



**ITESM**

**CAMPUS TOLUCA**

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

# Estudio de Desarrollo Integral para la Región de Jilotepec

**Tomo II**

Versión para  
Circulación Interna.

**UNION DE CREDITO AGROINDUSTRIAL DEL  
NORTE DEL ESTADO DE MEXICO,  
S.A. DE C.V.**





**ITESM**

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

**CAMPUS TOLUCA**

# **Estudio de Desarrollo Integral para la Región de Jilotepec**

**Tomo II**

Versión para  
Circulación Interna.

**UNION DE CREDITO AGROINDUSTRIAL DEL  
NORTE DEL ESTADO DE MEXICO,  
S.A. DE C.V.**



Esta edición consta de un tiraje de 50 ejemplares en dos tomos cada uno, es de circulación interna y se terminó de imprimir el 15 de mayo de 1994 en la Ciudad de Toluca de Lerdo, Estado de México.

Prohibida la reproducción total o parcial de este estudio, por cualquier medio, sin autorización escrita de alguno de los propietarios de derechos de autor.

© D.R. Unión de Crédito del Norte del Estado de México, S.A. de C.V.  
Kilómetro 1.5 Carretera Jilotepec-Corrales, C.P. 54240,  
Jilotepec, Estado de México. (773) 401 45.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey  
ITESM- Campus Toluca.  
Centro de Estudios Estratégicos  
100 Metros al Norte de San Antonio Buenavista,  
C.P. 50252. Toluca, Estado de México.

El uso y manejo de las metodologías descritas y utilizadas en el presente estudio, son propiedad exclusiva del Centro de Estudios Estratégicos del Sistema ITESM y sólo podrán ser utilizadas previa autorización del mismo.

Coordinador General del Estudio: *Lic. Enrique Bores Rangel*

Coordinador de Edición: *C.P. Oscar Delgado Tapia*

# Prólogo

La búsqueda de oportunidades para transformar positivamente nuestro entorno nos llevó al campus Toluca del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) a encontrarnos con un grupo de dinámicos emprendedores que con empeño e inteligencia han trabajado por el crecimiento económico de una región con enorme potencial ubicada en el norte del Estado de México: Jilotepec.

Dicho grupo, constituidos en la Unión de Crédito Agroindustrial del Norte del Estado de México, S.A. de C.V., encargaron al Instituto la realización de un estudio regional de gran visión que sirviese como soporte para diseñar proyectos de inversión que dinamizaran el crecimiento económico de la región de Jilotepec.

El Instituto encomendó al Centro de Estudios Estratégicos del campus la coordinación del estudio, para cuya realización requirió la participación de los integrantes de la Unión de Crédito y de líderes de opinión de la región, así como el trabajo de investigadores tanto del Campus como externos.

Agradecemos la colaboración de todos ellos, para llevar a buen término la labor encomendada.

Ing. Roberto Rueda Ochoa  
Director General del ITESM Campus Toluca.

Lic. Hugo de la Rosa Peñaloza  
Director de la División de Administración y Humanidades.

Lic. Enrique Bores Rangel  
Director del Centro de Estudios Estratégicos

# Contenido

## TOMO II

### Capítulo IV: Diagnóstico de Actividades Primarias.

Act. Gerardo San Román Muñoz y

Lic. Raymundo Tenorio Aguilar;

Colaboradores: Ing. Hilda Cristina Alerigi Oggwier,

Dr. Cuauhtémoc Olmedo Bustillos.....261

IV.1. Situación Actual.....	262
IV.2. Enfoque Estratégico.....	263
IV.3. Metodología Aplicada.....	264
IV.3.1. Generalidades.....	264
IV.3.2. Regionalización Climática.....	264
IV.4. El Análisis Estratégico de los Negocios Agropecuarios y Forestales.....	267
IV.4.1. El Nuevo Intercambio Mundial Ganadero.....	267
IV.4.1.1. La Ganadería Nacional.....	268
IV.4.1.2. Ganadería Extensiva.....	272
IV.4.2. La Industria de Alimentos Balanceados.....	273
IV.4.3. Producción Agrícola.....	280
IV.4.3.1. Importaciones Agrícolas.....	281
IV.4.3.2. Exportaciones Agrícolas.....	282
IV.4.3.3. Producción de Básicos Agrícolas.....	284
IV.4.3.4. Comportamiento de los Precios.....	290
IV.4.4. La Dinámica de la Inversión Privada en el Agro.....	294
IV.4.5. Generación y Transferencia de Tecnología.....	296
IV.4.6. El Tratado de Libre Comercio.....	297
IV.4.6.1. Apoyos Internos.....	298
IV.4.6.2. Subsidios en la Exportación.....	299
IV.4.6.3. Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.....	299
IV.4.6.4. Normas Técnicas y de Comercialización.....	300
IV.4.6.5. Acceso a Mercados.....	300
IV.4.6.6. Salvaguardas.....	302

IV.4.6.7. Implicaciones Económicas del TLC.....	302
La Identificación de las Fuerzas y Debilidades	
nales.....	311
IV.5.1. Jilotepec de Abasolo.....	311
IV.5.1.1. Localización Geográfica.....	311
IV.5.1.2. Extensión.....	311
IV.5.1.3. Climatología.....	311
IV.5.1.4. Flora.....	312
IV.5.1.5. Fauna.....	312
IV.5.1.6. Agricultura.....	312
IV.5.1.7. Ganadería.....	313
IV.5.2. Timilpan.....	315
IV.5.2.1. Localización Geográfica.....	315
IV.5.2.2. Extensión.....	315
IV.5.2.3. Climatología.....	315
IV.5.2.4. Flora.....	315
IV.5.2.5. Fauna.....	316
IV.5.2.6. Agricultura.....	317
IV.5.2.7. Ganadería.....	317
IV.5.3. Soyaniquilpan de Juárez.....	319
IV.5.3.1. Localización Geográfica.....	319
IV.5.3.2. Extensión.....	319
IV.5.3.3. Climatología.....	319
IV.5.3.4. Flora.....	319
IV.5.3.5. Fauna.....	320
IV.5.3.6. Agricultura.....	320
IV.5.3.7. Ganadería.....	321
IV.5.4. Polotitlán.....	323
IV.5.4.1. Localización Geográfica.....	323
IV.5.4.2. Extensión.....	323
IV.5.4.3. Climatología.....	323
IV.5.4.4. Flora.....	323
IV.5.4.5. Fauna.....	324
IV.5.4.6. Agricultura.....	324
IV.5.4.7. Ganadería.....	325
IV.5.5. Aculco.....	325
IV.5.5.1. Localización Geográfica.....	325
IV.5.5.2. Extensión.....	325
IV.5.5.3. Climatología.....	326
IV.5.5.4. Flora.....	326

IV.5.5.5. Fauna.....	326
IV.5.5.6. Agricultura.....	327
IV.5.5.7. Ganadería.....	328
IV.5.6. Villa del Carbón.....	329
IV.5.6.1. Localización Geográfica.....	329
IV.5.6.2. Extensión.....	329
IV.5.6.3. Climatología.....	329
IV.5.6.4. Flora.....	329
IV.5.6.5. Fauna.....	330
IV.5.6.6. Agricultura.....	331
IV.5.6.7. Ganadería.....	331
IV.5.7. Chapa de Mota.....	332
IV.5.7.1. Localización Geográfica.....	332
IV.5.7.2. Extensión.....	332
IV.5.7.3. Climatología.....	332
IV.5.7.4. Flora.....	332
IV.5.7.5. Fauna.....	332
IV.5.7.6. Agricultura.....	333
IV.6. El Vector de Crecimiento en la Región de Jilotepec.....	334
IV.6.1. Desarrollo Regional.....	334
IV.6.2. Polos de Desarrollo.....	335
IV.6.2.1. Asentamientos Humanos.....	335
IV.6.2.2. Desarrollo Agropecuario.....	335
IV.6.3. Desarrollo Potencial.....	340
IV.6.3.1. Análisis Agro-Climático.....	340
IV.6.3.2. Zonificación Pluvial.....	341
IV.6.3.3. Zonificación del Uso Actual.....	343
IV.6.3.4. Vocación Natural de la Región de Jilotepec.....	352
IV.6.3.5. Vector de Crecimiento.....	360
IV.7. Líneas Generales de Acción.....	368
IV.7.1. Desarrollo Rural-Empresarial.....	368
IV.7.2. Zonificación Riesgo-Productividad.....	368
IV.7.3. Estrategia Productiva.....	370
IV.7.3.1. Proyecto Ovino-Caprino.....	370
IV.7.3.2. Proyecto Producción Intensiva de Carne de Bovino.....	372
IV.7.3.3. Proyecto Bovino de Leche.....	374
IV.7.3.4. Proyecto de Explotación Forestal.....	374
IV.7.3.5. Proyecto Frutícola.....	378

IV.7.3.6. Hortícola Intensivo.....	378
IV.7.3.7. Modernización de la Agricultura.....	378
IV.7.3.8. Apícola Intensivo.....	382
IV.7.3.9. Desarrollo y Modernización de la Acuicultura.....	385
IV.8. Plan Estratégico de Desarrollo Productivo.....	386
IV.8.1. El Sector Agropecuario en la Zona Norte del Estado de México.....	386
IV.8.2. Objetivo.....	386
IV.8.3. Características Relevantes.....	386
IV.8.3.1 Localización.....	386
IV.8.3.2. Tenencia de la Tierra.....	386
IV.8.3.3. Distribución de la Superficie.....	389
IV.8.3.4. Suelo.....	389
IV.8.3.5. Clima.....	389
IV.8.3.6. Hidrología.....	394
IV.8.4. Actividad Agrícola.....	394
IV.8.5. Cultivos Anuales.....	394
IV.8.5.1. Maíz.....	394
IV.8.5.2. Trigo.....	413
IV.8.5.3. Cebada.....	421
IV.8.5.4. Avena Forrajera.....	426
IV.8.5.5. Fruticultura.....	429
IV.8.5.6. Actividad Forestal.....	430
IV.8.5.7. Hortalizas.....	432
IV.8.6. Comentarios a la Situación Financiera Actual de los Cultivos.....	432
IV.8.7. Análisis Estratégico por Línea de Producción.....	435
IV.8.7.1. Maíz.....	435
IV.8.7.2. Trigo.....	439
IV.8.7.3. Cebada.....	443
IV.8.7.4. Avena Forrajera.....	446
IV.8.7.5. Fruticultura.....	449
IV.8.7.6. Actividad Forestal.....	451
IV.8.8.1. Bovinos de Carne.....	453
IV.8.8.2. Bovinos de Leche.....	461
IV.8.8.3. Ganado Porcino.....	472
IV.8.8.5. Pollo de Engorda.....	490
IV.8.9.1. Análisis F.O.D.A. Novillos de Engorda.....	496



IV.8.9.2. Análisis F.O.D.A. Bovino de Leche.....	496
IV.8.9.3. Análisis F.O.D.A. Porcinos.....	498
IV.8.9.4. Análisis F.O.D.A. Ovinos.....	499
IV.8.9.5. Análisis F.O.D.A. Avicultura Carne.....	500
IV.8.10. Estrategias.....	501
IV.8.10.1. Novillo de Engorda.....	501
IV.8.10.2. Bovino Lechero.....	503
IV.8.10.3. Ganado Porcino.....	505
IV.8.10.5. Ganado Ovino.....	507
IV.8.11. Análisis de Competitividad en Términos Financieros.....	509
IV.8.11.2. Aclaraciones.....	510
IV.9. Estrategia Logística.....	512
IV.9.1. Planta de Fertilizantes Orgánicos.....	512
IV.9.2. Capacitación.....	512
IV.9.3. Sistematización de la Información.....	512
IV.10. Estrategia de Crecimiento y Expansión Corporativa.....	513
IV.10.1. Alianzas Productivas.....	513
IV.10.1.1. Vaquerías.....	513
IV.10.1.2. Dicomex.....	514
IV.10.1.3. La Unión de Crédito Agrícola y Ganadera de Huamantla.....	515
IV.10.1.4. Visafior.....	516
IV.10.1.5. Cosmo.....	517
IV.10.1.6. Del Monte.....	519
IV.10.2. Empresas y Servicios Supra-Regionales.....	520
IV.10.2.1. Rastro TIF.....	520
IV.10.2.2. Seguro Agropecuario Mutualista para la Unión de Crédito de Jilotepec.....	521
IV.10.2.3. Estrategia Corporativa para el Desarrollo de la Región de Jilotepec.....	521
IV.11. Conclusiones.....	523
IV.11.1. Calidad y Precios.....	523
IV.11.2. Estrategia Productiva para Minimizar Riesgos.....	523
IV.11.3. Corporativismo Regional.....	524
IV.11.4. Rastro Santa María Huereje.....	524
IV.12. Diagnóstico Ambiental.....	527

## Capítulo IV: Diagnóstico de Actividades Primarias.

#### IV.1. Situación Actual.

En la región de Jilotepec, la alta proporción de habitantes del medio rural, muestra elevados índices de desocupación y/o subocupación, intermediarismo comercial, y una organización productiva poco eficaz.

En consecuencia, los ingresos medios de la población son bajos; su estado nutricional, deficiente y su calidad de vida, insatisfactoria.

Asimismo, la producción agropecuaria y forestal presenta problemas, debido a los bajos rendimientos unitarios ocasionados por el raquítico nivel tecnológico, la falta de integración productiva y de obras de infraestructura. Esto no genera sinergias que permitan el aprovechamiento potencial de la zona.

Por otra parte, existe una vocación pecuaria de dimensiones potenciales importantes, pero subutilizada y con bajos niveles de productividad y calidad que limitan su crecimiento y expansión. No se aprovecha la totalidad de la frontera agropecuaria y forestal. A su vez, los productos no se industrializan en la región, lo que, aunado a un sistema de acopio, abasto y comercialización inadecuado trae como consecuencia el empobrecimiento paulatino de la zona de Jilotepec.

Los rendimientos unitarios tanto agrícolas, como pecuarios y forestales tienen posibilidades de incremento sustanciales, a través de una planeación estratégica productiva de la región, incluyendo prácticas tradicionales e innovaciones tecnológicas.

Esta problemática general sólo podrá resolverse a través de un enfoque empresarial de desarrollo rural regional.

## IV.2. Enfoque Estratégico.

En este proyecto el Desarrollo Rural Empresarial se refiere al aprovechamiento de los recursos naturales de una región, a través de proyectos productivos y rentables social y económicamente, que aprovechen las oportunidades y fuerzas y reviertan las amenazas y debilidades.

La integralidad se conceptúa como el incremento en el valor agregado a los productos generados a través de su industrialización y comercialización. Asimismo, como la programación de servicios para el mejoramiento del bienestar social, a través del impulso de empresas privadas integradas como una corporación a la unión de crédito.

En el Desarrollo Rural Empresarial, si bien se habla de un aprovechamiento horizontal de los recursos, de un proceso de integración vertical y del desarrollo de los servicios complementarios; se considera que los programas tienen como único objetivo el bienestar rural con criterios de eficiencia productiva y rentabilidad socio-económica.

Así, se producirán dentro de la región granos y forrajes. Con estos se elaborarán alimentos balanceados para producir leche, carne o huevo; se tendrá rastro, empaedora, fábrica de embutidos, fábricas de muebles, curtidoras, cámaras de refrigeración y un sistema comercial con transportes, bodegas y una red de comercialización. Aunado a ello, se prevé el fortalecimiento y expansión de la Unión de Crédito, la creación de una Aseguradora Mutualista y un Rastro Tipo Inspección Federal (TIF); los cuales proporcionarán un ámbito de actuación e influencia suprarregional para el desarrollo y financiamiento de la región. Para todo ello deberán considerarse los recursos disponibles y la capacidad de la población para llevar a cabo el proyecto. Las acciones deberán realizarse modularmente, con las adaptaciones a cada nueva área y sin generalizar para cualquier otra zona. Estos planes sólo podrán aplicarse al área delimitada geográficamente a través del análisis riesgo-rendimiento (ver vocación natural de tierras).

### IV.3. Metodología Aplicada.

#### IV.3.1. Generalidades.

El enfoque utilizado para determinar la vocación natural de las tierras consiste en analizar la productividad agrícola, pecuaria y forestal, con base fundamentalmente en dos factores: clima y suelo. En la etapa de instrumentación, se hacen los ajustes necesarios de acuerdo con el manejo y los aspectos socio-económicos.

De esta forma, primero se determina la potencialidad por efecto del clima, suponiendo que el manejo es el adecuado y que el factor suelo no restringe la producción. Posteriormente, de acuerdo al tipo de suelo y al cultivo o especie se establece la segunda selección, pudiendo mantenerse los mismos resultados, modificarse parcialmente o bien llegar a eliminar la posibilidad de producción. Al terminar esta selección se tiene ya prácticamente la vocación natural de las tierras. Como puede apreciarse, el método general es semejante tanto al estudio de fenoclimatología, como al de la FAO/UNESCO. Sin embargo, como se verá posteriormente, los instrumentos de análisis son significativamente diferentes, redundando todo esto en resultados más confiables, consistentes y de mayor aplicación práctica tanto para la planeación de la producción como para otros fines como son el seguro agrícola, el crédito, la asistencia técnica y el establecimiento de un Sistema de Seguimiento, Control y Evaluación de la Producción Dinámica.

#### IV.3.2. Regionalización Climática.

A fin de resolver de manera adecuada y realista el problema de determinar los cultivos o especies viables de desarrollo en una zona, se consideró conveniente identificar el riesgo que representa cada uno de éstos. En este caso, el riesgo que se mide y que después se utiliza como discriminante para obtener el rendimiento esperado, es el grado en que la precipitación pluvial de la región satisface los requerimientos de agua para el sector agrícola y forestal; sin que esto signifique obtener pronósticos de lluvia a una determinada probabilidad, o sus valores normales, ya que esto implicaría un riesgo adicional.

El primer paso consiste, por una parte, en determinar los cultivos o especies que se van a evaluar, y por la otra, en seleccionar las estaciones climatológicas mediante un análisis de consistencia, y la

captura de sus principales parámetros (precipitación, temperatura máxima, mínima y media, heladas, granizo y otros).

Una vez obtenida toda esta información básica, se procede a la determinación del modelo probabilístico.

Al analizar las limitaciones naturales de las zonas, se pueden observar dos problemas básicos: la escasez y la deficiente distribución de la lluvia. Se observó que la lluvia resultante en cualquier periodo decenal era el resultado de dos variables aleatorias. Una de ellas se refiere al número de días con lluvia observados y la otra a la cantidad o volumen de la precipitación pluvial registrado.

La ventaja de considerar un modelo que contenga estas variables, radica en que proporciona mayor información sobre las posibilidades reales de los cultivos, sin necesidad de tener que recurrir al empleo de pronósticos de lluvia. Además, se observó que para un mismo periodo no siempre se presenta el mismo número de lluvias, ni tampoco éstas arrojan la misma cantidad de precipitación cada vez. Se concluye que ambas variables son aleatorias y con diferentes funciones de distribución.

Enseguida, se evalúa el riesgo (R) de que la cantidad de lluvia (X) sea menor o igual a lo que requiere el cultivo (V), o sea:  $R (X \leq V)**$

Es importante observar que se evalúan todas las posibilidades, pues primero se obtiene la probabilidad de obtener una sola lluvia y después se multiplica por la probabilidad que ésta sea menor a la cantidad que requiere el cultivo; posteriormente se calcula para dos lluvias y se determina la probabilidad de que el tamaño de estas dos lluvias conjuntamente sea menor a la cantidad requerida por el cultivo y así sucesivamente, hasta alcanzar un número de lluvias tal, que la probabilidad resultante sea ínfima. Por otra parte, cada una de las posibilidades resultantes se va sumando para obtener el riesgo del cultivo, el cual por lo anteriormente expresado, es una medida real del proceso lluvia.

Como se podrá apreciar con estas gráficas, se puede obtener el riesgo de obtener una cierta cantidad de lluvia o menos, o bien, la probabilidad de obtener cierta cantidad de lluvia o más, lo cual permite entonces obtener también pronósticos de lluvia, de aplicación en varios campos.

Otra de las aplicaciones de análisis consiste en la obtención del período de máximo aprovechamiento. Este consiste en aquellas decenas que por una parte no presentan ni exceso de humedad, ni sequía, temperaturas menores que cero, heladas o granizo. Se determinó que una decena presenta exceso de humedad si tiene 8 ó más lluvias en promedio, mientras que registra sequía si se tiene menos de una lluvia en promedio en la decena. Los demás riesgos se obtuvieron de los datos promedios de los registros.

## IV.4. El Análisis Estratégico de los Negocios Agropecuarios y Forestales.

El grado de oportunidades y amenazas se obtiene al analizar el medio ambiente nacional e internacional y sus tendencias, a efecto de que los empresarios de la región de Jilotepec puedan calcular el posicionamiento de sus negocios agropecuarios y forestales. Esto les permitirá aumentar y fortalecer sus ventajas comparativas, aprovechar las oportunidades de expansión y convertir las amenazas en posibilidades de cambio para el mejoramiento y el progreso.

### IV.4.1. El Nuevo Intercambio Mundial Ganadero.

La liberación del comercio que propugna el GATT comprende una serie de medidas para incrementar, de manera multilateral, los vínculos entre la producción y el comercio mundiales. No obstante, los países industrializados han mantenido su hegemonía en el intercambio.

Durante los últimos años de la Ronda de Uruguay, sin embargo, se efectuaron los debates en torno a subsidios que tanto la CEE como Estados Unidos otorgan a los productores agropecuarios. Las naciones comunitarias rechazan su eliminación, pero aceptan que se supriman los que benefician a productos destinados exclusivamente a la exportación. A su vez, Estados Unidos insiste en que sean eliminados por completo en el año 2000.

La permanencia de México en el GATT, la aprobación del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, y la supresión de casi todos los permisos de importación, junto con las modificaciones para atraer a la inversión extranjera y la reprivatización de la banca, son elementos de una liberación del mercado sin precedentes. Antes de la apertura comercial en marcha, las exportaciones agropecuarias nacionales fueron a menudo afectadas por las barreras proteccionistas de los mercados estadounidense y europeo. Cabe esperar que la posible desaparición del proteccionismo en el comercio mundial de bienes agropecuarios favorezca a México, pero no se puede ser muy optimista sobre el curso de la balanza comercial si la estructura productiva agropecuaria del país no cuenta con las condiciones necesarias para hacer frente a la competencia internacional. De no revertir sus tendencias a ganadería, en particular la de bovinos, se vería muy afectada, ya que se puede agudizar la tendencia al aumento de las importaciones en lugar de que se estimulen la producción y los



## IV.4. El Análisis Estratégico de los Negocios Agropecuarios y Forestales.

El grado de oportunidades y amenazas se obtiene al analizar el medio ambiente nacional e internacional y sus tendencias, a efecto de que los empresarios de la región de Jilotepec puedan calcular el posicionamiento de sus negocios agropecuarios y forestales. Esto les permitirá aumentar y fortalecer sus ventajas comparativas, aprovechar las oportunidades de expansión y convertir las amenazas en posibilidades de cambio para el mejoramiento y el progreso.

### IV.4.1. El Nuevo Intercambio Mundial Ganadero.

La liberación del comercio que propugna el GATT comprende una serie de medidas para incrementar, de manera multilateral, los vínculos entre la producción y el comercio mundiales. No obstante, los países industrializados han mantenido su hegemonía en el intercambio.

Durante los últimos años de la Ronda de Uruguay, sin embargo, se efectuaron los debates en torno a subsidios que tanto la CEE como Estados Unidos otorgan a los productores agropecuarios. Las naciones comunitarias rechazan su eliminación, pero aceptan que se supriman los que benefician a productos destinados exclusivamente a la exportación. A su vez, Estados Unidos insiste en que sean eliminados por completo en el año 2000.

La permanencia de México en el GATT, la aprobación del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, y la supresión de casi todos los permisos de importación, junto con las modificaciones para atraer a la inversión extranjera y la reprivatización de la banca, son elementos de una liberación del mercado sin precedentes. Antes de la apertura comercial en marcha, las exportaciones agropecuarias nacionales fueron a menudo afectadas por las barreras proteccionistas de los mercados estadounidense y europeo. Cabe esperar que la posible desaparición del proteccionismo en el comercio mundial de bienes agropecuarios favorezca a México, pero no se puede ser muy optimista sobre el curso de la balanza comercial si la estructura productiva agropecuaria del país no cuenta con las condiciones necesarias para hacer frente a la competencia internacional. De no revertir sus tendencias a ganadería, en particular la de bovinos, se vería muy afectada, ya que se puede agudizar la tendencia al aumento de las importaciones en lugar de que se estimulen la producción y los

rendimientos (como sucede en el caso de la leche) Por ende, resulta imprescindible hacer de ésta, un negocio competitivo.

Con base en la idea de las ventajas comparativas, la política gubernamental de abastecimiento de leche se sustentó en la importación de grandes cantidades de ese alimento en polvo. Debido a problemas de exceso de oferta, en 1987 Estados Unidos y la Comunidad Económica Europea -principales productores mundiales- resolvieron disminuir los volúmenes obtenidos por medio de mecanismos como el establecimiento de cuotas de producción y el recorte de los subsidios.

A raíz de estas medidas, desde 1988 el precio de la leche importada por México se ha triplicado.

En suma, la eliminación del proteccionismo de los países industrializados para los productos agropecuarios abre la posibilidad de ampliar las exportaciones respectivas, pero cuando la producción interna de ciertos bienes es deficitaria y los precios internacionales tienden al alza, los resultados que se obtienen consisten en pérdidas y por tanto el saldo final es negativo.

De acuerdo con un estudio de la FAO sobre la ganadería de América Latina, durante los ochenta "las exportaciones pecuarias de la región sufrieron un brusco descenso. El valor promedio anual de las ventas disminuyó de 1,128.9 millones de dólares en el período 1978-1981 a 2,138.6 millones de dólares en el de 1984-1986, lo cual significó una baja de 31.6%. En ello influyó sobre todo la caída de las exportaciones de carne, en virtud de su alto peso (68.5%) en las ventas pecuarias regionales. De las 33 naciones consideradas en el estudio, de 1984 a 1986 sólo Argentina, Brasil y Uruguay alcanzaron saldos positivos de más de 250 millones de dólares en el comercio externo de productos pecuarios. En cambio, Cuba, México, Trinidad y Tobago y Venezuela sufrieron en ese lapso los mayores déficit. Mientras que los países con superávit se sustentaron en una economía de mercado, los demás no lo hicieron.

#### IV.4.1.1. La Ganadería Nacional.

En el sector agropecuario mexicano coexisten las ganaderías intensivas con la ganadería bovina extensiva. Las primeras comprenden la gran producción lechera, la engorda de bovinos en corrales, la avicultura en gran escala, la porcicultura comercial y otras actividades cuyo nivel

tecnológico y forma de operación son similares a las prevalecientes en los países industrializados. Incluso, de estas naciones se han importado modelos productivos de alto rendimiento en "paquetes" que incluyen la selección genética de especies y razas, la prescripción científica de la dieta de los animales, las técnicas de cuidado sanitario y el equipo moderno requerido. La ganadería pastoril de carne vacuna, lechera o mixta, por el contrario, tiene una baja productividad y se halla expuesta a los designios de la naturaleza; los hatos se alimentan sobre todo con pastos naturales del régimen de lluvias, mientras que el control genético y sanitario es mínimo o nulo.

No obstante, las distintas ganaderías tienen el problema común de la alimentación. La porcicultura, la avicultura y en menor medida la lechería, en el caso de las ganaderías intensivas, utilizan alimentos concentrados cuyos insumos básicos son el sorgo y la soya, de los cuales la productividad nacional es deficitaria, debiéndose completar con importaciones.

Durante largo tiempo los porcicultores y los avicultores recibieron subsidios de la Conasupo, los cuales se suspendieron en 1983. Con esta medida se excluyó a pequeños y medianos productores de la ganadería menor, en tanto que se obligó a los grandes a buscar caminos para sortear el alza de los costos, elaborar mezclas de alimento concentrado y aumentar la integración de la actividad (tanto hacia atrás como hacia adelante). Así, la actividad de varias empresas, porcicultoras incluye desde la cría de lechones hasta la elaboración de embutidos, mientras que otras avícolas abarcan desde la crianza de granja hasta las rosticerías.

En la ganadería bovina extensiva pocas veces se proporcionan complementos alimenticios a los hatos. Su manutención depende del crecimiento de los pastos naturales, lo cual explica, en gran medida, los bajos rendimientos.

Cabe mencionar que hay un sector con un manejo semi-intensivo de los hatos, en el cual se siembran pastos en los potreros y se proporciona suplementos nutritivos al ganado en los períodos difíciles de sequía. Desafortunadamente la superficie que ocupan los pastos, inducidos abarca apenas 5% de la destinada a uso ganadero. Estas características de la estructura pecuaria, junto con los efectos de la menor demanda de alimentos por la pérdida del poder adquisitivo de la población, mermaron durante los ochenta el dinamismo que registró la ganadería desde la segunda mitad de los sesentas.

Por ello se afirma que el proceso de "ganaderización" del campo ha terminado y, en cambio, se presencia la crisis de la ganadería. Esto no significa el fin de la expansión de los potreros en las áreas selváticas o boscosas, o el abandono del cultivo de forrajes; sino más bien que la ganadería ya no es la actividad predominante en el sector primario. Al mismo tiempo se ahondó la vulnerabilidad externa de la ganadería nacional. Sin duda, el caso de la leche es el más grave.

En México la oferta de leche se complementa en alto grado con la importación. Hacia mediados de los sesenta, aunque persistió el déficit nacional, la producción láctea experimentó un notorio auge que se agotó en el curso de los ochentas.

Durante el decenio pasado se apreció más que nunca el deterioro de la producción lechera nacional. Por falta de rentabilidad, según datos de la Canacinttra, el número de plantas pasteurizadoras en operación disminuyó de 110 en 1982 a 42 en 1989, con una capacidad total instalada de 6.7 millones de litros diarios que en 1988 se utilizó en 56% ver cuadro no. 1

Los hatos lecheros disminuyeron por la escasez de divisas para la reposición de los animales y porque en las zonas donde se practica la ganadería con doble propósito era más rentable sacrificarlos, ante la diferencia de precios entre la carne y la leche durante ciertos períodos. Cuando la relación respectiva es de 7 a 1 se opta por suspender la ordeña. En diciembre de 1988; por ejemplo, el precio de la carne al productor fue de 3 720 pesos por kilogramo, 8.8 veces del litro de leche (416 pesos); en agosto de 1989 la relación fue de 6.7 a 1, pues la carne se pagó a 4 000 pesos y la leche a 600 pesos.

El problema de los precios explica también que un volumen importante de la producción se desvía hacia el consumo de leche bronca, que no pasa por los controles sanitarios y de precios oficiales.

Los modelos productivos de la avicultura y la porcicultura tienen algunos rasgos similares. Ambos presentan una notoria vulnerabilidad externa y perdieron dinamismo a medida que desaparecieron los apoyos estatales. La producción de carne de cerdo, por ejemplo, se redujo de 1'241.000 ton. en 1980 a 861.000 ton. en 1988. Sin embargo, no debe pensarse que el esquema paternalista de subsidios es la clave para el desarrollo pecuario, por el contrario, ha causado más daño que beneficio, al dejar esquemas productivos ineficientes.

**CUADRO No. 1**  
**INDUSTRIA PASTEURIZADORA: CAPACIDAD INSTALADA Y GRADO DE**  
**APROVECHAMIENTO.**  
**(MILES DE LITROS)**

			Planta vinculada a productores	Capacidad instalada	Porcentaje de utilización 1986	1989
1	Baja California	Mexicali	1	90	73,3	55,5
2	Baja California	Mexicali	0	45	26,7	44,4
3	Sonora	Obregón	0	75	92	62,7
4	Distrito Federal	Distrito Federal	1	1300	91,5	60,8
5	Nuevo León	Monterrey	0	100	78	55
6	Nuevo León	Monterrey	0	100	95	65
7	Aguascalientes	Aguascalientes	1	280	85,7	62,9
8	Sinaloa	Culiacán	0	120	29,2	33,3
9	Tamaulipas	Tampico	0	35	85,7	51,4
10	Sinaloa	Mazatlán	0	50	68	56
11	Michoacán	Tangancicuaro	0	20	0	80
12	Sonora	Hermosillo	0	75	68	48
13	Jalisco	Guadalajara	0	360	80	55,8
14	Baja California	Mexicali	0	75	76	37,3
15	Guerrero	Acapulco	0	120	66,7	69,2
16	Guanajuato	Celaya	0	70	64,3	44,3
17	San Luis Potosí	San Luis Potosí	0	25	36	44
18	Sonora	Hermosillo	0	30	70	53,3
19	Guanajuato	León	0	80	62,5	45
20	Tamaulipas	Matamoros	0	50	76	84
21	Tamaulipas	Mante	0	20	70	50
22	Durango	Durango	0	120	37,5	37,5
23	Jalisco	Guadalajara	0	65	76,9	55,4
24	Veracruz	Veracruz	0	40	0	75,4
25	Tamaulipas	Reynosa	0	100	17	12
26	Tamaulipas	Tampico	0	40	85	52,5
27	Baja California	Tijuana	1	280	75	65,4
28	Distrito Federal	Distrito Federal	1	800	76,2	43,8
29	Coahuila	Torreón	1	500	92	60
30	Jalisco	Guadalajara	1	360	59,7	48,6
31	San Luis Potosí	San Luis Potosí	0	60	71,7	43,3
32	Coahuila	Saltillo	0	75	64	40
33	Tamaulipas	Tampico	0	50	92	50
34	Tamaulipas	Victoria	0	50	90	56
35	Durango	Lerdo	0	120	37,5	58,3
36	Chihuahua	Chihuahua	1	120	77,5	53,3
37	Baja California	Tijuana	0	35	60	51,4
38	Baja California	Ensenada	0	50	50	46
39	Chihuahua	Juárez	0	320	73,4	62,5
40	Querétaro	Querétaro	1	35	74,3	114,3
41	Chihuahua	Juárez	0	70	88,6	71,4
42	Chihuahua	Juárez	1	300	0	76,7
TOTAL			10	6710	71,9	56

Aun cuando la producción de carne de ave y huevo no declinó, pues éstos se han convertido en sustitutos alimenticios de la carne de res, de mayor precio, tampoco escapa de las crisis cíclicas de la actividad. En general la ganadería menor se caracteriza por la alta participación de los grandes productores, con una presencia transnacional importante, los cuales utilizan cada vez más tecnología intensiva.

#### IV.4.1.2. Ganadería Extensiva.

Hasta ahora la producción de carne de res para el mercado nacional proviene sobre todo del centro-sur del país. Los ranchos de la zona árida y semiárida del norte se dedican principalmente a la venta de becerros destetados para engorda en Estados Unidos. En las dos regiones predomina la ganadería extensiva que requiere, además del uso pastoril del suelo, una composición baja de capital y el escaso empleo de trabajadores.

En el pasado el progreso de los trabajadores de ganado se debía a que eran propietarios más que empresarios. Sin embargo, las perspectivas actuales de éxito en la producción de carne han invertido esta situación. La rentabilidad de los ranchos ya no se puede sustentar en la renta del suelo, sino en la intensificación productiva.

La caída del poder adquisitivo no ha permitido a los engordadores de ganado bovino fijar un precio mayor en desmedro de las utilidades. En este sentido, se considera que la ganadería extensiva de carne ha perdido rentabilidad, sin que ello signifique la quiebra de la actividad; más que perder, los criadores dejaron de ganar en comparación con los niveles de rentabilidad alcanzados desde mediados de los sesenta.

La intensificación productiva parece ser el mejor camino en razón de los enormes desafíos en puerta, pero tal objetivo sería imposible de alcanzar de no modernizar la planta productiva con un enfoque empresarial. Si la oferta permanece estable y la demanda crece la tendencia alcista de los precios justificaría la modernización. Durante la transición, sin embargo, puede ocurrir que los productores foráneos ocupen los vacíos que dejen los mexicanos y -como en el caso de la lechería- que las importaciones resquebrajen la estructura productiva nacional.

Como acontece con muchos otros bienes primarios, el intermediarismo en la comercialización de productos ganaderos abre una brecha enorme entre los precios pagados al productor y los que recaen en el

consumidor final. En la porcicultura, la avicultura y la lechería, dicho problema se atenuó con la distribución directa por los productores, pero esta opción únicamente se encuentra al alcance de los grandes propietarios. El hecho de que una parte excesiva de los beneficios quede en manos de los distribuidores, desalienta también, sin duda, las nuevas inversiones de los empresarios ganaderos.

El futuro de la economía está cada vez más ligado al entorno internacional de reordenamiento comercial, financiero y tecnológico. La formación de grandes bloques comerciales, como el mercado común norteamericano, configura nuevas realidades que refuerzan la apertura de la economía mexicana.

Por otra parte, la Secofi, la SARH y el DDF pusieron en marcha el "Programa de descentralización del sacrificio de ganado y aves en el Distrito Federal y el área metropolitana". En él se prevé el cierre del rastro de Ferrería, así como un nuevo mecanismo de abasto consistente en la introducción de carne procesada en lugar de ganado en pie para sacrificio. Esta medida fortalecerá a los rastros considerados como Tipo Inspección Federal que operan al mínimo de su capacidad, cuando satisfacen las normas internacionales de control sanitario. Tal infraestructura, puede servir ahora como punto de acceso para complementar la oferta, tanto interna como de exportación.

#### **IV.4.2. La Industria de Alimentos Balanceados.**

La cadena agroindustrial se integra por varios sectores de la producción relacionados de manera estrecha, así como por los servicios colaterales con fuerte interdependencia; producción de materias primas agrícolas y su almacenamiento, comercialización, producción industrial de pastas oleaginosas y alimentos balanceados, producción pecuaria de porcinos, con sus diversas fases intermedias (industrialización, comercialización y consumo final). También forman parte de la cadena los insumos farmacéuticos, el material genético animal y vegetal, la producción de microingredientes y los servicios como crédito, asistencia técnica, investigación y distribución de insumos y maquinaria.

El desarrollo de la ganadería, la avicultura y la porcicultura requiere el impulso de la industria de alimentos balanceados y ésta, a su vez, el suministro de su principal materia prima, el sorgo. Éste, en cualquiera de las raciones, cubre de 60 a 80 por ciento del total de las materia

consumidor final. En la porcicultura, la avicultura y la lechería, dicho problema se atenuó con la distribución directa por los productores, pero esta opción únicamente se encuentra al alcance de los grandes propietarios. El hecho de que una parte excesiva de los beneficios quede en manos de los distribuidores, desalienta también, sin duda, las nuevas inversiones de los empresarios ganaderos.

El futuro de la economía está cada vez más ligado al entorno internacional de reordenamiento comercial, financiero y tecnológico. La formación de grandes bloques comerciales, como el mercado común norteamericano, configura nuevas realidades que refuerzan la apertura de la economía mexicana.

Por otra parte, la Secofi, la SARH y el DDF pusieron en marcha el "Programa de descentralización del sacrificio de ganado y aves en el Distrito Federal y el área metropolitana". En él se prevé el cierre del rastro de Ferrería, así como un nuevo mecanismo de abasto consistente en la introducción de carne procesada en lugar de ganado en pie para sacrificio. Esta medida fortalecerá a los rastros considerados como Tipo Inspección Federal que operan al mínimo de su capacidad, cuando satisfacen las normas internacionales de control sanitario. Tal infraestructura, puede servir ahora como punto de acceso para complementar la oferta, tanto interna como de exportación.

#### **IV.4.2. La Industria de Alimentos Balanceados.**

La cadena agroindustrial se integra por varios sectores de la producción relacionados de manera estrecha, así como por los servicios colaterales con fuerte interdependencia; producción de materias primas agrícolas y su almacenamiento, comercialización, producción industrial de pastas oleaginosas y alimentos balanceados, producción pecuaria de porcinos, con sus diversas fases intermedias (industrialización, comercialización y consumo final). También forman parte de la cadena los insumos farmacéuticos, el material genético animal y vegetal, la producción de microingredientes y los servicios como crédito, asistencia técnica, investigación y distribución de insumos y maquinaria.

El desarrollo de la ganadería, la avicultura y la porcicultura requiere el impulso de la industria de alimentos balanceados y ésta, a su vez, el suministro de su principal materia prima, el sorgo. Éste, en cualquiera de las raciones, cubre de 60 a 80 por ciento del total de las materia



prima requerida. En 1960 la producción de esa gramínea ascendió a 200 000 ton. y en 1980 llegó a 3.7 millones, aunque se importaron 3.5 millones de toneladas. De ese año en adelante la producción anual se eleva de 3.2 a 5.7 millones de toneladas y las importaciones; de 735,000 a 4.8 millones, (cuadro no. 2).

La soya (en pasta) cubre de 15 a 20 por ciento de la materia prima total para elaborar alimentos balanceados. No obstante, su importancia no radica sólo en su participación, sino en que es la principal fuente de proteínas, tanto en cantidad como en calidad (aminoácidos esenciales).

La producción de oleaginosas cobró importancia en la agricultura nacional a partir de 1960. Su aporte al valor de la producción agrícola se incrementó de 5% en 1965, a 7% en 1970 y a 15% en 1975. Esos aumentos se deben, sobre todo, a la soya y el cártamo. Así, mientras que en 1960 se cosecharon 4 000 has. de soya y 25 000 de cártamo; en 1975 las cifras llegaron a 344 000 y 500 000 has. respectivamente. Ejemplo del dinamismo de la producción de soya en el país es Sonora, donde este cultivo representó apenas 1.7% de la superficie cosechada en 1960 y se elevó a 17% en 1975.

#### CUADRO no. 2

Sorgo: Superficie cosechada, producción, importación y consumo aparente, 1960-1989.

(Miles de hectáreas y toneladas)

ANO	Superficie	Producción	Importación
1960	116	8	217
1970	921	12	1802
1975	1445	845	3205
1980	4543	3536	7236
1981	1684	2301	7176
1982	1275	1308	5233
1983	1518	4836	8786
1984	1623	3016	6216
1985	1718	1810	6410
1986	1581	1053	5950
1987	1048	735	4840
1988	1498	1147	6838
1989	1457	2401	6605

FUENTE: INEGI

El dinamismo de la producción de soya no sólo se explica por su importancia como materia prima, de los alimentos balanceados para la ganadería intensiva, sino también por el cambio en el patrón de consumo alimentario de la población, que sustituyó la manteca animal por aceites comestibles. En la actualidad, la soya es la principal materia prima de la industria aceitera nacional, desplazando a las semillas de algodón, ajonjolí y copra, que registran tasas de crecimiento negativas. El incremento en las áreas soyeras del noroeste, principales productoras del país (cubrieron 72% del total en 1988), se vincula en forma muy estrecha a la producción de pasta para alimentos balanceados.

El acelerado crecimiento de la producción de soya no ha sido suficiente para satisfacer la demanda de la industria nacional y se ha tenido que recurrir a las importaciones de semillas, pasta y aceite crudo. Las compras foráneas, con fluctuaciones, ha registrado una tendencia a la alza. En 1975 prácticamente no se importaba, pero en 1980 las adquisiciones fueron mayores a las 500 000 tons. En los últimos años, superaron el millón de toneladas y dejaron muy atrás a la producción nacional (cuadro no. 3). La política de sustitución de importaciones de

**Cuadro no. 3**

**Soya: Superficie cosechada, producción, importación y consumo 1960-1989.**

**(miles de hectáreas y de toneladas)**

Año	Superficie	Producción	Importación	Importación
1960	4	5	—	5
1970	112	215	90	295
1975	344	599	22	621
1980	160	322	522	744
1981	379	707	1110	1817
1982	412	648	481	1129
1983	432	687	883	1570
1984	426	685	1313	1998
1985	505	929	1219	2148
1986	405	709	824	1533
1987	497	832	1065	1897
1988	182	281	1027	1308
1989	452	778	1500	2278

FUENTE: SARH

carne y huevo ha conducido, en realidad, a la sustitución de unas compras por otras, con graves repercusiones para la economía nacional.

