117,410.00	133,630.00	121,003.60	139,507.10	-9.53	8.59
Guanajuato	84,713.00	113,265.00	95,125.50	81,566.00	109,135.00	90,758.00	95,760.42	1.16	5.90
Michoacán	87,909.00	73,235.00	72,568.00	75,639.00	69,293.50	71,485.00	75,021.58	-3.39	4.62
Chiapas	20,306.40	21,195.20	21,941.00	23,296.50	23,288.00	23,563.00	22,265.02	2.51	1.37
Veracruz	82,523.37	59,259.55	57,464.25	68,678.75	103,911.91	65,305.50	72,857.22	-3.83	4.49
Otros	240,319.43	227,293.35	192,664.19	186,916.16	178,622.61	247,205.10	212,170.14	0.47	13.06
Nacional	1,661,778.66	1,506,509.10	1,634,702.29	1,522,611.4	1,750,797.3	1,670,148.3	1,624,424.51	0.08	100

Fuente: Elaboración propia con base de datos del SIACON, 2008.

Sinaloa produce el 20.10% del total nacional, seguido por sonora con el 18.55% el cual se ha observado que ha presentado un crecimiento moderado mismo que se muestra en la tabla 10 en nuestro periodo de análisis y que viene tomando una participación importante posicionándose en el segundo lugar. En esta ocasión chihuahua participa en la producción con el tercer lugar con 10.91%, seguido por Nuevo León con el 8.59%, México ocupa el quinto lugar con el 8.49%, Guanajuato, Michoacán, Veracruz, Puebla, Chiapas, donde obtuvieron un porcentaje de participación de 5.90, 4.62, 4.49, 3.93 y 1.37% respectivamente. En el caso del rubro “otros”, también tuvo un porcentaje de participación en el total nacional del 13.06%.

Figura 11. Participación de la producción de papa en los principales estados



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 10.

3.8 Principales indicadores de la producción del estado de México del cultivo de la papa

La actividad relacionada con la producción de papa en el estado de México, se refleja en las cifras correspondientes a cada indicador. Para ello, en el siguiente cuadro se exponen las tendencias en el periodo de 2003 – 2008.

Cuadro No. 11. Indicadores de producción de la papa en el estado de México del 2003-2008.

Años	Superficie sembrada (ha.)	Superficie cosechada (ha.)	volumen producción (ton.)	Rendimiento (ton./ha.)	Precio medio rural (\$/ton.)	Valor producción (Miles de pesos)
2003	4,464.70	4,464.70	112,132.40	25.12	3,638.98	408,047.19
2004	4,438.70	4,354.20	111,836.60	25.68	3,088.44	345,400.15
2005	5,955.20	5,945.20	159,089.95	26.76	4,889.63	777,896.74
2006	5,740.00	5,739.00	156,503.49	27.27	3,121.93	488,592.50
2007	5,611.00	5,611.00	158,751.61	28.29	3,605.01	572,301.78
2008	4,554.50	4,544.50	129,441.95	28.48	3,659.00	473,635.43
Prom.	5,127.35	5,109.77	137,959.33	26.93	3,667.17	510,978.97
TMAC	0.33	0.30	2.42	2.11	0.09	2.52

FUENTE: servicio de agroalimentación y pesquera (SIAP) con datos del SIACON.

El estado de México es uno de los principales productores de papa a nivel nacional ocupando el quinto lugar, produciendo 129.441,95 toneladas en el año 2008. Cabe mencionar que la comercialización se realiza en la Central de abastos de Toluca y de la Ciudad de México, Michoacán y Guerrero, donde el comprador acude directamente a la comunidad por el producto. (SIAP). Los principales distritos de desarrollo rural del estado de México son: Toluca, Texcoco, Valle de Bravo, Atlacomulco y Tejupilco.

3.8.1 Superficie sembrada

De acuerdo a los datos proporcionados por el SIAP con datos del SIACON se observa que la superficie sembrada en el estado de México ha mostrado una tendencia a la alta durante los años 2003 a 2008 ya que muestra una TMCA de 0.33%, al pasar de 4,464.70 a 4,554.50 hectáreas de superficie sembrada.

En el año 2006 al 2008 ha disminuido correspondiente al periodo de análisis, con una disminución de 1,185.50 hectáreas, equivalente al 3.85%.

3.8.2 Superficie cosechada

Analizando los datos de la tabla anterior comparándolo con la superficie sembrada se observa que la superficie cosechada ha tenido una tendencia similar, y la diferencia entre lo sembrado y cosechado es poco, lo que significa que existe poca superficie siniestrada. Ya que obtiene una TMCA de 0.30% en la superficie cosechada durante el periodo de análisis que es del 2003 al 2008.

El año que más se cosecho fue en el 2005 con una superficie de 5,945.20 hectáreas y en el que menos se cosechó fue de 4,354.20 hectáreas en el 2004.

3.8.3 Volumen de producción

Tomando en cuenta los 6 años del periodo de análisis, el volumen de producción se ha mantenido entre 111,836.60 y 159,089.95 toneladas, teniendo un promedio de producción de 137, 959.33 toneladas durante el periodo de 2003-2008. Y aunque la superficie sembrada ha disminuido el volumen no ha disminuido mucho. Teniendo una TMCA de 2.42 % durante el periodo de estudio.

3.8.4 Rendimientos

En lo que respecta a este rubro se muestran resultados muy favorables ya que a lo largo de los 6 años de análisis se muestra un incremento del rendimiento por hectárea pasando de 25.12 Ha en 2003 a 28.48 Ha en el 2008, teniendo una TMCA de 2.11 % el incremento durante el periodo de estudio.

3.8.5 Precio medio rural

En este apartado se refiere al precio medio rural, el Estado de México según datos del SIAP y el SIACON, durante los 6 años de análisis ha tenido un pequeño aumento, es decir, durante el año 2003 la tonelada costaba \$ 3,638.98 pesos y para el año 2008 a \$ 3,659.06 pesos. Pero en el año 2005 ha tenido un ligero incremento que fue de \$ 4,889.63 pesos por tonelada, el cual fue el mejor precio en el periodo de análisis. Todo esto significa que durante el periodo de estudio se obtuvo una TMCA de 0.09%.

3.8.6 Valor de producción

De acuerdo al periodo que se ha elegido para el estudio de este producto, de acuerdo con los datos mostrados en el cuadro anterior se observa que el valor de la producción ha tenido sus altibajos, siendo el más bajo en el año del 2004 con

un valor de \$ 345,400.15 pesos por tonelada y el más alto durante el periodo de análisis es el año 2005 con un valor de \$ 777,891.74 pesos por tonelada, lo cual se debe principalmente a la variación del precio medio rural, teniendo así una TMCA de 2.52%.

3.9 Principales indicadores de la producción de la papa en el Estado de México por Distritos de Desarrollo Rural (DDR's) 2003 – 2008

Como se ha seguido mencionado anteriormente el estado de México cuenta con 7 DDR's que son: Valle de Bravo, Toluca, Atlacomulco, Texcoco, Coatepec Harinas, Tejupilco, Zumpango.

El estado de México es uno de los estados con que cuenta con una mayor biodiversidad apta para el cultivo de la papa.

3.9.1 Superficie sembrada y cosechada

3.9.1.1 Superficie sembrada

La distribución de la superficie agrícola en el estado de México, se realiza por DDR, los cuales están integrados por CADER's y esto concentran a uno o más municipios, en cuanto a superficie sembrada, los cuatro principales DDR's con una mayor concentración de superficie sembrada en el periodo de 2003 – 2008, fueron en orden de importancia los DDR's Toluca, Valle de Bravo, Atlacomulco y Texcoco, que en conjunto, participaron con más del 97% de la superficie sembrada de papa en dicho periodo, que en promedio a nivel estatal la superficie sembrada de papa fue de más de 5,120 has.