En la industria de alimentos balanceados concurren las empresas que los producen y los productores de carne y huevo. Entre las primeras hay transnacionales (Ralston Purina, Anderson Clayton y Hacienda), y de capital nacional (Malta, S.A., Flagasa y Albamex).

A principios del decenio de los ochentas, al abatirse drásticamente el mercado interno, la gran industria productora de alimentos balanceados empezó a resentir y a mostrar los efectos de la crisis económica del país. La producción empezó a descender, de modo que la de 1987 representó poco más de 70% de la de 1981 (Cuadro 4). Las transnacionales cerraron plantas y redujeron la utilización de la capacidad de las que continuaron funcionando. Ralston Purina cerró dos plantas, vendió otra y su planta de occidente del país disminuyó a 56% el empleo de su capacidad; mientras que la del centro (Celaya) lo redujo a 33%. Anderson Clayton cerró cinco plantas y la del centro del país sólo trabaja a 27%. Internacional Multifoods redujo su capacidad en 30%. Sin embargo, a raíz de la superación de la crisis económica en el país, las expectativas de la industria de alimentos balanceados son por demás optimistas; dado su papel estratégico para el impulso de la ganadería mayor y menor así como de la avicultura.

La política de liberación económica desempeña un papel importante en el traslado de capital a los subsectores en que hay una menor injerencia estatal en la fijación de los precios del producto final. El desplazamiento de la producción de huevo (donde la regulación del precio es más estricta), principalmente por la de pollo, se repite en la orientación a producir alimentos especiales. Así, mientras que en 1970 la producción de alimentos para aves ponedoras representó 50% del total, en 1982 se redujo a 19% y 12% en 1986. Por el contrario, el alimento para pollo de engorda incrementó su participación de 23% en 1970 a 32% en 1982 y a 43% en 1986 (Ver Cuadro 4).

De las empresas nacionales, Bachoco es la que mejor muestra dicho desplazamiento: de 60 granjas que tenía en el Bajío en 1984, 40% correspondía a huevo y 48% a pollo de engorda; en 1986 tenía 133 granjas, 13.5% de huevo y 60% de pollo (cuadro 5).

**Cuadro no. 4**  
**Producción de alimentos balanceados, por tipo de animal en la**  
**industria organizada, 1970-1984.**  
**(Miles de toneladas)**

Año	Total	Aves		Pollos de		Bovinos	
		Ponedoras	Engorda	Porcino	Lecheros	Otros	
1970	2135	1100	500	350	150	35	
1975	3150	1575	787	472	252	64	
1981	4647	1069	1394	1301	650	243	
1982	4550	864	1456	1319	682	228	
1983	4325	557	1730	1285	529	225	
1984	4150	517	1687	1207	490	249	
1985	3980	465	1646	1145	420	294	
1986	3720	440	1605	980	374	320	
1987	3335	417	1270	807	662	179	

FUENTE: 1970-1984, Fernando Lozano Plascencia y Agustín Martínez VillaGómez, La Industria Alimenticia en México.

**Cuadro no. 5**  
**Granjas del Grupo Bachoco en el Bajío Guanajuatense por tipo.**  
**1983-1986.**

	POLLO DE		REPRODUCTORAS			TOTAL
	ENGORDA	HUEVO	Y CRIANZA	PORCINO	BOVINOS	
1983	---	---	---	---	---	57
1984	29	24	---	4	3	60
1985	48	26	20	6	3	103
1986	78	18	24	10	3	133

FUENTE: Información directa.

Un factor determinante en el cierre de las granjas de productores pequeños y medianos fue el cambio de las políticas hacia el sector, supresión de subsidios en 1984, reducción de los créditos directos a la producción, alza de las tasas de interés -lo cual afectó los costos de producción-, así como la apertura a la importación de carne (a partir de junio de 1988). Ello condujo a la integración gradual de una nueva tipología de las granjas. En los Altos de Jalisco, una de las regiones avícolas más importantes, los pequeños productores son ahora los que

poseen de 30,000 hasta 50,000 aves y los medianos de 50,000 a 100,000.

Las empresas nacionales, representadas por los grandes grupos integrados que se formaron a la sombra del auge agroindustrial, no sólo sobreviven, sino que se han consolidado y fortalecido. Esto se explica por su alto grado de integración vertical: reproducción de material genético (granjas reproductoras), crianza de reproductoras (granjas comerciales), producción, incubación, transporte especializado, matanza (rastros de pollo), centros distribuidores y expendios para venta a consumidores finales. También poseen un gran nivel de integración horizontal: producción de alimentos balanceados, materias primas (como harna de alfalfa), productos farmacéuticos, pasta de soya (industria aceitera como el caso del Grupo Romero) y producción agrícola (como el Grupo Bachoco en el sur de Sonora y en el Bajío). Todo esto les permite producir grandes cantidades con la calidad requerida por el mercado urbano, así como abatir costos y elevar sus márgenes de ganancia.

La diversificación productiva es otra característica de los grupos nacionales. Algunos inician con huevo y pollo y paulatinamente incursionan en puercos, bovinos y borregos, al tiempo que avanzan en los procesos de integración. Los criadores de puercos, por ejemplo, tienen granjas de sementales, producción de lechones (granjas de cría) y granjas de engorda. Por su parte, la crisis económica del país también propició la especialización (por ejemplo, del Grupo Mezquitall del Oro en pollo de engorda y del Grupo Romero en huevo).

Bachoco no sólo ha consolidado su liderazgo en la producción de pollo y huevo mediante la compra de las granjas de los grandes grupos que abandonaron el ramo y de las de los productores pequeños en quiebra, sino que también se ha integrado de manera creciente a otras fases de la cadena. Es uno de los principales oferentes de pollo y huevo, carne de puerco, bovinos de engorda y borrego pelibuey, así como de carne de borrego, cuya producción inició recientemente con el propósito de mantener limpias las áreas verdes de las granjas. Bachoco también genera su propio alimento balanceado en la planta de mayor producción anual del país y posee laboratorios de control de calidad de materias primas y de alimento. En el Bajío tiene su propia flotilla de camiones tolva (50 camiones de 15 ton. cada uno) para distribuir directamente el alimento a las granjas. Dispone de un moderno rastro construido hace poco; así como de sus propios centros de venta de huevo y pollo, incubadoras, granjas reproductoras y de producción de

ponedoras. Incluso financia programas de investigación en centros técnicos como la Escuela Roque de Guanajuato, donde se estudia la posibilidad de reducir la dosis de alimentación en la etapa final de la cría de pollo.

Otro de los caminos que aborda el empresario agropecuario, es la introducción de mejoras en el proceso de producción inmediato, a fin de incrementar la productividad sin elevar los costos o reducirlos sin alterar aquélla. Algunas mejoras se relacionan en forma directa con la base técnica material, ampliando la composición orgánica del capital (modernización); y otras, con una mayor organización o reestructuración de los procesos de trabajo, pero sin alterar su base técnica (racionalización).

La racionalización de la producción por medio de modificaciones en las materias primas, esto es, sustituyendo alimentos para abaratar costos, presenta gran diversidad de opciones, las más comunes son:

Sorgo por maíz, triticale y harina de yuca, cuando estos últimos son más baratos.

Harina de flor de cempasúchil (colorante) para el pollo y yema de huevo por el bagazo de cempasúchil o harina de chila de desecho.

Pigmento de cempasúchil por pigmento artificial denominado carofil, importado por los Países Bajos, Suecia y Suiza.

Pasta de soya por canola, que se importa de Canadá y es 48% más barata que aquella.

Pasta de soya por cascarilla de oleaginosa y de café; aunque se reduce la digestibilidad y asimilación del alimento, mantiene el mismo análisis bromatológico y puede ofrecerse al público como si no existieran cambios sustanciales.

Harina de carne y de pescado por harina de desperdicios de curtiduría y de zapatos de basureros en porcentajes de proteína de 12 y 8 por ciento, respectivamente.

#### IV.4.3. Producción Agrícola.

La crisis de la producción y el consumo de alimentos en México ya no reacciona a soluciones meramente administrativas, como el aumento de los recursos públicos. Para modernizar al campo mexicano se requiere un conjunto articulado de nuevas políticas, que se finque en la solidaridad nacional, en alianzas estratégicas de integración horizontal y vertical, en un enfoque empresarial de la producción y en el apoyo social en zonas de alta siniestralidad para su reconversión productiva.

Después de varios decenios de crecimiento continuo y acelerado, el campo mexicano ha sufrido un proceso de estancamiento: de 1965 a 1987 su producción aumentó sólo 1.77 veces y sus tasas de crecimiento anual han sido menores que las demográficas. El fenómeno por sí solo pone en evidencia el pobre desempeño externo del sector. A esto hay que añadir que, por lo menos hasta fines de los sesenta, el estancamiento se explica por el desempeño del subsector agrícola, o sea, el componente del agro que provee los alimentos necesarios para la subsistencia de la mayor parte de la población. En una economía como era la mexicana, donde el Estado intervenía para asegurar el abastecimiento de bienes-salario a precios bajos, la producción insuficiente de alimentos obliga a importarlos.

Hoy se abre la posibilidad de producirlos rentablemente. Las cifras sobre la evolución de la oferta de los principales productos agrícolas comercializados, refrendan estas aseveraciones. Entre los bienes básicos destinados al consumo masivo de los mexicanos: frijol, maíz y trigo, sólo el último logró tasas de crecimiento superiores a las de la población. Mientras tanto, la oferta de productos como el jitomate, la cebada, el sorgo y la soya aumentó de manera notoria, y la producción del resto de los bienes exportados subió muy lentamente (café, melón, sandía, garbanzo y tabaco) o experimentó tasas de crecimiento negativas (algodón, ajonjolí y fresa).

Los principales productos que se importaron de 1965 a 1987 fueron, en orden de importancia: maíz, soya, frijol, caucho natural, cebada, vacas lecheras y lana cruda. A pesar de que aumentaron los volúmenes comprados al exterior de casi todos ellos, éstos han variado de manera significativa, al igual que su participación relativa en el comercio. Los casos más notables son los del maíz, el sorgo y la soya: de 5.6% del total de las importaciones del sector en 1965, ascendieron a casi 50% en 1985. Fluctuaron las compras al exterior del resto de los

productos, aunque la tendencia es también a la alza, con excepción de la cebada y la lana.

#### IV.4.3.1. Importaciones Agrícolas.

De acuerdo con la teoría económica, el volumen de importación de un bien depende de su precio, de su producción nacional y de la demanda interna (como aproximación a esta última variable se toma el PIB de México).

CAUCHO.- La variable relevante es el PIB del periodo, con un coeficiente (elasticidad) positivo y mayor que uno. Ello indica que cuando aumenta la actividad económica de México, la demanda de caucho importado aumenta más que proporcionalmente y es independiente de los precios.

CEBADA.- En este caso el precio interno en el periodo y uno rezagado son las variables significativas. La razón de esto podría ser que un alza del precio pagado en México eleva los volúmenes importados, pero en el periodo siguiente provoca un aumento en la producción interna, al grado de que los volúmenes importados disminuyen.

FRIJOL.- La mejor especificación es la que toma en cuenta el precio interno y el PIB del mismo periodo con un rezago. El resultado significa que un aumento del precio del frijol provoca una disminución "inmediata" del volumen importado, pero un aumento en el periodo siguiente. Una posible interpretación es que aunque los incrementos en la cotización interna del cultivo aumenten la oferta, ésta resulta insuficiente para cubrir la demanda.

Un aumento del PIB o sea del ingreso nacional, provoca un incremento de las compras al exterior en el mismo periodo, pero si este aumento sucede en el periodo anterior, las importaciones disminuyen. Lo último se puede interpretar como sigue: una elevación del PIB provoca aumentos de la demanda interna de frijol que, a su vez, impulsa su producción nacional y reduce las necesidades de importación. Cabe concluir que la evolución de la demanda es un factor determinante y significativo de las importaciones de frijol.

MAIZ.- A cambios del PIB comprenden cambios en el mismo sentido de la demanda interna y de la importación de maíz. Otra especificación interesante es la que incluye el precio de importación y el interno; señala que a aumentos en el precio unitario del maíz corresponde una



disminución de sus volúmenes importados, y que un aumento en su precio interno provoca importaciones crecientes. Por último, la producción interna del grano básico da resultados similares a la anterior para los coeficientes de los precios e indica que tal producción es relevante en la determinación de las importaciones. Es decir, que a aumentos en la producción interna del grano corresponde una disminución de los volúmenes importados. La excepción es la relación concentrada entre la cotización internacional del grano y sus importaciones. La correlación positiva entre estas dos variables puede deberse a las peculiaridades de la producción de maíz, a la baja elasticidad de su demanda y a la intervención estatal.

**SOYA.-** En este caso las variables relevantes son los precios (interno, unitario e internacional). Es decir, a aumentos en el precio unitario de la soya corresponden disminuciones en las importaciones; y a precios internos decrecientes, una reducción de éstas; sin embargo, aumentos en su precio internacional llevan consigo importaciones crecientes. La mejor especificación es la que sólo toma al precio interno. Las compras de sorgo al exterior aumentan al crecer la economía mexicana. La elasticidad-ingreso del volumen importado de sorgo es, además, mucho mayor que la elasticidad-precio.

**TRIGO.-** Las importaciones de este cereal no dependen de los precios, sino más bien de su producción interna y, en mayor medida, de la evolución del PIB. Cabe afirmar que las importaciones del grano dependen de las condiciones internas de la oferta y la demanda.

**LANA.-** Son determinantes el precio interno y la producción nacional. Es probable que por su baja calidad, la lana mexicana no sea un sustituto de la importada.

#### IV.4.3.2. Exportaciones Agrícolas

**ALGODON.-** La producción interna y la exportación de algodón cambian en el mismo sentido y las ventas al exterior guardan una relación inversa con el ingreso del exterior. La producción interna de algodón ha decrecido, lo que significa que ésta, unida a las reducciones de la demanda externa, explica el pobre desempeño externo del cultivo. Además, la relación inversa entre su exportación y el ingreso del exterior indicaría que el algodón mexicano no es un bien inferior, es decir, que a medida que crece el ingreso de los estadounidenses, se reduce su demanda. De manera intuitiva se puede proponer otra explicación: cuando crece el PNB estadounidense también lo hace su

producción de algodón o de las fibras artificiales que lo sustituyen, lo cual repercute en una reducción de sus requisitos de importación.

**ALMENDRA DE AJONJOLI.-** En este caso la única variable significativa es el PNB de Estados Unidos. Es de esperarse que la participación de las exportaciones mexicanas en la demanda estadounidense de semilla de ajonjolí no sea muy grande y, sobre todo, que la oleaginosa no sea un componente importante.

**CAFE.-** Los efectos, más importantes son los del precio unitario de exportación y de la producción interna rezagados. Es posible concluir entonces que a mayores precios, pero sobre todo a mayor producción interna, corresponden exportaciones crecientes de café.

**FRESA.-** La producción y los precios unitarios son los principales factores determinantes de las exportaciones de fresa. Un aumento en la producción beneficia la exportación. Sin embargo, aumentos en su cotización internacional provocan reducciones en los montos exportados. Lo último puede explicarse al considerar que los datos corresponden a exportaciones de fresa fresca. Si sus unitarios siguen la misma tendencia que los de las congeladas, puede ser que su aumento provoque incrementos en la exportación de éstas y disminución en la de aquéllas.

**GARBANZO.-** En este cultivo, la variable de mayor peso es el precio interno, con signo positivo, por lo que se puede decir que un aumento del precio interno se vincula con un incremento mayor de la exportación y, por tanto, que México exporta los excedentes de su producción de garbanzo.

**JITOMATE.-** Variable relevante es la producción de un periodo rezagado si ésta tiene el signo esperado. Cabe concluir que aunque la producción interna de jitomate tiene cierta influencia en los montos exportados, son otras variables las que explican su comportamiento.

**MELON Y SANDIA.-** El precio de exportación y la producción interna son las variables significativas. Sin embargo, existe cierta influencia de la producción interna en el comportamiento de las ventas externas de estas frutas.

**SEMILLA DE AJONJOLI.-** Su cotización externa es la que parece influir en el comportamiento de la exportación de este cultivo.

**TABACO EN RAMA.**- Las variables relevantes son el precio de exportación y la producción interna. Sin embargo, la mejor especificación es la producción interna de tabaco y su volumen exportado en el período previo.

**MIEL DE ABEJA.**- Sus precios de exportación y el PNB de Estados Unidos, son las variables significativas. Como en el caso de la semilla de ajonjolí, es improbable que los cambios del ingreso estadounidense sean fundamentales en la composición de la demanda externa de este producto. Si añadimos que Estados Unidos no es el principal comprador de miel mexicana, la conclusión es que ni la cotización internacional de dicho artículo ni la demanda estadounidense son variables fundamentales en la explicación de las ventas de miel al exterior.

#### **IV.4.3.3. Producción de Básicos Agrícolas.**

La estructura de la producción de los básicos agrícolas se encuentra concentrada en diez entidades de la República Mexicana: mismas que aportan en promedio, las tres cuartas partes de la producción nacional de básicos. Destaca la participación de Jalisco, Tamaulipas y Guanajuato, al aportar la tercera parte de la producción nacional.

#### **MAIZ**

El maíz es un cultivo tradicional de nuestro país; se produce en todas las entidades de la República Mexicana. En la última década, la superficie promedio anual cosechada se situó en alrededor de 7 millones de hectáreas, con una producción anual que fluctuó entre 11 y 14 millones de toneladas.

Su cultivo se realiza predominantemente en áreas de temporal, donde se genera más del 75% de la producción (promedio de la última década). El 90% de la cosecha nacional se levanta en el ciclo primavera-verano y el 10% restante, en el de otoño-invierno.

El rendimiento promedio nacional por hectárea es el siguiente: en riego 3.3 toneladas y en temporal 1.6 toneladas. Cifras que se encuentran por abajo del rendimiento medio a nivel mundial: 3.4 toneladas por hectárea.

En la última década, las tres cuartas partes de la producción maicera nacional se concentraron en 8 entidades de la República Mexicana: Jalisco 16% de la producción nacional anual en promedio; Estado de

México, 16%; Chiapas, 11%; Tamaulipas y Michoacán, 7%, cada uno y Puebla, Veracruz y Guerrero, 6% por entidad.

Anualmente, México recurre a la importación de maíz para abastecer su mercado interno. Salvo en 1982, en que la compra fue de 233 mil toneladas por una excepcional cosecha de maíz, en el año precedente durante la década de los ochentas, los volúmenes importados del grano han variado desde un millón 704 mil toneladas hasta 4 millones 687 mil toneladas. Lo que significó que la importación promedio anual representara una quinta parte del consumo aparente.

### TRIGO

La producción triguera se apoya casi en su totalidad en las superficies de riego que se cultivan durante el ciclo otoño-invierno.

A mediados de la década de los ochentas, la producción nacional de trigo alcanzó su máximo nivel de 5 millones 215 mil toneladas, en una superficie de 1 millón 217 mil hectáreas. Para los años posteriores, el volumen producido y las superficies cultivadas se aproximaron a su promedio anual de la última década (4 millones 50 mil toneladas y un millón de hectáreas), con un rendimiento medio de 4.5 toneladas por hectárea, que supera el promedio mundial equivalente a 2.1 toneladas.

La excepción fue 1988. En ese año, el trigo fue uno de los cultivos más afectados por la escasez de agua en las presas de todo el país, disminuyendo las áreas dedicadas a este cultivo y consecuentemente su producción (10% menos respecto al promedio del decenio).

Cinco entidades aportan el 85% de la producción nacional de trigo: Sonora con el 38% (promedio anual de los últimos diez años); Sinaloa, 17%; Guanajuato, 14%; Baja California, 9% y Chihuahua, 7%.

En el período de análisis la importación de trigo no presenta una tendencia definida. Los años sobresalientes se observan en 1981 y 1988, cuyos montos adquiridos representaron una cuarta parte del consumo aparente. En contraste, en 1985 la excelente cosecha nacional disminuyó la importación de 224 mil a 824 mil toneladas.

### FRIJOL

Durante la pasada década la superficie promedio cosechada de frijol fue de 1 millón 791 mil hectáreas (87% en tierras de temporal y 13% en zonas de riego). Respecto a la producción, se ha obtenido en promedio más de un millón de toneladas por año.

En los primeros ocho años de la década, la producción se mantuvo alrededor del promedio, y para los últimos años disminuyó en 17% y 42% en su orden. Los descensos en la producción fueron causados por las sequías que se manifestaron a partir del segundo semestre de 1987 que obligaron a retrasar el periodo de siembras de la mayoría de los cultivos de temporal.

Los rendimientos promedio alcanzados de esta leguminosa son, a nivel mundial, de 0.6 toneladas por hectárea, y en el país, de 1.3 toneladas en zonas de riego y de 0.5 toneladas en tierras de temporal. Esta variaciones tienen como causa principal las diversas condiciones climatológicas.

Tradicionalmente el estado de Zacatecas ha sido el principal productor en el país, promediando una participación del 30% en el total. Siguen en importancia Durango, con 12%, y Sinaloa, Nayarit y Chihuahua, con 10% cada uno.

Las compras externas de frijol para el abasto nacional muestran una tendencia descendente. Mientras que en 1980, el monto importado representó casi una tercera parte del consumo aparente; para los años de 1987 y 1988, sólo llegó al 4%.

Durante el período en cuestión, la menor importación se observó en 1983, con menos de 1000 toneladas.

#### ARROZ

En los dos lustros precedentes, la producción y la superficie cosechada de arroz, registraron, en promedio anual, un volumen superior al medio millón de toneladas, en 150 mil hectáreas, con un rendimiento de 3.6 toneladas por hectárea (riego 4.4 y temporal 2.4 toneladas). El rendimiento mundial se situó en 3.1 toneladas.

Durante el período señalado, destaca 1985 al registrar una producción récord de 807 mil toneladas de arroz; volumen que fue estimulado por el incremento del precio de referencia en la época de siembra, y por la extensión de este cultivo a las zonas de alta precipitación pluvial del sureste del país como Campeche y Tabasco.

Para los tres años siguientes, la producción arrocería nacional se ajustó al nivel normal de acuerdo a la tendencia histórica de este cultivo

permitiendo disminuir los altos inventarios nacionales que se habían acumulado en 1985.

Dentro de las principales entidades que producen arroz, se encuentran, en orden de importancia Sinaloa, con las dos quintas partes de la producción promedio nacional; Campeche con el 16% y Veracruz con el 14%.

#### AJONJOLI

En la última década, la superficie cosechada promedio destinada a la producción de ajonjolí ascendió a 135 mil hectáreas, con un rango máximo de 265 mil hectáreas y un mínimo de 80 mil. La producción media se situó en 68 mil toneladas con variaciones límites de 138 mil a 35 mil toneladas.

En los últimos cuatro años, las áreas dedicadas a este cultivo y su producción, han manifestado reducciones significativas, aproximándose a los niveles mínimos. La carencia de adecuados incentivos económicos y los altos riesgos y elevados costos que implica su siembra, han motivado que sea sustituido por otros productos más redituables y seguros.

Dado que cerca del 90% de la producción de ajonjolí se obtiene de tierras de temporal, la sequía presentada en los últimos años en las zonas productoras del noroeste provocó siniestros que impidieron el cumplimiento de los programas de producción, situando el rendimiento promedio de los últimos 9 años, en media tonelada por hectárea (riego 800 kilogramos y temporal 370 kilogramos).

Las principales entidades productoras de ajonjolí son en orden de importancia Sonora, 30% (aportación promedio en el último lustro); Baja California, 22%; Guerrero, 19%; Michoacán, 13%, y Sinaloa, 9%. Las cinco entidades representan el 93% de la producción total.

#### ALGODON

El cultivo del algodón presenta una tendencia histórica de reducción en su superficie cosechada, en favor de tierras más aptas que le garanticen mejores rendimientos y la utilización óptima en capacidad y grado de eficiencia de la infraestructura rural; requisitos indispensables para participar en el mercado de exportación algodoneero.

En la actualidad, nuestro país presenta uno de los índices de rendimiento más elevado del grupo de países productores (4.4 pacas por hectárea, en promedio); pero también sus costos son los más elevados (por el mayor número de aplicaciones de plaguicidas y de uso de agua respecto a otros cultivos), situación que elimina la ventaja comparativa que se podría tener.

Durante el período, los volúmenes producidos de algodón, han variado de 830 mil pacas a más de un millón 400 mil.

Son tres las regiones algodoneras más importantes en nuestro país (aportaron en promedio, las tres cuartas partes de la producción nacional de los últimos dos lustros): la Laguna 31%; Mexicali 24%, y Sonora 20%.

#### CARTAMO

La superficie cosechada y la producción del cártamo en los años ochenta, manifestaron una tendencia poco uniforme. Las mejores cosechas se levantaron en 1980, 1981 y 1983, con volúmenes de producción que estuvieron entre 480 mil y 277 mil toneladas. En el resto de los años, los volúmenes más elevados no lograron alcanzar el rango mínimo.

Las cosechas mínimas se observaron en 1985 y 1986, con 151 mil (42% menor respecto al promedio del período) y 161 mil toneladas (39%) respectivamente.

Entre los factores que influyeron en el descenso de la producción cabe señalar, la baja rentabilidad del cultivo, que propició la sustitución de cártamo por trigo y hortalizas; la menor disponibilidad de agua para riego; la escasa humedad en las tierras de temporal, y la incidencia de plagas en la zona noroeste del país, que abatieron los rendimientos.

En 1986 y 1988, el cártamo volvió a ser atractivo para los productores del campo por su mayor precio y demanda (había un faltante difícil de cubrir por el mercado internacional), registrándose un crecimiento anual de 36% y 13%, respectivamente.

Los principales estados productores de esta oleaginosa se encuentran en las regiones del noroeste y Golfo de México, sobresaliendo Sinaloa con el 30% de la producción. Sonora y Tamaulipas con 16 % cada uno.

### SOYA

En el curso de la última década, la superficie cosechada de esta oleaginosa ha promediado alrededor de 361 mil hectáreas anuales, manteniendo una tendencia de relativa estabilidad, a excepción de 1988 en que se presentó una fuerte disminución anual de más de 50% de la superficie y de 73% en la producción. Esta fue originada por la menor disponibilidad de agua para riego, y por el fuerte incremento que registraron los precios de los principales insumos agrícolas lo cual debilitó los programas de producción para este cultivo. La producción de soya en el periodo alcanzó un promedio anual de 415 mil toneladas (sin considerar el descenso a 226 mil toneladas, en el año de 1988).

La soya se cultiva principalmente en zonas de riego donde se concentra poco más del 85% de la superficie utilizada y se obtiene cerca del 90% de la producción. El rendimiento promedio alcanzado fue de 1.9 toneladas por hectárea (contra 1.8 toneladas en promedio internacional). En riego, se llegó a 1.95 toneladas y en temporal a 1.39 toneladas.

Dos son los principales estados productores de soya. Sinaloa con 48% de la producción en promedio y Sonora con el 29%. En menor escala participan: Tamaulipas 7%; Chihuahua 6%, y Chiapas, 6%. Conjuntamente estos estados aportan el 96% de la producción nacional de soya.

El crecimiento de la industria de alimentos balanceados y aceites, ha hecho necesario importar crecientes volúmenes de este grano. Desde 1980 a la fecha, la compra externa ha superado 1.4 veces la producción nacional.

### CEBADA

En los últimos diez años el cultivo de la cebada no ha variado mucho en cuanto a la superficie cosechada y producción. El promedio anual de la superficie ha estado alrededor de 276 mil hectáreas con un volumen medio del orden de las 500 mil toneladas.

Las entidades que destacan por su volumen de producción son Hidalgo, con casi una cuarta parte del total nacional; Tlaxcala con 16%; Puebla con 13%; Baja California y Guanajuato con 12%, y el Estado de México con 9%.



**SORGO**

La superficie cosechada de sorgo en el país ocupó una extensión promedio de un millón 653 mil hectáreas (temporal 64% y riego 36%) y una producción de 5 millones y medio de toneladas anuales con un rendimiento promedio de 3.4 toneladas por hectárea (riego 4.5 y temporal 2.4 toneladas).

Las desviaciones más significativas respecto al promedio se presentaron en los años 1982 y 1985. En el primer año, como consecuencia de problemas climatológicos la superficie cosechada se redujo a 220 mil hectáreas y la producción lo hizo en 147 mil toneladas. En el segundo, como resultado de una mayor rentabilidad del sector por el incremento en la disposición de agua en las presas y por condiciones climatológicas propicias; la superficie cosechada superó el promedio en 210 mil hectáreas y la producción, en más de un millón de toneladas.

Tamaulipas, con 32% de la producción nacional de sorgo y Guanajuato con 24%, son las principales productoras del grano en el país. Otros estados con aportes significativos son Jalisco, 14%; Michoacán, 10%, y Sinaloa, 8%.

Para abastecer a la industria nacional de alimentos balanceados se ha tenido que importar en los últimos nueve años una cuarta parte del consumo aparente en promedio.

**IV.4.3.4. Comportamiento de los Precios.**

En el pasado, los precios de los productos del campo se rezagaron respecto al comportamiento de la inflación. Durante la última década, la variación en el índice promedio de los precios de garantía mostró un deterioro de alrededor del 17%, respecto al comportamiento del índice de Precios al Productor; desalentando la producción.

Así, la consecuente disminución en la oferta nacional de básicos agrícolas ha obligado a las autoridades a revisar su política de precios y llevar a cabo estrictos ajustes para alinear los precios del campo. Sin embargo, como la alineación no incluye a todos los productos, sino que se realiza en forma alternativa y selectiva -de acuerdo al volumen de reservas de granos disponibles y al comportamiento de la demanda-, los cultivos que no se alinean, sufren un desfaseamiento que los mantiene por abajo del ritmo inflacionario.

Lo heterogéneo de las condiciones climatológicas, lo aleatorio de la disposición de agua y los diversos tipos de suelo en el territorio generan una amplia gama de índices de rendimiento, no sólo entre las zonas de temporal y de riego sino entre sí mismas. Esto permite, que a pesar de que el precio del cultivo no corresponda con la realidad, existen productores que por sus altos rendimientos, continúan en su línea de producción, aun cuando su margen de utilidad disminuya. En contraste, los productores marginales que no pueden absorber los costos de producción tienen que encauzarse hacia otros cultivos con mayor redituabilidad económica, provocando desequilibrios en la oferta de algunos productos agrícolas.

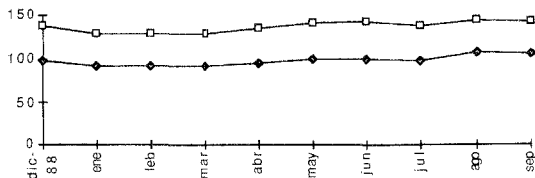
Esta situación contrasta con la de los agricultores de los países industrializados -Estados Unidos y los países miembros de la Comunidad Económica Europea, entre otros-, los cuales cuentan con toda clase de apoyos y subsidios en orden de sostener la producción en niveles adecuados para satisfacer la demanda interna y mantener la participación en el mercado de exportación.

Aún cuando no se ha logrado establecer mecanismos óptimos de ajuste en los precios para los productos del campo, se observan importantes avances. En los últimos años los precios promedio de garantía nacionales, en términos de dólares, tienden a reducir sus diferencias respecto de los precios promedio de importación, como se puede observar en las gráficas mostradas a continuación.

Los precios reales de la agricultura considerada en su conjunto tuvieron una evolución favorable. No obstante, el comportamiento de los precios de diversos productos agrícolas fue diferente:

- a) Los de los forrajes y las frutas aumentaron muy por encima de los correspondientes a la agricultura en su conjunto;
- b) Los de los cultivos industriales y las legumbres se redujeron, y
- c) Si bien los de los cereales se elevaron en términos reales, el aumento fue menor que los de la agricultura en su conjunto (gráfica 8 y cuadros 21 y 22).

**GRAFICA 8**  
**EVOLUCION DE LOS PRECIOS REALES DE LA**  
**AGRICULTURA (1980-100)**



**Cuadro no. 21**  
**Precios reales del Sector Agrícola.**  
**(Precios del producto)**

	1986 (A)	1987 (B)	1988 (C)	1989 (D)	CRECIMIENTO (%) (D+C/B+A)	(D/C)
Agricultura	104	102	109	134	17,5	23
Cereales	102	86	95	117	12,5	23,3
Forrajes	141	189	306	357	101,1	16,8
Cultivos indus- triales	95	85	79	92	-4,5	16,8
Legumbres	94	102	85	107	-1,8	25,5
Legumbres secas	99	68	57	72	-22,4	26,9
Frutas	142	160	192	250	46,3	30,5

1. Precios deflactados con el índice nacional de precios del producto  
 FUENTE: Banco de México

Cuadro no. 22

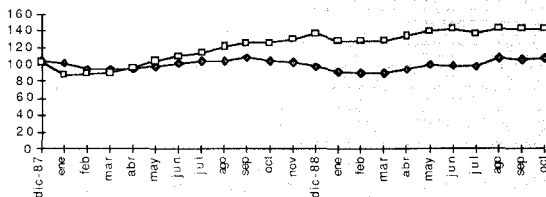
Precios reales del Sector Agrícola: frijol, maíz, sorgo y trigo.  
(Precios del producto)

	1986	1987	1988	1989	TASAS DE CRECIMIENTO (%)	
	(A)	(B)	(C)	(D)	(D+C/B+A)	(D/C)
Agricultura	104	102	109	134	17,5	23
Frijol	191	191	199	338	40,5	69,9
Maíz	100	84	91	111	9,9	21,5
Sorgo	104	86	100	134	17,2	33,6
Trigo	107	87	111	129	23,6	16,1

1. Precios deflactados con el índice nacional de precios del productor

FUENTE: Banco de México

GRAFICA 9  
INDICADORES DE RENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA



Un indicador de la evolución de la rentabilidad se obtiene comparando el comportamiento de los precios con el de tres indicadores de costos: salario (medido por el salario mínimo), el de materias primas (por el índice de materias primas de la rama de la agricultura, IMPRA) y el financiero (por el costo porcentual promedio). Los dos primeros muestran una evaluación favorable, mientras que el tercero presenta un comportamiento neutro, al compensarse las alzas con las bajas (Ver Gráfica 9). Sin embargo, en el caso de los cereales, en particular el maíz, esos efectos se deben matizar, pues sus precios aumentaron menos que los de la agricultura en su conjunto. De hecho, la rentabilidad del maíz aumentó sólo en comparación con el costo salarial.

#### IV.4.4. La Dinámica de la Inversión Privada en el Agro.

El capital no sólo ha buscado otras opciones reacomodándose en el sector, sino también fuera de éste. La Anderson Clayton, que de 1950 a 1965 se concentró en la producción y exportación de algodón y oleaginosas; de 1960 a 1975 incursionó con gran fuerza en los alimentos balanceados y se retiró de las actividades vinculadas al algodón. Su pérdida de importancia, en el paquete tecnológico relacionado con la producción intensiva de carne y huevo, se acentuó a partir de 1982 hasta que finalmente vendió la Unilever -principal transnacional alimentaria del mundo- todas sus acciones no solo en alimentos balanceados, sino también -y esto era lo que más interesaba a esa transnacional- las divisiones de harina, dulces y gelatinas, así como la de aceites comestibles.

La movilidad del capital de Alcósá, planta que llegó a integrarse en la producción de alimentos balanceados, granjas de pollo y de huevo, deshidratación de alfalfa y cempasúchil, constituye otro ejemplo importante de cambio de giro. En la actualidad esa empresa se dedica en forma exclusiva a la producción de pigmento de xantofila (colorante de la flor de cempasúchil) con clara orientación al mercado externo.

Antes de los sesentas el capital de los grandes productores del Bajío, en Guanajuato, se vinculó sobre todo a la producción, el almacenamiento y la comercialización de maíz, trigo y cebada. De 1960 a 1982, con la introducción del sorgo, el capital de punta orientó sus actividades a ese producto, manteniendo en forma integrada la producción de trigo. En el ciclo primavera-verano los recursos se canalizaban al sorgo y en el ciclo de invierno, al trigo. A partir de 1965 se inició la producción de hortalizas para exportación. De 1980 a 1987 los cultivos de brócoli y coliflor tuvieron un gran impulso en el Bajío. Algo similar ocurrió en el valle de Mexicali, donde el capital se desplazó del algodón y el trigo a la producción, el acondicionamiento y la exportación de hortalizas.

A partir de 1976 la porcicultura y la avicultura cobraron gran fuerza en el sur de Sonora y la entidad se convirtió, en pocos años, en una de las principales productoras del país. La crisis económica afectó en forma severa esa actividad, que actualmente está en manos de unos cuantos grupos integrados de gran poder económico. La región también ha dejado de ser el gran polo de atracción para el capital como lo fue a

fines de los setenta. En dicha región éste pasó en el decenio de los cincuenta del cultivo de arroz al de algodón y trigo; luego al de trigo, algodón, soya y garbanzo; después sólo al de trigo y soya; y recientemente a la producción hortícola orientada al mercado externo.

En este sector participan transnacionales (General Foods Corp., Standard Brands Inc., Del Monte Corp., Philip Morris Inc., Pittsbury Corp. y Bud de California, entre otras) y empresas nacionales, como Covemex y Marbran en el Bajío, los Ruiz y los Ibarra en el Valle del Mayo en el sur de sonora, Agrícola Palmerín y Sánchez en el Valle de Mexicali y Rodríguez Hermanos y Castañeda en San Quintín, entre otros.

Los cambios en la movilidad del capital y su rapidez para adoptar nuevas formas se relacionan con las profundas transformaciones del mercado, del proceso de trabajo y de los participantes. La tendencia es obtener mayores tasas de ganancia y mejores condiciones de reproducción, ampliación, permanencia y continuidad.

En la producción intensiva de carne y huevo, el desarrollo del proceso de acumulación se vincula a la gran expansión del mercado interno, a la revolución tecnológica en la producción y al capital de punta en escala mundial representado por las empresas transnacionales. Ante la recesión económica el capital busca otras opciones, se reacomoda dentro del sector o sale de éste. Las transnacionales que permanecen se ubican en actividades clave del sector y los grandes grupos privados nacionales se apropian del resto con base en una mayor escala de integración horizontal y vertical.

En el sector de hortalizas, el proceso de acumulación con base en productos naturales se orienta al mercado exterior, no afectado por la crisis y en auge por los cambios recientes en el patrón de consumo estadounidense. Dicho proceso, asimismo, se vincula a una revolución tecnológica manifiesta en la plasticultura, el uso de invernaderos, el riego por goteo y el cambio continuo del material genético, con variedades que necesitan de un alto índice de insumos. Los agentes productivos dominantes son las transnacionales con formas de producción que se van readecuando (modificación o diversificación de los contratos de producción, introducción de la agromaquila, etc.). Las empresas nacionales también han adquirido importancia, aunque su gestión se realiza en forma conjunta con las transnacionales, debido a que éstas disponen de redes de distribución y acceso al mercado de

Estados Unidos; de tecnología de punta y de cuantiosos recursos financieros.

#### IV.4.5. Generación y Transferencia de Tecnología.

La enorme brecha entre los índices productivos y reproductivos posibles y los reales, es un indicador de los beneficios económicos que podrían obtenerse con asistencia técnica y transferencia de tecnología.

El reto es desarrollar nuevas tecnologías y difundirlas entre los pequeños y medianos productores. Un ejemplo de ello es la aplicación de la biotecnología a la producción de forrajes. El alimento resultante se denomina Biofermel, del cual existen ya dos plantas en México y una tercera se encuentra en proyecto. Es necesario que su instrumentación se plantee de modo que se difunda en todo el país y se desarrolle en pequeñas explotaciones o en organizaciones de productores en escala local, es decir, que se busque su masificación. Cada productor u organización de productores estará en posibilidades de producir Biofermel en forma sencilla, pues sólo se requiere un tambor, paja, melaza, excremento de rumiante, especificaciones tecnológicas de formulación, tiempos de enriquecimiento y conservación. Cabe señalar que dicho alimento aún no puede ser utilizado para aves y puercos, lo que obliga a intensificar la investigación biotecnológica.

Recircular los desechos de la propia alimentación, utilizada según el modelo intensivo, es otra práctica que debe generalizarse. Técnicamente es posible reaprovechar desechos de la alimentación del pollo para la producción de huevo, los de ésta para la de puercos y luego para la de bovinos; sin embargo, pocos lo hacen. En México, el volumen de la gallinaza y la pollinaza ya seleccionadas asciende a dos millones de toneladas, es decir, 25% de la producción nacional de alimentos balanceados. Asimismo, en los estudios de campo se muestra que es viable utilizar 30% del desecho de la alimentación del puerco, que al no recircular se pierde y contamina el ambiente. Esta opción también puede combinarse, en el caso de bovinos, ovinos y caprinos, con una mezcla de esquilmos y enmelazado o con el uso de Biofermel.

Masificar la producción de traspatio puede aumentar, en el corto plazo, la generación de alimentos, sin usar mucha energía y mediante la alimentación de tipo extensivo. Ello se lograría con el mejoramiento de criollos o la selección de material genético, a fin de aprovechar la

Estados Unidos; de tecnología de punta y de cuantiosos recursos financieros.

#### IV.4.5. Generación y Transferencia de Tecnología.

La enorme brecha entre los índices productivos y reproductivos posibles y los reales, es un indicador de los beneficios económicos que podrían obtenerse con asistencia técnica y transferencia de tecnología.

El reto es desarrollar nuevas tecnologías y difundirlas entre los pequeños y medianos productores. Un ejemplo de ello es la aplicación de la biotecnología a la producción de forrajes. El alimento resultante se denomina Biofermel, del cual existen ya dos plantas en México y una tercera se encuentra en proyecto. Es necesario que su instrumentación se plantee de modo que se difunda en todo el país y se desarrolle en pequeñas explotaciones o en organizaciones de productores en escala local, es decir, que se busque su masificación. Cada productor u organización de productores estará en posibilidades de producir Biofermel en forma sencilla, pues sólo se requiere un tambor, paja, melaza, excremento de rumiante, especificaciones tecnológicas de formulación, tiempos de enriquecimiento y conservación. Cabe señalar que dicho alimento aún no puede ser utilizado para aves y puercos, lo que obliga a intensificar la investigación biotecnológica.

Recircular los desechos de la propia alimentación, utilizada según el modelo intensivo, es otra práctica que debe generalizarse. Técnicamente es posible reaprovechar desechos de la alimentación del pollo para la producción de huevo, los de ésta para la de puercos y luego para la de bovinos; sin embargo, pocos lo hacen. En México, el volumen de la gallinaza y la pollinaza ya seleccionadas asciende a dos millones de toneladas, es decir, 25% de la producción nacional de alimentos balanceados. Asimismo, en los estudios de campo se muestra que es viable utilizar 30% del desecho de la alimentación del puerco, que al no recircular se pierde y contamina el ambiente. Esta opción también puede combinarse, en el caso de bovinos, ovinos y caprinos, con una mezcla de esquilmos y enmelazado o con el uso de Biofermel.

Masificar la producción de traspatio puede aumentar, en el corto plazo, la generación de alimentos, sin usar mucha energía y mediante la alimentación de tipo extensivo. Ello se lograría con el mejoramiento de criollos o la selección de material genético, a fin de aprovechar la



capacidad de resistencia a enfermedades y de adaptación a climas distintos, así como los hábitos de alimentación.

En resumen la innovación y transferencia de tecnología es una parte fundamental para convertir las parcelas agropecuarias en prósperos negocios empresariales. La vinculación con centros de educación superior como el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey es imprescindible para alcanzar dichos logros.

#### **IV.4.6. El Tratado de Libre Comercio.**

Un mercado celosamente protegido durante 40 años como el mexicano, adolece de falta de innovación, creatividad y competitividad, carece de incentivos para producir bienes de calidad a precios razonables y propicia actitudes monopólicas. En pocas palabras, es un mercado altamente susceptible de albergar estructuras productivas ineficientes que inciden negativamente en el nivel de bienestar de la sociedad.