En cuanto a promedios y tendencias de la superficie sembrada se exponen a continuación en el siguiente cuadro.

Cuadro 12. Superficie sembrada de papa en los principales distritos de desarrollo rural (DDR´s) en el estado de México. 2003-2008. (Hectáreas)

DDR´s	2003	2004	2005	2006	2007	2008	PROM	TMAC	% de part.
Valle de Bravo	1,475.00	1,665.00	1,803.50	1,660.00	1,363.00	790.00	1,459.42	-9.88	28.46
Toluca	1,455.70	1,647.70	2,054.70	1,815.00	1,880.00	1,827.00	1,780.02	3.86	34.72
Atacomulco	1,122.00	884.00	823.00	985.00	1,075.00	650.00	923.17	-8.70	18.00
Texcoco	305.00	125.00	1,130.00	1,127.00	1,125.00	1,125.00	822.83	24.30	16.05
Coatepec H.	58.00	51.00	50.00	47.00	58.00	49.50	52.25	-2.61	1.02
Tejupilco	29.00	46.00	81.00	96.00	100.00	103.00	75.83	23.52	1.48
Zumpango	20.00	20.00	13.00	10.00	10.00	10.00	13.83	-10.91	0.27
Total	4,464.70	4,438.70	5,955.20	5,740.00	5,611.00	4,554.50	5,127.35	0.33	100

Fuente: elaboración propia con datos del SIACON, 2008.

En el estado de México durante el periodo de análisis del 2003-2008 se obtiene un pequeño incremento en la superficie sembrada, en el 2003 se sembraban 4,464.70 hectáreas y en el 2008 se sembraba una superficie de 4,554.50 hectáreas, es decir, se obtuvo una TMCA de 0.33%.

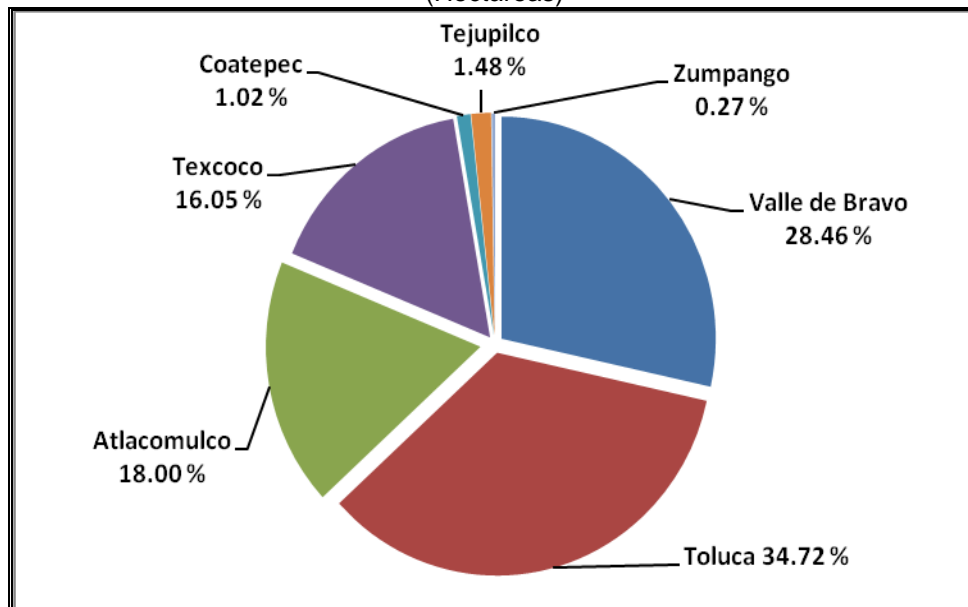
Cabe señalar que el distrito que mostro un mayor crecimiento es Texcoco, con una TMCA de 24.30% lo que significa que se incrementaron 809 hectáreas más. Seguido de Tejupilco con una TMCA de 23.52% incrementando 74 hectáreas. El distrito de Toluca durante el periodo de estudio obtuvo un incremento en la superficie sembrada de 371.3 Hectáreas, obteniendo una TMCA de 3.86%. Mientras que en los demás distritos mencionados en el cuadro de arriba obtuvieron una TMCA negativa que van de -2.61 a -10.91% entre estos se encuentran Coatepec Harinas, Atacomulco, Valle de bravo y Zumpango; lo que puede señalar posibles problemas de rentabilidad o alguna reconversión del producto.

En el total de la superficie sembrada del cultivo de la papa en el estado de México el distrito de desarrollo rural (DDR´s) más importante es Toluca con una

participación de 34.72%, seguido de Valle de Bravo que ocupa el segundo lugar de importancia con una participación de 28.46% de superficie sembrada en dicho estado. El distrito de Atlacomulco ocupa el tercer lugar con una participación de 18.00% y el distrito de Texcoco con una participación de la superficie sembrada en el estado de México de 16.05%.

De igual modo los tres distritos de desarrollo rural restantes que son: Tejupilco, Coatepec Harinas y Zumpango, tiene una mínima participación en la superficie sembrada de 1.48, 1.02 y 0.27% respectivamente.

Figura 12. Participación porcentual en la superficie sembrada de los principales Distritos de Desarrollo Rural (DDR 's) (Hectáreas)



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 12.

3.9.1.2 Superficie cosechada

La superficie cosechada presento una tendencia similar a la superficie sembrada. Durante el periodo de análisis se cosecho en promedio 5,109.77 hectáreas por año. A su vez presento una TMCA de 0.30%. Por Distritos de Desarrollo Rural

(DDR´s) encontramos que tejupilco tiene una TMCA de 23.52% esto significa que en el año 2003 cosechaba 29 hectáreas y en el 2008 cosechaba 79 hectáreas, seguido de Texcoco con una TMCA de 24.30%, es decir durante el periodo del análisis incremento 820 hectáreas en la superficie cosechada y por ultimo tenemos que Toluca obtuvo una TMCA de 3.86% incrementando 351.30 hectáreas de superficie cosechada. En lo que respecta a los de más DDR´s las Tasas Media Anual de Crecimiento oscilan entre -2.61 a -100 %.

Cuadro 13. Superficie cosechada de papa en los principales distritos de desarrollo rural (DDR´s) en el estado de México. 2003-2008.

(Hectáreas)

DDR´s	2003	2004	2005	2006	2007	2008	PROM	TMAC	% de part.
Valle de Bravo	1,475.00	1,660.00	1,793.50	1,659.00	1,363.00	790.00	1,456.75	-9.88	28.51
Toluca	1,455.70	1,568.20	2,054.70	1,815.00	1,880.00	1,827.00	1,766.77	3.86	34.58
Atacomulco	1,122.00	884.00	823.00	985.00	1,075.00	650.00	923.17	-8.70	18.07
Texcoco	305.00	125.00	1,130.00	1,127.00	1,125.00	1,125.00	822.83	24.30	16.10
Coatepec	58.00	51.00	50.00	47.00	58.00	49.50	52.25	-2.61	1.02
Tejupilco	29.00	46.00	81.00	96.00	100.00	103.00	75.83	23.52	1.48
Zumpango	20.00	20.00	13.00	10.00	10.00	0.00	12.17	-100.00	0.24
Total	4,464.70	4,354.20	5,945.20	5,739.00	5,611.00	4,544.50	5,109.77	0.30	100