En un intento por rectificar el camino, en 1986 el gobierno mexicano se suscribió al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Este hecho representó el primer paso en la construcción de una economía abierta. A partir de entonces, México ha seguido una política de consolidación de sus relaciones comerciales, de la que surgió finalmente un tratado de libre comercio con Estados Unidos y Canadá.

En relación con la agricultura, el TLC tiene como objetivos:

- Garantizar el acceso de las exportaciones mexicanas a los mercados de Estados Unidos y Canadá.
- Evitar que las restricciones sanitarias, fitosanitarias y/o las normas de comercialización constituyan una barrera injustificada de comercio de productos agropecuarios.
- Obtener reciprocidad por las acciones de apertura comercial a partir de la adhesión del país al GATT.
- Elevar el ingreso de los productores, promoviendo la sustitución de cultivos tradicionales de baja productividad, en favor de productos rentables orientados al mercado externo.

capacidad de resistencia a enfermedades y de adaptación a climas distintos, así como los hábitos de alimentación.

En resumen la innovación y transferencia de tecnología es una parte fundamental para convertir las parcelas agropecuarias en prósperos negocios empresariales. La vinculación con centros de educación superior como el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey es imprescindible para alcanzar dichos logros.

#### **IV.4.6. El Tratado de Libre Comercio.**

Un mercado celosamente protegido durante 40 años como el mexicano, adolece de falta de innovación, creatividad y competitividad, carece de incentivos para producir bienes de calidad a precios razonables y propicia actitudes monopólicas. En pocas palabras, es un mercado altamente susceptible de albergar estructuras productivas ineficientes que inciden negativamente en el nivel de bienestar de la sociedad.

En un intento por rectificar el camino, en 1986 el gobierno mexicano se suscribió al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Este hecho representó el primer paso en la construcción de una economía abierta. A partir de entonces, México ha seguido una política de consolidación de sus relaciones comerciales, de la que surgió finalmente un tratado de libre comercio con Estados Unidos y Canadá.

En relación con la agricultura, el TLC tiene como objetivos:

- Garantizar el acceso de las exportaciones mexicanas a los mercados de Estados Unidos y Canadá.
- Evitar que las restricciones sanitarias, fitosanitarias y/o las normas de comercialización constituyan una barrera injustificada de comercio de productos agropecuarios.
- Obtener reciprocidad por las acciones de apertura comercial a partir de la adhesión del país al GATT.
- Elevar el ingreso de los productores, promoviendo la sustitución de cultivos tradicionales de baja productividad, en favor de productos rentables orientados al mercado externo.

- Establecer plazos de apertura adecuados para lograr una reconversión y un ajuste gradual de la producción agropecuaria.
- Promover el desarrollo de productos con un mayor valor agregado a través de la integración vertical de las actividades productivas rurales.
- Reducir los costos de producción y comercialización por medio de la eliminación de aranceles de importación de insumos y de aranceles de exportación.

El Tratado contempla disposiciones trilaterales en materia de apoyos internos, subsidios a la exportación y medidas sanitarias y fitosanitarias; establece también compromisos bilaterales en lo referente al acceso a mercados y a las normas técnicas y de comercialización.

#### IV.4.6.1. Apoyos Internos.

En reconocimiento a la importancia de los programas de apoyo aplicados al sector agropecuario, así como a sus efectos distorsionados en la producción y en el comercio; Canadá, México y Estados Unidos se comprometieron a implantar políticas que impliquen distorsiones mínimas y que sean congruentes con los acuerdos del GATT.

En el texto Dunkel de la Ronda Uruguay del GATT, se distinguen dos tipos de subsidios: los de categoría verde y los de categoría ámbar.

Los subsidios de categoría verde consisten en apoyos exentos de compromisos de reducción y no están sujetos a impuestos compensatorios: servicios generales -investigación, asesoría, infraestructura en electricidad, carreteras, mercados y puertos entre otros-, inventarios públicos para propósitos de seguridad alimentaria, apoyos a la oferta de alimentos domésticos y pagos directos a productores, siempre y cuando no estén vinculados ni a la producción, ni a los precios de los productos.

En la categoría se encuentran los programas de apoyo sujetos a compromisos de reducción como los pagos directos no exentos, es decir aquellos relacionados con la producción o los precios, y los subsidios a los insumos, entre otros.

Los resultados de la negociación en materia de apoyos internos, le han permitido a nuestro país, introducir el programa de pagos directos.

#### **IV.4.6.2. Subsidios en la Exportación.**

Los subsidios a la exportación en combinación con los apoyos a la producción crean condiciones de desventaja entre los países que sí los aplican y aquéllos que como México no subsidian sus exportaciones.

El Tratado contempla la eliminación de los subsidios a la exportación en el comercio regional, salvo dos excepciones. La primera se aplicará cuando alguna de las partes importe productos subsidiados de un país fuera de la región, y la segunda cuando el país importador esté de acuerdo en permitirlos.

*En cualquier caso, cada país se reserva el derecho de aplicar impuestos compensatorios a las importaciones que pudieran tener incorporados subsidios a la exportación. Esta disposición evitará que los productores mexicanos enfrenten condiciones de competencia desleal.*

#### **IV.4.6.3. Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.**

Las medidas sanitarias y fitosanitarias son aquéllas destinadas a la protección de la vida o la salud humana, animal o vegetal, de los riesgos sobre enfermedades o plagas, y aditivos o sustancias contaminantes en alimentos.

En ocasiones, las medidas sanitarias y fitosanitarias pueden utilizarse como restricciones disfrazadas al comercio. El tratado establece preceptos que impiden un uso injustificado de estas medidas, respetando el derecho de cada país determinar los niveles deseados de la protección.

Los tres países acuerdan promover la equivalencia de las medidas sanitarias sin reducir el nivel de protección de cada uno; establecer reglas para la verificación del cumplimiento de las medidas estipuladas y crear un mecanismo de solución de controversias que dé certidumbre a los exportadores en cuanto a la calidad de sus productos.

Finalmente, un punto importante es la adaptación de las medidas sanitarias y fitosanitarias a las condiciones regionales, lo cual constituye un reconocimiento de la existencia de zonas libres o de

escasa prevalencia de plagas o enfermedades y garantiza el acceso a los mercados de Estados Unidos y Canadá.

#### **IV.4.6.4. Normas Técnicas y de Comercialización.**

Al entrar en vigor el TLC, habrá lineamientos que eviten que las órdenes de comercialización se apliquen en forma discriminatoria o arbitraria en perjuicio del exportador mexicano.

Cuando México o Estados Unidos adopten una medida relativa a la clasificación, calidad o comercialización de un producto agropecuario interno, deberán otorgar un trato no menos favorable a los productos de importación similares de la otra parte, cuando estos sean destinados o procesamiento.

#### **IV.4.6.5. Acceso a Mercados.**

El TLC contempla la eliminación de todos los aranceles en un plazo no mayor a 15 años a partir de su entrada en vigor, de acuerdo con un calendario de desgravación que busca garantizar periodos de transición adecuados para cada producto.

México y Estados Unidos eliminarán toda sus barreras no arancelarias a través de su conversión a aranceles o aranceles-cuota, al entrar en vigor el TLC.

Los aranceles-cuota buscan facilitar la transición de aquellos productos considerados como sensibles a la competencia de las importaciones. Este mecanismo consiste en permitir la entrada de cierta cantidad de un bien sin pago de impuestos. Las cantidades que podrán importarse libres de arancel, se fijarán con base en los niveles promedio de comercio recientes, y crecerán generalmente 3% anual. A las importaciones que sobrepasen la cuota establecida, se les aplicará un arancel equivalente a la diferencia entre los precios internos y los precios internacionales.

Los aranceles que se apliquen disminuirán progresivamente hasta llegar a cero durante un periodo de transición que puede ser de 10 ó 15 años, dependiendo del grado de sensibilidad del producto.

Estados Unidos desgravará inmediatamente productos que representan el 61% del valor de las exportaciones mexicanas. Mientras México

desgravará inmediatamente sólo el 36% del valor de las importaciones<sup>1</sup> provenientes de Estados Unidos.

Entre los productos de interés exportador para México que Estados Unidos desgravará inmediatamente destacan: todas las flores y plantas de ornato -excepto rosas-, ganado bovino en pie, miel de abeja y nueces entre otros.

Hay algunos productos como pepino, berenjena, espárragos, melones, tomate tipo cereza, chícharos y sandía en los que desgravación total inmediata se aplicará durante la parte del año en que México centra sus exportaciones, con un calendario de desgravación para el resto del año. Al concluir el periodo de transición, los agricultores podrán exportar durante todo el año sin pagar arancel alguno al entrar a Estados Unidos.

Entre los productos que se beneficiarán de esta categoría de desgravación se encuentran: rosas, mezclas de frutas y de vegetales, naranja, mango, aceitunas y jugo de piña. En los casos del tomate, col de bruselas, pimiento, calabacitas y maíz dulce, la desgravación total se aplicará durante parte del año, y para el resto del mismo, se aplicará un calendario más gradual.

Estados Unidos desgravará el 8% del valor de las exportaciones mexicanas en el periodo de diez años y 5% en 15 años. México por su parte, desgravará el 42 y el 18% del valor de las importaciones procedentes de Estados Unidos en diez y 15 años, respectivamente. En la categoría de 15 años, México colocó los productos de mayor sensibilidad política: maíz, frijol y leche en polvo.

Se acordó un tratamiento especial para el comercio de azúcar. México y Estados Unidos abrirán gradualmente el comercio bilateral de este producto. Durante el periodo de transición, el acceso máximo será determinado en función del excedente anual neto que produzcan el país y por una cantidad tope que será de 25 mil toneladas los primeros seis años, se incrementará a 150 mil toneladas el séptimo año y a partir del año ocho crecerá 10% anual. Al concluir el periodo de transición -15 años-, habrá acceso limitado y libre de pago del arancel.

En el caso del comercio bilateral entre México y Canadá, ambos países eliminarán las licencias y permisos previos de importación sustituyéndolos por el mecanismo de aranceles-cuota, con excepción de los productos lácteos y avícolas.

El 88% de las exportaciones mexicanas a Canadá, tendrán acceso libre de arancel inmediatamente. Entre los productos que gozarán de la desgravación inmediata se encuentran: café, jugo de toronja y algunas verduras, entre otros. México desgravará de manera inmediata sólo el 4% de las importaciones de origen canadiense.

El 5 y 7% de las exportaciones mexicanas a Canadá se desgravan en cinco y diez años, respectivamente. Sin embargo, hay que señalar que para los productos sujetos a desgravación en cinco años, tales como: cebollas, ajos y verduras congeladas, entre otros, Canadá reducirá a México el arancel de inicio en 50%.

México por su parte, desgravará en cinco y diez años, el 4 y el 28% de las importaciones procedentes de Canadá.

#### **IV.4.6.6. Salvaguardas.**

Durante los primeros diez años, el Tratado contempla un mecanismo especial de salvaguardas que permitirá aplicar medidas excepcionales de protección temporal, a ciertos productos agropecuarios que pudieran verse afectados por un incremento sustancial en las importaciones.

La salvaguarda será puesta en práctica cuando se alcancen los niveles de activación, previamente determinados, y permitirá al país importador aplicar una cierta tasa arancelaria a las importaciones que sobrepasen la cuota fijada.

México tendrá salvaguardas para la mayoría de los productos porcícolas, manzanas, papa procesada y extractos de café. En Estados Unidos las salvaguardas se aplicarán de manera estacional en productos como jitomate, cebolla, berenjena, chile picante, calabacita y sandía. En el caso de Canadá se establecieron como productos sujetos a salvaguardas las flores, el jitomate, la cebolla, el pepino, las fresas, la coliflor y el brócoli.

#### **IV.4.6.7. Implicaciones Económicas del TLC.**

El comercio bilateral de productos agropecuarios entre México y Estados Unidos alcanzó un nivel récord de poco más de 5 mil millones de dólares a principios de la década. El valor de las exportaciones mexicanas en 1990 fue de 2611 millones de dólares, mientras las

importaciones de origen norteamericano ascendieron a 2553 millones de dólares.

México ocupó un segundo lugar después de Canadá como proveedor de productos agrícolas a Estados Unidos y figuró como el quinto mercado más grande para las exportaciones norteamericanas después de Japón, Canadá, Corea y la Comunidad Económica Europea.

Los principales productos exportados a Estados Unidos son: hortalizas, ganado en pie, café y algunas frutas. Alrededor del 20% de las importaciones norteamericanas de café, una tercera parte de las importaciones de frutas y hortalizas y el 60% de las importaciones de ganado en pie son de origen mexicano.

Los productos hortícolas constituyen la mayor parte de las exportaciones mexicanas a Estados Unidos. Sin embargo, recientemente se han incrementado las exportaciones de comida procesada como verduras congeladas y enlatadas, jugo de frutas y cerveza.

En 1991, el 69% de las importaciones agropecuarias provinieron de Estados Unidos. Entre los bienes importados destacan: maíz, sorgo, soya, azúcar, carne de res y ternera, grasas animales, productos lácteos y trigo.

A pesar de ser uno de los principales socios comerciales agrícolas de Estados Unidos, el porcentaje de la participación de México en el total de importaciones y exportaciones es reducido.

#### GRANOS BASICOS Y OLEAGINOSAS.

La mayor parte de las importaciones de productos agrícolas de origen norteamericano son los granos. Dada la gran desigualdad en la eficiencia relativa de los productos mexicanos y norteamericanos, es de esperarse que uno de los impactos más fuertes del Tratado se dé en este renglón.

#### SORGO

La importancia del sorgo radica en su papel preponderante entre los granos utilizados como forrajes. Sus mayores demandantes son los productores porcícolas y avícolas.

El sorgo ocupa el tercer lugar tanto en superficie sembrada como en nivel de producción. El rendimiento promedio del sorgo en México es



de 2.93 toneladas por hectárea, mientras que en Estados Unidos el rendimiento promedio es de 4.06 toneladas por hectárea.

Entre 1985 y 1990, la importación de sorgo constituyó alrededor del 30% del total de la oferta doméstica. El monto importado varía en función del nivel de producción nacional y de la situación en el mercado de forrajes sustitutos.

En la actualidad el sorgo está sujeto a un arancel estacional de 15%. Sin embargo, con el fin de garantizar el acceso a insumos a precio internacional y fomentar así la competitividad del sector pecuario, al entrar en vigor el Tratado, el sorgo se desgravará de manera inmediata.

La entrada de sorgo barato genera una fuerte competencia cuyo probable resultado es la conversión productiva hacia otros cultivos que tengan un precio relativo mayor y por tanto permitan una actividad más estable.

#### TRIGO

La producción de trigo en nuestro país es la segunda más grande después de la del maíz. México posee uno de los rendimientos promedio más altos en el mundo, 4.14 toneladas por hectárea contra 2.37 toneladas por hectárea en Estados Unidos. Es importante señalar que el 90% de la producción de trigo se lleva a cabo en tierras provistas de irrigación.

El 12% de la oferta doméstica se compone de trigo importado. Estados Unidos participa con más de la mitad de estas importaciones.

De acuerdo con los resultados de las negociaciones del Tratado, la desgravación total del trigo se concluirá en diez años y tendrá un arancel de 15%. En el caso de este producto, dada la eficiencia con que se producen en México y los niveles relativamente bajos de protección a que está sujeto, es factible que la caída de su precio relativo ocasionado por la entrada de trigo más barato, no sea tan pronunciada. Se puede esperar que aunque se incremente la importación de trigo, la producción nacional no disminuya. Si los productores de trigo se esfuerzan por elevar sus niveles de competitividad, podrían incluso aumentar su producción en respuesta a la mayor demanda derivada del menor precio de este grano.

### CEBADA

El rendimiento promedio de la cebada en México es bajo en comparación con el de Estados Unidos, cuya producción es 20 veces mayor a la nacional. La demanda por este producto depende principalmente del dinamismo de la actividad avícola y ganadora y de la industria cervecera. Las importaciones de cebada entre 1985 y 1990 contribuyeron en 13% a la oferta doméstica total.

Se estableció un arancel equivalente de 128%, el cual será eliminado en un plazo de diez años para permitir un ajuste menos violento, dado el diferencial actual en productividad y precios. Sin embargo, esta protección afecta a aquellos que utilizan la cebada como insumo, a pesar de que se permite una cuota de acceso libre de impuestos.

Es difícil creer que en diez años se vaya a lograr un incremento en la productividad tan grande. Lo más probable es que al transcurrir el periodo de transición, aumente la participación de las importaciones en la oferta doméstica y que esto se traduzca en señales de mercado que guíen a los productores nacionales de cebada hacia otros productos en los que puedan competir mejor.

### SOYA

La soya constituye la mitad de la producción de oleaginosas. El 85% de la producción de soya crece en terrenos que cuentan con irrigación, la mayoría de los productores utiliza insumos de calidad: pesticidas y semillas certificadas. La diferencia de rendimientos por hectárea entre México y Estados Unidos no es tan grande, el promedio durante 1985 y 1990 fue de 2 y 2.16 toneladas por hectárea, respectivamente.

Estados Unidos es el principal proveedor de nuestro país en lo que refiere a soya y sus productos derivados. Su producción es 20 veces mayor a la mexicana y contribuye con el 40% de la producción mundial.

La producción nacional de este cultivo podría verse afectada por la entrada de soya importada a precio internacional. Sin embargo, México tiene un exceso de capacidad instalada para el procesamiento de la soya, con lo cual podría beneficiarse si se logra un nivel adecuado de eficiencia relativa.

### FRIJOL

Ocupa el segundo lugar en área cultivada y el cuarto en nivel de producción. El 90% del área cosechada es de temporal. Entre el 20 y el

30% de la producción es para autoconsumo. El precio interno del frijol es elevado en comparación con el que se observa en el mercado internacional, debido a los altos precios de garantía y las restricciones a la importación.

Las importaciones de frijol representan alrededor del 15% del total disponible en el mercado nacional. La postura de México en el mercado mundial es muy peculiar debido a su situación como principal demandante, lo cual permite tener gran influencia en la determinación de precio internacional.

Este producto está sujeto a un calendario de desgravación de 15 años, tiempo en el cual debe buscarse orientar a los productores de frijol hacia otros cultivos con mayor ventaja comparativa, para esquivar el impacto de la liberalización comercial.

#### MAIZ

El maíz es el cultivo más importante en México. Ocupa el primer lugar en volumen producido, así como en superficie sembrada. En 1991, la producción de maíz representó poco más de la mitad de la producción total nacional. Es necesario señalar que alrededor del 40% de la producción de maíz es para autoconsumo.

El 86% del área destinada al cultivo del maíz es de temporal, lo cual provoca que el nivel de producción sea muy variable. El rendimiento por hectárea en nuestro país es, en general, muy bajo. Durante el periodo comprendido entre 1985 y 1990 el rendimiento promedio fue de 1.7 toneladas por hectárea, mientras en Estados Unidos el promedio fue de 7.1 toneladas.

La importancia del maíz por el lado de la demanda, obedece al predominante lugar que ocupa en la dieta mexicana. La tortilla y el frijol son las principales fuentes de calorías y proteínas de los segmentos de menos recursos de la población. La mayor parte de la producción de maíz se destina al consumo humano y en menor proporción para usos industrial -jarabes, almidones, etcétera.

El maíz es el producto más subsidiado en México, tanto por el lado del productor vía precios de garantía, como por el lado del consumidor; por medio del precio controlado de la tortilla.

El maíz importado entre 1985 y 1990, representó alrededor de una cuarta parte de la oferta total de maíz en México. Estados Unidos ha sido el principal proveedor de maíz.

La producción de maíz en Estados Unidos es muy importante, alrededor del 40% de la producción mundial se compone de maíz norteamericano. A nivel interno, el valor de la producción de este grano ocupa el tercer lugar en importancia, después de la producción ganadera y de los productos lácteos.

Como se puede observar, las desventajas comparativas de México en la producción de maíz son muy acentuadas. La combinación de elevados precios de garantía y restricciones a las importaciones han permitido hasta ahora, que la actividad siga siendo rentable a pesar de implicar un uso ineficiente de recursos.

En las negociaciones del Tratado, se estableció un esquema de arancel-cuota en sustitución del permiso previo de importación de maíz, con un arancel equivalente a 215% y una cuota libre de arancel de 2.5 millones de toneladas. El periodo de transición que se acordó para concluir la liberalización comercial del maíz fue de 15 años. Es muy poco probable que en este tiempo los niveles de competitividad nacionales logren igualarse a los de Estados Unidos. Sin embargo, la razón por la que se concedió una protección especial al maíz, es de índole política.

Una vez concluido el periodo de transición, la posibilidad de tener total y libre acceso al maíz a precios internacionales, podría motivar un desplazamiento de aquellos productos que no hayan logrado incrementos sustanciales en la eficiencia productiva. En este caso, los agricultores deberán orientar su actividad hacia cultivos en los que sí sean eficientes y con los que puedan competir.

Empeñarse en producir maíz cuando es obvio que resulta una decisión ineficiente, tiene considerables repercusiones en el bienestar social. Por el contrario, permitir la libre entrada de maíz importado favorecerá a los consumidores, a los productores que utilizan el maíz como insumo y aliviará la presión sobre las finanzas públicas.

#### SECTOR PUBLICO.

En términos generales, se puede decir que ha habido pocos incentivos al incremento de la actividad pecuaria en México. En algunas ocasiones

incluso, las políticas económicas implantadas han llegado a comprometer la rentabilidad de este sector.

Los altos precios de garantía en granos forrajes y las diversas restricciones a la importación de insumos han provocado que los casos de producción que enfrenta este sector sean elevados. Otro obstáculo para el logro de una mayor eficiencia en la producción pecuaria fueron las anteriores disposiciones de la legislación agraria. Las restricciones en el tamaño de la tierra al igual que la imposibilidad de unir la cría de animales y el cultivo de forrajes en un mismo terreno, modelaron la estructura productiva de la actividad.

Una vez completado el proceso de liberación comercial de los productos agropecuarios, se podrían esperar dos efectos. Por un lado, habría total acceso a forrajes y otros insumos a precios internacionales, lo cual se traduciría en una reducción de los costos de producción. Pero, por otro, también implicaría mayor competencia debido a la entrada de carne de menor precio.

En el caso específico de la producción ganadera, los menores costos en los insumos y la eliminación de las tarifas y restricciones que actualmente aplica Estados Unidos a las importaciones, podrían motivar el incremento en la producción nacional de bovinos, así como un aumento de nuestras exportaciones.

En lo que se refiere a la producción porcícola y avícola, la liberalización comercial podría tener efectos parecidos a los que la producción ganadera. Sin embargo, una diferencia importante es la posibilidad de una mayor participación en el mercado estadounidense (como el cólera porcino o el "Newcastle") excepto en aquellas regiones consideradas como zonas libres, en las cuales habrá que desarrollar el potencial exportador.

Un detalle importante en la producción avícola es el hecho de que la estructura de los mercados es distinta. En Estados Unidos la demanda se concentra en piezas como la pechuga, lo cual provoca que los precios de otras piezas del pollo altamente apreciadas en México, sean anormalmente bajos.

Un aspecto que México debe aprovechar, es la diferencia de salarios que existe con Estados Unidos. El menor costo de la mano de obra mexicana podría fomentar el desarrollo de la industria procesadora.

En el caso de los productos lácteos, Estados Unidos tiene requisitos fitosanitarios muy estrictos; es poco probable que los productores mexicanos logren satisfacerlos. Actualmente, México es el principal comprador de productos lácteos norteamericanos y sólo exporta cantidades mínimas de productos ya preparados.

Aunque no es probable que el Tratado provoque un desplazamiento de los productores mexicanos, el impacto en el nivel de producción y en el monto de las exportaciones de productos lácteos sería nulo, de cualquier manera.

### FRUTAS Y HORTALIZAS.

Alrededor de una tercera parte de las exportaciones agropecuarias mexicanas son productos hortícolas. Los estados de Sinaloa, Sonora y Baja California son los principales productores de hortalizas para exportación.

La mayor parte de la producción hortícola de exportación se realiza en tierras irrigadas y con modernas tecnologías. El uso de semillas certificadas y fertilizantes está ampliamente difundido. México no destaca por tener altos rendimientos en la producción hortícola. Sin embargo, los costos de producción son relativamente bajos.

El jitomate es el producto vegetal más importante. Una quinta parte de la producción nacional se destina a la exportación; Estados Unidos y Canadá son los principales compradores de jitomates frescos. Se podría esperar que la liberalización comercial tenga impacto positivo en los niveles de producción nacional y exportación.

Otros productos que saldrían beneficiados por la eliminación de las tarifas de importación en Estados Unidos son: espárragos, brócoli, pepino, pimientos, cebolla y coliflor.

La industria procesadora de alimentos es cada día más importante. La exportación de vegetales congelados o procesados crece rápidamente. Es muy probable que con la firma del Tratado haya aún más exportaciones sobre todo de puré de tomate; este incremento obedecería al menor costo del trabajo en México.

En lo referente a las frutas, el producto más importante es la naranja. México es el quinto productor de naranjas más grande en el mundo, después de Brasil, Estados Unidos, China y España. A pesar de que el

rendimiento promedio es bajo, las naranjas mexicanas son competitivas gracias a su relativamente bajo costo de producción. Actualmente, México es un exportador neto. Una eliminación de las tarifas de importación permitirá una mayor presencia de las naranjas y del jugo de naranja mexicano en el mercado norteamericano.

La lima y el melón son otros productos en los cuales los bajos costos de producción permiten pronosticar un incremento en las exportaciones, al concluir el período de transición. En el caso de las manzanas, las peras y los duraznos, los reducidos niveles de producción hacen suponer que al eliminarse las barreras al comercio, habrá un aumento en las importaciones.

#### OTROS PRODUCTOS

México ocupa el octavo lugar mundial en la producción de azúcar. El rendimiento promedio observado entre 1985 y 1989 fue 12% más alto que el promedio mundial. Sin embargo, esta actividad enfrenta severos problemas debido, entre otras causas, a la caída en el precio provocado por un aumento en la oferta de azúcar, lo cual, por un lado, perjudica a la industria, pero por otro, beneficia a millones de consumidores.

Aunque en el último año las abundantes lluvias permitieron un nivel de producción de azúcar aceptable, en términos generales, México se ha visto en la necesidad de importar azúcar refinada de Estados Unidos para poder satisfacer la demanda interna. Si bien es cierto que con las negociaciones del Tratado se logró tener acceso a uno de los mercados más protegidos del mundo, es poco probable que en el corto plazo México produzca excedentes netos que le permitan exportar libremente azúcar a Estados Unidos.

Las flores mexicanas son altamente competitivas por sus reducidos costos de producción. Bajo el Sistema Generalizado de Preferencias, Estados Unidos permite la entrada libre de impuestos a todas las flores mexicanas, exceptuando las rosas. Se puede esperar que una vez concluido el período de transición, haya un incremento en la exportación de flores, particularmente rosas.

## IV.5. La Identificación de las Fuerzas y Debilidades Regionales.

Uno de los aspectos básicos para lograr el desarrollo sostenido de una región, con criterios productivos y rentables es reconocer las fuerzas que como sistema socio-económico, y agro-productivo ha generado a través del tiempo. Ello permitirá aprovechar integral e interrelacionadamente su cultura y experiencias su infraestructura social, organizativa y de capital y sus recursos agro-ecológicos. Así mismo, habrán de reconocerse las debilidades; no como un limitativo en lo económico y social, sino como una fuente de oportunidad para el rediseño productivo de la región.

### IV.5.1. Jilotepec de Abasolo.

#### IV.5.1.1. Localización Geográfica.

El territorio del municipio de Jilotepec se localiza en la zona Norte del Estado de México. La planicie geográfica donde se encuentra la cabecera municipal se ubica entre los  $99^{\circ} 26' 33''$  de longitud Oeste (mínima) y los  $99^{\circ} 44' 02''$  (máxima). Su latitud Norte es de  $19^{\circ} 51' 02''$  (mínima) y  $20^{\circ} 12' 43''$  (máxima) del Meridiano de Greenwich.

#### IV.5.1.2. Extensión.

Por su extensión territorial, es uno de los más amplios de la Entidad, ya que, con 552.448 kilómetros cuadrados de superficie, se coloca en cuarto lugar entre los municipios del Estado de México.

#### IV.5.1.3. Climatología.

El clima de la región es templado en verano con una temperatura media que varía entre los 12 y 24 grados. El régimen de lluvias comprende de junio a septiembre. Las primeras heladas se inician en octubre y se prolongan hasta marzo. De aquí que los meses restantes sean aprovechados para generar una agricultura productiva. Presenta algunos periodos extremadamente fríos, especialmente en invierno; pero en general, el clima de Jilotepec es benigno y saludable.



#### **IV.5.1.4. Flora.**

El espléndido paisaje que ofrece a la vista la cordillera que enmarca a Jilotepec, obedece principalmente a la existencia de bosques densamente poblados de encinos, pinos, oyameles, cedros, sabinos y otros árboles y arbustos. Estos recursos forestales significan una fuente económica importante y han resultado óptimos cuando son racionalmente explotados. La explotación tradicional y primitiva con base en el carbón vegetal ha disminuido para establecer otros tipos más modernos de aprovechamiento. La vegetación en las planicies se encuentra formada por pastizales y arbustos, alternados con el maguey y el nopal, el capulín o el tejocote que caracterizan a la región. Maíz, trigo, cebada, alfalfa, arvejón, haba, chile, frijol, calabaza y muchas otras leguminosas; son los principales productos agrícolas. La existencia de grandes huertas donde se cultivan frutales como manzano, durazno, peral, ciruelo, chabacano, higo y otras especies, contribuyen a elevar la economía del municipio.

#### **IV.5.1.5. Fauna.**

Existe una fauna variada, objeto de cacería, como afición y las más de las veces para satisfacer necesidades alimenticias. La caza es una actividad tradicional en la población urbana y rural de Jilotepec. Entre los animales silvestres más comunes de la zona se encuentran: pato, codorniz, garza, gavián, conejo, liebre, tuza, tejón, armadillo, cacomixtle, ardilla, zorrillo, gato montés, venado y una variedad de otras especies.

#### **IV.5.1.6. Agricultura.**

##### **PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS**

La agricultura de Jilotepec está sustentada básicamente en los cultivos de maíz, frijol, y trigo; aunque también se producen alfalfa, cebada, haba, avena, hortalizas y frutales. Todavía en ciertos lugares se practica el monocultivo tradicional del maíz, que comprende más del sesenta por ciento de la superficie sembrada. En algunas tierras ejidales se continúan empleando rutinas improductivas; pero también existe una agricultura modernizada y mecanizada de altos rendimientos, principalmente en las pequeñas propiedades agrícolas de tipo particular. La producción ejidal, a causa de la pulverización de la tierra y de que la superficie cultivable en su mayor extensión es de temporal, encuentra serias limitaciones para su desarrollo. No

obstante, dichos cultivos representan mayor resistencia a los factores adversos existentes, lo cual permite a los pequeños agricultores asegurar en cierta medida, el sustento diario de su familia.

TIPO Y EXTENSION DEL SUELO		
Agrícola	15,540.95	Has.
Pecuario	26,010.47	Has.
Forestal	14,386.44	Has.
Urbana	564.34	Has.
Erosionada	584.93	Has.
Cuerpos de agua	1,134.87	Has.
Otras	431.25	Has.

Principales Cultivos	Superficie	
Cosechada		
Maíz	13,029.56	Has.
Trigo	394.44	Has.
Avena forrajera	1,025.00	Has.

#### CONSUMO Y VENTA.

El consumo de los productos agrícolas es variado y complejo. En aquellas áreas de cultivo de tipo minifundio, el consumo del maíz representa la subsistencia de la familia. En estos casos se practica un sistema de autoconsumo. En aquellas partes donde hay excedencia de producción, una pequeña porción se reserva para las necesidades del hogar y otra es objeto de venta. Las operaciones de compra y venta se realizan a través de intermediarios particulares y, otras veces, por conducto de organismos oficiales. La comercialización de los granos básicos, debido a una equivocada implementación, causa serios perjuicios a los agricultores, ya sean pequeños propietarios, ejidatarios o comuneros.

#### IV.5.1.7. Ganadería.

Jilotepec siempre ha sido un pueblo con vocación para la actividad ganadera. La ganadería tiene una participación importante en la alimentación de la población y es, por otra parte, fuente de materias primas para algunas industrias. La existencia de buenas tierras de agostadero y dilatadas llanuras, propician el desarrollo de esta actividad. La ganadería doméstica se encuentra integrada por el

ganado bovino, productor de carne y leche; el porcino, que se explota en granjas particulares; así como el ovino, caprino y caballar. La avicultura ocupa un lugar destacado entre las actividades económicas. La fortaleza y el trabajo de los hombres emprendedores de Jilotepec, bien conocidos en la región, tiene fama a nivel nacional, gracias a su esfuerzo por elevar la productividad agrícola y ganadera.

Sobresale la existencia del ganado bovino, así como el porcino, el número de cabezas para el primero es de 35,254, y representa el 37.9% del total del ganado, mientras que para los segundos es de 19,313 y representa el 20.7%, según datos del año de 1984.

Bovinos	35,254
De carne	23,487
De leche	9,685
De trabajo	2,082
Porcinos	19,313
Ovinos	18,895
Caprinos	1,097
Equinos	18,493
TOTAL	93,052
Engorda	4'310,534
Guajolotes	5,213
Postura	22,200
TOTAL	4'337,947

La porcicultura, para el consumo familiar y del mercado, ha tenido en los últimos tiempos un incremento relativo, que aunque no es considerable, representa una importante fuente de trabajo y ganancias para los productores.

## **IV.5.2. Timilpan.**

### **IV.5.2.1. Localización Geográfica.**

El municipio de Timilpan se encuentra encuadrado dentro de un plano cartesiano de coordenadas geográficas de la República Mexicana por lo cual se puede localizar tomando en cuenta las siguientes latitudes y longitudes:

#### **LONGITUD**

Mínima 99°38'22"

Máxima 99°47'24"

#### **LATITUD**

Mínima 19°47'05"

Máxima 20°03'01"

### **IV.5.2.2. Extensión.**

El municipio tiene una extensión territorial de 179.82 km<sup>2</sup>, lo que equivale al 0.87% de la extensión total del Estado.

### **IV.5.2.3. Climatología.**

El clima predominante del municipio es templado, subhúmedo con lluvias en verano, aunque también existe el clima frío en invierno.

### **IV.5.2.4. Flora.**

La flora regional está integrada por una gran variedad de árboles, arbustos y plantas, entre las que destacan algunas de tipo medicinal.

Las variedades más comunes de árboles son: encino, fresno, aile, cedro, ocote, pino, capulincillo, hojancha, madroño, etc.

Con respecto a árboles frutales se encuentran, aunque no en gran cantidad, los de clima templado húmedo, como son: peral, manzano, capulín, tejocote, ciruelo, durazno, chabacano, nogal, etc.

Entre las plantas silvestres y medicinales se citan algunas variedades de nopal y magueyes; abundan además arbustos, como: tepozán, jara, peshtó, etc.; entre las plantas medicinales destacan: árnica, gordolobo, balsámica, yerba del cáncer, yerba del golpe, estafiate, pericón,

toronjil, yerbabuena, manzanilla, epazote, borraja, hinojo, manrubio, té de monte, tabaquillo, poleo de agua y de monte, mendivia, yerba de la golondrina, tumbavaquero, yerba de San Nicolás, diente de león, yerba del indio, altamisa, ruda, etc.

Con respecto a las plantas de ornato pueden mencionarse los rosales de diversas especies; margaritón, geranios, violeta, bugambilia, azucena tuberosa, dalia, alcatraz, flor de nube, perrito, moco de güilo, pensamiento, gladiola, bola de hilo, capota, malvón, clavellina, etc.

#### IV.5.2.5. Fauna.

La fauna del municipio varía de acuerdo a la estación, a los cambios de clima, así como a la capacidad de adaptación de los animales, por lo que existen especies migratorias o de temporada, así como algunos tipos de insectos.

Entre estos animales podemos citar los siguientes: conejo, liebre, zorrillo, zorra, tlacuache, ardilla, hurón, tuza, coyote, tejón, cacomixtle, gato montés, rata, etc.

Con respecto a las aves de tipo silvestre, se encuentran: pato silvestre en diversas especies, paloma, tórtola, chadejo, garza, tordo, cardenal, gorrión, jilguero, chillón, calandria, canario, lechuza, güilota, chilenga, coconita, etc.

La variedad de peces es la siguiente: trucha, mojarra, carpa de Israel, pescado blanco, charal, pescado criollo, etc.; los cuales se crían en bordos, presas y la mayor parte en la Laguna de Huapango.

También existen: víboras de cascabel, culebras, lagartijas, escorpiones, camaleones, linceces, sapos, ranas, ajolotes, salamandras, etc.

Con relación a los arácnidos y otras especies, se pueden citar: hormiga negra, hormiga roja; araña, capulina, patona, roja, etc., tarántula, alacrán, cocuyo, gushinis, pinacate, luciérnaga, langosta, cucaracha, chapulín, guíje, escarabajo, grillo, etc.

#### IV.5.2.6. Agricultura.

##### PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS

El municipio puede considerarse agrícola debido a que buena proporción de su territorio es usado para la siembra, principalmente de los siguientes cultivos, según datos proporcionados por la Secretaría de Agricultura:

CICLO DE PRIMAVERA VERANO	
Cultivo de maíz	6,076.55 hectáreas
Cultivo de avena forrajera	650.46 hectáreas
Cultivo de cebada	378.31 hectáreas
Otros cultivos	221.07 hectáreas
Superficie total cosechada	7,326.39 hectáreas.

##### CONSUMO Y VENTA.

El consumo más elevado de la producción agrícola es el maíz, ya que la totalidad de la población consume tortillas. Por lo regular el municipio consume su propia producción, excepto en las temporadas de buena cosecha cuando la producción excedente es vendida a la bodega rural o a compradores particulares, según el precio de oferta.

#### IV.5.2.7. Ganadería.

##### ESPECIES Y NUMERO DE CABEZAS DE GANADO.

La ganadería en el municipio ha disminuido considerablemente debido a que las extensiones de llanura que antes eran usadas para pastar el ganado han sido dedicadas a tierras de cultivo.

No obstante, el municipio cuenta con las siguientes cantidades pecuarias, según datos obtenidos por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado.

Bovinos	4,537
De carne	2,410
De trabajo	1,970
De leche	257
Ovinos	7,387
Equinos	2,324
Aves	11,447
Engorda	2,740
Postura	3,921
Guajolotes	4,786
<b>TOTAL</b>	<b>32,445</b>

### PRINCIPALES PRODUCTOS

Los productos que se generan en el ramo pecuario son mínimos; exceptuando el ganado porcino que se produce en forma suficiente y es exportado en su mayoría. Los productos que se obtienen son:

Carne
Huevo
Leche
Pieles
Lana
Manteca
Queso
Crema

### CONSUMO Y VENTA

De todo lo producido se puede considerar que un 80% es consumido por la propia población y un 20% es vendida al exterior al menudeo, con excepción la producción porcina que se llega a vender al mayoreo en el mercado capitalino.

### **IV.5.3. Soyaniquilpan de Juárez.**

#### **IV.5.3.1. Localización Geográfica.**

El espacio que ocupa el municipio de Soyaniquilpan de Juárez se extiende dentro de la porción extrema de la parte Noroccidente del Estado de México, colindando con el estado de Hidalgo.

La cabecera municipal se sitúa a los 20° 00'50" de latitud Norte y a los 99°31'23" de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich.

#### **IV.5.3.2. Extensión.**

De acuerdo con la información reciente, proporcionada por el Sistema Estatal de Información del Gobierno del Estado, Soyaniquilpan de Juárez tiene una superficie de 140.77 Kms<sup>2</sup>, que equivale al 0.65% de la extensión total de la Entidad.

#### **IV.5.3.3. Climatología.**

El tipo de clima es templado, semiseco, con una temperatura media anual de 18°C, la precipitación pluvial es de 700 mm<sup>3</sup>; las primeras heladas empiezan en octubre, terminando en marzo; la temporada de lluvia comienza en junio y termina en octubre.

#### **IV.5.3.4. Flora.**

El municipio no cuenta con bosques muy exuberantes, sin embargo, hay algunos grupos de árboles en las márgenes de los arroyos y manantiales, prevaleciendo las siguientes especies: alcanfor, aile, encino, eucalipto, cedro, fresno, llorón, pino, pirú, roble, sauz y sabino. Hay también algunos árboles frutales, como capulín, durazno, mora, manzano, peral, tejocote, zapote, etc.

Existen diversos tipos de agaves y cactáceas, por ejemplo, el maguey y el nopal. Entre las plantas silvestres tenemos: carrizo, cardo, carretilla, chayote, escobilla, bashosda, huizache, mirasol, tepozán, verdolaga, quelite, toloache y berro.

Florecen en el municipio algunas plantas medicinales como el gordolobo, árnica, ruda, jarilla, malva, manzanilla, pesthó, saúco, simonillo, yerbabuena, epazote de perro, altamisa, romerillo, epazote de zorrillo, borraja, ajenojo, té de monte, manrubio, iztafiata, yerba del



indio, yerba de San Nicolás, tumbavaquero, yerba de la golondrina, cedrón e hinojo.

Por lo general, en cada casa del municipio hay, cuando menos, una planta de la gran variedad de flores de ornato. Se encuentran entre ellas: rosas, en sus distintas especies; bugambilia, geranio, dalia, alcatraz, margarita, violeta imperial, azalea, clavel, arete, pescadito, perrito, hiedra, hortensia, nochebuena, campanita y crisantemo.

#### IV.5.3.5. Fauna.

Las principales especies de animales que aún existen, pero que están a punto de extinción son: conejo, liebre, zorrillo, tlacuache, armadillo, ardilla, tuza, onza, víbora de cascabel, hocico de puerco, culebra, sincuete o alicante y coralillo.

Entre las aves: pato silvestre, paloma, tordo, cardenal, gorrión, jilguero, canario, zenzontle, dominico, carpintero, golondrina, perdiz, agachona, huilota, codorniz y correcaminos.

En lo que respecta a los insectos, existen los siguientes: araña, alacrán, hormigas roja y negra, luciérnaga, gusano de maguey, xanghú, chapulín, sapo, rana y grillo.

#### IV.5.3.6. Agricultura.

##### TIPOS Y EXTENSION DE LOS SUELOS

La agricultura es la principal actividad económica del municipio ya que el 95% de los habitantes se dedican a ella. El tipo de suelo predominante es el franco arcilloso.

En el ciclo primavera-verano, se cultivaron las siguientes superficies:

CULTIVO	SUPERFICIE
Maíz	3,882.66 hectáreas
Cebada	248.00 hectáreas
Avena forrajera	239.45 hectáreas
Otros cultivos	249.71 hectáreas
<b>TOTAL</b>	<b>4,619.82 hectáreas</b>

El 80% de las tierras de cultivo son de riego y el 20% de temporal.

La superficie del municipio se integra de la siguiente forma:

<u>SUPERFICIE</u>	<u>HECTAREAS</u>
Agrícola	4,619.82
riego	3,754.12
temporal	865.70
Pecuario	5,867.17
Intensivo	0.39
Extensivo	865.70
Forestal	886.09
Urbana	556.15
Erosionada	910.29
Cuerpos de agua	615.44
Otros	622.16
<u>Superficie Total</u>	<u>14,077.12</u>

#### PRINCIPALES PRODUCTOS.

Los principales productos agrícolas del municipio son: maíz, cebada y avena forrajera.

#### CONSUMO Y VENTA.

Del total de la producción agrícola, un 65% se destina al autoconsumo, y un 35% al comercio o venta.

#### IV.5.3.7. Ganadería.

En el municipio existen varias sociedades de producción rural dedicadas a producir carne de res y de borrego; están financiadas por diferentes instituciones bancarias.

#### ESPECIES Y NUMERO DE CABEZAS DE GANADO MAYOR Y MENOR.

La ganadería ocupa el segundo lugar en las actividades económicas del municipio. A continuación se muestra el número aproximado de cabezas de ganado; la cantidad es variable debido a la oferta y demanda del mercado.

ESPECIE	CANTIDAD
Bovino	11,055
Engorda	8,529
Leche	2,033
Trabajo	493
Porcino	7,414
Ovino	6,380
Caprino	1,148
Equino	1,200
<b>TOTAL</b>	<b>27,197</b>
<b>Aves</b>	
Engorda	600,000
Guajolotes	3,276
Postura	10,920
<b>TOTAL</b>	<b>614,196</b>

### PRINCIPALES PRODUCTOS

Los principales productos pecuarios son: carne, leche y sus derivados, pieles, gallinaza, que sirve de abono para la agricultura y engorda del ganado bovino; así como abono natural del ganado mayor, para la agricultura.

### CONSUMO Y VENTA.

La venta de ganado de carne, producido por las organizaciones o grupos, se efectúa a través de introductores que lo llevan a los rastros del Valle de México; la comercialización para el consumo del municipio se lleva a cabo, en gran parte, en la ciudad de Jilotepec, por lo regular 1 día de tianguis. Otra parte se consume en las carnicerías de la abecera municipal.

540 kgs. de carne de bovino por semana.
240 Kgs. de carne de porcino por semana.
70 Kgs. de carne de ovino por semana.
210 Kgs. de carne de pollo por semana.
2,000 litros de leche diariamente.

#### **IV.5.4. Polotitlán.**

##### **IV.5.4.1. Localización Geográfica.**

El municipio de Polotitlán se localiza en los 99°56'92" de longitud Este. Su latitud Norte es 20°17'27".

##### **IV.5.4.2. Extensión.**

El municipio tiene una extensión de 132.82 kms<sup>2</sup>.

##### **IV.5.4.3. Climatología.**

El clima de Polotitlán es predominantemente templado, subhúmedo y en ocasiones semi-seco, con un invierno seco y semi-frío. Los vientos "caleros" dominantes le vienen del noroeste y suroeste.

La estación seca comprende los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril; las heladas inician generalmente en noviembre, pudiendo presentarse tempranamente desde fines del mes de septiembre. Terminan en los últimos días de marzo, aunque en ocasiones finalizan hasta el mes de junio.

Las lluvias tempranas habitualmente se producen en la primera quincena de mayo, y las tardías en septiembre y octubre.

##### **IV.5.4.4. Flora.**

Fuera de la abundancia de las cactáceas, llamadas unas vulgarmente, "toritos", y de las exalidáceas, entre cuyas variedades se encuentran las conocidas con los nombres de agritos, zarzaparrillas y xocoles, propias de climas fríos, la flora silvestre del municipio de Polotitlán consiste en especies vegetales diversas, tales como: aile, álamo, carrizo, cardo, capulín, cedro, eucalipto, trueno, carretilla, chayote, escobilla, encino, fresno, helecho, hongo, huizache, jarilla, malva, mezquite, mirasol, nabo, peshó, pirul, retama, romero, ruda, saúco, sauce, simonillo, tejocote, tepozán, toloache, trébol, tule y verdolaga.

Entre sus yerbas medicinales se encuentran: gordolobo, manzanilla, yerbabuena, altamisa, romerillo, epazote de perro, epazote de zorrillo, ruda, borraja y ajenojo.

Sus flores de ornato comúnmente son: la bugambilia, la rosa, el geranio, el heliotropo, la dalia, el alcatraz, la flor de nube, la gladiola, y en general, puede cultivarse todo tipo de flor corriente.

#### IV.5.4.5. Fauna.

Tocante a la fauna local se registran las siguientes especies: ardilla, armadillo, cacomixtle, conejo, liebre, murciélago, rata, ratón, tejón, tlacuache, tuza, zorrillo y hurón.

Entre las aves: aguililla, calandria, cuervo, dominico, gallareta, garza, gavián, pato, golondrina, gavián, paloma silvestre, lechuza, tordo, zopilote, tecolote, gorrión, zenzontle y urraca.

Otros animales que debemos agregar son: lagartija, escorpión, rana, víbora de cascabel, hormigas roja y negra, abejorro, tortugas y sapo.

#### IV.5.4.6. Agricultura.

##### TIPOS Y EXTENSION DE LOS SUELOS.

De una superficie total de 13,282.70 hectáreas que tiene el municipio, 10,579.09 se utilizan para uso agrícola. el 70% del total de cultivo es de maíz, y el 30% para praderas.

Uso del suelo durante el ciclo agrícola primavera-verano 1984:

Agrícola	10,579.09
Forestal	184.66
Urbano	142.99
Erosionado	478.18
Cuerpos de agua	539.15
Otros	78.72
<b>TOTAL</b>	<b>13,282.70</b>

##### PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS

Después del maíz y las praderas, los productos del campo de más alto índice en Polotitlán son: el frijol, la avena forrajera, el trigo, el haba y el chícharo.

Principales cultivos durante el ciclo agrícola primavera-verano:

Superficie total cosechada	10,557.75 Has.
Maíz	8,024.00 Has.
Trigo	900.00 Has.
Avena forrajera	719.00 Has.
Otros cultivos	914.75 Has.

#### IV.5.4.7. Ganadería

ESPECIES Y NUMERO DE CABEZAS DE GANADO MAYOR Y MENOR

Bovinos	11,485
Carne	5,969
Leche	4,879
Trabajo	637
<b>TOTAL</b>	<b>20,935</b>

Porcinos	4,981
Ovinos	2,513
Equinos	1,956

Aves	60,692
Engorda	57,092
Guajolotes	3,600

#### IV.5.5. Aculco.

##### IV.5.5.1. Localización Geográfica.

El municipio de Aculco se encuentra localizado entre las longitudes 99°39'08" y 99°59'10" y latitud 19°59'53" y 20°16'20"

##### IV.5.5.2. Extensión.

El municipio tiene una superficie de 465.70 kilómetros cuadrados

#### IV.5.5.3. Climatología.

El clima de Aculco es templado, con lluvias en verano; semi-frío y sin estación invernal bien definida.

Las heladas principian generalmente en la segunda quincena de enero y terminan en la segunda quincena de febrero. Aunque en algunas ocasiones empiezan en septiembre y terminan a fines de mayo.

La temperatura de secas comprende los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril.

#### IV.5.5.4. Flora.

Debido a la paulatina deforestación de la zona; recientes campañas, de los gobiernos federal, estatal y municipal, han permitido reforestar muchas localidades del municipio, sembrando grandes cantidades de especies vegetales, principalmente las que resisten a los cambios de clima; en su mayoría coníferas.

Los árboles que predominan en la región son: encino, ocote, madroño, pino, aila, sauce, capulín, álamo, fresno, eucalipto y casuarina.

Entre los árboles frutales encontramos: peral, manzano, ciruelo, chabacano, durazno, membrillo, capulín, perón, tejocote, higo, zapote blanco, mora, nogal, limón, lima y naranja agria.

En el municipio se encuentran las siguientes plantas medicinales: Santa María, árnica, manzanilla, gordolobo, hierbabuena, malva, peshtó, borraja, cedrón, simonillo, ruda, hinojo, toloache, apio, ajeno, epazote y romero, entre otras.

Las plantas de ornato son: azucena, gladiola, dalia, alcatraz, tuberosa, agapando, hortensia, begonia, ala de ángel, chime, huelle de noche, camelia, margarita, clavel, geranio, heliotropo, copa de oro, madre-selva, hiedra y hoja elegante.

#### IV.5.5.5. Fauna.

La fauna de la región se compone de las siguientes especies: ardilla, armadillo, cacomixtle, tejón, mapache, conejo, coyote, zorrillo, gato montés, zorra, venado chico, liebre, guajolote silvestre, paloma, tuza, zorro y onza.

Entre las aves de corral se encuentran: Pichón y paloma, guajolote, gallina, pato, codorniz y ganso.

Entra las silvestres se hallan: gorrión, jilguero, calandria, tigrillo, cardenal, canario, domicilio, huitlacoche, zenzontle, primavera, etc.

Las aves de rapiña más comunes son: zopilote, aguililla, gavilán, gavilancillo, lechuza y otras, que cada vez existen en menor cantidad y están en peligro de extinción.

También existe una gran variedad de insectos, tales como: abeja, jicote, avispa, guaracho, libélula, etc.

Las arácnidos más comunes de la región son: capulina, tarántula, araña patona, viuda negra, etc.

#### IV.5.5.6. Agricultura.

TIPOS Y EXTENSION DE LOS SUELOS	
Agrícola	34,791.00
Temporal	24,950.50
Riego	9,840.50
Pecuario	1,707.41
Intensivo	30.13
Extensivo	1,677.28
Forestal	8,124.00
INFRAESTRUCTURA PARA USO FORESTAL	
Erosión	1,587.35
Cuerpos de agua	443.67
Zona urbana	56.42
Industria	225.15
TOTAL	46,935.00

#### PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS

Los principales productos agrícolas de la región son: el maíz, que ocupa el 60% de la superficie cultivable; frijol, 5%; cebada, 2%; trigo, 3%; haba, 6%; avena, 2% y chícharo, 2%.



### CONSUMO Y VENTA

El consumo de los productos agrícolas cultivados en este lugar, es de aproximadamente el 50% de total de la producción. Por lo general, la mayoría de los campesinos basan su alimentación y economía en los productos de la agricultura.

La venta de maíz, cebada, trigo y frijol, se hace en las tiendas CONASUPO de este lugar; cuando esta dependencia no los compra, los campesinos venden a particulares o recurren al tianguis.

#### IV.5.5.7. Ganadería.

La ganadería se ha convertido en un factor muy importante para la región, ya que ha venido a realzar la industria lechera y en consecuencia ha creado varios centros de trabajo.

### PRINCIPALES PRODUCTOS

Los principales productos que se extraen del ganado en todas sus variedades, son básicamente para el consumo de municipio, aunque cuando existe un sobrante o la demanda es poca, se industrializan, convirtiéndose en carne en sus diferentes variedades, leche, pieles, lana, hueso, manteca, huevo, cebo, etc.

### CONSUMO Y VENTA

El consumo de los productos ganaderos es efectuado en un 55% en la cabecera municipal; en la comunidad de Arroyozarco se realiza en un 40% y en todas las demás comunidades, dada la poca cantidad de comercio que se tiene, el 5%.

Por lo tanto, se considera que la mayor parte de la producción es para consumo de este lugar.

ESPECIES Y NUMERO DE CABEZAS DE GANADO MAYOR Y MENOR	
Bovinos	45,000
Leche	20,000
Trabajo	2,000
Carne	23,000
Porcinos	8,000
Ovinos	25,000
Caprinos	507
Equinos	3,002
<b>TOTAL</b>	<b>81,509</b>
Aves	
Engorda	120,000
Guajolotes	30,000
Gallinas de postura	25,000
<b>TOTAL</b>	<b>175,000</b>

#### IV.5.6. Villa del Carbón.

##### IV.5.6.1. Localización Geográfica.

Villa del Carbón se localiza al Norte de la Entidad Federativa, a 19° 43'39" de latitud Norte y 99° 28' de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich.

##### IV.5.6.2. Extensión.

El municipio tiene una extensión de 320.51 kilómetros cuadrados.

##### IV.5.6.3. Climatología.

El clima del municipio de Villa del Carbón es templado con invierno frío. Las heladas fuertes son en febrero y marzo, agosto y septiembre.

##### IV.5.6.4. Flora.

En el municipio la flora es abundante; entre la gran variedad de pináceas existen: encino, madroño, oyamel, acote y pino.

La hierbas medicinales o de uso industrial comprenden las variedades siguientes: los veinte reales, Santa María, verbena, zopilote, flosa, golondrina, rocío, juanilipilli, dulce dule petate, paloma, venado, maestra, sapo, sangre de toro, pata de león, del cáncer, lentecilla, poleo, San Nicolás, mora, del pollo, yerbabuena del agua, cabellos de ángel, té de milpa, simonillo, pericón, mastuerzo, árnica, toronjil, epazote de zorrillo, maravilla, cola de borrego, junco, amole, nopalillo, valeriana, flores de manita, ruda, borrega, hinojo, tepozán, gordolobo, toloache, cedrón, adormidera, té de maceta, mirto azul, endibia chica, endibia grande, gigantón, mastranto, mirto rojo, laurel, mercadela, peshtó, jarilla, malva, manrubio, lengua de ciervo, manzanilla, pasto de grama, carricillo, hierba del mirayo, mostaza, zapotillo, planta del clavo, tabaquillo, romero, salvia, muiltle, chicalote, plumajillo, saúco, estafiate, mejorana de caballo, helecho macho, ajeno, alfilerillo, malvavisco, hitamo del monte, madronillo, mejorana y otros.

Plantas de ornato: peonía, rosa de castilla, rosa laurel, rosales, flor de nochebuena, bugambilia, magnolia, retama, orquídea, clavel, pensamiento, siempreviva, compasúchil, geranio, alcatraz, lirio, flor de nube, margarita, malva, hortensia, etcétera.

Arboles frutales: pera, manzana, durazno, ciruela, tejocote, capulín, chabacano, higo, nuez de castilla, naranjo, zapote blanco, chirimoya, aguacate, chayote, etcétera.

#### IV.5.6.5. Fauna.

Los principales especies de animales que se encuentran en el municipio son: zorra, escorpión, coyote, tejón, patos, gansos, correcaminos, armadillo, gavilán, gato montes, liebre, conejo, lince, codorniz, ardilla, tlacuache.

Víboras: alcanate, cascabel, cencuate, coralillo, culebra.

Aves de corral: guajolote, pollos, puercos, vacas, caballos, mulas, borregos, cabras, etcétera.

**IV.5.6.6. Agricultura.****TIPOS Y EXTENSION DE LOS SUELOS**

Arcillo arenosos	30 %
Areno arcillosos	30 %
Alcalinos	35 %
Franco	5 %

**PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS**

Maíz, frijol, haba, papa, cebada, avena, árboles frutales.

**CONSUMO Y VENTA**

El 75 % se dedica al autoconsumo

El 25 % es para el comercio o venta

**IV.5.6.7. Ganadería.****ESPECIES Y NUMERO DE CABEZAS DE GANADO MAYOR Y MENOR.**

Bovinos:

Engorda 7,500 cabezas anuales

Leche 380 cabezas anuales

Porcino 15,750 cabezas anuales

Ovino 13,800 cabezas/reproducción

Pollos 1.5 millones/bimestre

**PRINCIPALES PRODUCTOS**

Carne, leche y pieles.

**CONSUMO Y VENTA (SEMANAL)**

CARNE:

9,500 kilogramos bovino

450 kilogramos ovino

18,500 kilogramos pollo

3,200 kilogramos porcino

LECHE:

1,500 litros diarios.

**PRODUCCION DE PIELES:**

10 bovinos semanarios

22 ovinos semanarios

#### **IV.5.7. Chapa de Mota.**

##### **IV.5.7.1. Localización Geográfica.**

Este municipio se ubica entre las coordenadas geográficas siguientes:

Longitud mínima: 99 grados 25'13"

Longitud máxima: 99 grados 40'15"

Latitud mínima: 19 grados 43'57"

Latitud máxima: 19 grados 54'15"

##### **IV.5.7.2. Extensión.**

Posee una extensión total de 289.49 km<sup>2</sup> que representa el 1.3 % del territorio estatal.

##### **IV.5.7.3. Climatología.**

Su clima predominante es el templado subhúmedo, con lluvias en verano. La temperatura es fría en los meses de diciembre, enero y febrero, alcanzando una temperatura mínima extrema de 3.2 grados centígrados, y calurosa en abril, mayo y junio, alcanzando una temperatura máxima extrema de 29.3 grados centígrados. La temperatura media anual es de 14 grados centígrados, y la precipitación media anual de 900 mm<sup>3</sup>. En la temporada de invierno se presentan ligeras heladas.

##### **IV.5.7.4. Flora.**

Por razones de clima, altura y topografía del terreno, la flora es variada y abundante, ya que podemos encontrar: pinaleas, eucalipto, pirul, sauce, encino, madroño, trueno, oyamel y aile.

##### **IV.5.7.5. Fauna.**

Se encuentran pato silvestre, paloma, tordo cardenal, gorrión, jilguero, zenzontle, dominico, canario, pichón, perdiz, agachona, huilota, codorniz y corre camino.

#### IV.5.7.6. Agricultura.

Constituye la base económica del municipio, ya que es la que genera más valor y la que ocupa a un mayor número de personas. Es de monocultivo, con escasa variedad o diversificación de cultivos. La superficie agrícola cosechada fue de 7,417 has. en 1990, siendo de riego el 18% y el 82% restante de temporal. Poco a poco, la agricultura se ha venido diversificando y aunque los cereales son el principal cultivo, ya que el maíz representó en 1990 el 80% en superficie cosechada; se cultivaron también trigo y productos con fines industriales como el maguey, legumbres como frijol y chícharo, hortalizas como la papa, y forrajes en pastos cultivados. Además de frutales en cultivos perennes como el durazno y el manzano.

La superficie agrícola respecto a la total ha permanecido sin variación, y actualmente esta proporción es del 26%; cifra casi igual a la que se tenía hace cinco años. Respecto a la superficie de riego, ésta ha descendido un 2% siendo en 1988 el 18% del total agrícola; en tanto que la de temporal, por consiguiente, ha aumentado en pequeña proporción. La superficie cosechada de maíz hoy representa el 80% en vez del 92% de hace un lustro.

La avena, la cebada y el trigo, en ambos años ocupan los siguientes lugares tanto de superficie como en valor; sin embargo, el precio del maíz ha variado un 561%, en tanto que en los otros la variación ha sido menor. En los 4 años el volumen de la producción agrícola en el cultivo principal ha crecido un 18%.

Promedio del 2.5% ha sido del 10%, lo que diagnostica una economía progresiva en el sector agrícola del municipio, que logra satisfacer el consumo interno y cubrir parte del mercado externo. Sin embargo, por ser zona básicamente de temporal sujeta a factores externos, conviene cimentar infraestructura agrícola para almacenar agua.

## IV.6. El Vector de Crecimiento en la Región de Jilotepec.

### IV.6.1. Desarrollo Regional.

Alcanzar mejores niveles de bienestar poblacional, a través del desarrollo rural empresarial, exige identificar las ventajas comparativas de cada una y todas las zonas en conjunto que integran a la región; con objeto de lograr economías de escala significativas y sinergias productivas que permitan apalancar el proceso productivo y de comercialización y de servicio, con todos los componentes que intervienen en las diversas cadenas generadas por el agro regional. Además de provocar el efecto multiplicador en productos, utilidades y calidad.

De esta forma, es necesario partir del análisis de la vocación de las tierras; elemento sustancial e integrador que no sólo define la posibilidad de múltiples usos potenciales de las áreas, sino también su combinación con aspectos sociales, de infraestructura y adopción de tecnologías, a fin de zonificar la intercompensación riesgo-productividad que representa cada área de la región.

La intercompensación riesgo-productividad es fundamental para visualizar estratégicamente a la región como un todo y de aquí, analizar productivamente la mezcla de proyectos y servicios que se ofrece a cada una de las subregiones o municipios, con objeto de definir su posicionamiento y las ventajas competitivas que le permitan alcanzar de manera sostenida su desarrollo y modernización vertical. Al establecer líneas de acción o unidades estratégicas de negocios con participación de empresas que agruparán a productores de uno o varios municipios se logrará la componente horizontal.

Así la conjunción de ambas fuerzas (horizontal y vertical) asegura la permanencia de un desarrollo sostenible, redituable e integrador para el beneficio de todos los estratos de la población de la región; de los municipios en general y de las familias (núcleo meta) en particular.

Es importante destacar el enfoque corporativo que se debe generar a través de la Unión de Crédito de Jilotepec, la cual tendrá el compromiso de apoyar e impulsar el progreso estratégico y mercadotécnico de las empresas privadas y autónomas que se formarán y afiliarán a ella; para la consecución de una mayor fuerza

## IV.6. El Vector de Crecimiento en la Región de Jilotepec.

### IV.6.1. Desarrollo Regional.

Alcanzar mejores niveles de bienestar poblacional, a través del desarrollo rural empresarial, exige identificar las ventajas comparativas de cada una y todas las zonas en conjunto que integran a la región; con objeto de lograr economías de escala significativas y sinergias productivas que permitan apalancar el proceso productivo y de comercialización y de servicio, con todos los componentes que intervienen en las diversas cadenas generadas por el agro regional. Además de provocar el efecto multiplicador en productos, utilidades y calidad.

De esta forma, es necesario partir del análisis de la vocación de las tierras; elemento sustancial e integrador que no sólo define la posibilidad de múltiples usos potenciales de las áreas, sino también su combinación con aspectos sociales, de infraestructura y adopción de tecnologías, a fin de zonificar la intercompensación riesgo-productividad que representa cada área de la región.

La intercompensación riesgo-productividad es fundamental para visualizar estratégicamente a la región como un todo y de aquí, analizar productivamente la mezcla de proyectos y servicios que se ofrece a cada una de las subregiones o municipios, con objeto de definir su posicionamiento y las ventajas competitivas que le permitan alcanzar de manera sostenida su desarrollo y modernización vertical. Al establecer líneas de acción o unidades estratégicas de negocios con participación de empresas que agruparán a productores de uno o varios municipios se logrará la componente horizontal.

Así la conjunción de ambas fuerzas (horizontal y vertical) asegura la permanencia de un desarrollo sostenible, redituable e integrador para el beneficio de todos los estratos de la población de la región; de los municipios en general y de las familias (núcleo meta) en particular.

Es importante destacar el enfoque corporativo que se debe generar a través de la Unión de Crédito de Jilotepec, la cual tendrá el compromiso de apoyar e impulsar el progreso estratégico y mercadotécnico de las empresas privadas y autónomas que se formarán y afiliarán a ella; para la consecución de una mayor fuerza



negociadora, crediticia y de desarrollo integrado. Sin menos cabo de sus afiliados y agremiados, la Unión de Crédito debe ser fuente generadora de utilidades adicionales para la reinversión y capitalización, así como facilitadora de alianzas estratégicas que fortalezcan a los miembros para su crecimiento y expansión individual y grupal.

#### **IV.6.2. Polos de Desarrollo.**

##### **IV.6.2.1. Asentamientos Humanos.**

Conforme se aprecia en el Cuadro No. 28, el municipio de mayor densidad es Jilotepec, seguido por Aculco y Villa del Carbón con un poco más del 50% de la población c/u. Chapa de Mota y Timilpan con una proporción del 25% y, Polotitlán y Soyaniquilpan con menos del 20%. De esta manera, Jilotepec se constituye como el polo de desarrollo de la región con 19 poblados con más de 2,500 habitantes y una tasa de crecimiento del 1.46%. Según se aprecia en el Mapa 3, Aculco cuenta con 9 poblados de 2,500 ó más habitantes y una tasa estable de crecimiento de 1.87%. Villa del Carbón con 8 poblados de 2,500 ó más habitantes y una tasa de atracción del 2.97%, por lo que en los próximos años tendrá mayor población que Aculco en zonas menos dispersas. Chapa de Mota con 6 poblados, se constituye también como un municipio de crecimiento dinámico con el 2.54%. Timilpan con 2 poblados mayores a 2,500 personas y Polotitlán con ninguno, constituyen dos municipios que sugieren expulsión de 0.42% y 0.49% respectivamente. Soyaniquilpan con tan sólo un poblado de más de 2,500 habitantes presenta una fuerte tasa de atracción con el 2.78%, lo que le permitirá en el corto plazo constituirse en el quinto municipio de atracción poblacional de la región.

##### **IV.6.2.2. Desarrollo Agropecuario.**

En cuanto a superficie total, como se aprecia en el cuadro 29, Jilotepec alcanza la mayor magnitud, seguido por Aculco con el 79% respecto a éste y Villa del Carbón con el 55%; Chapa de Mota tiene una superficie relativa del 49% seguido por Timilpan, Soyaniquilpan y Polotitlán con el 31%, 24% y 23% respectivamente. La región en su conjunto representa el 9.40% de la superficie estatal.

negociadora, crediticia y de desarrollo integrado. Sin menos cabo de sus afiliados y agremiados, la Unión de Crédito debe ser fuente generadora de utilidades adicionales para la reinversión y capitalización, así como facilitadora de alianzas estratégicas que fortalezcan a los miembros para su crecimiento y expansión individual y grupal.

#### **IV.6.2. Polos de Desarrollo.**

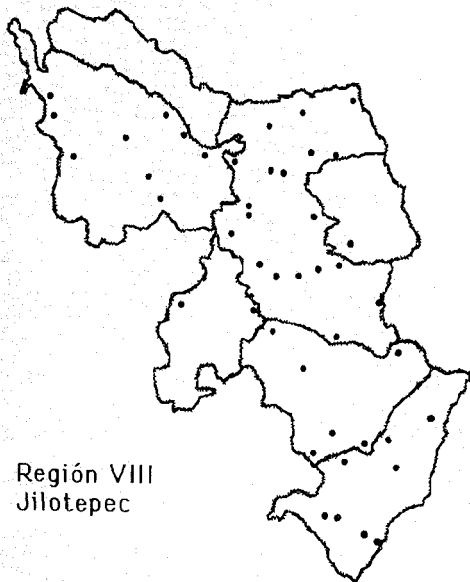
##### **IV.6.2.1. Asentamientos Humanos.**

Conforme se aprecia en el Cuadro No. 28, el municipio de mayor densidad es Jilotepec, seguido por Aculco y Villa del Carbón con un poco más del 50% de la población c/u. Chapa de Mota y Timilpan con una proporción del 25% y, Polotitlán y Soyaniquilpan con menos del 20%. De esta manera, Jilotepec se constituye como el polo de desarrollo de la región con 19 poblados con más de 2,500 habitantes y una tasa de crecimiento del 1.46%. Según se aprecia en el Mapa 3, Aculco cuenta con 9 poblados de 2,500 ó más habitantes y una tasa estable de crecimiento de 1.87%. Villa del Carbón con 8 poblados de 2,500 ó más habitantes y una tasa de atracción del 2.97%, por lo que en los próximos años tendrá mayor población que Aculco en zonas menos dispersas. Chapa de Mota con 6 poblados, se constituye también como un municipio de crecimiento dinámico con el 2.54%. Timilpan con 2 poblados mayores a 2,500 personas y Polotitlán con ninguno, constituyen dos municipios que sugieren expulsión de 0.42% y 0.49% respectivamente. Soyaniquilpan con tan sólo un poblado de más de 2,500 habitantes presenta una fuerte tasa de atracción con el 2.78%, lo que le permitirá en el corto plazo constituirse en el quinto municipio de atracción poblacional de la región.

##### **IV.6.2.2. Desarrollo Agropecuario.**

En cuanto a superficie total, como se aprecia en el cuadro 29, Jilotepec alcanza la mayor magnitud, seguido por Aculco con el 79% respecto a éste y Villa del Carbón con el 55%; Chapa de Mota tiene una superficie relativa del 49% seguido por Timilpan, Soyaniquilpan y Polotitlán con el 31%, 24% y 23% respectivamente. La región en su conjunto representa el 9.40% de la superficie estatal.

### Mapa 3 Densidad de Población



Simbología:

• Poblados con más de 2,500 habitantes

**Cuadro no. 28**  
**Población y tasas de crecimiento.**

	Jilotepec	Aculco	Carbón	Villa del de Mota	Chapa	Timilpan	Polotitlán
Soyani- quilpan							
Población	52609	29174	27283	17581	12059	9714	7997
Estatus 80/70	2.56	2.26	2.34	1.79	1.98	4.73	2.46
90/80	1.46	1.87	2.97	2.54	2.42	0.49	2.78

**Cuadro no. 29**  
**Uso del suelo (hectáreas)**

	SUPERFICIE	AGRICOLA	PECUARIA	FORESTAL	CUERPOS DE AGUA	
Villa del Carbón	32051	9379	6321	14832	425	
%	100	29.26	19.72	46.28	1.33	
Timilpan	17982	6079	2476	4761	3169	
%	100	33.80	13.77	26.47	17.62	
Polotitlán	13283	9299	2272	565	733	
%	100	70.00	17.11	4.25	5.52	
Jilotepec	58653	18549	20955	11289	1413	
%	100	31.62	35.93	19.25	2.41	
Chapa de Mota	28949	6941	6772	13736	225	
%	100	23.98	23.39	47.47	0.98	
Aculco	46570	21327	9475	9071	796	
%	100	45.80	20.92	19.48	1.71	
Soyaniquilpan	14077	9322	3450	440	92	
%	100	66.22	24.51	3.31	0.65	
Total Región	211565	80896	51991	54694	6913	
%	100	38.24	24.57	25.85	3.27	
Estado	2249995	845743	377466	709359	32438	
%	100	37.59	16.78	31.53	1.44	
% Región/Estado		9.40	9.57	13.74	7.71	21.31
% Saturación		100%	102%	146%	82%	227%

Respecto a la estructura productiva de la región destaca en lo agrícola un posicionamiento limitado sin enfoque a minimizar costos u obtener cosechas de alta productividad; ocupando el maíz el 88% de la superficie total agrícola en promedio. La mayor superficie agrícola se concentra en Aculco, seguido por Jilotepec con el 87% de esa área. Villa del Carbón, Polotitlán y Soyaniquilpan dedican áreas equivalentes al 43%; mientras que Timilpan y Chapa de Mota sólo del 32%. En particular tanto Villa del Carbón como Timilpan y Jilotepec, dedican entre el 29% y 34% de su superficie a la agricultura; destacando por su menor proporción (24%) Chapa de Mota y por su mayor proporción Aculco con el 46% y Polotitlán con el 70%. La proporción estatal se sitúa en un 38%; reflejando así el 9.5% de la superficie agrícola en la región con respecto al estado. Lo que significa que, de acuerdo a su relación de superficie total con la estatal, guarda una proporción equilibrada.

En lo referente a lo pecuario, la región presenta una proporción mayor al 46%, respecto al uso de áreas promedio estatal, conforme a su magnitud; lo que indica la tendencia a un posicionamiento que si bien es un poco limitado en cuanto a la gama de producción pecuaria, resulta importante como especialidad con enfoque a minimizar costos. Cabe destacar que a pesar de lo trascendente de lo pecuario, la región sólo destina el 17% de su superficie a éstas labores, siendo incluso menor al 50% de lo agrícola. Por su magnitud destaca Jilotepec, con la mayor área pecuaria; Aculco con el 47% de esa área, Chapa de Mota con el 32% y Villa del Carbón con el 30%, Timilpan, Polotitlán y Soyaniquilpan con el 15%. En términos relativos, Jilotepec dedican el 36% de su superficie a este uso, seguido por Soyaniquilpan con el 25% y Chapa de Mota con el 23%; Aculco y Villa del Carbón con el 21% y 20% respectivamente; y Polotitlán y Timilpan con el 17% y 14% cada uno.

Respecto a la composición de la producción pecuaria, conforme se aprecia en el cuadro No. 30, la principal actividad son las gallinas con un 215% superior a la media estatal, lo que representa el 20% de la producción total estatal. En cuanto a las líneas de equino y bovino, la región muestra un volumen promedio igual al estatal, al comparar volumen superficie estatal con la regional. La línea de ovino, se encuentra en un 84% respecto a lo esperado como media estatal; mientras que en la producción de porcinos, colmenas y caprinos, se

refleja en un 49%, 37% y 33% respectivamente. En guajolotes alcanza su mínima eficiencia con tan sólo 4% del promedio estatal.

Cuadro no. 30

## Actividad pecuaria.

	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Equino	Gallinas	Guajolotes
<b>Colmenas</b>							
Villa del Carbón	8082	4300	13384	2839	3565	86797	5810
%del Estado	1.23	0.66	1.70	1.58	1.43	7.09	0.90
Timilpan	3595	2167	6390	53	1226	12289	5120
%del Estado	0.55	0.33	0.81	0.03	0.49	0.10	0.79
Polotitlán	7064	1226	2371	94	508	57295	0.21
%del Estado	1.07	0.19	0.30	0.05	0.20	0.46	0.90
Jilotepec	19442	13268	15674	286	4633	1360343	11760
%del Estado	2.95	2.03	1.99	0.16	1.86	11.16	1.81
Chapa de Mota	4197	2383	6174	1553	1428	125645	4730
%del Estado	0.64	0.37	0.78	0.86	0.57	1.02	0.73
Aculco	14136	5143	13587	306	4305	39059	10710
%del Estado	2.15	0.79	1.73	0.17	1.73	0.32	1.65
Soyanquuilpan	3368	1319	4384	5535	1048	11224	4467
%del Estado	0.51	0.20	0.56	3.08	0.58	0.09	0.04
Total Región	59884	29799	61964	5535	16713	2495652	43960
%del Estado	9.11	4.56	7.89	3.08	9.30	20.18	0.35
Total Estado	657488	653251	785376	179684	249301	12368664	649724
%eficiencia	97%	49%	84%	33%	99%	215%	4%
							37%

En cuanto a la participación relativa municipal; en la línea de gallinas destacan Jilotepec con el 55% de toda la región y Villa del Carbón con el 35%. En bovino, Jilotepec con el 32%, Aculco con el 24%, Villa del Carbón con el 13% y Polotitlán con el 12%. En equino; Jilotepec con el 28%, Aculco con el 26%, Villa del Carbón con el 21%, Soyanquuilpan con el 6%, y Chapa de Mota con el 9%. En ovinos; Jilotepec 25%, Aculco y Villa del Carbón, cada uno con el 22% y Timilpan con el 10%. En porcinos; Jilotepec con 45%, Aculco 17%, Villa del Carbón 14%, Chapa de Mota con el 8%. Colmenas; Aculco 36%, Villa del Carbón 18%, Jilotepec 16% y Timilpan con el 12%. Caprinos, Villa del Carbón con 51%, Aculco 28% y Chapa de Mota 7%. Guajolotes, Jilotepec 27%, Aculco 24%, Villa del Carbón 13%, Timilpan 12% y Chapa de Mota 11%.

La estructura forestal de la región conforma una proporción media estatal del 82%, situación que por el tipo de recurso, no es de rápido cambio, y representa, a nivel regional, el 26% del recurso suelo; mayor al pecuario pero menor el agrícola. En cuanto a magnitud, destaca Villa del Carbón, seguido por Chapa de Mota, con una superficie equivalente

a 93%; Jilotepec con el 76%; Aculco con el 61% y Timilpan con el 32%; Polotitlán y Soyaniquilpan con una proporción equivalente al 4% y 3% respectivamente. En cuanto a su participación relativa por municipio, en Chapa de Mota y Villa del Carbón, alcanza el 47% y 46% respectivamente; en Timilpan, el 26%; en Aculco y Jilotepec el 19% en cada caso; y en Polotitlán y Soyaniquilpan el 4% y 3% respectivamente. Se destaca que la región no ha aprovechado este recurso más que de manera marginal e ineficientemente.

La región de Jilotepec, cuenta con cuerpos de agua, que superan en un 227% al promedio estatal. Sin embargo, no se ha explotado este recurso en acuacultura, ni para el turismo; sólo de manera ineficiente para la agricultura y pecuario. Por su mayor proporción, Timilpan cuenta con el 46% del recurso y ocupa un área del 18% del municipio. Le sigue Jilotepec con el 20% y 25% del municipio; Aculco con el 12% y 2% Polotitlán con el 11% y 6% Villa del Carbón con el 6% y 1%; Chapa de Mota con el 4% y 1% y Soyaniquilpan con el 1% y el 0.7%.

### **IV.6.3. Desarrollo Potencial.**

#### **IV.6.3.1. Análisis Agro-Climático.**

La región de Jilotepec está clasificada en su mayor parte por un grupo de climas templados y pequeñas porciones con clima semi-frío; lo que la hace ideal para el desarrollo específico de la agricultura, una gran gama para uso pecuario y en cierta medida para el silvícola, acuícola y forestal.

Dentro de los grupos templados se caracteriza como al menos frío el que domina la mayor parte de Polotitlán y pequeñas áreas de Aculco, Jilotepec y Soyaniquilpan. El clima predominante por su superficie cubierta es el frío, el cual representa el 70% de toda la región y cubre un 20% de Aculco, el 80% de Jilotepec, 60% de Soyaniquilpan, 96% de Timilpan, 90% de Chapa de Mota y 70% de Villa del Carbón. Finalmente el clima semi-frío cubre una pequeña porción de Aculco, Jilotepec, Timilpan y Chapa de Mota; representando un 20% en Villa del Carbón.

De esta manera, es claro que la región en lo agrícola, queda definida para cultivos los cuáles no demandan horas luz intensas durante su ciclo vegetativo, ni tampoco especies con gran longitud de días hasta su cosecha; en virtud del tipo de clima de la región. Esto significa la oportunidad para cultivo de ciclos cortos, con requerimientos de algunas horas frío para su mejor crecimiento y calidad, tales como

a 93%; Jilotepec con el 76%; Aculco con el 61% y Timilpan con el 32%; Polotitlán y Soyaniquilpan con una proporción equivalente al 4% y 3% respectivamente. En cuanto a su participación relativa por municipio, en Chapa de Mota y Villa del Carbón, alcanza el 47% y 46% respectivamente; en Timilpan, el 26%; en Aculco y Jilotepec el 19% en cada caso; y en Polotitlán y Soyaniquilpan el 4% y 3% respectivamente. Se destaca que la región no ha aprovechado este recurso más que de manera marginal e ineficientemente.

La región de Jilotepec, cuenta con cuerpos de agua, que superan en un 227% al promedio estatal. Sin embargo, no se ha explotado este recurso en acuacultura, ni para el turismo; sólo de manera ineficiente para la agricultura y pecuario. Por su mayor proporción, Timilpan cuenta con el 46% del recurso y ocupa un área del 18% del municipio. Le sigue Jilotepec con el 20% y 25% del municipio; Aculco con el 12% y 2% Polotitlán con el 11% y 6% Villa del Carbón con el 6% y 1%; Chapa de Mota con el 4% y 1% y Soyaniquilpan con el 1% y el 0.7%.

### **IV.6.3. Desarrollo Potencial.**

#### **IV.6.3.1. Análisis Agro-Climático.**

La región de Jilotepec está clasificada en su mayor parte por un grupo de climas templados y pequeñas porciones con clima semi-frío; lo que la hace ideal para el desarrollo específico de la agricultura, una gran gama para uso pecuario y en cierta medida para el silvícola, acuícola y forestal.

Dentro de los grupos templados se caracteriza como al menos frío el que domina la mayor parte de Polotitlán y pequeñas áreas de Aculco, Jilotepec y Soyaniquilpan. El clima predominante por su superficie cubierta es el frío, el cual representa el 70% de toda la región y cubre un 20% de Aculco, el 80% de Jilotepec, 60% de Soyaniquilpan, 96% de Timilpan, 90% de Chapa de Mota y 70% de Villa del Carbón. Finalmente el clima semi-frío cubre una pequeña porción de Aculco, Jilotepec, Timilpan y Chapa de Mota; representando un 20% en Villa del Carbón.

De esta manera, es claro que la región en lo agrícola, queda definida para cultivos los cuáles no demandan horas luz intensas durante su ciclo vegetativo, ni tampoco especies con gran longitud de días hasta su cosecha; en virtud del tipo de clima de la región. Esto significa la oportunidad para cultivo de ciclos cortos, con requerimientos de algunas horas frío para su mejor crecimiento y calidad, tales como



forrajes, frutales y hortalizas entre otros. Asimismo, posibilita el desarrollo pecuario en bovino, ovino, caprino, pollos y colmenas; y la explotación general del bosque y maderas finas.

En resumen el clima es benigno para el desarrollo y explotación rentable de las actividades agropecuarias, forestales y avícolas, que con proyectos cuidadosamente seleccionados, especies adecuadas y en los lugares potenciales, pueden ofrecer atractivas ganancias para los empresarios, campesinos o rurales.

#### **IV.6.3.2. Zonificación Pluvial.**

El agua constituye el principal factor en la producción, condicionando las posibilidades por el grado de su disponibilidad y distribución.

La región de Jilotepec, muestra una gama muy amplia de precipitaciones pluviales que van de los 500 mm, a los 1200 mm anuales, conforme se muestra en el Mapa 4. De esta manera, Jilotepec presenta en el 40% de su territorio una precipitación media de 750 mm<sup>3</sup>, un 25% con 800 mm<sup>3</sup>; el 15% con 650 mm<sup>3</sup>; el 12% con 550 mm<sup>3</sup> y el 8% con menos de 500 mm<sup>3</sup>. Esto da lugar a establecer que sólo un 25% del territorio es apto para la agricultura con cultivos, demandantes de una gran cantidad de agua en un ciclo medio o largo; un 40% para un cultivo de ciclo corto, y el restante 35% sólo para cultivos resistentes a la sequía. En lo pecuario, ofrece una posibilidad de cobertura del 80%.

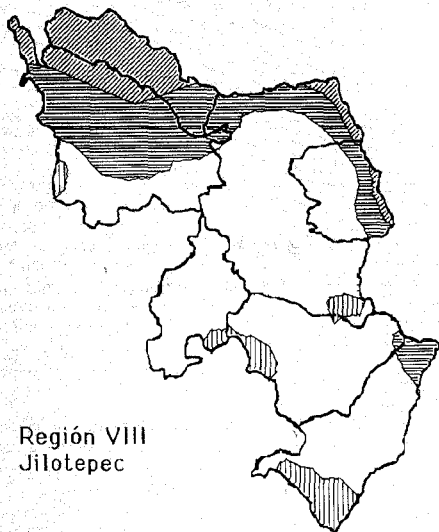
Soyaniquilpan presenta en el 70% de su área, una precipitación media de 700 mm<sup>3</sup> y un 30% en los 600 mm<sup>3</sup>; lo que implica un potencial agrícola sólo para cultivos de ciclo corto o de mínima demanda en uno largo, así como para cultivos resistentes a la sequía.

Acufco queda cubierto en el 65% de su superficie por una precipitación media anual de 775 mm<sup>3</sup>, un 20% con 700 mm<sup>3</sup>, el 15% con 850 mm<sup>3</sup>. Esto significa un potencial aceptable, en el 80% del área, para la agricultura; el 100% para las líneas pecuarias y un 15% en forestal.

Timilpan es una zona con precipitaciones promedios de 850 mm<sup>3</sup> y 900 mm<sup>3</sup> en el 85% y el 15% respectivamente. Sin embargo, el problema que se presenta aquí es el tipo de suelos de alta





permeabilidad, lo que reduce las posibilidades agrícolas a cultivos de

## Mapa 4 Zonificación Climática



Región VIII  
Jilotepec

Simbología:

-  CW<sub>0</sub>
-  CW<sub>1</sub>
-  CW<sub>0</sub>CW<sub>1</sub>
-  CW<sub>2</sub>

ciclo medios o largos con demandas constantes y pequeñas para su evolución. En lo pecuario el potencial es aceptable para ciertas líneas, mientras en lo forestal refleja zonas propicias para la explotación del bosque, así como la explotación avícola y turística.

Chapa de Mota presenta una precipitación de los 800 mm<sup>3</sup> a los 1100 mm<sup>3</sup>, por lo que el 40% es muy apto para la agricultura; el 90% para lo pecuario y el 60% en lo forestal. Dentro de la zona se presentan fuertes pendientes en el 70% del territorio, lo que limita uso a ciertas líneas productivas con gran éxito.

Villa del Carbón representa la zona de mayor precipitación de la región, con lluvias medias anuales de 900 mm<sup>3</sup> a 1200 mm<sup>3</sup>. Tales volúmenes de agua permiten en las áreas planas (aproximadamente el 20%) el desarrollo de la agricultura intensiva, así como la explotación pecuaria, silvícola y forestal de maderas preciosas. Al igual que Chapa de Mota, el desarrollo agrícola se ve limitado por las pendientes de los terrenos, en virtud de ser una área montañosa.