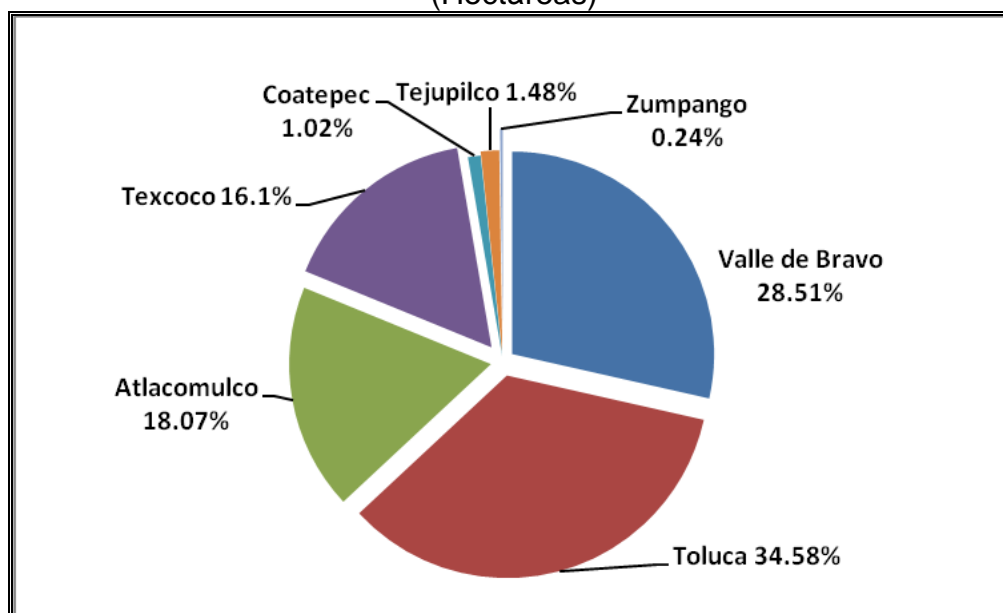
Fuente: elaboración propia con datos del SIACON, 2008.

En el estado de México los distritos más importantes en la superficie cosechada de la papa son: Valle de Bravo (28.51%), Toluca (34.58%), Atacomulco (18.07%), Texcoco (16.10%), abarcando el 97.26% de la superficie total cosechada.

En el total de la superficie cosechada del cultivo de la papa en el estado de México el distrito de desarrollo rural (DDR´s) mas importante es Toluca con una participación de 34.58%, seguido de Valle de Bravo que ocupa el segundo lugar de importancia con una participación de 28.51% de superficie cosechada en dicho estado, el distrito de Atacomulco ocupa el tercer lugar con una participación de 18.07% y el distrito de Texcoco con una participación de la superficie cosechada en el estado de México de 16.10%.

De igual modo los tres distritos de desarrollo rural restantes que son: Tejupilco, Coatepec Harinas y Zumpango, tiene una mínima participación en la superficie cosechada de 1.48, 1.02 y 0.24% respectivamente.

Figura 13. Participación porcentual en la superficie cosechada de los principales Distritos de Desarrollo Rural (DDR's) (Hectáreas)



Fuente: elaboración propia con datos del cuadro 13.

3.9.2 Volumen de producción

La producción de papa en el estado de México, siguió una tendencia similar, a lo mostrados en los rubros anteriores, así encontramos que durante el periodo 2003-2008 tuvo una TMCA 2.42%, al pasar de 112,132.40 a 129,441.95 toneladas. A nivel distrital las entidades que mostraron tendencias positivas fueron Texcoco con una TMCA de 27.10%, es decir, en el periodo de análisis incremento su producción en 33,511.25 toneladas, seguido de Tejupilco con una TMCA de 24.22% lo cual incremento su producción en 1,262.50 toneladas y Toluca con una TMCA de 5.42% aumentando 11,610.30 toneladas. Situación contraria fue la de Coatepec Harinas con una TMCA de -6.89%, es decir, disminuyo su producción en

502.50 toneladas, Atlacomulco obtuvo una TMCA de -8.48% por lo tanto este distrito disminuyo su producción en 12,907 toneladas, Valle de Bravo disminuyo su producción en 15,395 toneladas por eso se obtiene una TMCA de -8.55% y Zumpango donde la TMCA es de -100% significa que en este distrito de desarrollo rural no se obtiene ninguna producción de papa.

Cuadro 14. Participación y comportamiento de la producción de la papa en los principales distritos de desarrollo rural (DDR's) en el estado de México. 2003-2008. (Toneladas)

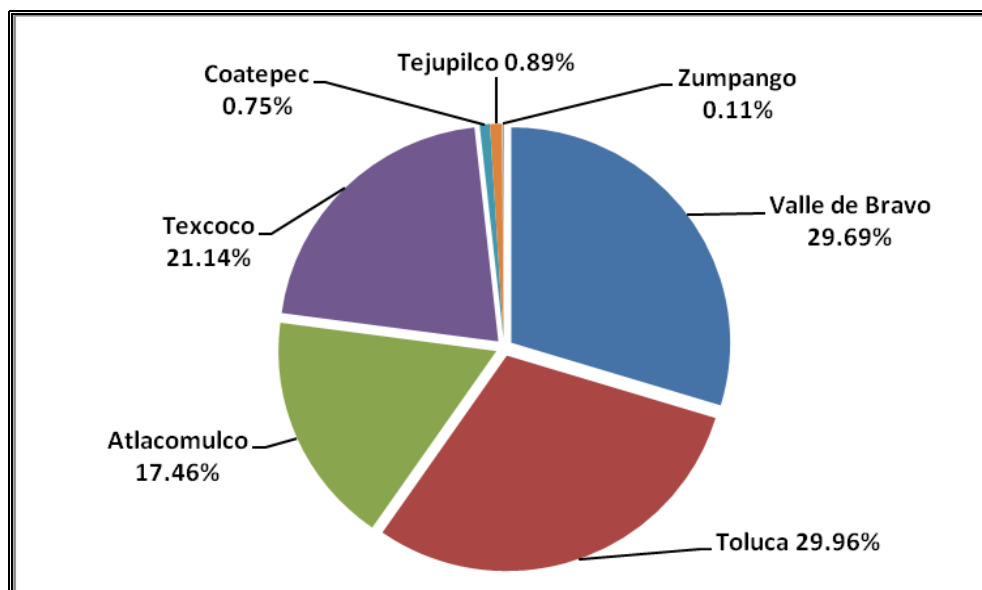
DDR's	2003	2004	2005	2006	2007	2008	PROM	TMAC	% de part.
Valle de Bravo	37,095.00	46,030.00	49,242.50	51,121.00	40,608.75	21,700.00	40,966.21	-8.55	29.69
Toluca	31,136.40	36,382.60	49,421.00	41,393.74	46,906.56	42,746.70	41,331.17	5.42	29.96
Atlacomulco	31,297.00	23,700.00	21,064.00	24,270.00	25,770.00	18,390.00	24,081.83	-8.48	17.46
Texcoco	10,420.00	3,725.00	36,912.20	37,248.00	42,750.00	43,931.25	29,164.41	27.10	21.14
Coatepec H.	1,442.00	1,017.00	1,054.00	814.00	943.00	939.50	1,034.92	-6.89	0.75
Tejupilco	472.00	692.00	1,282.25	1,546.75	1,673.30	1,734.50	1,233.47	24.22	0.89
Zumpango	270.00	290.00	114.00	110.00	100.00	0.00	147.33	-100	0.11
Total	112,132.40	111,836.60	159,089.95	156,503.49	158,751.61	129,441.95	137,959.33	2.42	100

Fuente: elaboración propia con datos del SIACON, 2008

Toluca produce el 29.96% del total de la producción estatal, con una producción en promedio de 41,331.17 toneladas, seguido por Valle de Bravo con el 29.69% produciendo en promedio de 40,966.21 toneladas anuales, Texcoco a tenido en los últimos años una buena participación en la producción estatal ya que participa con el 21.14% con una producción en promedio de 29,164.41 toneladas, Atlacomulco participa con una producción de 24,081.83 toneladas con un porcentaje de participación en el estado de México de 17.46%. Estos DDR's mencionados anteriormente participan con el 98.25% de la producción de papa en el estado de México durante el periodo de análisis que corresponde del 2003-2008.

Los distritos de Coatepec, Tejupilco y Zumpango participan con el 1.74% de la producción estatal.

Figura 14. Participación porcentual en la producción de los principales Distritos de Desarrollo Rural (DDR 's) (Toneladas)



Fuente: elaboración propia con datos del cuadro 14.

3.10 Comentario final

Como se observó en el capítulo el estado de México es uno de los principales estados productores de papa, estando por delante Sinaloa, Sonora, Chihuahua, Nuevo León, pero cabe mencionar que la producción ha ido creciendo considerablemente año con año. Cabe destacar que el estado de México ocupa el quinto lugar a nivel nacional en la producción de papa. También en el capítulo se mencionan los distritos de desarrollo rural más importantes en la producción de papa en el estado de México.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PAPA EN EL ESTADO DE MÉXICO EN EL PERIODO 2003- 2008

En este capítulo se abordará todo lo relacionado con la cadena productiva de la papa en el estado de México, así como los principales eslabones que la integran, los márgenes de comercialización, la participación de los productores en el ámbito estatal, usos e industrialización, las posibilidades del productor primario de aumentar su participación en la cadena, así como los problemas a la competitividad a los que se enfrenta. Tomando como base los conceptos de los capítulos anteriores, los cuales son básicos para realizar un análisis real de la cadena productiva de la papa.

4.1 Definición del producto asociado al sistema producto

El campo mexicano se caracteriza por tener una gran diversidad de formas de producción agropecuaria, así como por las características sociales, económicas y culturales de sus habitantes. Por ejemplo, hoy día, la papa se le cultiva en 22 entidades estatales del territorio mexicano, siendo uno de los productos con tradición en nuestro país; originaria del Sur de América, se considera fue cultivada hace más de 2000 años. Esta hortaliza tiene importancia debido a dos aspectos: a) su alto valor nutritivo y, b) por ser fuente generadora de empleos.

Existen regiones con más bajos niveles productivos, un uso limitado de las innovaciones tecnológicas disponibles y en consecuencia tienen bajos niveles de desarrollo. Si a ello se agrega lo restringido y caro del crédito y los escasos apoyos económicos con que cuentan los diversos sectores que conforman la cadena productiva, se tiene como resultado que los vínculos en los eslabones de la cadena productiva son débiles, lo que, hoy día coloca a los productores de papa

en gran desventaja ante la fuerte competencia que representa el vecino país del norte.

En Alemania Oriental, Rusia y Polonia se consumen alrededor de 180 kilogramos de papa per-cápita por año. Por su parte, el promedio de consumo nacional per-cápita promedio en México es de 17 kilogramos por persona. (CONPAPA, 2008).

La papa es originaria de la región sur de América, de la zona andina que comprende los países de Perú, Ecuador, Bolivia y las costas e islas del sur de Chile. Algunas variedades silvestres son originarias de México. Los incas del Perú cultivaban esta hortaliza desde hace dos mil años, lo que habla de la tradición de este producto en las culturas indígenas del continente.

4.2 Cadena productiva de la papa en el estado de México

Así es frecuente calcular los márgenes de comercialización e identificar el valor y la participación del productor en cada eslabón de la cadena agroalimentaria. Sirve también para detectar las razones y causas que originan las diferencias entre los precios pagados al productor y el precio pagado por el consumidor. Otras bondades del enfoque se encuentran en que permite detectar las posibilidades del productor primario de aumentar su participación en la generación de valor agregado a lo largo de la cadena.

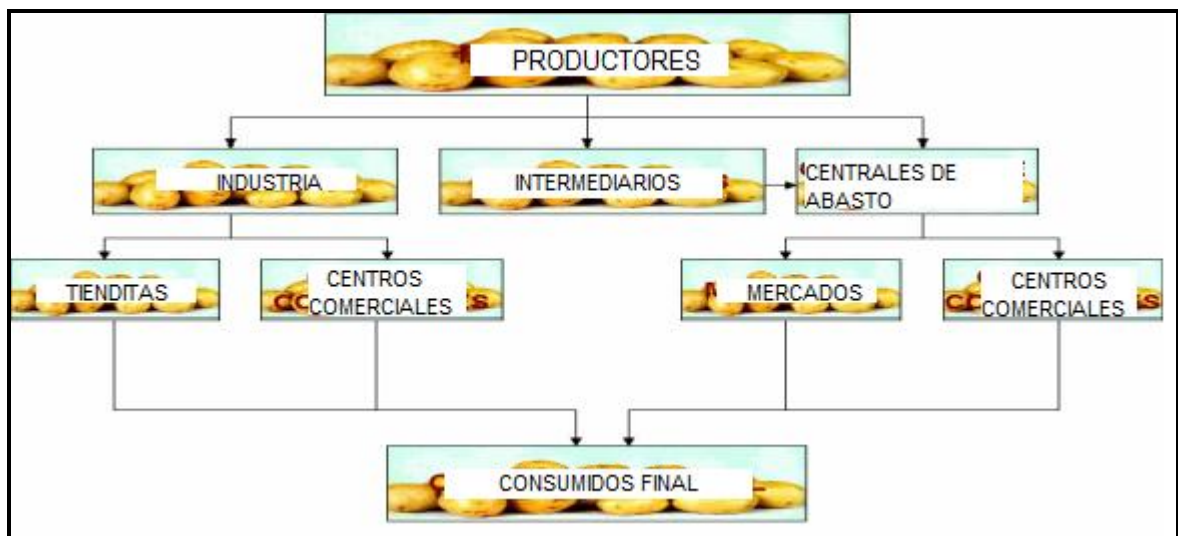
Entre los usos de planeación estratégica del enfoque éste permite identificar los problemas que afectan la competitividad y el crecimiento del sector productivo en cada cadena, desarrollar un sistema de información integral que facilite al productor la toma de decisiones y servicios a los que puede acceder para obtener mayor beneficio económico en su ingreso al mercado, así como proponer lineamientos estratégicos y políticas que permitan el mejor funcionamiento de las

cadenas productivas, consideradas como prioritarias a partir de su contribución económica - social.

En general, se sugiere integrar al enfoque de cadenas la perspectiva de “redes de valor”, que no es otra cosa que incorporar al concepto los supuestos básicos de la nueva mercadotecnia, donde el consumidor debe ser el centro de las preocupaciones y los productos deben ser diferenciados.

Este criterio presenta como eje de preocupación el producto primario y el productor agropecuario, aunque sin perder el interés de conocer las interrelaciones con los otros eslabones de la cadena, es decir, los proveedores de insumos, el sector de transformación, la distribución y el consumidor final. Con el fin de tipificar de una forma más operativa al sistema producto como el conjunto de actores económicos que mediante la interacción de mercado realizan un proceso generador de valor, identificado a través de una estructura insumo producto, proveniente de su interacción y concretado por un consumidor final sujeto a sus necesidades y capacidad de pago.

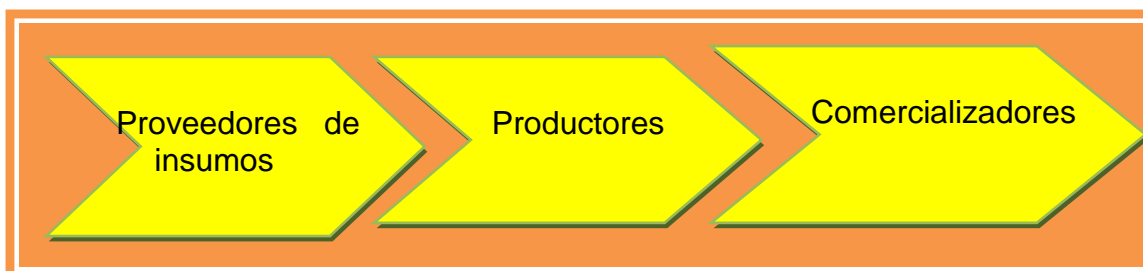
Figura 15. Cadena productiva de la papa en el estado de México.



Fuente: Servicio de información agropecuaria y pesquera (SIAP).