Polotitlán se encuentra enmarcado con precipitaciones medias de 750 mm en el 55% de su territorio; con 600 mm en el 35% y 550 mm en el 10%. Por lo tanto es recomendable la agricultura de ciclo corto en el 55% de la superficie y en el 45% restante, sólo cultivos resistentes a la sequía. La explotación pecuaria también queda limitada a ciertas especies con una alta probabilidad de éxito.

Resumiendo, la región de Jilotepec presenta un amplio espectro de diversos riesgos para la producción. Sin embargo, estos van de bajos a moderadamente altos, lo que indica grandes posibilidades de explotaciones exitosas, si se diversifican las líneas de producción en forma complementaria y suplementario entre la agrícola, pecuaria, forestal, avícola y agroindustrial.

#### IV.6.3.3. Zonificación del Uso Actual.

El desarrollo agrícola de la región de Jilotepec queda definido por sus áreas de temporal y riego.

Las áreas de temporal conforman la mayor parte de la región, como se observa en el Mapa 6. La mayor área queda concentrada en Jilotepec, seguido por Timilpan, Chapa de Mota, Villa del Carbón, Aculco y Polotitlán. Dada esta distribución de magnitud de la superficie, aunada a un monocultivo de ciclo largo (85% de la superficie) los rendimientos

medios alcanzados resultan ínfimos y de escasa calidad. Por otra parte, se puede observar que las zonas de mejor potencial quedan limitadas por importantes áreas erosionadas, por un mal manejo de suelo, como es Aculco y Chapa de Mota.

De esta forma, se hace imprescindible analizar estratégicamente los cultivos a explotar; en virtud de que las prácticas actuales son inoperantes y empobrecedoras para los productores.

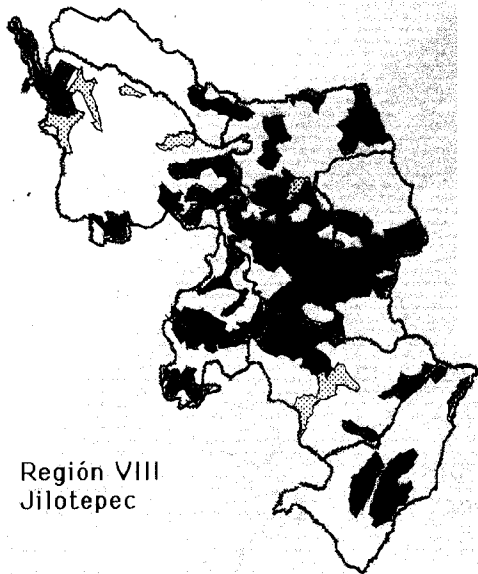
Las zonas de riego (Mapa 7) se concentran ventajosamente en Aculco, Polotitlán, Jilotepec y Soyaniquilpan, pero sólo se utilizan como punta de riego, lo que significa rendimientos pobres, ya que las dedican únicamente a cultivos como el maíz, el cual demanda volúmenes altos de agua para alcanzar cosechas rentables. Las zonas ofrecen escasa precipitación para satisfacer dicha demanda, sin embargo, hay una gama de cultivos que, con riego auxiliar y esa precipitación aprovechada en sus periodos más intensos, puede ofrecer explotaciones rentables y de mínimo riesgo.

En general, como se aprecia en el Mapa 8, la región ofrece un potencial agrícola importante, que alcanza más de 65% de su territorio. No obstante, para hacerlo rentable y de riesgo aceptable, requiere un cambio de padrón de cultivos, el cual debe integrarse al plan estratégico de la región, para maximizar su aprovechamiento y generar de riqueza a quién lo trabaje e invierta en él.

El potencial pecuario, (Mapa 9) queda definido por la aptitud del suelo para proveer su alimentación, en el caso extensivo. De esta manera, las principales áreas con pradera natural que se localizan en Aculco, Jilotepec y Polotitlán, se complementan con el bosque de pastizal, (Mapa 10), del cual se aprecian áreas considerables en Chapa de Mota, Villa del Carbón, Timilpan, Jilotepec y Aculco. Dentro de estas zonas se posibilita la explotación de ganado mayor y en particular del bovino de doble propósito.



Asimismo, se define la posibilidad de un uso múltiple del suelo, en las zonas agrícolas con muy buena vocación para uso pecuario. En este caso están Timilpan, Jilotepec, Aculco, Soyaniquilpan, Chapa de Mota y Villa del Carbón. La explotación conjunta de forrajes y ganado mayor permitirá ingresos adicionales a esos productores.

## Mapa 6 Agricultura de Temporal

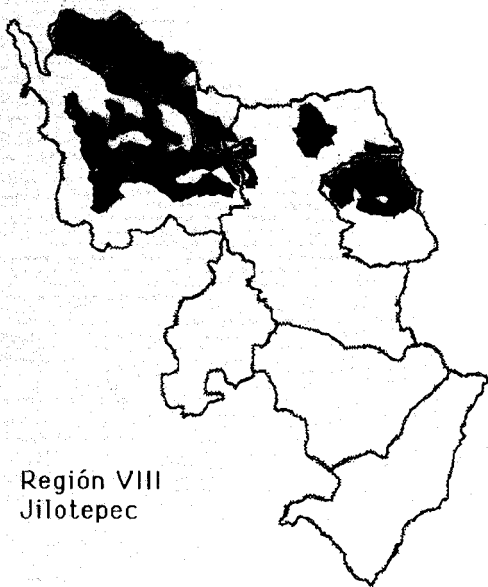


Región VIII  
Jilotepec

Simbología:


-  Agricultura de Temporal
-  Erosión

## Mapa 7 Agricultura de Riego

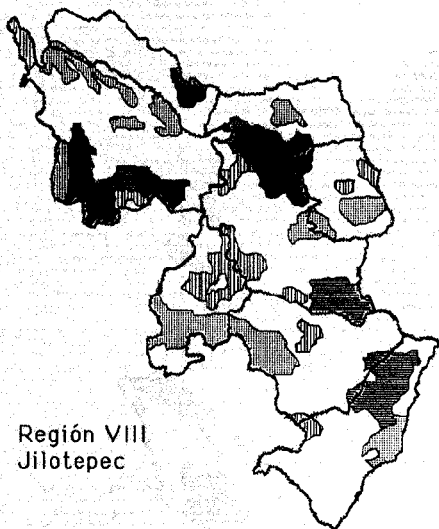


Región VIII  
Jilotepec





Simbología:

 Agricultura de Riego

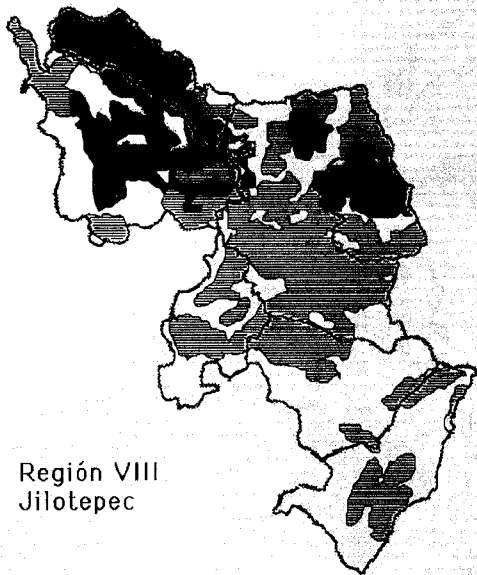
## Mapa 9 Potencial Pecuario



### Simbología:

-  Pradera Natural
-  Bosques en Pastizal
-  Zonas Agrícolas con Muy Buena Vocación para Pecuario
-  Ovino-Caprino

## Mapa 8 Potencial Agrícola



Simbología:



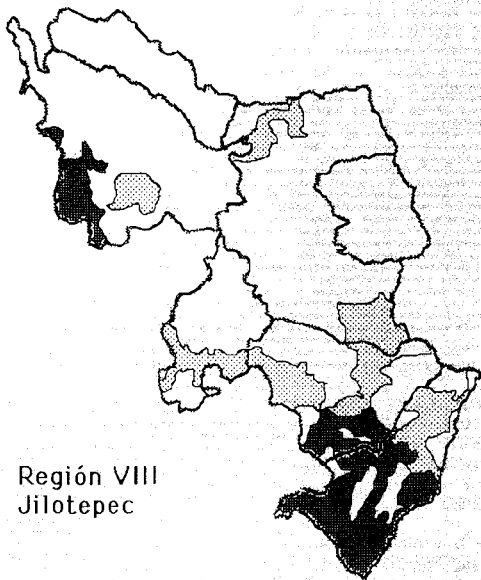
Riego



Temporal



## Mapa 10 Potencial Silvícola



Simbología:



Bosque

Bosques con Pastizal

La región de Jilotepec ofrece también la posibilidad de la línea de ovino-caprinos; particularmente en Aculco, Timilpan, Chapa de Mota, Jilotepec, Soyaniquilpan y Villa del Carbón. Se destaca que estas líneas de producción tienen la posibilidad de alcanzar buenos rendimientos, lo cual favorece su explotación comercial.

Otra línea con potencial es la de las aves, dentro de la cual incluso se han alcanzado experiencias y volúmenes superiores a la media estatal. Sin embargo, al constituirse la región prácticamente de un solo producto -los pollos-, se ha buscado erróneamente elevar su rentabilidad mediante el aprovechamiento de sus desperdicios para complementar a otras líneas. Así, por ejemplo, la gallinaza se utiliza como alimento para el ganado bovino, sin embargo, su fuerte contenido de urea, provoca que tanto la leche como la carne, sean de una calidad poco aceptable. Esto genera mermas en esas líneas de explotación y en sus utilidades. Por otra parte, el mercado de alimentos balanceados así como el de productos agrícolas destinados al consumo animal, se han mantenido marginados. De aquí se desprende la necesidad de que la región diversifique su producción pecuaria, incrementando inclusive aún más la línea avícola, sin perjudicar a otras líneas tan rentables o más que esa.

Otro punto a destacar es la posibilidad de líneas pecuarias de traspatio, las cuales, bien organizadas y con asesoramiento profesional, pueden constituir agroindustrias de relevancia estatal y/o nacional.

La explotación silvícola presenta sus mejores oportunidades en Villa del Carbón, Aculco y Chapa de Mota; posibilitando incluso productos no-maderables de gran demanda internacional con el consiguiente beneficio económico para los productores. La explotación nacional del bosque ofrece una gama muy amplia de posibilidades rentables abarcando incluso el turismo.

En cuanto a la explotación forestal, la región cuenta con áreas que pueden ser muy rentables si se hace un uso racional del recurso. Por orden de magnitud están Villa del Carbón, Chapa de Mota, Jilotepec, Timilpan, Soyaniquilpan y Polotitlán (Mapa 11). Destacan las líneas de uso industrial en Villa del Carbón, Chapa de Mota y Aculco; y de uso comercial en los demás Municipios. A pesar de este potencial tan significativo; la región no lo aprovecha racional y económicamente, y llega incluso a la deforestación para uso agrícola. Esto cual empobrece el medio ambiente y se transforma la posibilidad de grandes ganancias en ingresos que en muchos casos son inferiores a los de subsistencia.



Sólo a través de fomentar una cultura de explotación forestal con un valor agregado, es posible generar agroindustrias que a la vez preserven el recurso, y permitan hacer negocios rentables y seguros.

La avicultura es otra línea de producción potencial en la región, misma que en Timilpan, Chapa de Mota, Villa del Carbón y Jilotepec ofrece perspectivas alentadoras para elevar el ingreso de los productores.

#### **IV.6.3.4. Vocación Natural de la Región de Jilotepec.**

Como se estableció en el subcapítulo 3, la definición de la vocación de las tierras no obedece a criterios subjetivos, sino a los agro-climáticos-sociales. Además tiene por objeto definir las posibilidades productivas que puede tener un área; destacando que dicha regionalización no es exclusiva para un solo uso, sino para usos múltiples. La elección de qué líneas privilegiar dependerá del plan estratégico de la región, de las posibilidades de inversión y mercado, y de los productores-empresarios que deseen participar. Por otra parte, se destaca que es posible modificar dicha regionalización, si se introducen proyectos productivos que contemplen la superación de los factores limitativos actuales.

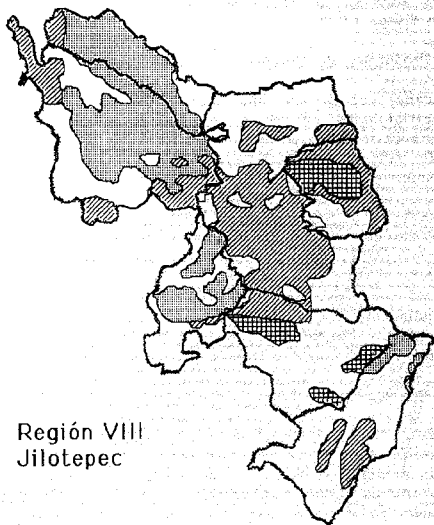
#### **Vocación para la Producción de Granos y Cereales.**

Como ya se estableció en los apartados anteriores, los granos y cereales constituyen productos de primera necesidad y muchos de ellos son importados a precios inferiores a los de producción. Sin embargo, se consideran estratégicos, por lo que se estimula su producción, con precios que en el maíz alcanzan incluso un 250% del precio internacional; lo cual da la apariencia de un buen negocio. El problema radica en que, si bien el precio es 250% superior, el rendimiento es inferior en un 435%, si se produce en condiciones de riego o muy buen temporal, y de 1100% en zonas de temporal no tecnificado. La solución, es producir tales cultivos sólo en áreas que aseguren un rendimiento importante.

Los granos y cereales son cultivos que demandan una radiación solar comprendida en longitudes amplias de horas luz y una cantidad de agua considerable durante todo su ciclo vegetativo. El rendimiento disminuye fuertemente si se presentan uno o varios días de sequía, tanto en el tramo inicial como final de su desarrollo fenológico.

## Mapa 12

## Vocación para la Producción de Granos y Cereales



Región VIII  
Jilotepec

Simbología:

-  Alta
-  Media
-  Baja

La región sólo muestra pequeñas áreas muy aptas para estos cultivos, y éstas son la parte de riego de Soyaniquilpan y algunas áreas de Chapa de Mota. Los rendimientos medios se localizan sobre todo en Jilotepec, Soyaniquilpan, Aculco y Villa del Carbón. Se aclara que para conseguir esos rendimientos es necesario aplicar algunas prácticas tecnológicas en los cultivos. Los niveles bajos se localizan en Polotitlán, Aculco y Timilpan (Mapa 12).

#### Vocación para la Producción de Hortalizas y Legumbres.

Estos cultivos cada vez tienen una mayor demanda, por sus características nutricionales en el nuevo patrón alimenticio. A diferencia de los granos y cereales, son de ciclo corto y captan mejor la humedad del suelo para su buen desarrollo; exigen cuidados para su buen sabor y frescura post-cosecha.

La región presenta un área importante con buen aptitud en Jilotepec, Soyaniquilpan y Villa del Carbón. Respecto a este último municipio, hay interés de una firma Canadiense en producir hortalizas de calidad internacional.

Las zonas con rendimientos medios quedan situadas en Timilpan, Aculco, Chapa de Mota y Jilotepec; mientras que las de aptitud menos rentable son Polotitlán, Aculco y Soyaniquilpan (Mapa 13).

#### Vocación para la Producción de Frutales.

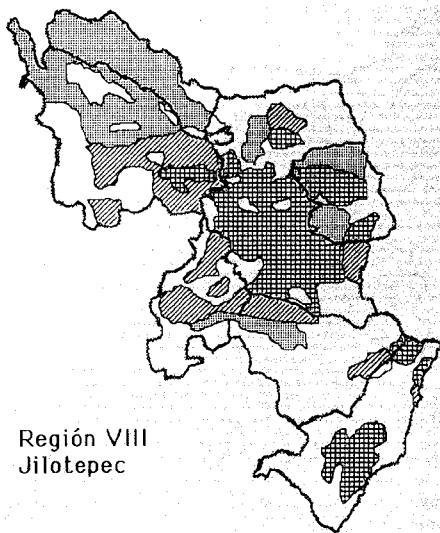
La demanda doméstica de frutales es cada vez mayor y en muchos casos ya no es posible abastecerlas con la producción nacional, aún cuando se exportan montos considerables. La región de Jilotepec presenta las horas frío necesarias para generar productos de calidad y buen sabor, los cuáles de industrializarse en la zona o fuera de ella, brindarían grandes beneficios a los productores. Soyaniquilpan, Jilotepec y Villa del Carbón ofrecen las mejores zonas para la producción de frutales; figuras también Chapa de Mota, aunque con menor rendimiento potencial (Mapa 14).

#### Vocación para la Producción de Forrajes.

Ante la apertura del mercado pecuario, la demanda de productos para la alimentación animal se incrementará fuertemente, ya que la calidad de los productos derivados y su buen sabor dependen en mucho de una buena alimentación. Actualmente, llegan al país cortes de carne de

### Mapa 13

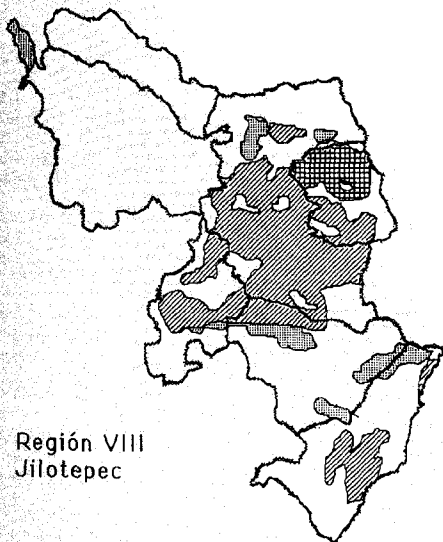
## Vocación para la Producción de Legumbres y Hortalizas



#### Simbología:

-  Alta
-  Media
-  Baja

### Mapa 14 Vocación para la Producción de Frutales



#### Simbología:

-  Alta
-  Media
-  Baja



muy baja calidad, exportados por países de Centroamérica quienes triangulan con otros países de escasa calidad. Esta situación anómala que deberá terminar conforme el mercado doméstico ofrezca mejores productos a precios competitivos.

Por las características de estos cultivos, las zonas más aptas se sitúan en Soyaniquilpan (con riego), Villa del Carbón y Chapa de Mota. Con una aptitud media, aparece Jilotepec, y con baja, Aculco y Timilpan (Mapa 15).

#### Vocación para la Inducción de Pastizales.

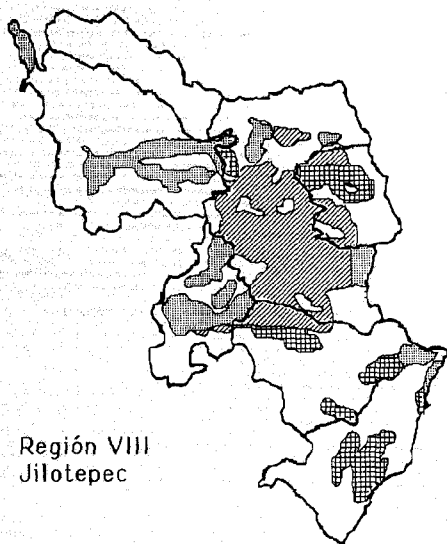
Constituye el medio de excelencia para el enriquecimiento de los suelos y la alimentación pecuaria de la zona en forma extensiva. Brindando los mejores cortes de carne a nivel internacional y una alta calidad de leche y sus derivados. Argentina produce los cortes cárnicos más cotizados del mundo, al igual que lácteos como los suizos y peletería. La región de Jilotepec, por sus condiciones climáticas y pluviales, ofrece zonas privilegiadas en este aspecto como son las de Chapa de Mota, Villa del Carbón, Timilpan, Aculco, Soyaniquilpan y Jilotepec. Un potencial medio pero rentable se presenta en Jilotepec y Aculco; y uno bajo en Polotitlán, Aculco y Jilotepec (ver Mapa 16).

#### Vocación para el Desarrollo de Bovino de Carne.

Si bien para una agricultura extensiva se hace necesario el alimento *in situ*, en la intensiva no es imprescindible, si se complementa con alimento balanceado de buena calidad. La producción de carne requiere un buen cuidado del hato, tanto fitosanitario como de protección. La región ofrece una amplia zona para esta línea de producción principalmente en Jilotepec y Chapa de Mota.

En Chapa de Mota, Soyaniquilpan y Timilpan; se requiere un poco más de costos, pero aún así, resultan zonas rentables. De una baja aptitud son Villa del Carbón, Aculco, Timilpan, Polotitlán y Soyaniquilpan (Mapa 17), por lo que se hacen necesarias importantes inversiones para lograr su operación comercial.

Mapa 15  
Vocación para la Producción de Forrajes

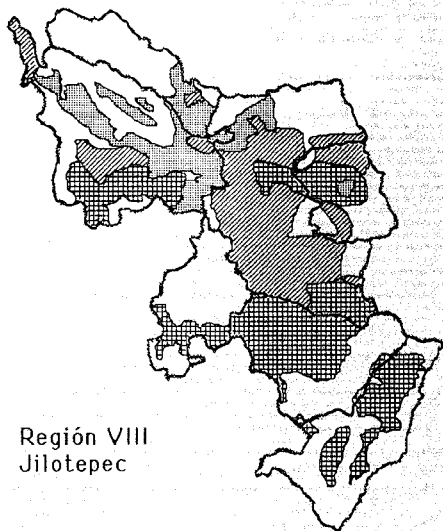


Simbología:

- |   |       |
|---|-------|
|  | Alta  |
|  | Media |
|  | Baja  |

## Mapa 16

### Vocación para la Inducción de Pastizales



#### Simbología:



Alta



Media



Baja

#### Vocación para el Desarrollo de Bovino de Leche.

El ganado destinado a la producción de leche, requiere condiciones clima-pluviáles especiales, destacando como zonas muy aptas las de Villa del Carbón, Aculco y Chapa de Mota. Las zonas clasificadas como medianamente aptas pueden destinarse exitosamente a el ganado de doble propósito (carne y leche) siendo las zonas aptas las de Jilotepec, Soyaniquilpan, Aculco y Polotitlán (Mapa 18).

#### Vocación para el Desarrollo de Ovinos-Caprinos.

La industrialización de los productos derivados que ofrece esta línea de producción son muy rentables, como lo demuestran algunos países sudamericanos y europeos: quienes ofrecen productos de alta calidad. El ganado ovino-caprino, ofrece la posibilidad de ser un buen sustituto de la carne de bovino y algunos lácteos. Además tiene la propiedad de mantener los campos limpios y abonarlos a la vez.

La región de Jilotepec, cuenta con zonas aptas en Aculco, Soyaniquilpan, Jilotepec y Chapa de Mota. Medianamente aptas en Chapa de Mota y Villa del Carbón; y poco aptas en Timilpan y Aculco (Mapa 19).

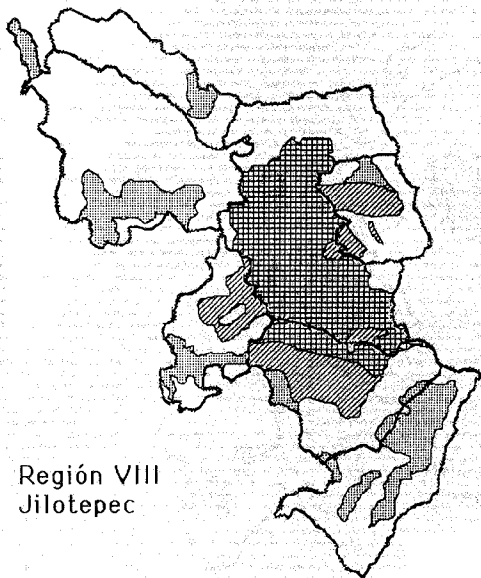
#### Vocación para Otras Líneas de Producción.

En cuanto al desarrollo del ganado menor y aves, como se estableció en los subcapítulos anteriores, la región es muy apta sobre todo en su franja central (Jilotepec, Chapa de Mota y Villa del Carbón y Aculco). Para el ganado equino son aptas las condiciones del bovino; y para las colmenas, las zonas de frutales y flores. En cuanto a lo forestal, y lo avícola se conserva lo establecido en el punto de uso actual (Mapas 20, 21 y 22).

#### IV.6.3.5. Vector de Crecimiento.

Como puede apreciarse, la Región de Jilotepec muestra una gama muy amplia de aptitudes benevolentes para el desarrollo exitoso de negocios en el campo; lo cual posibilita que la región sea rentable a un riesgo aceptable. Se destaca que las zonas señaladas con buena aptitud para una determinada línea de producción sólo requieren de una inversión mínima para su operación comercial, pues necesitan mayor atención en el proceso de elaboración y comercialización que en el de obras de adaptabilidad. Las zonas con una aptitud media requieren de

## Mapa 17 Vocación para el Desarrollo de Bovino de Carne



Región VIII  
Jilotepec

Simbología:

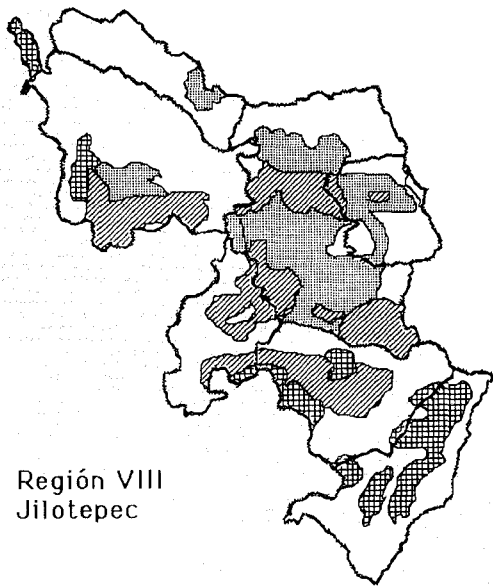


Alta



Media

**Mapa 18**  
**Vocación para el Desarrollo**  
**de Bovino de Leche**

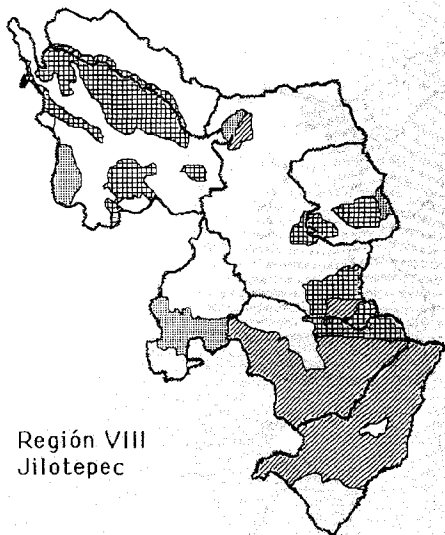


**Simbología:**

 Alta

 Media

**Mapa 19**  
**Vocación para el Desarrollo**  
**Ovino - Caprino**

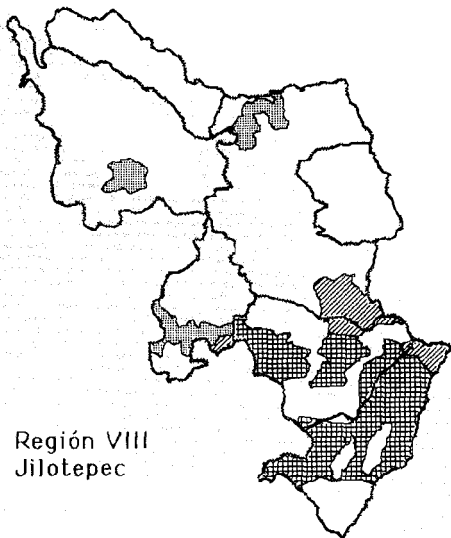


**Región VIII**  
**Jilotepec**

**Simbología:**

-  **Alta**
-  **Media**
-  **Baja**

**Mapa 20**  
**Vocación para la Explotación**  
**Forestal Comercial**

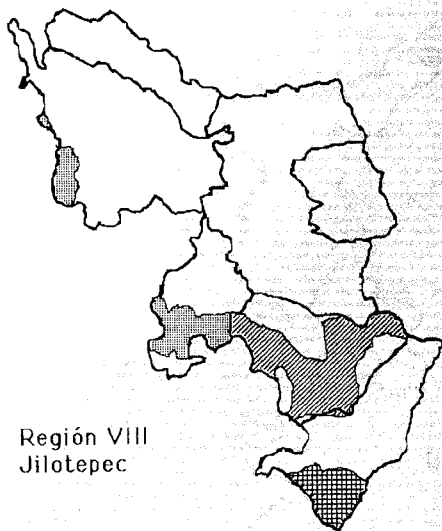


**Simbología:**

-  **Alta**
-  **Media**
-  **Baja**



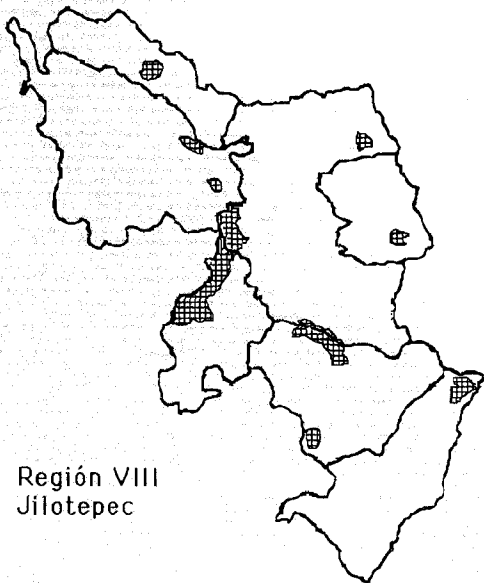
## Mapa 21 Vocación para la Explotación Forestal Industrial



### Simbología:

-  Alta
-  Media
-  Baja

Mapa 22  
Vocación para la Explotación  
de la Acuacultura



ciertos gastos para su adaptación y puesta en marcha; y las de aptitud baja, además de lo anterior, obligan a una selección de especies adaptables a las limitaciones del medio ambiente. Las no señaladas requieren además, de obras de infraestructura y un cambio cultural amplio de los productores.

El vector de crecimiento de la Región de Jilotepec, muestra amplias zonas de uso múltiple rentable; posibilitando importantes ventajas competitivas tanto a nivel nacional como internacional. El plan estratégico de producción le permitirá a la región posicionarse como un polo de desarrollo dinámico y de bienestar para su población.

## IV.7. Líneas Generales de Acción.

### IV.7.1. Desarrollo Rural-Empresarial.

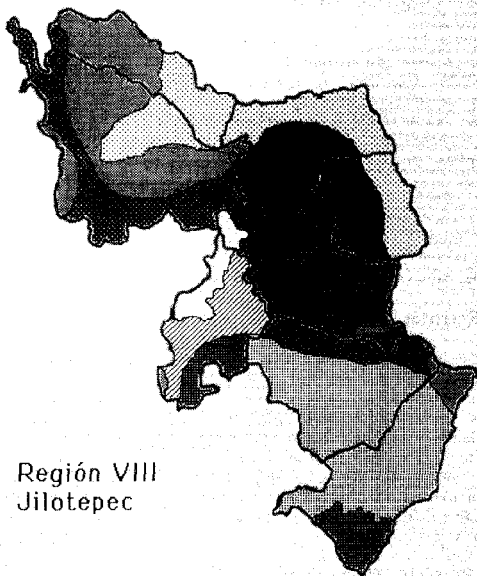
El conocimiento de las oportunidades y amenazas que ofrece el medio ambiente nacional e internacional en general, y la región en particular; aunado al vector de crecimiento de cada zona, son elementos necesarios para establecer un plan de desarrollo regional. No obstante, aun es necesario amalgamarlos estratégicamente, a través de proyectos en los que se integre la producción con la industrialización y la comercialización de los productos, y en los que se fomente la creación de empresas en el medio rural con participación privada, ligadas en un plano corporativo, a través de la Unión de Crédito. Esta debe promover la consolidación de las ventajas comparativas, las economías de escala, y las alianzas estratégicas, además de asegurar su permanencia y crecimiento en los diferentes mercados meta.

Tal hecho posibilita no sólo las inversiones en condiciones de riesgo aceptable sino la capitalización de los productores y empresarios en particular, y de la sociedad en general; el incremento de los ingresos y de la capacidad de ahorro e inversión. Asimismo minimiza el grado de inversión y esfuerzos requeridos mediante la operación de planes integrados y sinérgicos, que facilitan y eficientizan el otorgamiento de créditos, asistencia técnica y de apoyos concentrados y coordinados por los productores con dependencias del sector público y social. Su éxito debe además fundamentarse en la capacitación y asesoramiento productivo del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

### IV.7.2. Zonificación Riesgo-Productividad.





En el Mapa 23 se presenta la zonificación de los factores analizados en los subcapítulos anteriores y la infraestructura de comunicaciones. Aquí destaca la clasificación de bajo riesgo y alta productividad en la mayor parte del Municipio de Jilotepec (70%); 40% de Aculco; 70% de Soyaniquilpan y 40% de Chapa de Mota. En bajo riesgo también, pero con productividad media, aparece 40% de Villa del Carbón y 30% de Timilpan. Dichas cifras son consecuencia de la falta de comunicaciones y el exceso de lluvias, en el caso de Villa del Carbón, y del tipo de suelo, para el caso de Timilpan.

## Mapa 23 Zonificación Riesgo-Productividad



Región VIII  
Jilotepec

Simbología:

-  Riesgo Bajo - Productividad Alta
-  Riesgo Bajo - Productividad Media
-  Riesgo Medio - Productividad Media
-  Riesgo Medio - Productividad Alta

En cuanto a una clasificación de riesgo medio y alta productividad se ubica el 60% de Chapa de Mota y el 50% de Villa del Carbón. Asimismo quedan, clasificados como de riesgo medio y productividad media, 40% de Aculco, 10% de Villa del Carbón, 5% de Jilotepec, 5% de Timilpan y 40% de Polotitlán. Esta clasificación obedece fundamentalmente al aprovechamiento integral de los recursos disponibles en conjunción con el clima-lluvia.

En riesgo alto y baja productividad, queda comprendido el 60% de Polotitlán, 20% Aculco, 25% de Jilotepec y 30% de Soyaniquilpan. Destaca como de riesgo alto, pero productividad media 65% de Timilpan. Esta clasificación se motiva por un bajo nivel de infraestructura y condiciones sociales de escaso bienestar, por lo que es necesario aplicar proyectos especiales para su desarrollo y progreso.

Es importante destacar que la elección de líneas pertinentes de producción la capacitación a los productores y un cambio cultural hacia la calidad; modificará substancialmente dicha clasificación, convirtiendo a la zona a través del tiempo y con tenacidad, en un área de inversión de bajo riesgo y alta productividad.

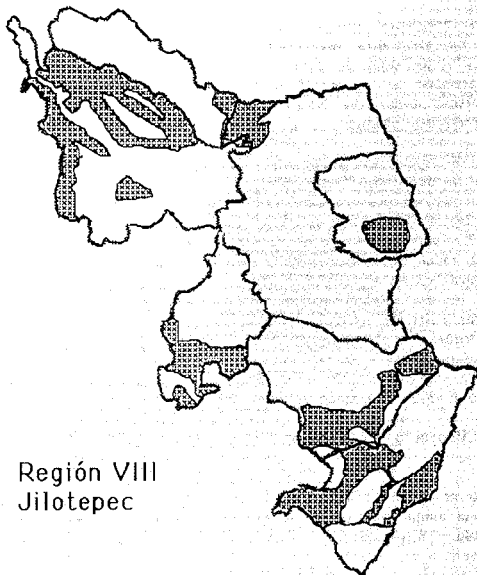
### **IV.7.3. Estrategia Productiva.**

Los proyectos específicos en cada una de las áreas se han diseñado para ser modulares y una vez que vayan madurando, extenderlos a más participantes que pertenezcan a la misma zonificación o que los adecúen a sus nuevas condiciones. De esta manera, con base en el análisis realizado, se definieron proyectos genéricos para el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, socio-económicos y productivos; y con el máximo beneficio para los productores. Con base en la distribución espacial de los proyectos se deben definir las necesidades de infraestructura y promoción, para asegurar su financiamiento y realización.

#### **IV.7.3.1. Proyecto Ovino-Caprino.**

Este programa se ubica en las zonas con pendientes altas, en áreas no aptas para la agricultura o ganadería. (ver Mapa 24). Figuran como zonas apropiadas Aculco, Polotitlán, Timilpan, Chapa de Mota, Villa del Carbón, Jilotepec y Soyaniquilpan.

## Mapa 24 Proyecto Ovino - Caprino



En la parte de mayor riesgo y baja productividad (Polotitlán, Soyaniquilpan, Jilotepec y Aculco) se recomienda instrumentar una variante del proyecto.

**Aprovechamiento Integral de Caprinos:** el cual puede aplicarse en las 36000 hectáreas de esta región. Se integrarán módulos hasta alcanzar 2500 hectáreas y 10000 cabras, subdivididas en potreros y producción de traspatio, según las condiciones económicas. Además se intensificará la producción para obtener carne, leche, queso y artículos de piel.

El proyecto permitirá integrar un sector de la población que actualmente se encuentra marginado. Se espera beneficiar a 800 productores y a un total de 4000 personas. El valor esperado de la producción primaria es de N\$6.6 millones anuales, equivalente a un ingreso familiar anual de N\$8,250.00. Para ello, será necesario canalizar inversiones productivas por un valor de N\$100.00 /ha.

**Proyecto Ovino-Caprino:** se recomienda fomentarlo en Timilpan, Chapa de Mota y Villa del Carbón. Este proyecto permite aprovechar las zonas de topografía irregular específica. Las acciones consisten en rehabilitar agostaderos, mejorar la alimentación y calidad de los hatos, así como su manejo. La superficie susceptible de promocionarse es de 18000 hectáreas. La meta es alcanzar 9000 hectáreas con módulos de 3000 hectáreas para explotar 11,250 cabezas. Asimismo, se deberán establecer baños garrapaticidas, corrales móviles, plantas pasteurizadoras rústicas, un centro de fundido para la elaboración de quesos, curtiduría y la comercialización de los productos. Los beneficios esperados se estiman en N\$40 millones anuales; equivalentes a un ingreso familiar anual (1,800 productores y 9000 familiares) de N\$22,000; con inversiones de N\$300.00 / ha.

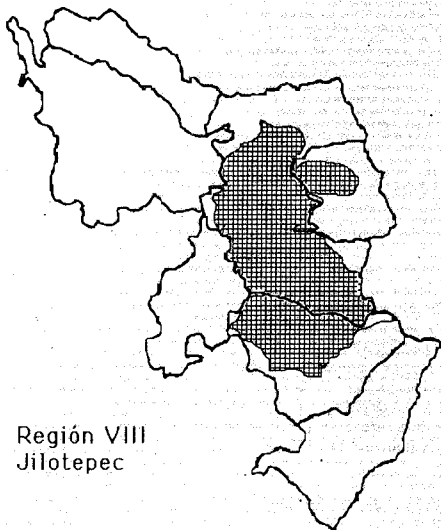
#### **IV.7.3.2. Proyecto Producción Intensiva de Carne de Bovino.**

Este proyecto se ubica en zonas de poca pendiente y no más de 900 mm<sup>3</sup> de lluvia anual; por lo que se propone en las áreas de Jilotepec, Chapa de Mota y Soyaniquilpan (Mapa 25).

El proyecto se ubica en terrenos de potencial para el agostadero. Consiste en rehabilitar agostaderos, establecer praderas y aprovechar los esquilmos de maíz previa desalinificación, enriquecimiento proteico por enmelado y/o alimento balanceado, con forrajes de la zona.



**Mapa 25**  
**Proyecto Producción Intensiva**  
**de Carne de Bovino**



Región VIII  
Jilotepec

Se han considerado como meta 6 módulos de 10,000 hectáreas cada uno y 12,000 cabezas en corrales de engorda, previéndose la clasificación, empaclado y comercialización de la carne, así como la elaboración de embutidos y curtido de pieles. Contempla también la construcción de ollas de agua; baños garrapaticidas; corrales de engorda; N\$234 mil de crédito y N\$58 mil en inversiones. Se espera la participación de 400 productores y el beneficio para 2000 personas. El valor de la producción primaria se estima en N\$37 millones anuales. El proyecto permite canalizar inversiones productivas por un valor de N\$220.00 / hectárea.

#### **IV.7.3.3. Proyecto Bovino de Leche.**

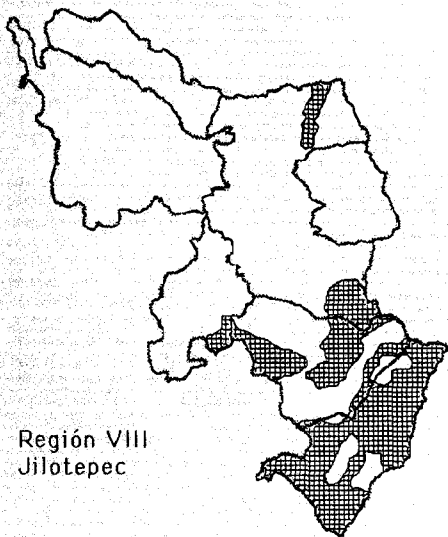
Las zonas potenciales para establecer este proyecto se localizan principalmente en Villa del Carbón y Chapa de Mota, y de manera complementaria, prácticamente en todos los municipios de la región (ver Mapa 26). El proyecto busca el aprovechamiento integral de las zonas; por lo que se considera el mejoramiento de praderas y producción de forrajes; un hato total de 52,000 vacas en 13,200 / hectáreas, mejoramiento genético, nutrición, sanidad, uso de cercos y cámaras de crecimiento de germinados para forraje, así como el aprovechamiento de esquilmos. Se deberá garantizar el procesamiento industrial de la leche y resolver problemas de acopio y distribución de insumos y servicios, así como los de comercialización. Además, se requerirán N\$84 millones de crédito y N\$32 millones en inversiones. Se espera contar con 600 productores y beneficiar a 2,400 personas. Se estima un valor de la producción primaria de N\$37 millones por año. El proyecto requiere canalizar inversiones productivas por un valor de N\$ 468 / hectárea.

#### **IV.7.3.4. Proyecto de Explotación Forestal.**

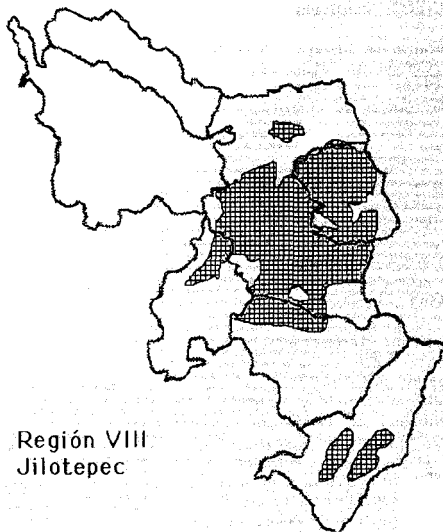
El desarrollo forestal ocupará la parte montañosa de Villa del Carbón, Chapa de Mota, Jilotepec y Timilpan (ver Mapa 27) comprendiendo una superficie de 20,000 hectáreas. Se programa complementar la vegetación natural en 5,000 hectáreas por año empleando especies de rápido crecimiento y alcanzar un abastecimiento continuo de materia prima para una fábrica de celulosa y papel que se construirá a partir del octavo año. La organización del proyecto incluye a los dueños del bosque, tanto en las actividades silvícolas que se harán a través de plantaciones forestales y también por venta de árboles para las zonas urbanas, como en la empresa productora de papel. El valor de la



**Mapa 27**  
**Proyecto de Explotación Forestal**



## Mapa 28 Proyecto Frutales



Región VIII  
Jilotepec

producción primaria se estima en N\$12 millones anuales, canalizando inversiones productivas de N\$ 280 / hectárea. Asimismo se prevé la explotación racional de maderas preciosas para la fabricación de muebles, lo que aumenta el valor de la producción sustantivamente.

#### **IV.7.3.5. Proyecto Frutícola.**

El proyecto se localiza en Jilotepec, Soyaniquilpan, Timilpan, Chapa de Mota y Villa del Carbón (ver Mapa 28). Se contempla un cambio en el patrón de cultivos en 10,000 hectáreas, promoviendo el establecimiento de frutales de clima templado.