En estricto sentido, la figura 15 del sistema permite caracterizar los diferentes eslabones y sus elementos diferenciadores, así como los mecanismos de interacción en términos de mercado. Cada eslabón es una actividad completa de mercado en términos de realización del valor agregado mediante un proceso de transformación productiva concretizada en el mercado. Para poder identificar los tres eslabones de la cadena de la papa en el estado (Productores, Comercializadores y Proveedores de insumos y equipos.) se elaboro la figura 12.

Figura 16. Eslabones de la cadena de la papa



Fuente: Elaboración propia en base a la figura 15.

4.3 Identificación de los actores

En su estructura orgánica de la cadena, participan Productores y Comercializadores, principalmente; los industrializadores son pocos.

4.3.1 Proveedores de semilla

Los productores se proveen de semillas en: Chihuahua, Sinaloa, Sonora, central de abastos de la Ciudad de México y selección de semilla del propio productor.

4.3.2 Productores

Los principales Municipios del estado de México productores son: Zinacantepec, Tenango del Valle, Temascaltepec, Amanalco, San José del Rincón, San Felipe

del Progreso y Valle de Bravo en el Estado de México el “mediero” es fundamental. Los medieros comparten la mitad de los gastos de producción, pero también les corresponde la mitad de las ganancias, bajo este esquema, los productores o medieros venden directamente en las centrales de abasto con base en un contrato previo; en éste se establece el precio de venta y las condiciones de la hortaliza; también se vende utilizando el mecanismo de oferta y demanda para fijar el precio en las centrales de abasto

4.3.3 Comercializadores

La comercialización empieza cuando la producción es llevada a los centros de abasto, ya sea por los propios productores o por los intermediarios, igualmente existen los intermediarios, los cuales compran a pie de parcela el producto y después ellos lo venden en las centrales de abasto o pequeños mercados. En el estado de México, la industria no tiene presencia, ya que la papa que se produce es de color, la cual no se utiliza en la industria.

Del total de la producción del Estado de México, el 70% se comercializa en la Central de Abasto de la Cd, de México (CEDA) y el 30% en las centrales de Ecatepec, Toluca y en los mercados regionales (FIRA, 2007).

4.4 Consumo e industrialización de la papa

De acuerdo con cifras de la Confederación Nacional de Productores de Papa (CONPAPA), el 68% de la producción nacional se destina al consumo en fresco, el 19% a la industria y el 13% para semilla que se utiliza en las siembras del siguiente ciclo. La industria de la papa en México en los últimos años ha ido creciendo; esto, debido a la necesidad de la población de obtener comida rápida. Como ya se mencionó antes, en los últimos años el consumo de papas fritas

creció más que el consumo de papa fresca. Hay tres empresas principalmente que industrializan la papa son: Sabritas, Barcel y Pringles.

Sabritas participa con el 80% de la producción total de papas fritas; Barcel, con el 10% y Pringles 1% y el resto, otras empresas. Sabritas tiene convenios con productores, principalmente de la zona norte del país, en donde adquiere la papa bajo el esquema de agricultura por contrato. En esta región compra aproximadamente el 20% de la producción.

Otra forma de consumir la papa sin que represente un alto grado de transformación es prefrita congelada y se encuentra en casi todos las tiendas de autoservicio. Aunque en México, como en otros países, en las cadenas de comida rápida son los lugares donde las papas fritas tienen mayor demanda.

4.5 Márgenes de comercialización de la papa en el estado de México

Antes de analizar los márgenes de comercialización, primero vamos a representar en la siguiente figura cual es el canal de comercialización de la papa en el estado de México, siendo que la industria no tiene presencia, ya que la papa que se produce es de color, la cual no se utiliza para la industria. Siendo el productor, mayorista y consumidor final, el principal canal.

Figura 17. Canal de comercialización de la papa en el estado de México.



Fuente: Elaboración propia en base a la figura 15.

Para poder calcular los márgenes de comercialización se requieren de los precios promedio de los agentes participantes en el canal de comercialización en el estado de México, los cuales se muestran en el cuadro siguiente.

Cuadro 15. Precios promedio de los agentes del canal de comercialización de papa de 2005-2008.

Años	Precio Promedio al Productor \$/kg	Precio Promedio al Mayoreo \$/kg	Precio Promedio al Consumidor \$/kg
2005	3.69	6.47	10.36
2006	3.59	7.50	10.41
2007	3.50	4.43	9.97
2008	5.02	8.38	12.08

Fuente: Elaboración propia en base de datos de siap.sagarpa.gob.mx/sispro/

Analizando los precios al productor del 2005 al 2008 se ve un decremento en los tres primeros años mostrándose un ligero crecimiento en el 2008, al igual que los precios al mayoreo y al consumidor han tenido un comportamiento constante.

A continuación se procederá a calcular los márgenes de comercialización de la papa, analizando la participación del productor en dichos márgenes, los cuales se muestran en el cuadro 16.

Cuadro 16. Participación del productor en los márgenes de comercialización del mayorista.

Años	Precio Promedio al Productor \$/kg	Precio Promedio al Mayoreo \$/kg	Margen de Comercialización \$/kg	Participación del Productor en el Precio al Mayorista %
2005	3.69	6.47	2.78	57
2006	3.59	7.50	3.91	48
2007	3.50	4.43	0.93	79
2008	5.02	8.38	3.36	60

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 15.

De acuerdo al cuadro anterior el margen de comercialización del productor al mayorista en el periodo de 2005 a 2008 fue de \$0.93 a \$3.91, siendo este último el más alto, por lo que se observa que el productor ha tenido una participación importante en el precio del mayorista con un promedio del 60% por cada kg, es

decir, por cada peso que recibe el mayorista 60 centavos corresponden al productor.

En el cuadro 17 se muestra el margen de comercialización del detallista así como la participación del productor en el precio final.

Cuadro 17. Participación del productor en los márgenes de comercialización al precio final

Años	Precio promedio al productor \$/kg	Precio promedio al consumidor \$/kg	Margen de Comercialización \$/kg	Participación del Productor en el Precio Final %
2005	3.69	10.36	6.67	36
2006	3.59	10.41	6.82	34
2007	3.50	9.97	6.47	35
2008	5.02	12.08	7.06	41

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 15.

Contemplando el último eslabón de la cadena productiva de la papa en el estado de México se observa que el mayor margen de comercialización se lo está quedando el detallista, viéndose también una participación del productor en el precio final de 34% al 41%, siendo un promedio de 37% su participación durante los cuatros años que se ha tomado para el análisis de los márgenes de comercialización. Lo cual significa que por cada peso que un consumidor final lo destine a la papa, el productor le corresponden 37 centavos.

4.6 Diferencias entre los precios del productor y de los compradores

La alta participación del productor en el precio del mayorista se debe en gran medida porque del total de la producción del Estado de México, un alto porcentaje se comercializa en la Central de Abasto de la Cd de México, mercado cercano a sus unidades de producción, lo cual ha venido beneficiando en los últimos años en lo a esto respecta.

La razón por la cual el productor participa en más del 35% en el precio del consumidor final es porque en el estado de México, la industria como ya lo había mencionado no tiene mucha importancia, es así que el canal de comercialización es más corto lo cual beneficia a los productores.

4.7 Posibilidades del productor de mejorar su participación en la cadena¹

De acuerdo a la CONPAPA, existen una serie de posibilidades de mejorar la situación de los productores de papa en el estado de México, entre las que destacan:

- Lograr una integración, comunicación y coordinación permanente entre los agentes de la cadena y los diferentes niveles de gobierno.
- Armonizar la producción con el consumo para responder en forma oportuna a la demanda de los consumidores con productos de calidad y competitivos.
- Mejorar el bienestar social y económico de los integrantes de las cadenas mediante el establecimiento de planes de negocios.
- Asegurar la apropiación de la estrategia de operación del sistema producto, para que sean los propios promotores de su desarrollo.

De acuerdo a la misma fuente de información, la producción de papa en el estado de México, presenta una problemática, la cual se expone en el siguiente punto, que para una mayor comprensión se anexa la problemática detectada.

4.8 Identificación de problemáticas a la competitividad del productor y el crecimiento del sector en la cadena

Organización y Desarrollo Empresarial. En este rubro, se identifican problemas en tres puntos críticos:

¹ Para el desarrollo del punto 4.7., 4.8 y 4.9, se consideró como fuente principal a Comité Nacional del Sistema Producto Papa (CONPAPA). Sistema – Producto.

- a) la falta de capacidad organizativa,
- b) deficiente planeación y
- c) escasa iniciativa empresarial.

Producción y Tecnología.

Los puntos críticos en la producción primaria, son los siguientes:

- a) uso de suelo e información climática,
- b) intensificar los sistemas de producción,
- c) programas de producción de semillas, programas fitosanitarios.

Financiamiento.

Por la importancia social y económica que representa la producción de papa en el estado de México, se detecto poca disponibilidad y su alto costo financiero, con relación a los mayores apoyos que obtienen los productores de Canadá y Estados Unidos.

Insumos, Maquinaria y Equipo.

Problema serio en regiones aisladas o marginadas, en el abasto de insumos con la oportunidad, uso de materiales disponibles como es semilla de la cosecha anterior, abonos orgánicos y baja aplicación de pesticidas para el control de plagas y enfermedades.

Asistencia técnica, capacitación y asesoría.

Necesidad de orientar esfuerzos de capacitación desde la producción primaria en el aspecto de fitosanidad, la inocuidad durante el procesamiento y del mercado de la producción y atención a apoyos de Asistencia Técnica y asesoría especializada.

Comercialización.

Se manifiesta un reclamo de inconformidad con relación al Tratado de Libre Comercio, señalándose que debe de existir equidad en los tratos comerciales, es

necesario ofrecer precios competitivos, apoyos a los productores de papa en términos de bajar costos y aumento de subsidios e igualar las normas y exigencias a los productos de importación.

En la comercialización de la papa la existencia de intermediarismo, que buscan la manera de comprar la papa al menor precio al imponer objeciones en cuanto a la calidad y aspecto de la papa.

La CONPAPA, para dar solución a la problemática detectada, propone el siguiente esquema estratégico.

4.9 Esquema estratégico para resolver la problemática del cultivo de la papa en el estado de México

En el esquema, se abordan ocho puntos centrales a considerar en la solución de la problemática, que en el anexo, se describen con más amplitud.

- 1) Fortalecimiento de la base de conocimiento para la toma de decisiones.
- 2) Perfeccionamiento del modelo de gestión y organización del comité nacional del sistema producto papa (CONPAPA).
- 3) Perfeccionamiento del proceso productivo en los eslabones del sistema producto.
- 4) Encadenamiento productivo
- 5) Asistencia técnica, capacitación y asesoría.
- 6) Planeación de mercado
- 7) Desarrollo y perfeccionamiento de los mecanismos de financiamiento y cobertura de riesgo.
- 8) Marco legal y regulación

4.10 Comentarios Finales

Como se ha menciona en este capítulo es muy importante el análisis de las cadenas productivas, ya que sirve como mecanismo mediante el cual los productores obtienen información muy importante para poder saber hacia donde se dirigen sus productos y también de tener la opción de comercialización de sus productos hacia otros lugares y con ello obtener ganancias más justas, evitando el intermediarismo, también es importante ya que se identifican los principales problemas que afecta directamente a los productores y se mencionan sus posibles estrategias para poder solucionar la problemática de la producción de papa en el estado de México.

CONCLUSIONES

Considerando la información recabada y analizada, se concluye que los objetivos planteados en la investigación se cumplieron por lo siguiente:

- El cultivo de la papa en México, representa una actividad de gran importancia en cuanto a la superficie que se le destina y por el valor que genera su producción y el valor que genera su procesamiento.
- La producción nacional de este tubérculo presento un incremento poco significativo en el periodo 2003 – 2008, con una TMCA 0.08%, al pasar de del inicio al final del periodo de 1,661,778 a 1,670,148 ton., concentrándose su producción en 10 estados: Sonora, Sinaloa, Chihuahua, México, Puebla, Nuevo León, Guanajuato, Michoacán, Chiapas y Veracruz, que en conjunto produjeron en promedio el 86.9 % de la producción nacional.
- Respecto al estado de México, este se ubica entre los principales estados productores de papa en México ocupando el quinto lugar, en el periodo de análisis produjo 137,959 ton. en promedio que representó en 8.49% de total nacional y en cuanto a crecimiento fue con una TMCA del 2.48%, siendo superior al presentado a nivel nacional. Cabe mencionar que la comercialización se realiza en la Central de abastos de Toluca y de la Ciudad de México, Michoacán y Guerrero, acudiendo el comprador directamente al sitio o comunidad por el producto.
- Son 7 los DDR´s en el estado de México en los que se producen papa, concentrándose su producción en 4 de ellos: Valle de Bravo, Toluca, Atlacomulco y Texcoco, que en conjunto produjeron más del 98% en promedio de la producción del estado de México.

- En el estado de México la cadena productiva de la papa es corta y dentro de los márgenes de comercialización, los productores participan con un porcentaje alto en comparación a otros cultivos lo cual beneficia en gran medida a los productores, esto debido a que la Central de Abasto en la que se comercializa la papa se ubica en el DF, estado cercana a las regiones productoras de papa del estado de México.
- En la producción de papa en el estado de México, los costos de producción son altos, siendo el rubro de adquisición de insumos y materias primas el más representativo, adquiriéndose la semilla de otros estados, principalmente de Chihuahua o Sinaloa.
- Entre uno de los principales problemas que tienen los productores de papa en el estado de México es de tipo fitosanitario, lo cual afecta en gran medida al cultivo, reflejándose en bajos rendimientos.
- También se enfrentan a otro problema que es la tecnología con que cuentan los productores de papa, ya que cuentan con una tecnología muy pobre o nula.

RECOMENDACIONES

Una mejor organización de productores para la producción y comercialización de la papa. Mediante esta organización se podría obtener mejores precios en insumos que ocasionaría una disminución de los costos de producción, partiendo que los altos costos es uno de los principales problemas que se han presentado en la producción de la papa en el estado de México.

En cuanto a la comercialización se podrían obtener mejores precios y condiciones de venta del producto, por otra parte se podría ampliar el mercado externo, toda vez que la calidad de la papa que se produce en el estado de México esta considerada de buena calidad para ser exportada.

Integrar por parte de los mismos productores actividades que realizan algunos agentes de comercialización y disminuir el grado de intermediarismo con la finalidad de mejorar los márgenes de utilidad.

Se podría decir que también es necesario que los pequeños y medianos productores se organicen para solicitar apoyos al gobierno para que los financien con los costos de producción, ya que como sabemos es mejor que los pequeños y medianos productores estén bien organizados por que solamente así el gobierno podrá financiarles.