Para procesar y comercializar la producción se deberán establecer planta beneficiadora y enlatadora de frutas y conservas, así como frigoríficos y empacadora para frutas frescas de exportación. Se espera que participen 1,000 productores en la introducción y producción de material vegetativo de frutales, con una inversión de N\$15 millones en infraestructura. El proyecto beneficiará a 5,000 personas, con un valor de la producción primaria N\$29 millones anuales y con una inversión productiva de N\$562 / hectárea.

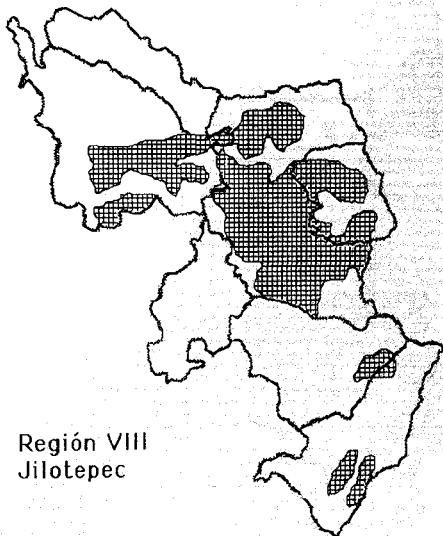
#### **IV.7.3.6. Hortícola Intensivo.**

Este programa cubre un área de promoción en Jilotepec, Aculco, Soyaniquilpan, Villa del Carbón y Chapa de Mota (ver Mapa 29). Se basa en establecimiento de túneles-invernaderos para el cultivo de hortalizas y flores, a efecto de obtener altos rendimientos. Así como una planta de clasificado y empacado frigorífico. Se espera la participación de 500 productores, y el beneficio para 2,000 personas. El valor de la producción primaria se estima en N\$22 millones anuales con una inversión productiva de N\$1,200/hectárea.

#### **IV.7.3.7. Modernización de la Agricultura.**

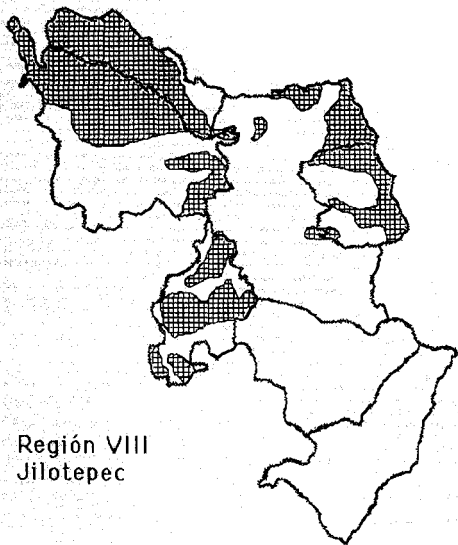
Tiene como objetivo incrementar los rendimientos unitarios de la actividad agrícola; comprendiendo la línea de granos, cereales y tubérculos (Mapa 30). Cubre áreas de Polotitlán, Aculco, Jilotepec, Soyaniquilpan y Timilpan. Por otra parte se prevé la inducción de pastizales (Mapa 31) en Jilotepec, Chapa de Mota, Aculco, Villa del Carbón, Soyaniquilpan, Polotitlán y Timilpan; y la producción de

**Mapa 29**  
**Proyecto de Hortalizas**



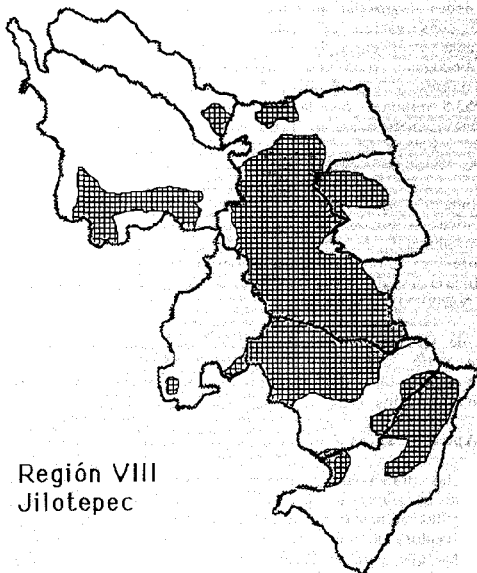
**Región VIII**  
**Jilotepec**

**Mapa 30**  
**Proyecto de Producción de**  
**Granos, Cereales y Tubérculos**





### Mapa 31 Proyecto de Inducción de Pastizales



forrajes (Mapa 32) en Jilotepec, Aculco, Soyaniquilpan, Villa del Carbón y Chapa de Mota.

**Modernización e Intensificación de la Agricultura:** este proyecto involucra un cambio del patrón actual de cultivos en una superficie de 1,200 hectáreas, aumentando el área dedicada a cereales, granos, papa y forrajes. Se deben desarrollar módulos de 3,000 hectáreas en las que se atenderá la conservación de suelos, la fertilización, el uso de semillas mejoradas y el empaque de humedad. Complementariamente se proyectan bodegas, frigoríficos rústicos de papa, empresas de servicios, transportes y comercialización. Se requieren inicialmente créditos por N\$2.8 millones, con la participación de 2,000 productores y 10,000 personas beneficiadas. El valor de la producción primaria se estima en N\$44 millones por año, canalizando inversiones productivas por un valor de N\$150.00 / hectárea.

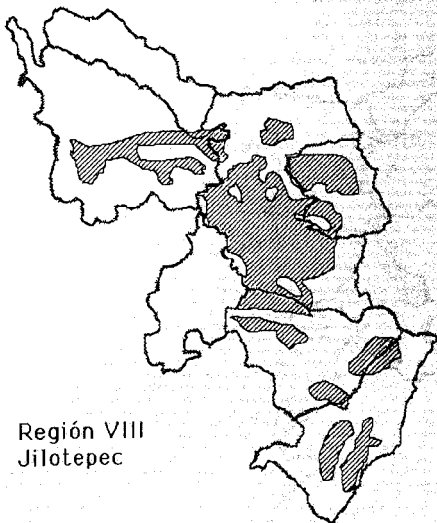
**Proyecto Agroindustrial de Trigo:** primer módulo de 3,000 hectáreas, asistencia técnica, semillas mejoradas, pruebas de farinología, fertilizantes, introducción de especies. Se espera la participación de 2,000 productores y 10,000 personas beneficiadas. El valor de la producción primaria es de N\$48 millones y requiere una inversión productiva de N\$200.00 / hectárea.

**Modernización de Granos y Pastizales:** tecnificación de los cultivos, sobre todo en maíz, con beneficio a 5,000 personas y 10,000 productores. Se espera un valor de la producción primaria de N\$48 millones con una inversión de N\$100.00 / hectárea.

#### IV.7.3.8. Apícola Intensivo.

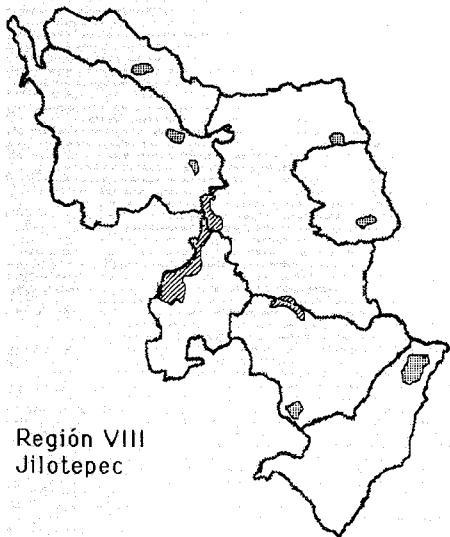
Para aprovechar las floraciones y frutales establecidos y favorecer la polinización, este programa comprende la instalación de colmenas, modernización de las colmenas rústicas que ya existen, instalación de una planta beneficiadora de miel. Este es un programa complementario a otras actividades que permite agregar valor a la miel producida y aumentar el rendimiento de los frutales.

### Mapa 32 Proyecto de Producción de Forrajes



### Mapa 33

### Proyecto Acuícola



Región VIII  
Jilotepec

Simbología:

-  Muy Apto
-  Apto

#### **IV.7.3.9. Desarrollo y Modernización de la Acuicultura.**

Para las actividades pesqueras, existen en la región varias presas (ver mapa 33), además de varios ríos que atraviesan la región, los cuáles se pueden aprovechar como recursos acuíferos de gran potencial. El proyecto consiste en la engorda, en jaulas, de tilapias híbridas alimentadas con esquimos agropecuarios de la región. Además, se explotará el langostino, mojarra y bagre, induciendo la conservación y comercialización de los productos.

## IV.8. Plan Estratégico de Desarrollo Productivo.

### IV.8.1. El Sector Agropecuario en la Zona Norte del Estado de México.

El presente subcapítulo, al igual que los anteriores, pretende constituirse en un documento que muestre las características agropecuarias más relevantes de la zona Norte del Estado de México y cumpla con el siguiente:

#### IV.8.2. Objetivo.

Detectar zonas con potencial agropecuario, forestal y agroindustrial para el desarrollo de proyectos productivos, tendientes a mejorar el nivel de vida de los productores de la zona e influenciar a los inversionistas, para aprovechar las ventajas competitivas de la zona de Jilotepec compuesta por siete municipios del Norte del Estado de México.

### IV.8.3. Características Relevantes.

#### IV.8.3.1 Localización.

La región de Jilotepec (Distrito de desarrollo No.8) está constituida por 7 municipios, localizados al Norte del Edo. de México y colindante con el Estado de Hidalgo. Los municipios que componen esta región son: Polotitlán, Aculco, Soyaniquilpan, San Andrés Timilpan, Chapa de Mota y Villa del Carbón (Ver Mapas 1 y 2). Geográficamente se encuentra sobre las coordenadas 19°37" y 20°17" de latitud Norte y 99°22" y 99°59" longitud Oeste. La altitud promedio es de 2650 metros sobre el nivel del mar.

#### IV.8.3.2. Tenencia de la Tierra.

El 55% de la superficie total es de pequeña propiedad, el 39% ejidal y el 6% es comunal. La superficie total promedio por productor fluctúa entre las 5.5 y las 5.9 has., pero el área cultivable varía de 1.5 a 2.3 has., lo que hace evidente el minifundio en la zona.

## IV.8. Plan Estratégico de Desarrollo Productivo.

### IV.8.1. El Sector Agropecuario en la Zona Norte del Estado de México.

El presente subcapítulo, al igual que los anteriores, pretende constituirse en un documento que muestre las características agropecuarias más relevantes de la zona Norte del Estado de México y cumpla con el siguiente:

#### IV.8.2. Objetivo.

Detectar zonas con potencial agropecuario, forestal y agroindustrial para el desarrollo de proyectos productivos, tendientes a mejorar el nivel de vida de los productores de la zona e influenciar a los inversionistas, para aprovechar las ventajas competitivas de la zona de Jilotepec compuesta por siete municipios del Norte del Estado de México.

### IV.8.3. Características Relevantes.

#### IV.8.3.1 Localización.

La región de Jilotepec (Distrito de desarrollo No.8) está constituida por 7 municipios, localizados al Norte del Edo. de México y colindante con el Estado de Hidalgo. Los municipios que componen esta región son: Polotitlán, Aculco, Soyaniquilpan, San Andrés Timilpan, Chapa de Mota y Villa del Carbón (Ver Mapas 1 y 2). Geográficamente se encuentra sobre las coordenadas 19°37" y 20°17" de latitud Norte y 99°22" y 99°59" longitud Oeste. La altitud promedio es de 2650 metros sobre el nivel del mar.

#### IV.8.3.2. Tenencia de la Tierra.

El 55% de la superficie total es de pequeña propiedad, el 39% ejidal y el 6% es comunal. La superficie total promedio por productor fluctúa entre las 5.5 y las 5.9 has., pero el área cultivable varía de 1.5 a 2.3 has., lo que hace evidente el minifundio en la zona.

## IV.8. Plan Estratégico de Desarrollo Productivo.

### IV.8.1. El Sector Agropecuario en la Zona Norte del Estado de México.

El presente subcapítulo, al igual que los anteriores, pretende constituirse en un documento que muestre las características agropecuarias más relevantes de la zona Norte del Estado de México y cumpla con el siguiente:

#### IV.8.2. Objetivo.

Detectar zonas con potencial agropecuario, forestal y agroindustrial para el desarrollo de proyectos productivos, tendientes a mejorar el nivel de vida de los productores de la zona e influenciar a los inversionistas, para aprovechar las ventajas competitivas de la zona de Jilotepec compuesta por siete municipios del Norte del Estado de México.

### IV.8.3. Características Relevantes.

#### IV.8.3.1 Localización.

La región de Jilotepec (Distrito de desarrollo No.8) está constituida por 7 municipios, localizados al Norte del Edo. de México y colindante con el Estado de Hidalgo. Los municipios que componen esta región son: Polotitlán, Aculco, Soyaniquilpan, San Andrés Timilpan, Chapa de Mota y Villa del Carbón (Ver Mapas 1 y 2). Geográficamente se encuentra sobre las coordenadas  $19^{\circ}37''$  y  $20^{\circ}17''$  de latitud Norte y  $99^{\circ}22''$  y  $99^{\circ}59''$  longitud Oeste. La altitud promedio es de 2650 metros sobre el nivel del mar.

#### IV.8.3.2. Tenencia de la Tierra.

El 55% de la superficie total es de pequeña propiedad, el 39% ejidal y el 6% es comunal. La superficie total promedio por productor fluctúa entre las 5.5 y las 5.9 has., pero el área cultivable varía de 1.5 a 2.3 has., lo que hace evidente el minifundio en la zona.



## IV.8. Plan Estratégico de Desarrollo Productivo.

### IV.8.1. El Sector Agropecuario en la Zona Norte del Estado de México.

El presente subcapítulo, al igual que los anteriores, pretende constituirse en un documento que muestre las características agropecuarias más relevantes de la zona Norte del Estado de México y cumpla con el siguiente:

#### IV.8.2. Objetivo.

Detectar zonas con potencial agropecuario, forestal y agroindustrial para el desarrollo de proyectos productivos, tendientes a mejorar el nivel de vida de los productores de la zona e influenciar a los inversionistas, para aprovechar las ventajas competitivas de la zona de Jilotepec compuesta por siete municipios del Norte del Estado de México.

### IV.8.3. Características Relevantes.

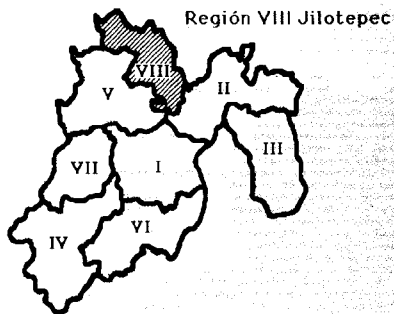
#### IV.8.3.1 Localización.

La región de Jilotepec (Distrito de desarrollo No.8) está constituida por 7 municipios, localizados al Norte del Edo. de México y colindante con el Estado de Hidalgo. Los municipios que componen esta región son: Polotitlán, Aculco, Soyaniquilpan, San Andrés Timilpan, Chapa de Mota y Villa del Carbón (Ver Mapas 1 y 2). Geográficamente se encuentra sobre las coordenadas 19°37" y 20°17" de latitud Norte y 99°22" y 99°59" longitud Oeste. La altitud promedio es de 2650 metros sobre el nivel del mar.

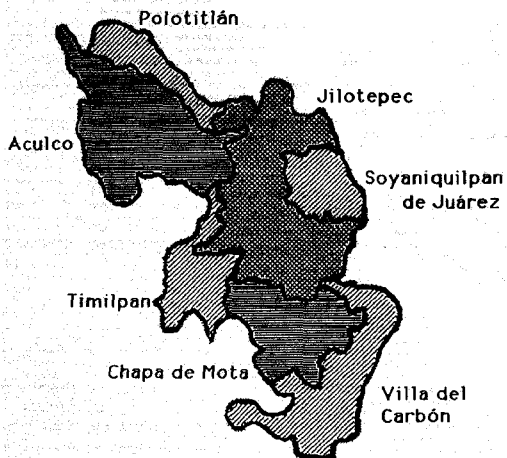
#### IV.8.3.2. Tenencia de la Tierra.

El 55% de la superficie total es de pequeña propiedad, el 39% ejidal y el 6% es comunal. La superficie total promedio por productor fluctúa entre las 5.5 y las 5.9 has., pero el área cultivable varía de 1.5 a 2.3 has., lo que hace evidente el minifundio en la zona.

### Mapa 1 Regiones del Estado de México



## Mapa 2 Región VIII Jilotepec y sus Municipios



#### **IV.8.3.3. Distribución de la Superficie.**

La distribución de las superficies y los rendimientos de los principales cultivos son presentados en el Cuadro 1.

#### **IV.8.3.4. Suelo.**

Clases: Predominan las asociaciones feozem, luvisol y vertisol.

Topografía: Constituida en su mayor parte por lomeros con pendientes suaves.

Textura: Predomina la franco-arcillosa.

Profundidad: Variable, encontrando de suelos someros a profundos.

Drenaje: Sin problemas.

Pedregosidad: Presente en las sierras.

#### **IV.8.3.5. Clima.**

El clima general es templado (CW) con lluvias en verano (de acuerdo a la clasificación de Köpen, modificado por Enrique García), que va desde los menos húmedos en la porción norte del estado (Polotitlán) hasta los de humedad media distribuido en el resto del área.

La temperatura media anual es de 14°C, con máximas extremas de 34°C y mínimas extremas de -4.0°C.

La precipitación fluctúa (de Norte a Sur) de 500 a 1200 mm., con un promedio en la zona de 800 mm.

Las heladas ocurren en la zona en un promedio de 50 días/año, presentándose las primeras en el mes de septiembre y las últimas en el mes de marzo, con un periodo promedio libre de heladas de 201 días.

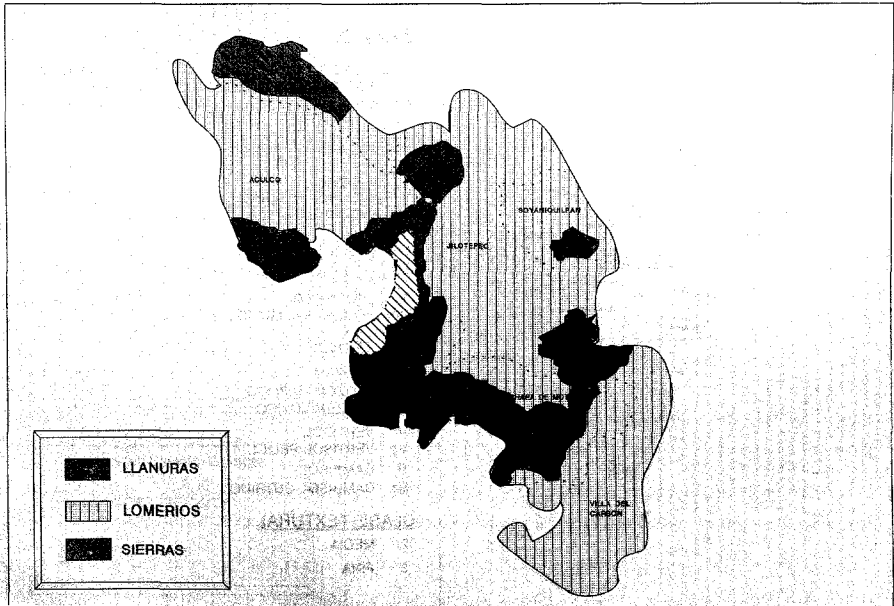
CUADRO No.--- SUPERFICIES Y RENDIMIENTOS DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS

CULTIVOS	1983	1984	1985	A Ñ 1986	O 1987	S	1988	1989	1990	1991	1992	PROMEDIOS
<b>MAIZ</b>												
A) Punta de riego												
-Superficie (ha)	2,416	18,749	19,923	25,835	29,458	9,810	17066	13,416	19,391	22,788	19,872	
-Producción (ton)	6,136	63,705	67,888	84,439	79,569	9,358	48682	49,099	51,825	73,029	59,303	
-Rendimiento (ton/ha)	2.54	3.40	3.41	3.27	2.70	0.95	2.85	3.66	2.67	3.20	2.98	
B) Temporal												
-Superficie (ha)	69,471	71,368	53,103	42,529	49,757	58,199	38992	55,073	38,949	42,866	57,812	
-Producción (ton)	204,317	195,697	166,934	140,489	60,259	12,156	12194	185,345	28,606	41,379	116,375	
-Rendimiento (ton/ha)	2.94	2.74	3.14	3.30	1.21	0.21	0.31	3.37	0.73	0.97	2.01	
C) Total												
-Superficie (ha)	71,887	90,117	73,026	68,364	79,215	68,009	56,058	68,489	58,340	65,654	77,684	
-Producción (ton)	210,453	259,402	234,822	224,928	139,828	21,514	60,876	234,444	80,431	114,408	175,678	
-Rendimiento (ton/ha)	2.93	2.88	3.22	3.29	1.77	0.32	1.09	3.42	1.38	1.74	2.26	
<b>TRIGO</b>												
-Superficie (ha)	5,140	5,412	1,089	788	1,258	7,237	12373	3,133	2,167	1,707	4,478	
-Producción (ton)	654	7,042	1,291	1,015	981	11,702	11485	6,691	2,713	5,486	5,451	
-Rendimiento (ton/ha)	0.13	1.30	1.19	1.29	0.78	1.62	0.93	2.14	1.25	3.21	1.22	
<b>CEBADA GRANO</b>												
-Superficie (ha)	7,919	5,562	985	239	238	495	3499	3,641	1,909	655	2,794	
-Producción (ton)	6,494	4,728	857	372	238	274	3663	8,494	2,277	1,605	3,222	
-Rendimiento (ton/ha)	0.82	0.85	0.87	1.56	1.00	0.55	1.05	2.33	1.19	2.45	1.15	
<b>AVENA FORRAJERA</b>												
-Superficie (ha)	154	295	377	1,646	761	2,258	3753	2,834	6,402	3,944	2,492	
-Producción (ton)	4,766	8,634	10,879	29,284	14,476	22,138	70590	55,462	80,990	81,135	42,039	
-Rendimiento (ton/ha)	30.95	29.27	28.86	17.79	19.02	9.80	18.81	19.57	12.65	20.57	16.87	

NOTA: En superficie, se considera la sembrada.

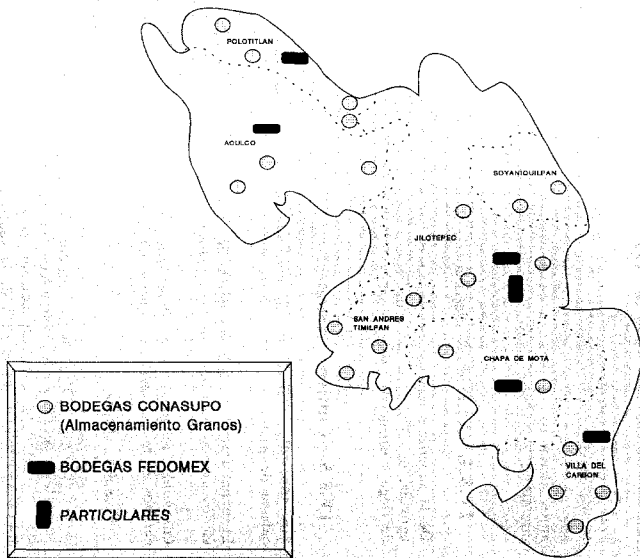
Fuente: Distrito de Desarrollo Rural 08, SARH.1990, 1992.

# FISIOGRAFIA





# BODEGAS





#### **IV.8.3.6. Hidrología.**

De la superficie agrícola, el 33% es de punta de riego (riego presiembra) con agua proveniente de 5 presas cuya capacidad total de almacenamiento es de 479,090 metros cúbicos, con una longitud en canales de 379.95 kilómetros, que benefician a 5,644 usuarios. En los últimos 4 años la captación se ha reducido de tal manera que actualmente las presas están en promedio al 44% de su capacidad útil. Existen además 28 unidades de riego en apoyo al riego punteado.

Por lo que respecta a la hidrología subterránea, ésta se caracteriza por la presencia de materiales geológicos que permiten una permeabilidad alta al agua, y por ende la formación de mantos acuíferos. Para el aprovechamiento de dichas aguas con fines agrícolas, existe veda intermedia, es decir están sujetas a la autorización de la S.A.R.H.

#### **IV.8.4. Actividad Agrícola.**

De la superficie total de la zona norte del Estado de México, el 45% es agrícola, de éste, el 67% es de temporal y el 33% restante es de punta de riego (Distrito de Desarrollo Rural 08, SARH; 1988).

#### **IV.8.5. Cultivos Anuales.**

Los principales cultivos de la zona son: maíz, trigo, avena forrajera y cebada de grano.

El comportamiento que presentan en cuanto al rendimiento obtenido en los últimos diez años en estos cultivos se observa en el Cuadro I.

Enseguida se presenta el diagnóstico que para cada uno de estos cultivos se realizó bajo el esquema de "Enfoque de Sistemas".

##### **IV.8.5.1. Maíz.**

De acuerdo a información proporcionada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la superficie sembrada en 1992 fue de 74,330 has., correspondiendo el 88% al cultivo de maíz. Este último año refleja que el 65% de la superficie de este cereal se sembró en condiciones de temporal y solamente el 35% se estableció en punta

#### **IV.8.3.6. Hidrología.**

De la superficie agrícola, el 33% es de punta de riego (riego presiembra) con agua proveniente de 5 presas cuya capacidad total de almacenamiento es de 479,090 metros cúbicos, con una longitud en canales de 379.95 kilómetros, que benefician a 5,644 usuarios. En los últimos 4 años la captación se ha reducido de tal manera que actualmente las presas están en promedio al 44% de su capacidad útil. Existen además 28 unidades de riego en apoyo al riego punteado.

Por lo que respecta a la hidrología subterránea, ésta se caracteriza por la presencia de materiales geológicos que permiten una permeabilidad alta al agua, y por ende la formación de mantos acuíferos. Para el aprovechamiento de dichas aguas con fines agrícolas, existe veda intermedia, es decir están sujetas a la autorización de la S.A.R.H.

#### **IV.8.4. Actividad Agrícola.**

De la superficie total de la zona norte del Estado de México, el 45% es agrícola, de éste, el 67% es de temporal y el 33% restante es de punta de riego (Distrito de Desarrollo Rural 08, SARH; 1988).

#### **IV.8.5. Cultivos Anuales.**

Los principales cultivos de la zona son: maíz, trigo, avena forrajera y cebada de grano.

El comportamiento que presentan en cuanto al rendimiento obtenido en los últimos diez años en estos cultivos se observa en el Cuadro I.

Enseguida se presenta el diagnóstico que para cada uno de estos cultivos se realizó bajo el esquema de "Enfoque de Sistemas".

##### **IV.8.5.1. Maíz.**

De acuerdo a información proporcionada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la superficie sembrada en 1992 fue de 74,330 has., correspondiendo el 88% al cultivo de maíz. Este último año refleja que el 65% de la superficie de este cereal se sembró en condiciones de temporal y solamente el 35% se estableció en punta

#### **IV.8.3.6. Hidrología.**

De la superficie agrícola, el 33% es de punta de riego (riego presiembra) con agua proveniente de 5 presas cuya capacidad total de almacenamiento es de 479,090 metros cúbicos, con una longitud en canales de 379.95 kilómetros, que benefician a 5,644 usuarios. En los últimos 4 años la captación se ha reducido de tal manera que actualmente las presas están en promedio al 44% de su capacidad útil. Existen además 28 unidades de riego en apoyo al riego punteado.

Por lo que respecta a la hidrología subterránea, ésta se caracteriza por la presencia de materiales geológicos que permiten una permeabilidad alta al agua, y por ende la formación de mantos acuíferos. Para el aprovechamiento de dichas aguas con fines agrícolas, existe veda intermedia, es decir están sujetas a la autorización de la S.A.R.H.

#### **IV.8.4. Actividad Agrícola.**

De la superficie total de la zona norte del Estado de México, el 45% es agrícola, de éste, el 67% es de temporal y el 33% restante es de punta de riego (Distrito de Desarrollo Rural 08, SARH; 1988).

#### **IV.8.5. Cultivos Anuales.**

Los principales cultivos de la zona son: maíz, trigo, avena forrajera y cebada de grano.

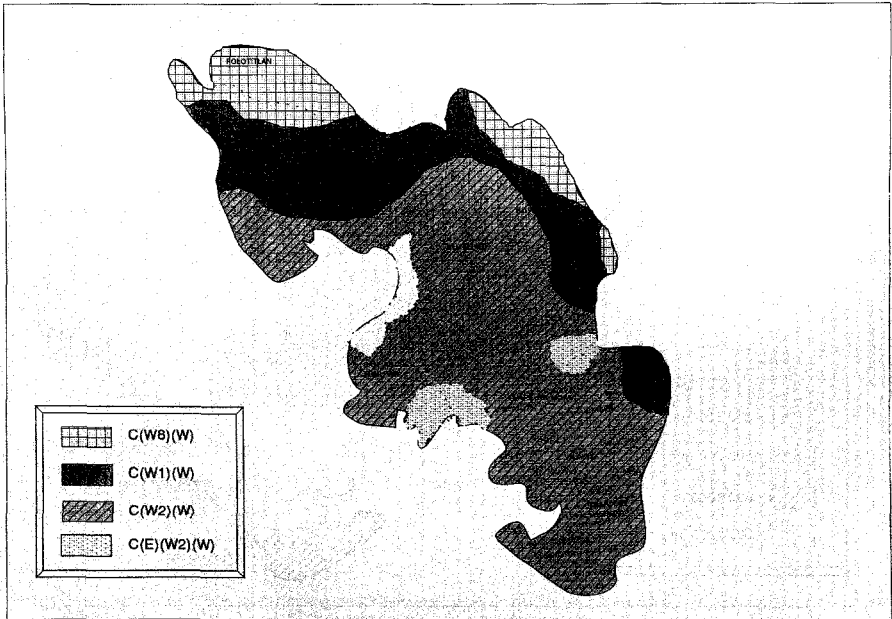
El comportamiento que presentan en cuanto al rendimiento obtenido en los últimos diez años en estos cultivos se observa en el Cuadro I.

Enseguida se presenta el diagnóstico que para cada uno de estos cultivos se realizó bajo el esquema de "Enfoque de Sistemas".

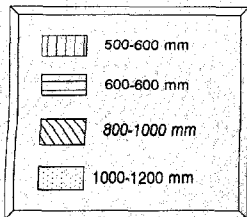
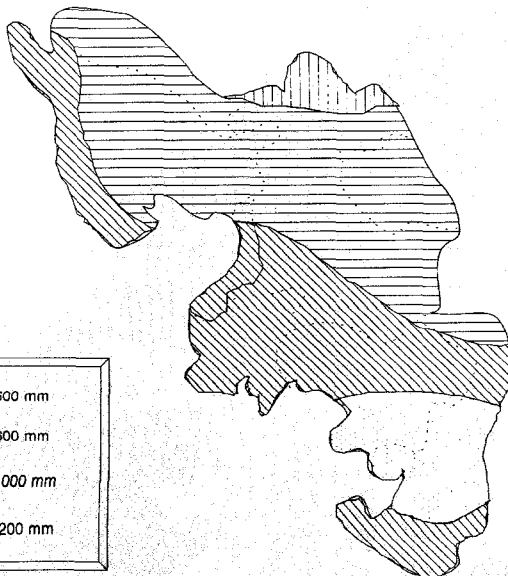
##### **IV.8.5.1. Maíz.**

De acuerdo a información proporcionada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la superficie sembrada en 1992 fue de 74,330 has., correspondiendo el 88% al cultivo de maíz. Este último año refleja que el 65% de la superficie de este cereal se sembró en condiciones de temporal y solamente el 35% se estableció en punta

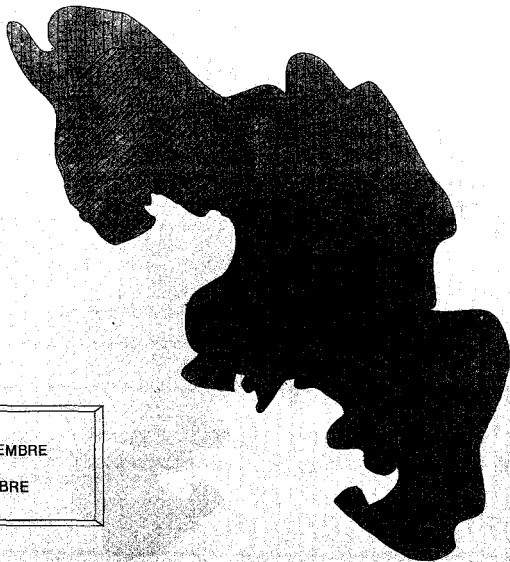
# CLIMAS PREDOMINANTES



# PRECIPITACION MEDIA ANUAL



# MES EN QUE OCURRE LA PRIMERA HELADA

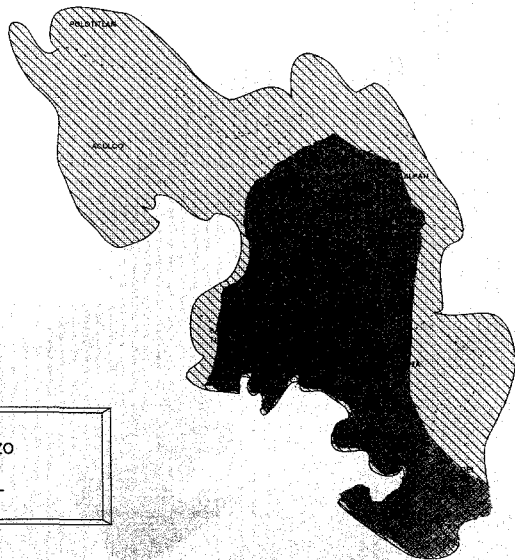


SEPTIEMBRE

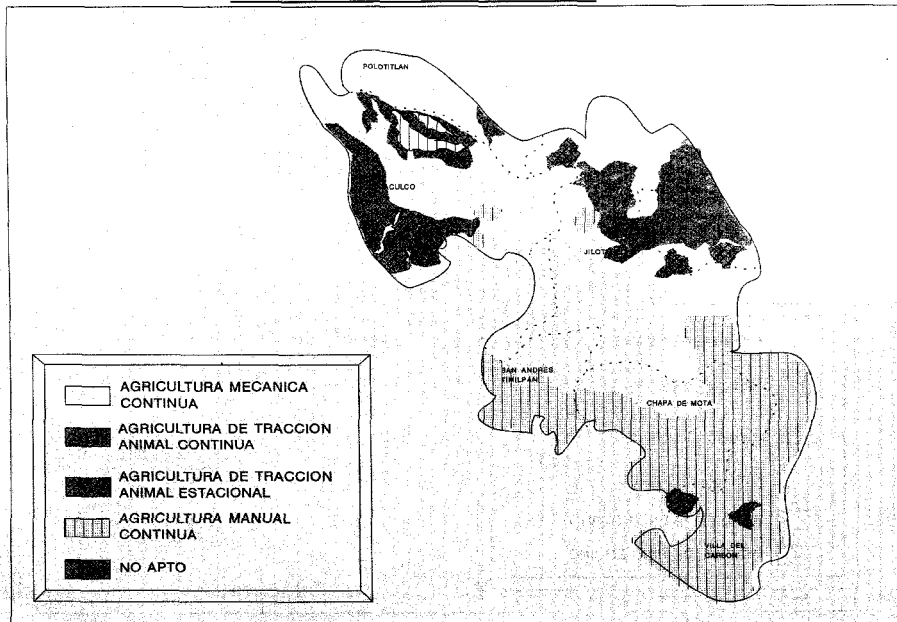


OCTUBRE

# MES EN QUE OCURRE LA ULTIMA HELADA



# POSIBILIDAD DE USO AGRICOLA

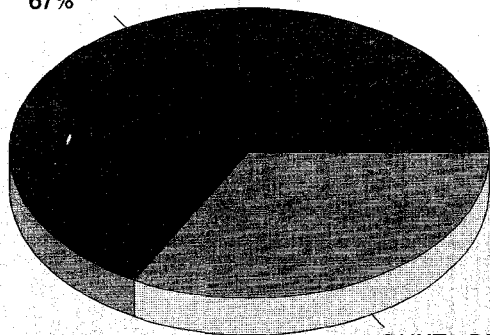




# ACTIVIDAD AGRICOLA

## SUPERFICIES

TEMPORAL  
67%



PUNTA DE RIEGO  
33%

de riego, lo cual pone de manifiesto una superficie muy reducida con buena aptitud productiva.

Por otro lado, el sistema de monocultivo en la zona está muy difundido, es decir, no existe rotación de cultivos en la mayoría de los casos, lo que ocasiona una disminución paulatina de la fertilidad de los suelos por agotamiento de los nutrientes.

#### AMBITO NACIONAL E INTERNACIONAL.

La media nacional de rendimiento del cultivo del maíz en el periodo 1980-1990 es de 1.82 ton/ha, muy por abajo de los países productores, que en el caso de E.U.A. (inminente socio comercial) es de 6.73 ton/ha.; lo que pone en una desventaja marcada a nuestros productores mexicanos, puesto que la media estatal en el periodo 83-92 fue de 2.26 ton/ha. -una visualización objetiva de esta situación se puede observar en el cuadro y figuras siguientes- en los que se hace evidente la posición en desventaja de nuestro país con respecto a los principales países en desarrollo e industrializados en cuanto a producción, consumo, comercio y tecnificación del maíz.

Lo favorable, si es que así puede considerársele, es que dentro de las negociaciones del TLC, se tiene un esquema de desgravación de 15 años. En este contexto, nuestro país estableció una cuota inicial de importación de este grano de 2.5 millones de toneladas con arancel cero (el arancel actual es de 210%), la cual aumentará 3% anual.

#### TECNOLOGIA DE CULTIVO.

##### PREPARACION DEL TERRENO.

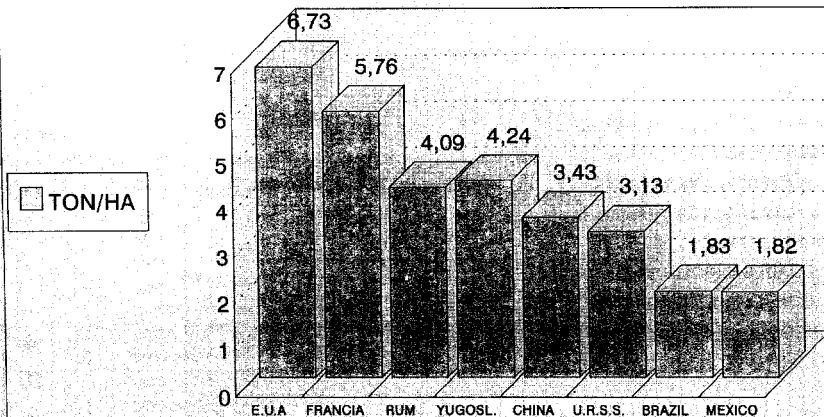
Consiste en un barbecho post-cosecha y dos rastreos, destacando los servicios de maquila.

##### SIEMBRA.

La siembra se realiza, en una gran mayoría, en forma mecanizada con sembradoras tradicionales, es decir, se carece de una buena precisión, lo que repercute en poblaciones de maíz mal distribuidas en el terreno, afectando fuertemente los rendimientos. Por el minifundio existente, también destaca el sistema de maquilas en la siembra.

# MAIZ RENDIMIENTOS EN EL MUNDO

PROMEDIO 1980-1990



FUENTE: SARH, 1992

# PRODUCCION, CONSUMO, COMERCIO Y TECNIFICACION DEL MAIZ

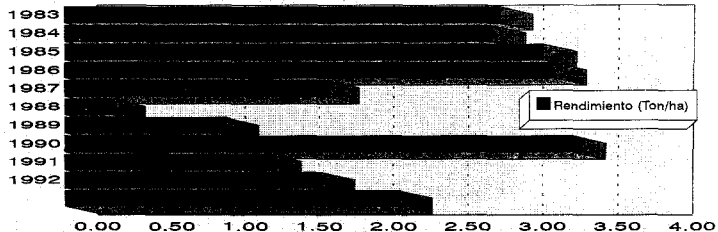
ESTUDIO COMPARATIVO 1990

CARACTERISTICA	MEXICO	PAISES EN DESARROLLO	PAISES INDUSTRIALIZADOS
SUPERF. EN PRODUCC.(MILES HAS)	6668	81813	34258
REND.(TN/HA)	17	22	62
IMPORTACIONES DE MAIZ (MILES TN)	2963	11066	-20848
CONSUMO PERCAPITA	176	51	240
%USO ALIMENTACION HUMANA	80	40	6
% USO ALIMENTACION ANIMAL	9	50	78
% USO INDUSTRIAL	12	10	16
% VARIETADES CRIOLLAS	74	47	1
% VARIETADES MEJORADAS	11	14	0
% HIBRIDOS	15	39	99
FERTILIZANTE (KG NUTRIENTES/HA)	100	144	283

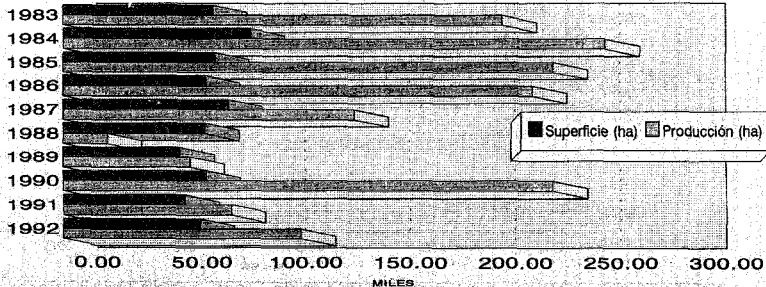
FUENTE: CIMMYT, 1990

# RENDIMIENTO HISTORICO DE MAIZ

## RENDIMIENTO TOTAL P. DE RIEGO Y TEMPORAL



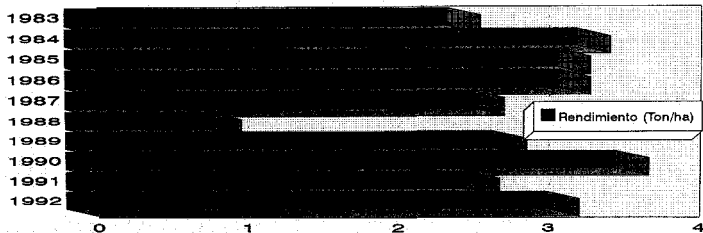
Rendimiento (Ton/ha)	2.93	2.68	3.22	3.29	1.77	0.32	1.09	3.42	1.38	1.74	2.26
----------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



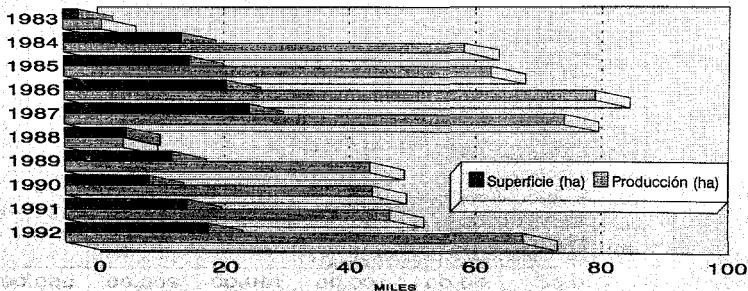
Superficie (ha)	71.89	90.12	73.03	88.38	79.22	66.01	66.06	88.49	56.64	65.65
Producción (ha)	210.49	250.40	234.82	224.93	139.83	21.51	60.88	234.44	80.43	114.41

# RENDIMIENTO HISTORICO DE MAIZ

## PUNTA DE RIEGO



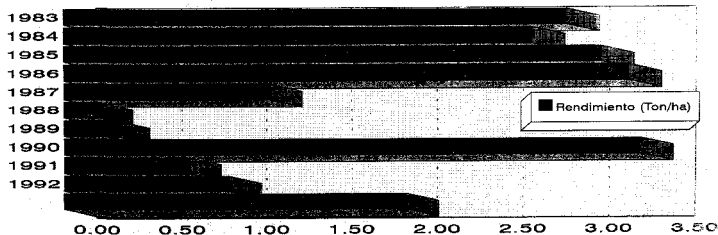
Rendimiento (Ton/ha)	2.64	3.4	3.27	3.27	2.7	0.95	2.95	3.66	2.67	3.2
----------------------	------	-----	------	------	-----	------	------	------	------	-----



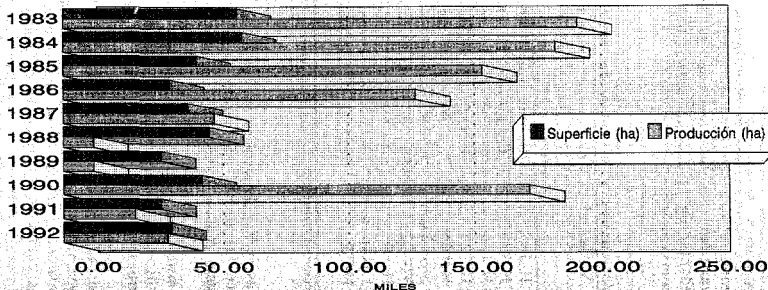
Superficie (ha)	2,416	16,749	19,923	25,835	29,458	9,81	17,066	19,416	19,391	22,798
Producción (ha)	6,136	63,705	67,666	84,439	79,566	6,356	48,682	49,099	51,825	73,029

# RENDIMIENTO HISTORICO DE MAIZ

## TEMPORAL



Rendimiento (Ton/ha)	2.94	2.74	3.14	3.30	1.21	0.21	0.31	3.37	0.73	0.97	2.01
----------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Superficie (ha)	69.47	71.37	53.10	42.53	49.75	58.20	39.99	55.07	38.95	42.57
Producción (ha)	204.32	195.70	165.93	140.49	60.25	12.16	12.19	165.95	29.01	41.38

Debido a la reducida investigación sobre variedades mejoradas en la zona, el uso de semillas criollas es generalizado, sin embargo, las variedades e híbridos que de alguna manera han mostrado más adaptación a las condiciones prevalecientes se muestran a continuación:

#### **Variedades e híbridos de maíz grano.**

Variedad	Ciclo Vegetativo (días)	Fecha de Siembra	Densidad de Siembra (Kg/ha)	Régimen Humedad
H-132	170-180	15 Mar-10 Abr	25	Riego
H-137	170-180	15 Mar-10 Abr	25	Riego
H-131	170-180	15 Mar-10 Abr	25	Riego
H-127	170-180	15 Mar-10 Abr	25	Riego
H-125	170-180	15 Mar-10 Abr	25	Riego
Stgo Yeché	150-165	15 Mar-25 Abr	22	Punta Riego
VS-22	150-165	15 Mar-25 Abr	22	Punta Riego
H-30	150-160	15 Mar-25 Abr	22	Punta Riego
Ixtlahuaca	150-160	15 Mar-25 Abr	22	Punta Riego
H-32	130-140	15 Mar-25 Abr	20	Temporal

Fuente: CODAGEM, Módulos de investigación Agrícola Distrital (1985)

Las fechas de siembra se dan de acuerdo a la altitud de cada zona: Por lo que las fechas más tardías son aplicables a las zonas de menor altitud como Aculco y Polotitlán.