BIBLIOGRAFÍA

Comité Nacional Sistema Producto Papa. Disponible en:
<http://www.conpapa.org.mx/>

De la Fuente S. M. y Muños C. Cristiana (2003), Ventaja Competitiva. actividades o recursos, Talca, panorama socioeconómico. Disponible en:
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/399/39902603.pdf>

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2005). Enciclopedia de los Municipios de México del gobierno del estado de México. Disponible en: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/mexico/>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Disponible en: <http://www.inegi.gob.mx>

ASERCA. La papa en México un cultivo con potencialidad en Revista de Claridades Agropecuarias, No. 57. Disponible en: <http://www.infoaserca.gob.mx>

ASERCA. La punta morada de la papa en México en Revista de Claridades Agropecuarias. No. 162. Disponible en: <http://www.infoaserca.gob.mx>

Malpartida Carpena, Luis. Estrategia para la competitividad, disponible en: <http://www.pucp.edu.pe/secc/industrial/docs/estrategias%20para%20la%20ecompetitividad.pdf>

Porter (1980), Teoría de las ventajas comparativa, pág. 85,86 y87

SEMARNAP, (2000). Ficha de información básica de los suelos y vegetación del estado de México, disponible en: <http://www.semarnap.gob.mx>

SIACON. Sistema de información agropecuaria de consulta, disponible en:
<http://www.siea.sagarpa.gob.mx/sistemas/siacon/siacon.html>

SIAP. Sistema de Información Agrícola y Pecuaria, disponible en:
<http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar-comcadagra.html>

SIAP. Sistema producto. Disponible en: <http://w4.siap.sagarpa.gob.mx/sispro/>

OTRAS PÁGINAS WEB

<http://pdf.rincondelvago.com/ventaja-competitiva-m-porter.html>

<http://faostat.fao.org/site/371/default.aspx>

www.edomexico.gob.mx/oeidrus/indicadores/papa.pdf

www.coltlax.edu.mx/amecider/ppts_amecider/ponencias%20sala%20el%20telar/miercoles%2026_sep/estudio.ppt

www.monografias.com

<http://html.rincondelvago.com/cultivo-de-la-papa.html>

A N E X O S

Anexo 1

Problemáticas y esquema estratégico en la producción de papa en el estado de México

Identificación de problemáticas a la competitividad del productor y el crecimiento del sector en la cadena

1. Organización y Desarrollo Empresarial. En este rubro, se identifican problemas en tres puntos críticos:

- a) la falta de capacidad organizativa,
- b) deficiente planeación y
- c) escasa iniciativa empresarial.

El factor humano tiene un papel determinante, de donde o cómo se desarrollará el cultivo o como se usará en la cosecha; por lo tanto, el considerar el mejoramiento de los tres puntos indicados permitirá contribuir en mejorar el proceso de la producción; la búsqueda de bajar costos, el acceso a mercados locales, nacionales e internacionales, el acceso al financiamiento y darle énfasis a la administración de la unidad de producción, como uno de los pilares para el buen desempeño empresarial.

2. Producción y Tecnología.

Los puntos críticos en la producción primaria, son los siguientes: Uso de suelo e información climática, intensificar los sistemas de producción, programas de producción de semillas, programas fitosanitarios.

El estado de México, cuenta con ambientes muy diversos donde se tienen condiciones de uso del suelo y del clima que inciden en que los rendimientos sean muy dispares. Por ejemplo, en las zonas templadas del Centro y Norte del país, donde la producción de papa se practica en terrenos de valles o planicies, bajo riego y uso de semillas certificadas, los rendimientos son superiores a las 20 toneladas por hectárea; en relación con los obtenidos en las serranías o valles, con alto grado de tenencia de la tierra ejidal y minifundio, condiciones de temporal y las semillas provienen de la cosecha anterior, aunado a esto se tienen serios problemas fitosanitarios que reducen la productividad y la competitividad de la cadena productiva de la papa. Con base a lo antes mencionado, se propone hacer una revisión del uso del suelo y análisis de la condición climática para impulsar las necesidades más relevantes en cada sistema de producción.

La escasa disponibilidad de semilla-tubérculo que es necesario importar volúmenes considerables porque se utilizan de unas dos toneladas de semilla para el establecimiento de una hectárea.

Los problemas fitosanitarios representan gran preocupación para la adquisición de semilla-tubérculo y la movilización de papa comercial, que puede afectar a terrenos donde habían permanecido libres de plagas y enfermedades y en consecuencia disminuir considerablemente hasta llegar a perderse totalmente la producción y cuando se tiene poca producción se puede afectar calidad de la papa. En este último tema se recomienda reforzar las normas fitosanitarias y la vigilancia en aduanas para cuarentenar todo material genético que provenga del exterior o de alguna región del país que se tenga problemas sanitarios.

3. Financiamiento.

Por la importancia social y económica que representa la producción de papa en el estado de México, se detecto poca disponibilidad y su alto costo financiero, con relación a los mayores apoyos que obtienen los productores de Canadá y Estados Unidos.

En primer término, está la necesidad de evaluar la equidad de la aplicación de recursos económicos de Programas de Gobierno, que incluye, de manera particular, realizar el análisis de la aplicación de los recursos de Alianza para el Campo y otros apoyos del Sector para la producción y comercialización.

En segundo lugar buscar programas de financiamiento para la obtención de créditos oportunos y bajas tasas de interés que les permitan a los productores asociados y libres modernizar su unidad de producción.

Aunado a lo anterior, es relevante tener información disponible o asesorías sobre los requisitos o trámites para solicitar recursos a diversas fuentes financieras.

4. Insumos, Maquinaria y Equipo.

Se considera necesaria la búsqueda de apoyos para obtener y/o modernizar la infraestructura en laboratorios, invernaderos, almacenes, entre otros.

También, se considera un problema serio en regiones aisladas o marginadas, como las serranías donde el abasto de insumos no llegan con la oportunidad que se requieren por lo que se adecuan a

usar los materiales disponibles como es semilla de la cosecha anterior, abonos orgánicos y baja aplicación de pesticidas para el control de plagas y enfermedades. Por lo tanto, se mejoraría esto último, al formarse asociaciones de productores y se establecieran tiendas cooperativas para comprar al mayoreo y contar con los insumos necesarios a menor costo.

5. Asistencia técnica capacitación y asesoría.

Se ha dado mucho énfasis a la necesidad de orientar esfuerzos de capacitación desde la producción primaria para el mejoramiento de los Sistemas de Producción, y de manera preponderante el aspecto de fitosanidad, la inocuidad durante el procesamiento y del mercado de la producción, como ejes centrales para desarrollar la cadena de la papa. También se consideró importante dar atención a apoyos de Asistencia Técnica y asesoría especializada para responder con oportunidad y eficiencia a los grupos y asociaciones que demanden estos servicios.

6. Comercialización.

Se manifiesta un reclamo de inconformidad con relación al Tratado de Libre Comercio, señalándose que ha creado condiciones de competencia desleal, al no seguirse una política espejo; es decir, equidad en los tratos comerciales, porque los productores estadounidenses pueden comercializar su producto, a precios más bajos, en la frontera con México y logran cautivar ese nicho de mercado y a los productores mexicanos no se les permite hacerlo, de igual forma, en la zona fronteriza de los estadounidenses; por lo anterior, se vio la importancia de que para poder acceder a los mercados del país y del exterior, es necesario ofrecer precios competitivos, siendo relevante de proponer al gobierno mexicano se den el apoyos a los productores de papa en términos de bajar costos y aumento de subsidios e igualar las normas y exigencias a los productos de importación. Posibles soluciones a este rasgo de la comercialización; uno de los puntos prioritarios es el de la búsqueda en la colocación de los productos de la papa, para ello es básico realizar la investigación de mercados y estrategias de comercialización para lo cual se tiene que acopiar la información generada y ampliar estudios de mercado alternativos para diseñar estrategias de mercado.

Uno de los problemas “añejos” que se tienen con la comercialización de la papa es el de los intermediarios, quienes se benefician a costa de los productores, en la Central de Abastos de la Ciudad de México, los bodegueros buscan la manera de comprar la papa al menor precio al imponer a la mercancía objeciones en cuanto a la calidad y aspecto de la papa, como la transacción es, en su mayoría de manera individual, casi siempre no se logra un precio justo y equitativo. Solamente a través de la organización de los productores se pueden tener precios justos, al realizar negociación con los compradores y evitar fuertes pérdidas financieras.

Para dar impulso a la cadena agroalimentaria de la papa, es necesario tener un mayor consumo per cápita de los productos derivados por lo que la empresa debe realizar campañas genéricas o de difusión para fomentar el consumo de productos con calidad comprobada, tanto en el mercado local, nacional como en el hispano parlante que radica en los Estados Unidos. Es necesario contar con la infraestructura adecuada a través de transporte especializado y Centros de Acopio con tecnología actualizada.

Esquema estratégico para resolver la problemática del cultivo de la papa en el estado de México

Fortalecimiento de la base de conocimiento para la toma de decisiones.

1.- investigación y desarrollo:

- Implementar un programa de investigación agrícola en el que se manejen aspectos como: Generación de Tecnología de solución. Fertilización, Irrigación, Mecanización, Generación de variedades Control de plagas y enfermedades, Comercialización, Industrialización y/o Transformación del producto.
- Creación y optimización de modelos de pronósticos para plagas y enfermedades.
- Identificación de las dinámicas poblacionales de los insectos vectores.
- Desarrollar la curva de nutrición para las diferentes variedades de papa aplicable a las distintas regiones.
- Estudio que analice las posibilidades de ampliar la estructura de apoyos a la producción y comercialización.
- Impulsar la implementación de paquetes tecnológicos idóneos a cada región.
- Desarrollar una investigación que permita localizar los nichos de mercados.
- Promover la realización de estudios específicos de investigación y/o transferencia de tecnología que sean eficaces en las condiciones de los sistemas de producción existentes y otros que tengan potencial para la producción de papa.
- Se propone dar atención especial a la investigación de la producción de semilla-tubérculo y su almacenamiento; así como el manejo integral de plagas y enfermedades, esto último involucra la legislación fitosanitaria.

Perfeccionamiento del modelo de gestión y organización del comité nacional del sistema producto papa (CONPAPA).

1.- Concientizar a los comerciantes mexicanos de la necesidad de integrarse.

- Promocionar la Creación los Comités Estatales y su integración al Comité Nacional Sistema Producto Papa.
- 2.- Desarrollar una estrategia de defensa de las papas mexicanas.
- 3.- Provocar la integración del resto de los eslabones del sistema en pro de la defensa de la producción y consumo de papa mexicana.
- Convocar a los otros eslabones faltantes a participar dentro del Comité Nacional Sistema Producto Papa.
- 4.- Provocar la integración del resto de los eslabones del sistema en pro de la atención del consumidor.
- Propuesta integrada de A) Comercialización, B) Financiamiento, C) manejo de recursos naturales y humanos y D) la administración y el proceso productivo en las unidades de producción.

Perfeccionamiento del proceso productivo en los eslabones del sistema producto.

- 1.- Fomentar la producción de semilla certificada mexicana.
- 2.- Contar con variedades para cada región y uso.
- Identificación de variedades resistentes, tolerantes y de alta productividad.
 - Establecer fechas de siembra y cosecha y regular la superficie de siembra de acuerdo a la demanda.
- 3.- Nuevos esquemas de barreras no arancelarias.
- 4.- Insumo, Maquinaria y Equipo.
- Investigar que mecanismos son los adecuados para abastecer con oportunidad de insumos e incursionar en el diseño y/o adaptación de tecnología que garantice la producción de semilla-tubérculo (laboratorios e invernaderos), el almacenamiento por largos periodos y para el procesamiento de subproductos de la papa que garanticen niveles adecuados de competitividad y eficiencia en el mediano y largo plazo.

Encadenamiento productivo

- 1.- Integrar todos los eslabones del sistema producto.
- Construir infraestructura de acopio.
 - Crear empresas integradoras.
 - Usar las empresas integradoras para impulsar la compra de insumos y propiciar las economías de escala.

Asistencia técnica, capacitación y asesoría

1.- Se debe orientar esfuerzos de capacitación a las asociaciones, empresas, apoyos y consultorías para dar a conocer e implementar programas que aseguren el abasto de insumos, información tecnológica, aspectos de calidad sanitaria y en aspectos de procesamiento y comercialización de la papa.

2.- Investigar la relación con el liderazgo y la toma de decisiones en la operación de los despachos de servicios agropecuarios.

Planeación de mercado

1.- Promoción al consumo y comercialización.

- Implementar una campaña publicitaria alusiva al consumo de la papa fresca.
- Campaña de promoción al consumo nacional de papa mexicana.
- Actualizar y profundizar el estudio de utilización de medios de promoción para la papa.
- 2.- Competitividad.
- Promoción de productos y mercado técnico.
- Estudios de los diferentes nichos de mercado por consumidores especializados (en el mediano y largo plazo).
- Realizar estudios de promoción comercial del consumo de papa.
- Análisis de las redes de distribución de la papa a los mercados al mayoreo y menudeo y ubicación de los centros de acopio.

3.- Regular la oferta.

4.- Promover que se produzca a costos competitivos.

5.- Estimular al consumidor para que consuma producto nacional.

6.- Investigación de nichos de mercado.

7.- Promoción del consumo de papa mexicana.

- Campaña de promoción al consumo nacional de papa mexicana.
- Promoción editorial que exhiba las bondades nutrimentales de la papa.
- Actualizar y profundizar el estudio de utilización de medios de producción para la papa.
- Diseñar el mecanismo de recolección de cuotas al interior del sistema producto para solventar el financiamiento de las campañas de promoción.

8.- Planeación de la Oferta en referencia a la demanda anual.

9.- Estrategia de defensa de las papas mexicanas.

- Reunión entre los comerciantes mayoristas, industriales y productores para el análisis de los efectos negativos de la importación de papa.

10.- Mantener y vigilar la importación de papa fresca limitada a la franja fronteriza.

Desarrollo y perfeccionamiento de los mecanismos de financiamiento y cobertura de riesgo.

1.- Gestionar créditos y subsidios suficientes, accesibles y oportunos.

- Uso de los apoyos federales en la producción.
- Diseñar el mecanismo de recolección de cuotas al interior del sistema producto para solventar el financiamiento de las campañas de promoción.
- Localizar fuentes de financiamiento para la producción.
- Localizar fuentes de financiamiento para la comercialización.
- Realización de trabajos de investigación sobre el impacto en la producción y comercialización de papa.
- Conocer estrategias de organización para el autofinanciamiento e indagar sobre estructuras alternativas de financiamiento público y privado.

Marco legal y regulación

1.- Promover la obligatoriedad de la norma mexicana de calidad de papa

- Actualizar y aplicar las normas existentes en papa como son: NOM-040-FITO-1995, NOM-041-FITO-1995, NOM-012-FITO-2000, NOM-025-FITO-1995, NOM-008-FITO-1995, NMX-FF-022-1995-SCFI.
- Elaboración y aplicación de las normas de calidad de la papa y etiquetado de la Papa.
- 2.- Vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales de sanidad.
- Promover que las semillas importadas procedentes de Canadá cumplan con los acuerdos fitosanitarios establecidos bilateralmente.
- Instrumentar un programa de producción de semilla, acorde con los resultados de las negociaciones relativas a la importación de semilla de Canadá.
- Mantener y fortalecer las normas de calidad y fitosanitarias para protección de la producción y consumo de la papa mexicana.
- Crear un sistema de vigilancia en la aplicación y cumplimiento de las normas fitosanitarias (NOM 040 y NOM 041)
- Coordinar a través de la CONPAPA la asignación de personal a los PVI para garantizar la aplicación de las normas (NOM 040 Y 041)
- Mantener y fortalecer las normas de calidad y fitosanitarias para protección de la producción y consumo de la papa mexicana.

3.- Mantener y vigilar la importación de papa fresca limitada a la franja fronteriza.

4.- Investigar nuevas posibilidades para restringir la importación de papa de menor calidad a la mexicana.

5.- Fomentar la producción de semilla certificada mexicana y garantizar el equivalente de la etiqueta.

6.- Garantizar que el equipo, las instalaciones y el procesamiento cumplan con la norma de sanidad e inocuidad, para contar con la certificación que garantice la calidad del producto y lograr su reconocimiento por los consumidores.