Existe una gama de variedades criollas que se pueden utilizar en un rango muy amplio de fechas de siembra, lo que da oportunidad de utilizarlas tanto en condiciones de punta de riego, como de temporal.

En relación al maíz forrajero, la siembra presenta las mismas características, hay que señalar que aunque actualmente se utilizan variedades criollas, hay una creciente adopción de variedades mejoradas, las cuales se describen en el cuadro complementario:



**Variedades de maíz forrajero para condiciones de riego y punta de riego.**

Variedad	Ciclo (días)	Densidad de Siembra (Kg/ha)	Rendimiento (Ton/ha)
V-107	180	30	20
V-18	180	30	20
H-127	180	30	20
H-33	160-170	35	18
VS-22	160-170	35	18
Ixtlahuaca	150-160	30	18

Fuente: CODAGEM, Módulos de Investigación Agrícola Distrital 1985.

### FERTILIZACION

La fertilización normalmente se realiza en dos aplicaciones: en siembra y en la segunda escarda.

**Las fórmulas que se utilizan son:**

Uso Maíz	Régimen de Humedad	Fertilización
Grano	Riego	140-60-30
Grano	Punta Riego	120-60-30
Grano	Temporal	90-60-30
Forrajero	Riego	150-60-00
Forrajero	Punta Riego	140-50-00

Como fuentes de fertilizantes se utilizan en forma generalizada las de altas concentración: urea, superfosfato de calcio triple ó 18-46-00 y cloruro de potasio.

Es importante resaltar que la fertilización se realiza debido a recomendaciones generales de SARH y no como producto de un análisis químico de suelos y plantas -herramienta fundamental para orientar la nutrición balanceada del cultivo por cada condición del terreno, hacia rendimientos máximos económicos.

## MALEZAS

Existe una gran diversidad de malezas en la zona que compiten por agua y nutrientes con el cultivo, pero las de mayor importancia económica y más distribuidas son el acahual (*Simsia* spp), chayotillo (*Echinopepon*, *Sicyos* spp), avena silvestre (*Avena fatua* L.) y pastos anuales (*Echinochloa* spp).

El control de éstas se realiza mecánicamente a través de las escardas y en forma química. En ésta última se tiene una gran diversidad de herbicidas; los más utilizados son la atrazina (gesaprim 50) y el 2,4-D (hierbamina). Sin embargo, existe un control deficiente de malezas debido principalmente a:

- Reducido conocimiento de herbicidas
- Control a destiempo
- Control manual
- Equipos no calibrados y en mal estado
- Boquillas inadecuadas
- Aplicación en hrs. no recomendables

## PLAGAS Y ENFERMEDADES

Las plagas más importantes que se presentan en la zona son la gallina ciega (*Phyllophaga* spp), gusano de alambre (*Melanotus* spp) y diabrotica (diabrotica spp) como plagas del suelo; entre la plagas del follaje destacan: el gusano trozador (*Agrotis* spp), frailecillo (*Macroductylus* spp), gusano cogollero (*Spodoptera* sp), araña roja (*Paratetranychus* spp) y pulgones (*Rhopalosiphum* spp).

Para el control de plagas del suelo se emplea counter, basudin o lorsban a razón de un bulto/ha; para aplicación al follaje se usa folidol M-50 o metasytox a base de un litro/ha.

Cabe destacar que las plagas anteriormente señaladas se presentan en áreas específicas y su efecto en el rendimiento es muy variable.

Por lo que respecta a las enfermedades en éste cultivo, su presencia no es significativa.

## COSECHA

Normalmente se realiza en forma manual, lo cual encarece substancialmente los costos de cultivo debido a que se requieren de 15 a 18 jornales/ha y en esta etapa hay poca disponibilidad de la mano de obra requerida. La cosecha mecanizada se restringe a unos cuantos agricultores que tienen extensiones superiores a 50 has.

Otro aspecto importante que se presenta es el desfaseamiento de la cosecha por efecto de las lluvias, y de pudrición del grano, que disminuye su calidad y por consiguiente su precio de venta.

## ANÁLISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA INSUMO-PRODUCTO.

En este aspecto se analizan, mediante el enfoque de sistemas, diversos componentes del mismo de acuerdo a sus características e interrelaciones, como se observa en la figura anexa.

## MAQUINARIA

El minifundio existente limita la mecanización en la zona, lo que favorece la práctica de maquila. Además, contribuye a que el uso de la maquinaria sea ineficiente y, por ende, costoso.

## INSUMOS FERTILIZANTES Y PESTICIDAS.

Aunque en la zona norte del Estado de México existe una buena *infraestructura en bodegas para la distribución de fertilizantes y plaguicidas* (propiedad de FEDOMEX y de las Uniones de Ejidos); actualmente está subutilizada y, en algunos casos las bodegas se encuentran cerradas, debido a que dicha paraestatal desapareció desde 1992; propiciando escasez e incremento en costo del insumo mencionado.

En el caso de los pesticidas, también se pueden adquirir localmente en tiendas de distribución de productos agropecuarios, pero a un costo más elevado.

Es conveniente destacar que las compras de los mismos se dan en forma individual por parte de cada productor. Sería posible negociar un buen precio del producto, si esto se hiciera en conjunto (falta de economías de escala).

# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO MAIZ

(SITUACION ACTUAL)



CENTRAL MAQUINARIA  
(DE COSECHA)



CREDITO



PROVEEDORES INSUMOS



RASTROJO

GRANO



ASISTENCIA  
TECNICA



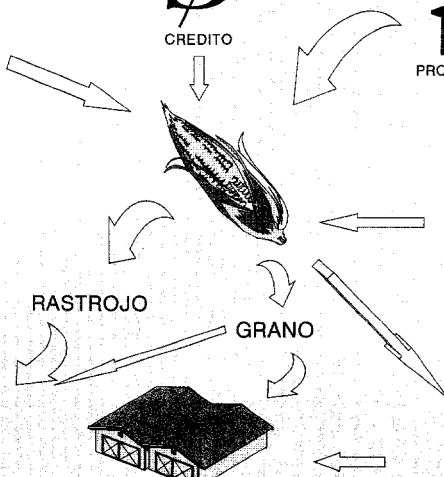
GANADERIA



CONASUPO



INTERMEDIARIOS



#### INSUMO ASISTENCIA TÉCNICA.

Actualmente el gobierno estatal está implementando el programa PEPMA mediante el cual se otorga asistencia técnica a los productores participantes, sin embargo, en la zona se carece de despachos con reconocido prestigio técnico. Su adopción también se ve limitada por la falta de mentalidad empresarial de los agricultores, los cuales tienen muy arraigado el paternalismo con el que tanto tiempo vivieron.

#### INSUMO CRÉDITO.

La infraestructura bancaria es muy deficiente en la zona lo que, aunado a las exigencias de la ahora banca privada, deja fuera de este servicio a un gran número de productores quienes reducen la adquisición de los demás insumos afectando directamente la rentabilidad de esta línea de producción. Aunque no es posible cuantificarlo, es un hecho que el agio en muchas de las veces, se convierte en la única fuente de financiamiento para los productores tradicionales, ocasionando graves daños financieros a las ya de por sí deterioradas condiciones económicas de los mismos.

#### COMERCIALIZACION.

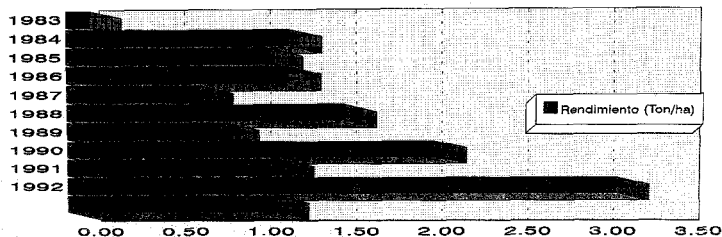
La producción de grano se vende principalmente a CONASUPO por seguridad del precio. En menor escala se comercializa a intermediarios, los que a su vez la orientan a esta empresa y a algunas agroindustrias.

Los que no recurren a estos canales de comercialización, destinan su producción de grano al igual que la de los esquimos a la alimentación del ganado, de esta manera integran la agricultura a la ganadería y le dan mayor valor agregado a sus productos.

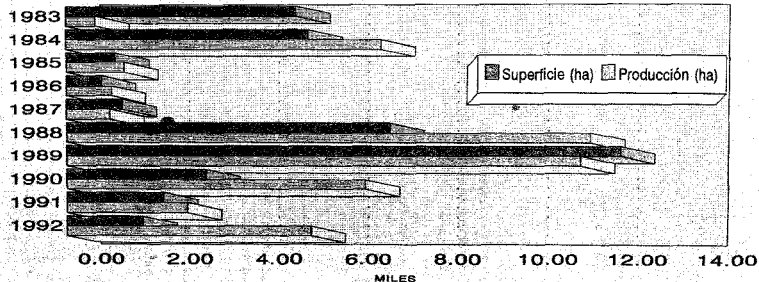
#### IV.8.5.2. Trigo.

La superficie ocupada por este cultivo en la Zona Norte del Estado de México es del 9 % del total de la superficie sembrada con cultivos anuales. El rendimiento promedio, en el periodo 1983-1992 es de 1.22 ton/ha. (Ver cuadros y gráficas anexas). Cabe destacar que este cultivo no se ha extendido, porque se siembra como alternativa en el temporal en caso de no poder sembrar maíz (por desfasamiento de las lluvias). Otro factor medular es la inestabilidad del precio y del mercado y el bajo valor nutricional del rastrojo.

## RENDIMIENTO HISTORICO DE TRIGO



Rendimiento (Ton/ha)	0.19	1.90	1.19	1.29	0.78	1.62	0.83	2.14	1.26	3.21	1.22
----------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Superficie (ha)	5.14	5.41	1.09	0.79	1.26	7.24	12.37	3.13	2.17	1.71
Producción (ha)	0.85	7.04	1.29	1.02	0.88	11.70	11.49	5.69	2.71	5.49

## AMBITO NACIONAL E INTERNACIONAL.

En el contexto internacional, estadísticamente destacan los excelentes rendimientos obtenidos por nuestro país en el periodo 1981-1990, puesto que superan a los obtenidos por E.U.A. y Canadá; sin embargo, en cuanto a superficie cultivada es sumamente reducida (cuadro 5).

Cuadro 5

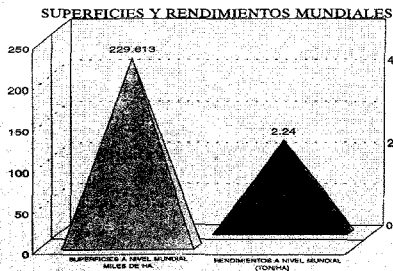
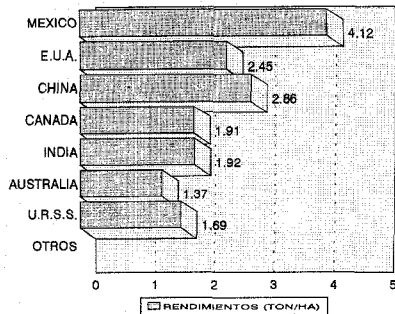
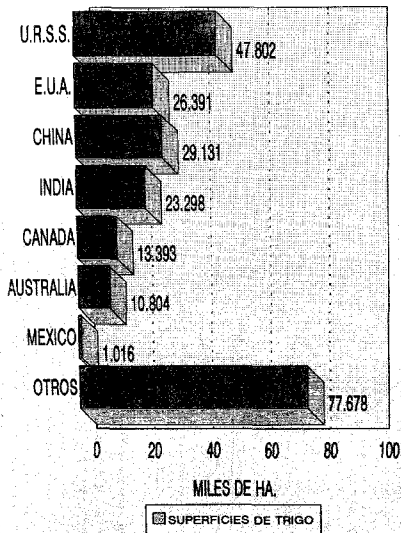
## Países productores de trigo, periodo 1981-1990.

País	Superficie (Ha)	Rendimiento (Ton/ha)
U.R.S.S.	47 802	4.12
China	29 131	2.86
E.U.A.	28 391	2.45
India	23 298	1.91
Canadá	19 999	1.92
Australia	10 804	1.37
México	1 016	1.69
<b>Total Mundial</b>	<b>229 613</b>	<b>2.24</b>

Fuente: FAO, SARH, 1991.

A nivel nacional, aproximadamente el 60% de la superficie sembrada se localiza en los Estados de Sonora, Sinaloa y Baja California Norte (Ver Cuadro 6) es posible observar además que de los primeros tres mencionados el trigo es producido en condiciones de riego, con rendimientos mucho mayores a los registrados en nuestra Entidad Federativa, y que para el caso de referirnos en particular a la Zona Norte hay que considerar que se siembra aproximadamente el 36% de la superficie Estatal.

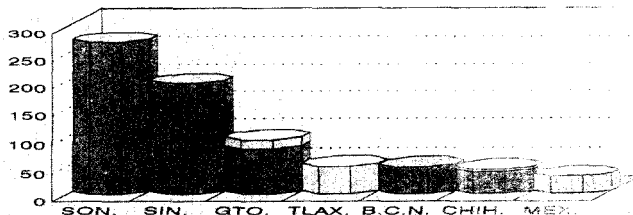
## SUPERFICIES Y RENDIMIENTOS DE TRIGO A NIVEL MUNDIAL





# Superficies y Rendimientos de Trigo en 1990

HECTAREAS



	SON.	SIN.	GTO.	TLAX.	B.C.N.	CHIH.	MEX.
SUP. RIEGO	271,032	196,512	79,359	0,338	46,886	30,995	0,390
SUP. TEMPORAL	0	0	14,902	50,152	0	4,445	3,230
SUP. TOTAL	271,032	196,512	94,261	50,49	46,886	44,441	32,220

TONELADA/HECTAREA



	SON.	SIN.	GTO.	TLAX.	B.C.N.	CHIH.	MEX.
REND. RIEGO	5.28	4.52	5.52	2.53	5.25	4.18	1.78
REND. TEMPORAL	0	0	0.97	2.31	0	2.85	2.21
REND. PROMEDIO	5.28	4.52	4.81	2.31	5.25	4.05	2.21

**Cuadro 6**  
**Superficies Cultivadas y Rendimientos de trigo en 1990.**

Estado	Sup.Riego (Ha)	Sup.Tem Poral (Ha)	Sup.Total (Ha)	Rend. Riego (Tn/ha)	Rend. Temp. (Tn/ha)	Rend. Prom. (Tn/ha)
Son.	271 032	0	271 032	5.28	0	5.28
Sin.	196 512	0	196 512	4.52	0	4.52
Gto.	79 359	14 902	94 261	5.52	0.97	4.80
Tlax.	338	50 152	50 490	2.53	2.31	2.31
B.C.N.	48 886	0	48 886	5.25	0	5.25
Chih.	39 995	4 446	44 441	4.18	2.95	4.06
Méx.	393	31 903	32 296	1.78	2.20	2.20

Fuente: S.A.R.H. 1990

#### TECNOLOGIA DEL CULTIVO.

##### PREPARACION DEL TERRENO

Consiste en un barbecho y dos rastreos.

##### SIEMBRA

Se realiza manualmente y con voleadoras lo que ocasiona mala distribución de las plantas en el terreno. Algunas siembras se realizan con sembradoras especializadas que de entrada propician un mejor rendimiento. Se utilizan alrededor de 135 kg/ha de semilla.

Las variedades más utilizadas en la zona norte del Estado de México se presentan en el Cuadro 7.

**Cuadro 7**  
**Variedades de trigo y principales características.**

Variedad	Ciclo Vegetativo (días)	Densidad de Siembra (Kg/ha)	Fecha de Siembra
Salamanca	135	135	15 May-20 Jun
Pavón-F76	145	135	15 May-20 Jun
Zacatecas VT-87	125	135	15 May-20 Jun
Galvez-M87	140	135	15 May-20 Jun
Temporalera	150	135	15 May-20 Jun

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural 08. SARH (1988).

### FERTILIZACION

Se utiliza en forma generalizada la dosis 80-40-00 normalmente en dos aplicaciones: en la siembra y en la etapa de amacollamiento.

### MALEZAS

Las principales malezas que se presentan en éste cultivo son la avena loca y el chayotillo, los cuales ocasionan serios daños por el poco conocimiento que los agricultores tienen de los herbicidas y de su modo de aplicación y otras deficiencias señaladas en el cultivo de maíz.

### PLAGAS Y ENFERMEDADES

En cuanto a plagas del suelo, la de mayor impacto es la gallina ciega, para su control se aplica insecticida al suelo (Counter, Basudin, etc.). Las plagas del follaje más importantes son el pulgón verde (Toxoptera graminum) cuya presencia es motivada por ambiente seco; normalmente no se aplican productos químicos porque su incidencia es en manchones.

Las enfermedades más comunes que se presentan son: el chahuixtle (Puccinia spp) y el carbón de la espiga (Fusarium graminearum) las cuales se desarrollan al ocurrir lluvias prolongadas (alta humedad relativa), lo que por consecuencia limita la aplicación de fungicidas.

### COSECHA

Se realiza en forma mecanizada y fuera de tiempo por efectos de lluvias tardías y por falta de máquinas combinadas.

### ANÁLISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA INSUMO-PRODUCTO.

El diagnóstico de este cultivo en su situación actual se puede visualizar en la figura anexa.

### MAQUINARIA

Comentarios iguales que en el maíz.

### INSUMOS FERTILIZANTES Y PESTICIDAS.

Mismos comentarios que los asentados en el maíz, también faltan economías de escala.

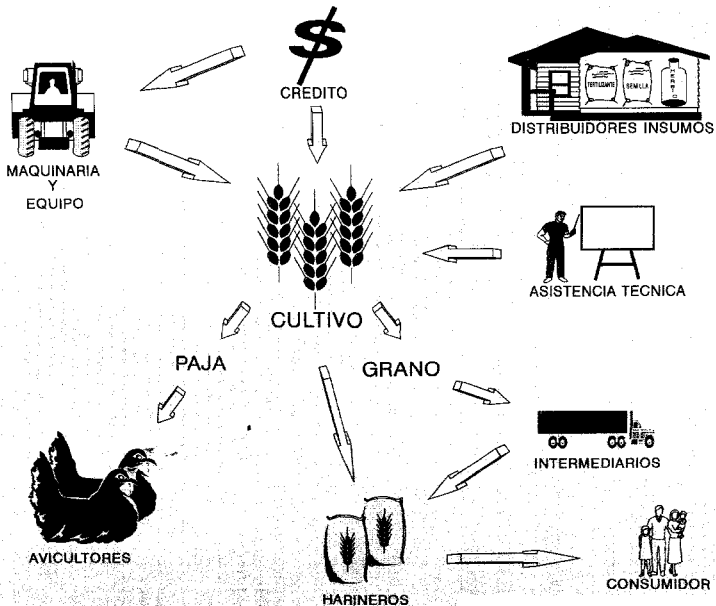
### INSUMO ASISTENCIA TÉCNICA.

No es significativa la asesoría técnica sobre éste cultivo, además de que en la zona no existen despachos que proporcionen dicho servicio.

### INSUMO CRÉDITO.

Mismos comentarios que en el maíz.

**SISTEMA INSUMO - PRODUCTO TRIGO**  
( SITUACION ACTUAL )



## COMERCIALIZACION.

El grano se vende a harineras de Hidalgo y del Estado de México, las cuales piden ciertas normas de calidad (peso específico e impurezas). Cuando dichas normas no se cumplen, el grano no se recibe. En menor escala se vende a intermediarios.

Como la calidad nutritiva del rastrojo es baja, el uso más importante que se le da es el de cama para la avicultura, que se desarrolla en la región.

## IV.8.5.3. Cebada.

La superficie sembrada en 1992 asciende a 635 has. Al igual que el cultivo de trigo, se siembra de temporal en caso de no sembrarse maíz.

El comportamiento del rendimiento en los últimos diez años es de 1.12 ton/ha en promedio (gráfica anexa), el cual es menor que el del trigo, pero el precio de venta es mayor.

## AMBITO NACIONAL E INTERNACIONAL.

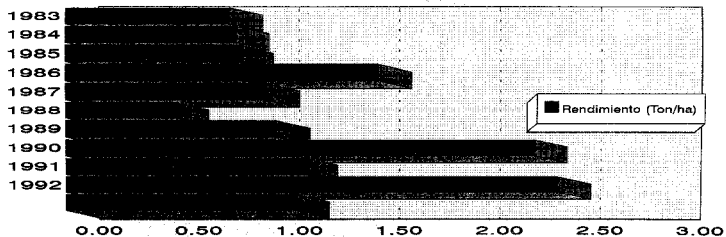
Los países más importantes en la producción de cebada son la antes U.R.S.S., Canadá, España, E.U.A. Y Alemania (gráfica anexa). En cuanto a la superficie sembrada, nuestro país cultiva aproximadamente el 7% comparada con la de E.U.A y Canadá; y en los rendimientos estamos abajo en aproximadamente 1 ton/ha. (cuadro 8). Esto de alguna forma permite referenciar no sólo al país sino también a la Zona Norte del Estado de México.

## Cuadro no. 8

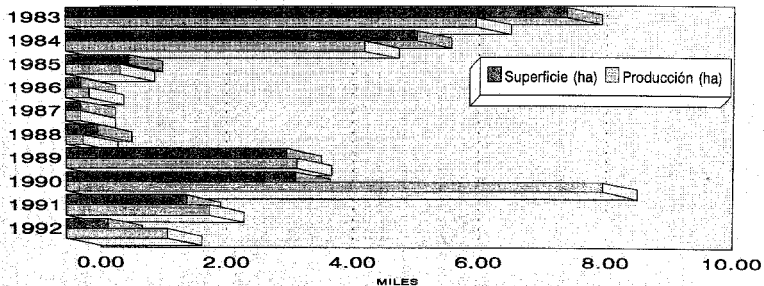
Países productores de cebada, periodo 1988-1990.

País	Superficie (Ha)	Rendimiento (Ton/ha)
U.R.S.S.	27 820	1.81
Canadá	4 460	2.63
Alemania Fed.	1 760	5.40
E.U.A.	3 163	2.55
España	4 286	2.39
México	261	1.66
Total Mundial	73 242	2.35

## RENDIMIENTO HISTORICO DE CEBADA GRANO

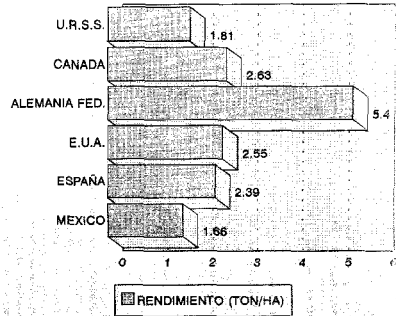
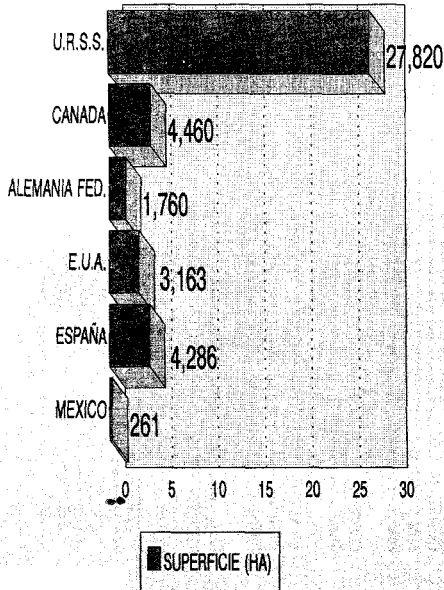


Rendimiento (Ton/ha)	0.82	0.86	0.87	1.66	1.00	0.55	1.05	2.33	1.19	2.45	1.15
----------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

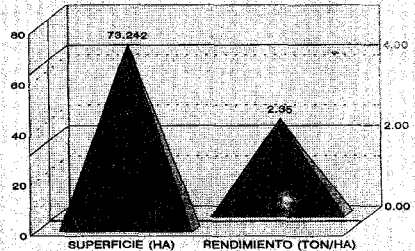


Superficie (ha)	7.92	5.56	0.99	0.24	0.24	0.50	3.50	3.64	1.91	0.66
Producción (ha)	6.49	4.75	0.88	0.37	0.24	0.27	3.66	6.49	2.28	1.61

## PAISES PRODUCTORES DE CEBADA PERIODO 1988 - 1990



### TOTAL MUNDIAL



A nivel nacional, el 68% de la superficie sembrada se localiza en los Estados de Hidalgo, México, Puebla y Tlaxcala; de estos, los dos primeros presentan rendimientos inferiores a la media nacional.

En cuanto al marco de referencia internacional cabe agregar que el documento final del TLC, estableció un arancel del 128% el cual se desgravará paulatinamente en un periodo de 10 años. Asimismo se permitirá una importación (incluyendo malta ) de 120 000 ton a E.U.A. Y 30,000 Canadá.

#### TECNOLOGIA DE PRODUCCION.

Este cultivo es similar al trigo, de tal manera que las labores son las mismas, al igual que las densidades de siembra y fertilización.

#### VARIETADES

Centinela, Puebla, Esperanza y Esmeralda.

#### ENFERMEDADES

De gran importancia para este cultivo es la roya lineal, la que en otros Estados ha afectado fuertemente los rendimientos. En el Estado de México esta enfermedad no representa un problema serio lo que favorece el desarrollo de este cultivo.

#### COSECHA

Similar al trigo.

#### ANÁLISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA INSUMO-PRODUCTO.

Al igual que para los anteriores cultivos, el diagnóstico se efectuó bajo el Enfoque de Sistemas.(Figura anexa).

Los comentarios para maquinaria y equipo, proveedores de insumos, asistencia técnica y cosecha son similares a los del trigo.

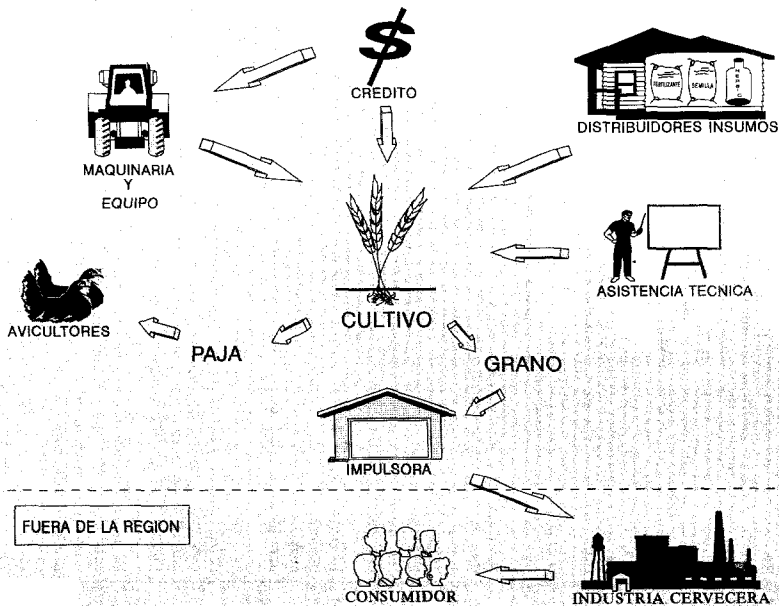
#### COMERCIALIZACION.

La cebada maltera se vende exclusivamente a la empresa Impulsora, S.A., único enlace entre los agricultores y la industria cervecera.



# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO CEBADA

( SITUACION ACTUAL )



#### IV.8.5.4. Avena Forrajera.

En cuanto a su extensión, es muy similar a la de cebada. Su establecimiento obedece prácticamente a la imposibilidad de sembrar cualquier cultivo de los anteriores aunque en algunos casos la siembra ya está definida por el uso ganadero inmediato. En el periodo 1986-1992 el rendimiento promedio observado es de 16.87 toneladas por hectárea (Ver Cuadro 1 y gráfica anexa).

#### TECNOLOGIA DE PRODUCCION.

La tecnología de producción de este cultivo es también similar a la del trigo, tanto en labores, densidades de siembra, y fertilización.

#### VARIEDADES

Las más utilizadas son la Cuauhtémoc, Chihuahua y criollas.

#### PLAGAS Y ENFERMEDADES

Son similares a las del trigo.

#### COSECHA

Este punto es el más crítico en dicho cultivo puesto que en la mayoría de los casos, se cosecha a destiempo por la presencia de lluvias. Estas también demeritan la calidad del forraje cosechado.

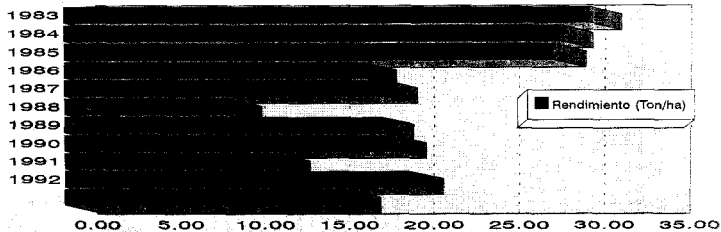
El proceso inicia con un corte del rastrojo, luego se deja secar al aire libre, posteriormente se acomoda en hileras y después se empaca. Cuando la cosecha se realiza en forma manual (la cual es muy costosa) se "harcina" para protegerla de las lluvias.

#### ANALISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA INSUMO-PRODUCTO.

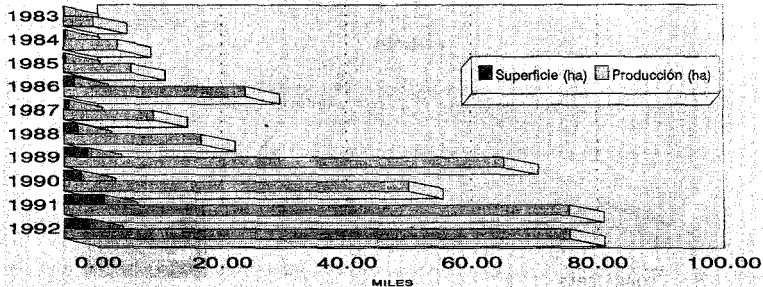
Las pacas obtenidas se destinan en su mayor parte al autoconsumo animal. En menor proporción se venden a ganaderos, forrajeras o intermediarios (Ver figura anexa).

El financiamiento hacia esta línea de producción es muy reducido, por las condiciones de baja rentabilidad y minifundio imperantes en la Zona, así como por el bajo nivel técnico con el que los productores pretenden producir este cultivo.

## RENDIMIENTO HISTORICO DE AVENA FORRAJERA

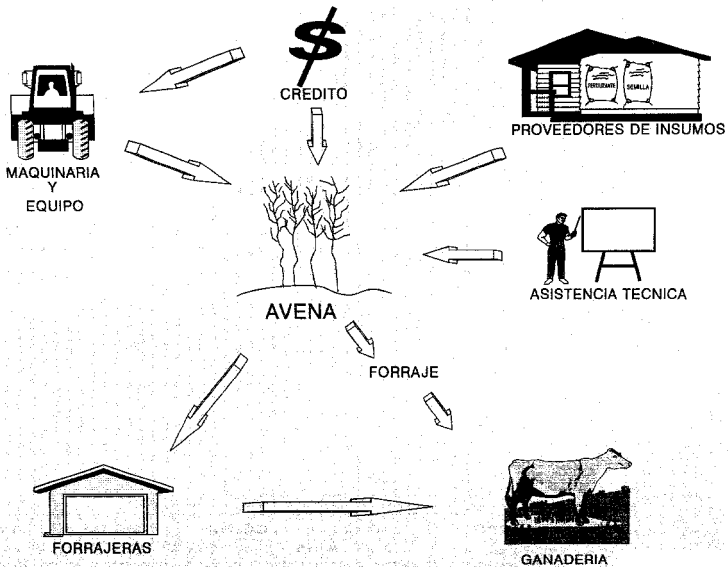


Rendimiento (Ton/ha)	30.95	29.27	28.68	17.79	19.02	9.80	18.61	19.57	12.65	20.67	18.67
----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------



Superficie (ha)	0.15	0.30	0.38	1.65	0.70	2.28	3.75	2.83	6.40	3.94
Producción (ha)	4.77	5.63	10.88	29.28	14.45	22.14	70.69	55.48	80.99	81.14

# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO AVENA FORRAJERA ( SITUACION ACTUAL )



#### IV.8.5.5. Fruticultura.

La superficie frutícola representa el 1.5 % del total agrícola. ( SARH, 1984). Las principales especies que se cultivan son durazno, manzano, peral y ciruelo (Ver Cuadro 9).

**Cuadro 9**  
**Principales especies frutícolas.**

Frutal	Sup. Criollos (Has)	Sup. Mejorados (Has)	Sup. Total (Has)
Durazno	814	47	861
Manzano	59	196	255
Peral	78	138	216
Ciruelo	32	19	51
Chabacano	14	8	22
Otros	5	32	37
Totales:	1 001	439	1 440

Fuente: Distrito de Temporal, SARH, 1984.

Otras especies de menor importancia son el chabacano y el membrillo. En forma silvestre se encuentran pequeñas huertas de tejocotes.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, predominan las huertas de especies criollas.

Una característica de las huertas frutícolas es que son superficies menores a una hectárea, prácticamente de temporal y con deficiente mantenimiento.

#### COMERCIALIZACION.

La venta de los productos se realiza a intermediarios a precios muy bajos, debido a varias razones tales como:

- Epoca de cosecha coincidente con otras zonas productoras de mayor importancia.
- Falta de infraestructura para la comercialización.
- Individualismo en la venta del producto.

**POTENCIAL FRUTICOLA.**

La porción sur de la zona en estudio, ofrece mejores alternativas para el desarrollo de esta actividad, debido a mejores condiciones de precipitación (mayor de 800 mm). Los municipios ubicados en esta franja son Villa del Carbón y Chapa de Mota.

**IV.8.5.6. Actividad Forestal.**

Representa el 24% de la superficie total y su distribución por municipios se presenta en el Cuadro 10, en el que se puede observar que existen cuatro municipios con importancia forestal: Villa del Carbón, Jilotepec, Chapa de Mota y Aculco (Ver figura anexa).

**Cuadro 10**  
**Superficie forestal.**

Municipio	Has
Aculco	11 513
Chapa de Mota	14 196
Jilotepec	14 386
Polotitlán	267
Soyaniquilpan	761
Timilpan	4 607
Villa del Carbón	14 561
Totales:	60 291

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural 08. SARH. 1988.

Las especies que predominan son el encino, pino y oyamel.

La concesión del aprovechamiento forestal hasta 1990, estuvo a cargo de Protinbos Protectora e Industrializadora de Bosque; en 1991 desaparece dicho organismo y se crea Probosque con una función más específica: regular el aprovechamiento forestal. La explotación del bosque se transfiere a los propietarios del mismo. A finales de 1992 el Gobernador del Estado decreta la veda forestal con lo que el dueño del bosque solamente podrá realizar aprovechamientos de saneamiento.

# POSIBILIDAD DE USO FORESTAL



**PROBLEMATICA**

En la zona existen los siguientes problemas:

- Tala clandestina
- Sobrepastoreo
- Incendios
- Ataque de plagas y enfermedades
- Carencia de un programa de reforestación

**EXPECTATIVAS**

Debido a la cercanía; estratégica del D.F., la zona ofrece buenas oportunidades de inversión (a madererías) en plantaciones forestales.

**IV.8.5.7. Hortalizas.**

Las hortalizas que se cultivan en la región son: ajo, cebolla, lechuga, espárrago, coliflor, y calabacita. Esta actividad se restringe a superficies muy pequeñas y localizadas lo que le da un carácter de autoconsumo. Esta situación se debe a la escasez de agua para riego, lo que limita fuertemente su extensión y de acuerdo a las condiciones climáticas de la zona, establecer cultivos comerciales de hortalizas en el temporal es prácticamente perder dinero; Una posibilidad en estas condiciones es la producción de semilla de papa en el municipio de Villa del Carbón, debido a que se tienen suelos adecuados y libres de enfermedades y plagas (figura anexa), situación que no se da en las zonas paperas del Estado de México. No se recomienda el cultivo de papa para consumo final debido a los serios problemas de comercialización que tiene actualmente, en cambio los precios de la semilla de papa son más altos, estables en el año y con posibilidades de incremento de un año a otro.

**IV.8.6. Comentarios a la Situación Financiera Actual de los Cultivos.**

Como se puede apreciar en el análisis financiero de los cultivos, que se presenta en el anexo respectivo, al final de este apartado, la rentabilidad financiera en casi todos ellos, en las condiciones actuales, es negativa debido a que dicho análisis está basado en el rendimiento general del Distrito, es decir referido a las condiciones imperantes de producción. Sin embargo esta situación se tornaría favorable si se establecieran los cultivos en zonas potenciales y con una buena asistencia técnica



**PROBLEMATICA**

En la zona existen los siguientes problemas:

- Tala clandestina
- Sobrepastoreo
- Incendios
- Ataque de plagas y enfermedades
- Carencia de un programa de reforestación

**EXPECTATIVAS**

Debido a la cercanía; estratégica del D.F., la zona ofrece buenas oportunidades de inversión (a madererías) en plantaciones forestales.

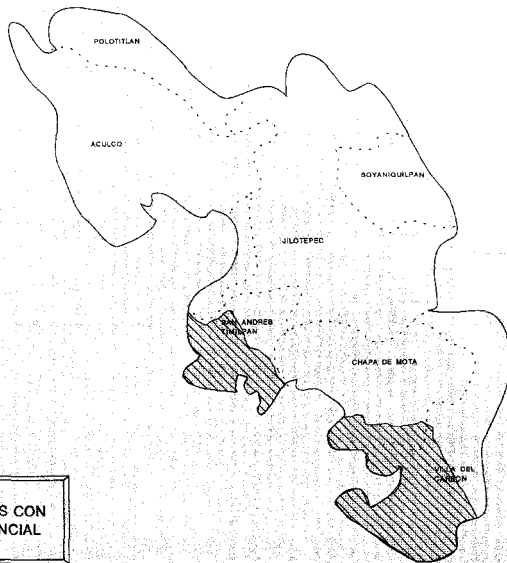
**IV.8.5.7. Hortalizas.**

Las hortalizas que se cultivan en la región son: ajo, cebolla, lechuga, espárrago, coliflor, y calabacita. Esta actividad se restringe a superficies muy pequeñas y localizadas lo que le da un carácter de autoconsumo. Esta situación se debe a la escasez de agua para riego, lo que limita fuertemente su extensión y de acuerdo a las condiciones climáticas de la zona, establecer cultivos comerciales de hortalizas en el temporal es prácticamente perder dinero; Una posibilidad en estas condiciones es la producción de semilla de papa en el municipio de Villa del Carbón, debido a que se tienen suelos adecuados y libres de enfermedades y plagas (figura anexa), situación que no se da en las zonas paperas del Estado de México. No se recomienda el cultivo de papa para consumo final debido a los serios problemas de comercialización que tiene actualmente, en cambio los precios de la semilla de papa son más altos, estables en el año y con posibilidades de incremento de un año a otro.

**IV.8.6. Comentarios a la Situación Financiera Actual de los Cultivos.**

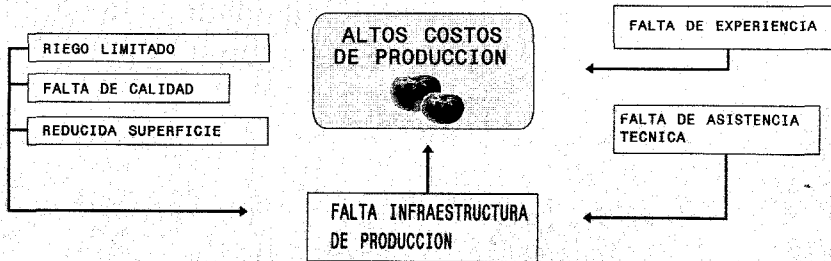
Como se puede apreciar en el análisis financiero de los cultivos, que se presenta en el anexo respectivo, al final de este apartado, la rentabilidad financiera en casi todos ellos, en las condiciones actuales, es negativa debido a que dicho análisis está basado en el rendimiento general del Distrito, es decir referido a las condiciones imperantes de producción. Sin embargo esta situación se tornaría favorable si se establecieran los cultivos en zonas potenciales y con una buena asistencia técnica

# POTENCIAL DEL CULTIVO DE PAPA



ZONAS CON  
POTENCIAL

# REPRESENTACION GRAFICA DE LOS PROBLEMAS HORTALIZAS



productiva. Así, los rendimientos pueden sin duda rebasar los rendimientos de equilibrio señalados.

Como aclaración hay que señalar que dichos cálculos están efectuados considerando los niveles actuales de tasas de interés, de inflación y de costos de cultivo. Considerando estas referencias y para evitar distorsiones por las variaciones que se presentan en el tiempo, los cálculos fueron confirmados con base en una tasa real (costo de oportunidad del dinero) del 5%.

#### IV.8.7. Análisis Estratégico por Línea de Producción.

El propósito fundamental de presentar este análisis obedece a la necesidad de conocer de forma esquemática y resumida, todas aquellas variables internas y externas que contribuyen como factores de riesgo y éxito en un entorno tan cambiante como el actual, y orientar más eficaz y eficientemente las decisiones en materia agrícola en la Zona Norte del Estado de México.

Este análisis se presenta enseguida por cultivo, a fin de que bajo la metodología de la Planeación Estratégica (Análisis de Fuerzas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas), se pueda tener respuesta rápida a los planes estratégicos que es recomendable llevar a cabo para detonar el desarrollo agrícola en la región.

##### IV.8.7.1. Maíz.

###### AMBITO EXTERNO.

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
- TLC inminente	- Financiamiento agropecuario a proveedores de insumos
- Desaparición de CONASUPO	- Existencia de la Unión de Crédito
- Condiciones climatológicas adversas	- Existen programas federales para operaciones de crédito de bajo importe
- Baja infraestructura bancaria	- Cercanía al D.F.
- Baja competitividad	- Existen tecnologías que reducen costos
- Inoportunidad del crédito	
- Banca privada (para la Unión de Crédito)	

productiva. Así, los rendimientos pueden sin duda rebasar los rendimientos de equilibrio señalados.

Como aclaración hay que señalar que dichos cálculos están efectuados considerando los niveles actuales de tasas de interés, de inflación y de costos de cultivo. Considerando estas referencias y para evitar distorsiones por las variaciones que se presentan en el tiempo, los cálculos fueron confirmados con base en una tasa real (costo de oportunidad del dinero) del 5%.

#### IV.8.7. Análisis Estratégico por Línea de Producción.

El propósito fundamental de presentar este análisis obedece a la necesidad de conocer de forma esquemática y resumida, todas aquellas variables internas y externas que contribuyen como factores de riesgo y éxito en un entorno tan cambiante como el actual, y orientar mas eficaz y eficientemente las decisiones en materia agrícola en la Zona Norte del Estado de México.

Este análisis se presenta enseguida por cultivo, a fin de que bajo la metodología de la Planeación Estratégica (Análisis de Fuerzas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas), se pueda tener respuesta rápida a los planes estratégicos que es recomendable llevar a cabo para detonar el desarrollo agrícola en la región.

##### IV.8.7.1. Maíz.

###### AMBITO EXTERNO.

###### AMENAZAS

- TLC inminente
- Desaparición de CONASUPO
- Condiciones climatológicas adversas
- Baja infraestructura bancaria
- Baja competitividad
- Inoportunidad del crédito
- Banca privada (para la Unión de Crédito)

###### OPORTUNIDADES

- Financiamiento agropecuario a proveedores de insumos
- Existencia de la Unión de Crédito
- Existen programas federales para operaciones de crédito de bajo importe
- Cercanía al D.F.
- Existen tecnologías que reducen costos

### AMBITO INTERNO.

DEBILIDADES	FORTALEZAS
- Baja rentabilidad	- Existen áreas potenciales (punta de riego)
- No vocación del suelo	- Existen productores potenciales
- Minifundio	- Posibilidad de integración con la ganadería
- Tecnologías deficientes	
- Altos costos de producción	
- Bajos rendimientos	
- Paternalismo	
- Productores individualistas y con baja mentalidad empresarial	
- Carencia de asistencia técnica de alto nivel	
- Agricultura de autoconsumo	

De acuerdo al análisis anterior, se observa que predominan las amenazas y debilidades y que para poder ubicarlas mejor en su conjunto se presentan en una gráfica anexa.

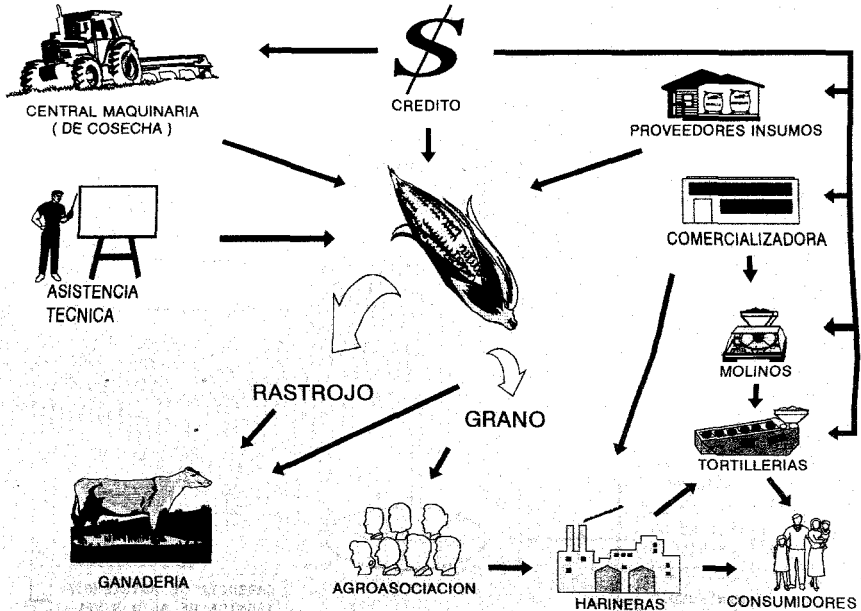
No obstante, el cultivo de maíz puede ser negocio por la protección de 15 años que consideran las negociaciones del TLC, por lo que habría que tomar en cuenta la implantación de las siguientes estrategias de carácter general, en las cuales la Unión de Crédito puede constituirse en protagonista principal.

### ESTRATEGIAS.

- 1.- Orientar apoyos crediticios a zonas con mayor potencial y que sean de punta de riego.
- 2.- Descartar áreas de temporal por su alta siniestralidad.
- 3.- Otorgar financiamiento a proveedores de insumos o en su defecto crear una filial o empresa con socios de la unión ( en principio pueden ser apoyados con recursos como los que ofrece FIRA).
- 4.- Crear una filial o empresa con socios de la Unión de Crédito para comercializar el grano o implementar agroasociaciones con harineras (Minsa, Maseca, etc).



# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO MAIZ ( PROYECTO )





- 5.- Apoyar la integración de la agricultura con la ganadería.
- 6.- Implementar en forma urgente las siembras de precisión como alternativa a corto plazo para incrementar rendimientos.
- 7.- Fomentar con urgencia la creación de despachos con reconocido prestigio técnico.
- 8.- Aplicar tecnologías que reduzcan costos de producción.
- 9.- Orientar la investigación hacia el desarrollo de variedades con mayor potencial productivo para Valles Altos.

De considerarse estas estrategias, el esquema original de Insumo-Producto tendría las características que se presentan en la figura siguiente:

#### IV.8.7.2. Trigo.

##### AMBITO EXTERNO.

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
- TLC	- Financiamiento agropecuario a proveedores de insumos
- Baja infraestructura bancaria	- Existen Harineras cercanas
- Baja competitividad	- Existen programas federales para operaciones de crédito de bajo importe
- Inoportunidad del crédito	- Champiñoneras que demandan rastrojo
- Banca privada (para la Unión de Crédito)	- Existen tecnologías que reducen costos

**AMBITO INTERNO.**

<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>
- Baja rentabilidad	- Existen áreas potenciales
- Minifundio	- Existen productores potenciales
- Tecnologías deficientes	- Posibilidad de integración con la avicultura de carne
- Altos costos de producción	- Se cuenta con una gran organización (Unión de Crédito)
- Bajos rendimientos	
- Paternalismo	
- Productores individualistas y con baja mentalidad empresarial	
- Carencia de asistencia técnica de alto nivel	
- Siembras de temporal	
- Comercialización deficiente	

De acuerdo al análisis anterior, la sugerencia es de restringir al máximo las inversiones hacia este cultivo. Al igual que en el maíz, anexo se presenta el esquema de la problemática de este cultivo en la Zona Norte del Estado de México.

**ESTRATEGIAS**

En caso de participar en esta actividad, se deberán considerar las siguientes:

- 1.- La siembra deberá estar orientada hacia el aprovechamiento de grano y rastrojos.
- 2.- Realizar siembras en fechas recomendadas por INIFAP.
- 3.- Orientar las siembras a zonas con mayor potencial (suelos profundos, precipitación mayor a 600 mm).
- 4.- Fomentar asistencia técnica de alto nivel (con énfasis en control de malezas).
- 5.- Realizar convenios de comercialización o fomentar agro-asociaciones con harineras. También se podrían implementar apoyos a productores mediante el esquema parafinanciero (crédito a través de harineras).
- 6.- Realizar convenios de venta con champiñoneras o fomentar esta actividad, previo análisis profundo de mercado.

Estas medidas harían cambiar la situación actual a una situación proyectada que se puede visualizar en el diagrama anexo.





## IV.8.7.3. Cebada.

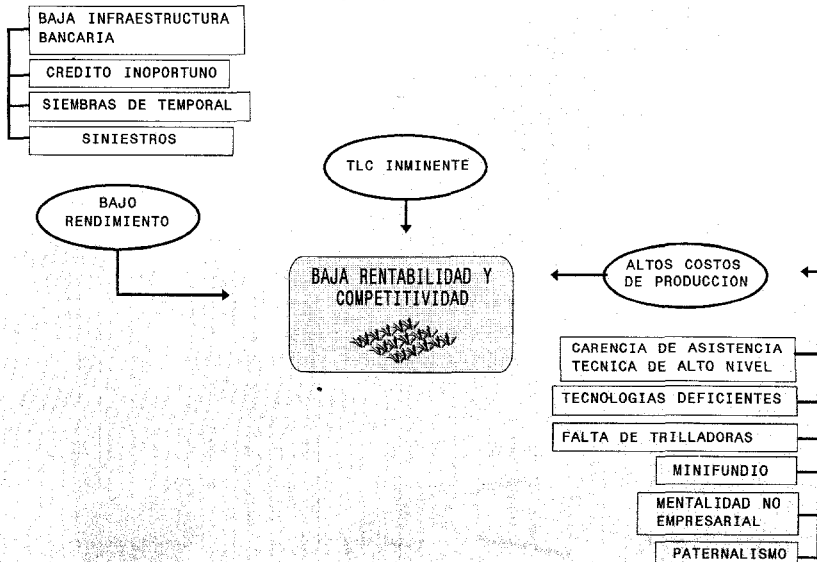
## AMBITO EXTERNO.

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- TLC</li> <li>- Baja infraestructura bancaria</li> <li>- Baja competitividad</li> <li>- Inoportunidad del crédito</li> <li>- Banca privada (para la Unión de Crédito)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Financiamiento agropecuario a proveedores de insumos</li> <li>- Existen Harineras cercanas (hay demanda)</li> <li>- Existen programas federales para operaciones de crédito de bajo importe</li> <li>- Existen tecnologías que reducen costos</li> <li>- Posibilidad de financiamiento bajo esquema parafinanciero.</li> </ul>

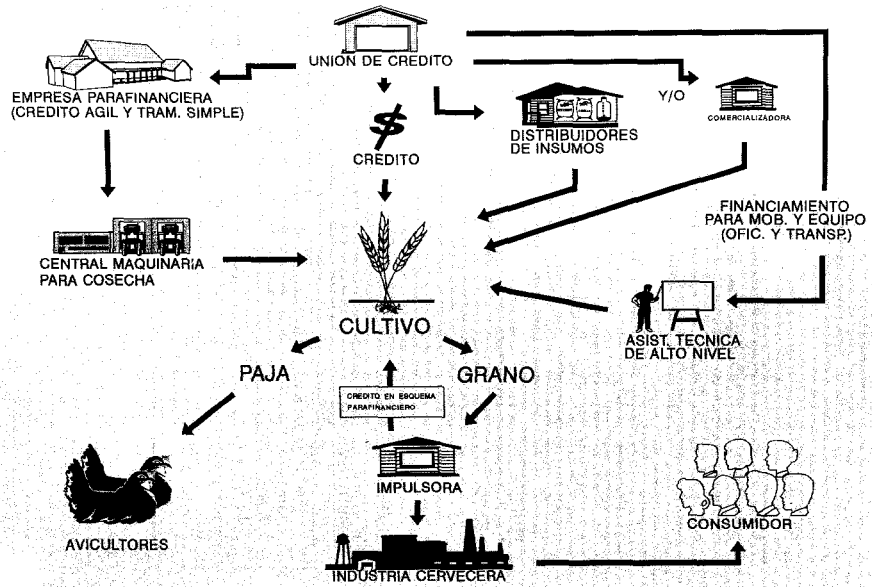
## AMBITO INTERNO.

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja rentabilidad</li> <li>- Minifundio</li> <li>- Tecnologías deficientes</li> <li>- Altos costos de producción</li> <li>- Bajos rendimientos</li> <li>- Paternalismo</li> <li>- Productores individualistas y con baja mentalidad empresarial</li> <li>- Carencia de asistencia técnica de alto nivel</li> <li>- Se establece como opción en caso de no poder sembrar trigo</li> <li>- Venta a Impulsora Agrícola, S.A</li> <li>- Deficiencia de máquinas combinadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen áreas potenciales</li> <li>- Existen productores potenciales</li> <li>- Posibilidad de integración con la avicultura de carne</li> <li>- Se cuenta con una gran organización (Unión de Crédito)</li> <li>- Zona con incidencia baja de royas.</li> </ul>

# REPRESENTACION GRAFICA DE LOS PROBLEMAS CEBADA



# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO CEBADA ( PROYECTO )



**ESTRATEGIAS.**

Con base en el análisis estratégico realizado, se encontró que existe posibilidad de desarrollar esta actividad, puesto que dentro de la apertura comercial, se tiene un periodo de desgravación de 10 años. A corto plazo se pueden considerar las siguientes estrategias como contribución al logro de la competitividad a largo plazo:

- 1.- No establecerlo como cultivo de alternativa.
- 2.- Fomentar despachos de asistencia técnica de alto nivel.
- 3.- Desarrollar la actividad en áreas potenciales (figura anexa).
- 4.- Implementar con Impulsora Agrícola, el apoyo mediante el esquema parafinanciero con crédito agropecuario.
- 5.- Eliminar besanas para ser más eficientes en el uso de la maquinaria.
- 6.- Fomentar la adquisición de combinadas, así como la construcción de bodegas.

**IV.8.7.4. Avena Forrajera.****AMBITO EXTERNO**

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
- Baja infraestructura bancaria	- Financiamiento agropecuario a proveedores de insumos
- Inoportunidad del crédito	- Zona engordadora de ganado
- Banca privada (para la Unión de Crédito)	- Existen programas federales para operaciones de crédito de bajo importe
	- Existen tecnologías que reducen costos



## AMBITO INTERNO.

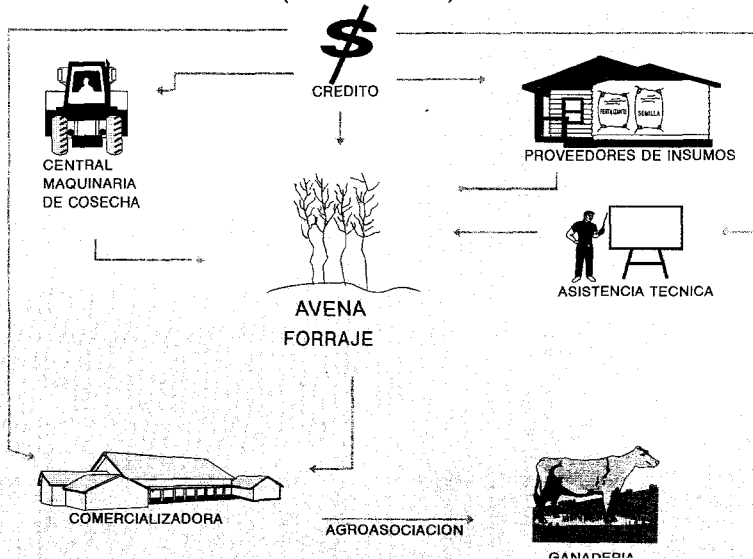
DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja rentabilidad</li> <li>- Minifundio</li> <li>- Tecnologías deficientes</li> <li>- Altos costos de producción</li> <li>- Bajos rendimientos</li> <li>- Paternalismo</li> <li>- Productores individualistas y con baja mentalidad empresarial</li> <li>- Carencia de asistencia técnica de alto nivel</li> <li>- Siembras de temporal y de última alternativa</li> <li>- Falta de maquinaria de cosecha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amplia vocación del suelo para este cultivo.</li> <li>- Posibilidad amplia de integración con la ganadería de leche y carne</li> <li>- Se cuenta con una gran organización (Unión de Crédito)</li> </ul>

## ESTRATEGIAS.

- 1.- Implementar apoyos financieros a ganaderos de la región.
- 2.- Fomentar asistencia técnica de alto nivel (con énfasis en control de malezas).
- 3.- Fomentar el apoyo crediticio a forrajeras de la región.
- 4.- Fomentar agroasociaciones con productores primarios.
- 5.- Promover el uso de tecnologías que reduzcan costos de producción.
- 6.- Crear central de maquinaria de cosecha (empacadoras).

Estas estrategias al igual que en los cultivos antes analizados, provocarían una situación proyectada muy apegada al esquema mostrado en la figura anexa:

# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO AVENA FORRAJERA ( PROYECTO )



IV.8.7.5. *Fruticultura.*

## AMBITO EXTERNO

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- TLC</li> <li>- Baja competitividad a nivel nacional</li> <li>- Reducida infraestructura bancaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cercanía al D.F.</li> </ul>

## AMBITO INTERNO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja rentabilidad</li> <li>- Minifundio</li> <li>- Tecnologías deficientes, (especies criollas).</li> <li>- Altos costos de producción</li> <li>- Bajos rendimientos</li> <li>- Paternalismo</li> <li>- Productores individualistas y con baja mentalidad empresarial</li> <li>- Carencia de asistencia técnica de alto nivel</li> <li>- Falta de agroindustrias e infraestructura de comercialización</li> <li>- Fruto de baja calidad y perecedero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen áreas potenciales definidas</li> </ul>

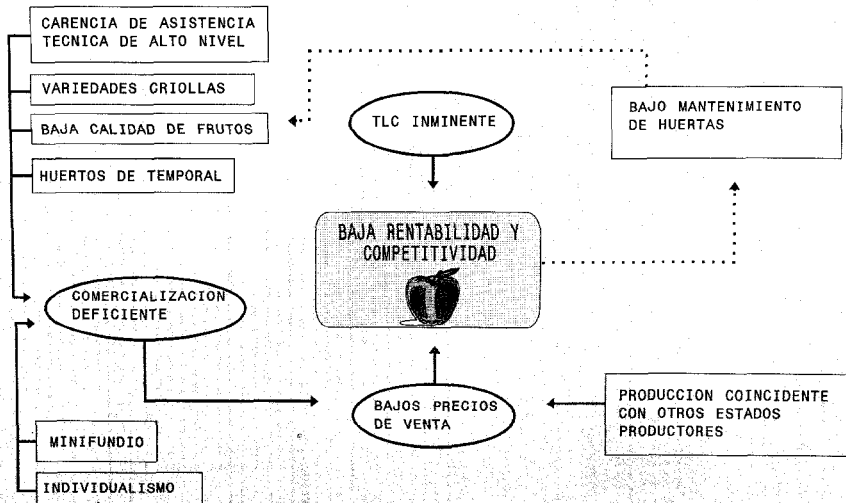
El esquema mostrado en la figura anexa visualiza de forma resumida la interacción de limitantes en el desarrollo de la línea de frutas:

## ESTRATEGIAS.

Debido a la situación actual de ésta actividad, de momento no es recomendable desarrollarla, sin embargo, se pueden llevar a cabo las siguientes estrategias para en un futuro convertirla en negocio:

- 1.- Elaborar un inventario de las huertas frutícolas del área de influencia con profundo estudio técnico.
- 2.- Fomentar la creación de despachos de alto nivel técnico.

# REPRESENTACION GRAFICA DE LOS PROBLEMAS FRUTALES



3.- Realizar un estudio profundo sobre la factibilidad de establecer de agroindustrias o cuartos de enfriamiento.

4.- Con base en lo anterior, elaborar estudios sobre factibilidad de establecimiento de viveros

#### IV.8.7.6. Actividad Forestal

##### AMBITO EXTERNO

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
- TLC	- Cercanía al D.F.
- Baja competitividad a nivel nacional	- Financiamientos a largo plazo
- Reducida infraestructura bancaria	- Hay demanda de madera
- Movimiento ecologista	

##### AMBITO INTERNO.

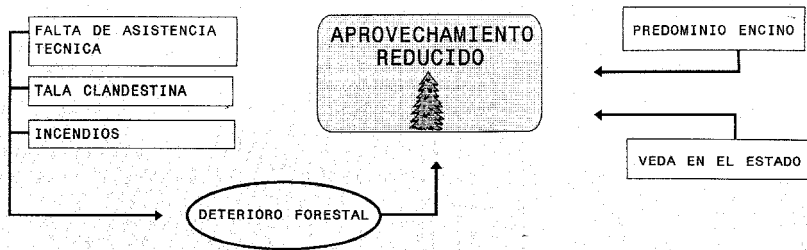
DEBILIDADES	FORTALEZAS
- Veda para aprovechamiento forestal	- Buena precipitación
- Terrenos comunales y ejidales	- Zona comunicada
- Falta de infraestructura	- Posibilidad de combinar la actividad con la ganadería (ovinos)
- Predominio de encino	

##### ESTRATEGIAS.

Dada la importancia que desde el punto de vista ecológico tiene el bosque, a la ubicación estratégica de la zona y a la oportunidad de financiamiento a largo plazo, la única estrategia que puede resultar importante es:

1.- *Implementar el establecimiento de plantaciones forestales comerciales apoyadas con otras actividades afines que generen ingresos a corto plazo para propiciar proyectos atractivos para la banca e inversionistas. Entre las actividades que se pueden implementar destacan: arbolitos de navidad, pastoreo de ovinos y granjas acuícolas (trucha).*

# REPRESENTACION GRAFICA DE LOS PROBLEMAS ACTIVIDAD FORESTAL



#### IV.8.8. Actividad Ganadera.

Las principales ramas que se explotan en el Norte del Estado de México son: Bovino de Carne, Bovinos de Leche, Ovinos, Avicultura de Carne, Porcinos y Doble Propósito. Existen otras ramas de menor importancia e imposibles de cuantificar como son la explotación del conejo, colmenas y guajolotes, a nivel de traspatio.

##### IV.8.8.1. Bovinos de Carne.

El inventario más reciente que corresponde al año de 1992, arroja una población total de 6'758'799 cabezas de todas las especies (incluyendo aves), en los siete municipios de la zona considerada en este estudio con la distribución siguiente:

Especie	No. de Cabezas
Bovinos de Leche	22,518
Bovinos de carne	9,033
Ganado porcino	32,415
Ovinos	45,376
Caprino	4,415
Avicultura de carne	6'053,668
Avicultura de huevo	544,420
Guajolotes	45,844
Abejas (apiarios)	1,110

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. 8 SARH.

La infraestructura de engordas confinadas que existen en el área en estudio se mide por la capacidad de engorda de cada uno de los corrales existentes y en forma detallada es el siguiente:

Municipio	Capacidad	
	Instalada	Aprovechada
Aculco	6000	2500
Chapa de Mota	5000	1200
Jilotepec	28000	9900
Poxtitlán	6000	3000
Soyaniquilpan	12000	6600
Timilpan	5000	1500
Villa del Carbón	8000	3500
TOTAL	70000	28200

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No. 8 SARH.

La capacidad instalada que se menciona está contemplada dentro de 1067 corrales, sin embargo, la capacidad aprovechada es del 40.3% respecto al total.

## TECNOLOGIA DE PRODUCCION.

### SISTEMAS DE ENGORDA

El sistema de explotación predominante es el estabulado y semiestabulado. En el primer caso el animal entra al corral de engorda y no sale hasta que termina la misma para ir directamente al rastro. Y en el segundo caso, los animales pastorean durante el día y durante tardes y noches se les ofrece alimento dentro de los corrales de engorda.

### ALIMENTACION

La zona Norte del Estado de México es tradicionalmente productora de maíz y es de este cultivo del que se obtiene grano para la alimentación del ganado. También el zacate, que es un subproducto compuesto de la caña y las hojas de la planta secas, es una fuente de alimentación muy importante, ya que proporciona fibra.

Los ingredientes que se usan en la engorda de bovinos principalmente son: maíz, rastrojo de maíz, pollinaza, sorgo, avena, subproductos industriales como pan, galleta, etc. y sales minerales.

El consumo por cabeza promedio es de 11 kilogramos de alimento por día en materia seca. La mayoría de los engordadores no elaboran análisis bromatológicos de los alimentos que utilizan y las dietas son balanceadas de acuerdo a su experiencia. Lo anterior provoca un uso ineficiente de los insumos disponibles y malas experiencias con otros recursos forrajeros utilizados.

### RAZAS PREDOMINANTES

La zona no es productora de becerros para engorda, por lo que está obligada a importar ganado de las zonas productoras del país, provienen predominantemente, de los estados de Aguascalientes, Zacatecas, Durango, Puebla, Huastecas Potosina e Hidalguense, Morelos y el Sur del Estado de México.



Las razas que predominan en el ganado que se engorda son: Holstein, Cebú, Suizo, Criollo y sus cruza.

#### ENFERMEDADES

Una de las características de la zona es que es templada lluviosa, con un promedio de temperatura de 12 grados, teniendo mínimas de menos cuatro grados, esto trae como consecuencia la presencia de neumonías y gabarro, este último provocado por el exceso de humedad y condiciones malas de los corrales. La acidosis es otro problema que se presenta debido al alto consumo de grano y pollinaza. En otras palabras les da "empacho".

#### PARASITOS

El Norte del Estado de México se califica como zona libre de parásitos, la mayoría (garrapatas y piojos) son importados por el mismo ganado. En el área existe de la fasciola hepática por la gran cantidad de cordero que se produce.

La prevención y tratamiento se realizan por medio de antibióticos y vacunas, así como por desparasitación interna con pastillas o inyecciones y externa por medio de baños.

#### PARAMETROS TÉCNICOS

El ganado se compra con un peso inicial que varía de 260 a 300 kilogramos en promedio. La ganancia de peso diaria está determinada por la calidad del alimento consumido, sexo del ganado, raza, condición fisiológica y sanitaria, tipo de corrales donde se engorda y manejo del ganado. El promedio de ganancia por día es de 800 a 1200 gramos.

Las cebas tienen un periodo de duración de 100 a 135 días dependiendo del peso inicial del ganado y las condiciones agroclimatológicas en que se desarrolla la engorda. Esto nos da como resultado que el peso que alcanza a la venta el ganado ya gordo fluctúa entre 400 y 450 kilogramos en pie, siendo su equivalente en canal de 200 a 250 kg. peso que contempla al animal sacrificado, desviscerado, sin piel, cabeza y patas. Como conclusión el rendimiento promedio en canal varía del 55 al 61%.

## CARACTERISTICAS DE LOS CORRALES DE ENGORDA

La mayoría de los corrales tienen una capacidad promedio para engordar 50 cabezas por ciclo. Estos constan de comederos y bebederos de concreto, se tiene además piso de concreto en el área de comederos y el resto de corral es de tierra. Las bardas en su mayoría son de bloc o lienzo de piedra. Los comederos están techados con láminas galvanizadas y de asbesto, teniéndose improvisadas bodegas que en la mayoría de los casos son de piso de cemento, muros de bloc y techos con estructura y lámina galvanizada.

Los corrales carecen de mangas de manejo, básculas y suficiente infraestructura de almacenamiento de alimentos.

## ANALISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA DE PRODUCCION DE ENGORDAS DE BOVINO EN CORRAL.

Al igual que en la Rama Agrícola, en este estudio de investigación se realizó el análisis de cada rama de producción bajo el enfoque de sistemas, ya que de esta forma es más visible la interacción de todos y cada uno de los componentes directos e indirectos que están contribuyendo a los niveles de competitividad. También queda claro que podría hacerse en un momento determinado por contrarrestar esta situación. En la figura anexa se puede visualizar la explicación que a continuación se presenta:

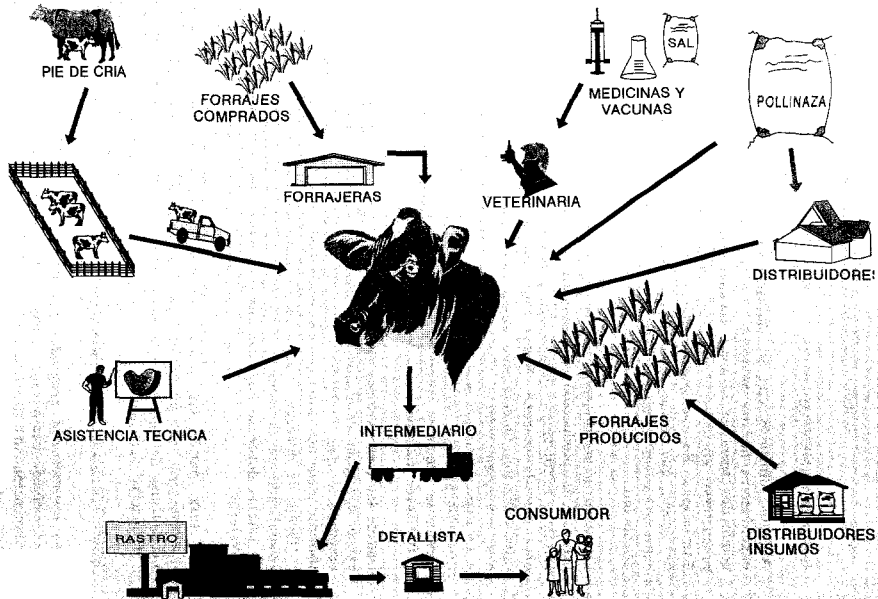
## ABASTECIMIENTO DE INSUMOS

### INSUMO NOVILLO

Como ya se mencionó, estos son importados de otras entidades federativas. Este ganado es recibido por medio de intermediarios que se dedican a "ranchar", es decir, a buscar de novillos en las explotaciones donde se encuentra el pie de cría. Luego los llevan a un comprador mayorista, el cual generalmente tiene integrados los servicios de transporte, corrales de venta y permisos para el traslado de ganado.

Los engordadores de la zona hacen el trato con estos mayoristas, quienes les venden a pie de corral de acaparamiento y por separado se les cobran el flete para el traslado del novillo.

# SISTEMA INSUMO PRODUCTO BOVINO - CARNE ( SITUACION ACTUAL )



## INSUMO ALIMENTOS

Algunos alimentos que se incluyen en las dietas utilizadas por los engordadores no son producidos en sus predios, por lo que tienen que adquirirlos fuera de la zona. Generalmente estos se traen de las zonas productoras, como es el caso del sorgo que se produce en el Bajío y Tamaulipas. En las zonas productoras de sorgo existen acaparadores del grano que tratan directamente con los productores del mismo y estos a su vez venden a forrajeras o directamente a los engordadores de bovino.

En cuanto a los alimentos que sí son producidos en su predio, tienen un proceso de producción que requiere de semillas para la siembra de forrajes, fertilizantes, insecticidas y herbicidas, maquinaria y mano de obra para la cosecha. Todos estos insumos se obtienen a través de intermediarios comerciales como son: forrajeras, distribuidores de maquinaria, entre otros. Con esto, los costos de alimentación se abaten y se logra la integración de un proceso insumo-producto (maíz-carne). Los alimentos que son producidos en la zona y no se producen en el predio, se adquieren directamente con los productores de los mismos o a través de intermediarios locales.

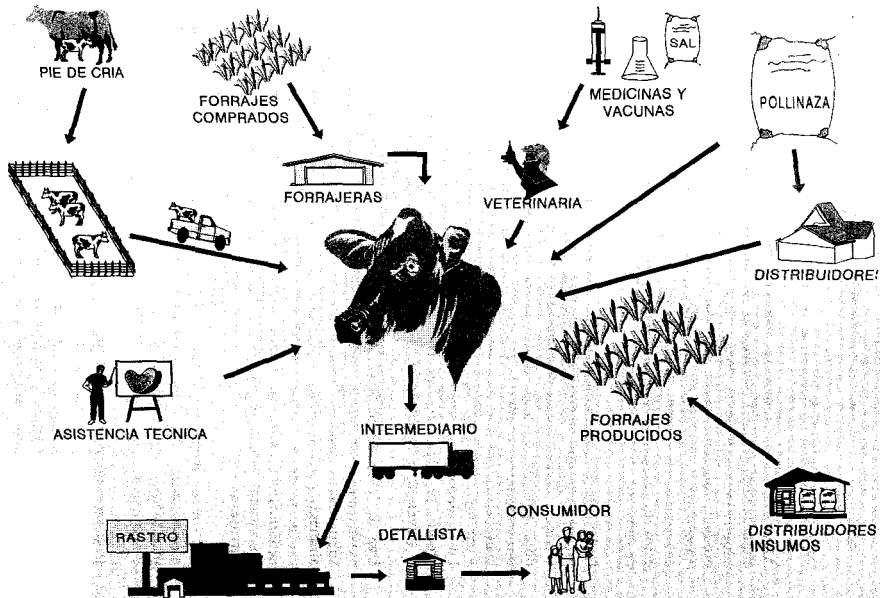
Una de las características de la zona norte del Estado de México, es que existe una gran población de pollo para engorda, el cual genera un subproducto que es la pollinaza. Este subproducto es utilizado como alimento para novillos, al mezclarlo en la dieta de engorda. Además es fuente de nitrógeno no proteico. El uso de este subproducto es muy generalizado en la engorda de novillos, y se obtiene directamente en las casetas donde se engordan los pollos o a través de intermediarios y forrajeras.

Por otra parte, las sales minerales que se incorporan en la alimentación son un componente importante, ya que ayudan al metabolismo del animal. Este insumo se obtiene a través de forrajeras o farmacias veterinarias.

## INSUMO PRODUCTOS VETERINARIOS

Estos insumos son generados por laboratorios de marcas reconocidas en el mercado como son: vacunas, antibióticos e implantes. Todos ellos sin excepción son distribuidos por farmacias veterinarias y agentes de ventas reconocidos por los laboratorios, se considera que hay

# SISTEMA INSUMO PRODUCTO BOVINO - CARNE ( SITUACION ACTUAL )



suficiente oferta de estos productos e infraestructura comercial para obtenerlos.

#### ASISTENCIA TECNICA

Es otorgada y dirigida fundamentalmente a aspectos sanitarios, no así a la producción misma. En el caso de la sanidad es otorgada por médicos veterinarios o dueños de farmacias veterinarias, los cuales la aplican cuando los productores la requieren al presentarse algún problema.

La asistencia técnica dirigida a la producción es otorgada por dependencias gubernamentales, despachos privados y profesionistas independientes, que para el caso existen en menor proporción.

Podríamos considerar que uno de los factores que más limitan un desarrollo técnico-productivo aceptable y competitivo es la asistencia técnica, la cual no ha sido posible implementar en las engordas de bovino por falta de mentalidad empresarial de los engordadores, cobijados en la asistencia técnica gratuita de los organismos gubernamentales y la falta de técnicos con capacidad y experiencia en el ramo.

#### RECURSO DINERO (CREDITO).

Este se obtiene de fuentes financieras como bancos comerciales ubicados en la misma zona o en el Distrito Federal, Toluca, México y San Juan del Río, Querétaro. Otras fuentes son las uniones de crédito agropecuarias ubicadas en Jilotepec y Atlacomulco, México. Existen también prestamistas locales que son personas físicas (agiotistas), que cobran tasas de interés muy altas.

Existe una problemática muy fuerte respecto a la obtención de este recurso, debido a la desorganización de los engordadores, a la falta de garantías que requiere la fuente financiera y al alto riesgo implícito en este tipo de negocios, comparados con el sector industrial y de servicios, así como las malas experiencias sufridas en el pasado.

Otro aspecto es la inoportunidad del servicio debido a que las autorizaciones de los financiamientos llevan un proceso de revisión muy largo y minucioso, con la intervención de diferentes departamentos de la banca comercial, a consecuencia de la problemática mencionada en el párrafo anterior.

### FASE DE PRODUCCIÓN (ENGORDAS)

Una vez que son recibidos los novillos en corrales, requieren una dieta especial basada en su mayor parte de forrajes ricos en nutrientes (avena achicalada, pasto, alfalfa, etc.), agua *ad libitum* con reconstituyentes. Este tipo de dieta dura de 15 a 20 días. En este periodo se procede al manejo sanitario del ganado en el que se aplican vacunas, se desparasita y se aplican implantes. Cabe mencionar que en la mayoría de los corrales no se pesa el ganado a su ingreso ni se lotifica. Esta situación dificulta un seguimiento de ganancias en peso por cabeza y lote.

Posteriormente, el ganado se somete a una dieta de iniciación, en donde se comienzan a suplir los forrajes por la dieta que se utilizará el resto de la engorda. A estas fechas en la mayoría de las explotaciones no se han levantado registros de producción ni de costos.

En la fase de engorda intensiva el ganado ha aceptado la dieta y se tienen los menores porcentajes de mortalidad. En esta etapa es importante que al ganado no le falte alimento ni agua, además de que el manejo es mínimo. Se ha observado que en la mayoría de los corrales no se lleva un registro de aumentos de peso. Estas deficiencias se manifiestan incluso hasta el momento final de la salida del corral.

En la fase de finalización, en la dieta se aumenta el consumo de grano y disminuye el consumo de pollinaza, con la finalidad de dar un mejor marmoleo a la carne, es decir, una buena distribución de grasa en los tejidos y firmeza en la carne. Este periodo dura aproximadamente de 15 a 20 días antes del sacrificio.

En esta misma fase se observa una carencia de una dieta adecuada y balanceada, debido a que en las escretas de los animales se detectan residuos de grano de maíz. A estas alturas los animales han alcanzado un peso promedio en pie de 400 a 450 kg.

### COMERCIALIZACION

La venta de los animales se hace pie de corral, principalmente a introductores de ganado en rastro de la zona conurbada del Distrito Federal, Cuautitlán Izcalli, Naucalpan, Toluca, Tlalnepantla y Tepozotlán, Estado de México; así como Tepeji del Río, Hidalgo.

El ganado es pagado de acuerdo con su peso y precio en canal, es decir, una vez sacrificado el ganado, se pesa y se determina el costo del hato. Las condiciones de pago varían de 8 a 15 días después del sacrificio.

Debido a este sistema de comercialización existe un gran riesgo para el engordador, ya que no hay más que compromisos verbales y en el momento en que al introductor se le caiga el mercado, le deja de comprar al productor, o en caso de que los tableros fallen en sus compromisos de pago, el introductor lo repercute al engordador. Además, es muy común que las operaciones se concreten con cheques al portador, los cuales en la mayoría de los casos no tienen fondos, lo que da lugar a que el dinero producto de la venta se obtenga hasta después de un mes de haber salido de corral el ganado, creando así un ambiente de inseguridad en los productores.

Otro de los factores que afectan sensiblemente la venta de ganado gordo es la importación que, por medidas de control de precio, permite que se efectúe el gobierno federal, lo que afecta directamente los costos, ya que el ganado, al haber llegado al peso de venta, requiere seguir consumiendo alimento para no perder peso. Esto es un costo adicional para el productor, que afecta su relación de intercambio.

#### IV.8.8.2. Bovinos de Leche,

##### TECNOLOGIA DE PRODUCCION.

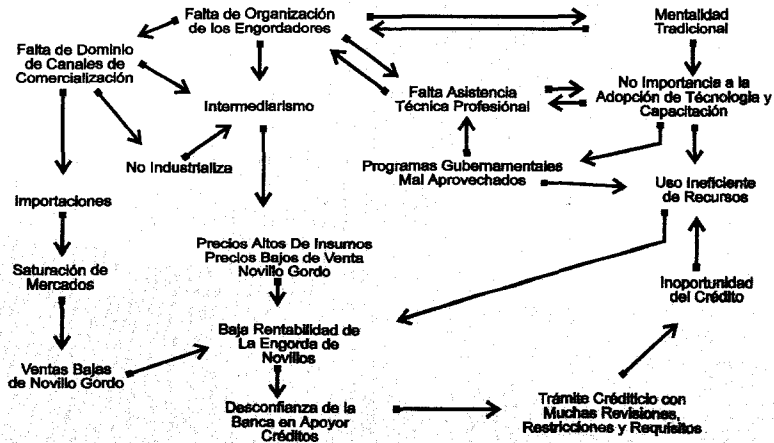
##### SISTEMAS DE PRODUCCION

Uno de los sistemas que predominan es el estabulado, en el que las vacas permanecen la mayor parte del tiempo encerradas en los establos, donde se les proporciona el alimento que requieren. En el semiestabulado las vacas pastorean durante el día en áreas determinadas llamadas potreros, y por la tarde y noche se encierran en el establo donde se les otorga alimento en el comedero.

La lechería que se desarrolla en la zona es generalmente de tipo familiar con establos de no más de 50 vientres, en promedio son de 15 a 30 vacas. La ordeña generalmente se hace a mano.



# FLUJOGRAMA DE LA PROBLEMÁTICA DE NOVILLOS DE ENGORDA



De acuerdo con su grado de tecnología, se distinguen dos zonas bien determinadas:

La primera que abarca los municipios de Jilotepec, Soyaniquilpan y Villa del Carbón, los cuales tienen un grado bajo de tecnología. Para cargar las vacas se utiliza la monta directa, la calidad genética de los hatos es baja, el sistema es semiestabulado, la cría-macho generalmente se deja para su desarrollo, hay poca sanidad en la ordeña, con una gran incidencia de mastitis, y no se lleva ningún registro reproductivo y de producción de las vacas.

La segunda zona es la que ocupan los municipios de Aculco y Polotitlán, en donde se tiene un grado de tecnificación más alto y una cultura lechera más arraigada. Esta zona es considerada como una de las cuencas lecheras más importantes en el Estado de México. Aquí ya está generalizada la utilización de la inseminación artificial, con semen de toros de buena calidad genética y probada su producción; la calidad genética de los hatos es buena, el sistema es estabulado en su mayoría, la cría-macho generalmente se vende al momento del nacimiento, con la finalidad de que no compita por alimento con las cría-hembras que se desarrollan para sustituir vacas viejas o acrecentar el hato; al momento de la ordeña se lavan ubres, se sellan pezones la mastitis, se tiene un lugar predeterminado y limpio para la ordeña y se llevan registros en forma rústica de reproducción y producción.

## ALIMENTACION

Es principalmente a base de grano de maíz, rastrojo de maíz, pollinaza, avena verde y alimento concentrado en cantidades bajas (especialmente en la lechería poco tecnificada de los municipios de Jilotepec y sus alrededores). En los municipios de Aculco y Polotitlán se tiene mayor grado de tecnificación, y los ingredientes de las dietas son más diversificados, desde los ya mencionados hasta el ensilaje de maíz, pradera de *Rye Grass*, concentrados y alfalfa achicalada, es decir, secada al sol. La utilización de pollinaza en esta última zona es reducida. La suplantación con sales minerales es básica en la dieta de las vacas y su uso es generalizado.

Uno de los principales problemas es la escasez de alimento en las épocas secas, que se presenta entre los meses de febrero a junio. Este periodo es crítico debido a que los animales adelgazan y afectan su fertilidad, lo que alarga los periodos en que tarda en cargarse una vaca

de nuevo. Esto provoca un desfase en el periodo de ordeña. (más de 305 días de lactancia), por lo que las vacas en los últimos meses de lactación son sobreexplotadas, ya que se dejan de ordeñar dos meses antes de parir, con producciones muy bajas de leche, debilitamiento al momento del parto, problemas de hipocalcemia y retenciones placentarias.

El problema de la escasez de alimento en épocas secas, aparte de ser provocado por la falta de lluvias, también es provocado por un mal manejo de los recursos forrajeros que son abundantes en la época de lluvias. Ello se debe al desconocimiento por parte de los ganaderos de sistemas de conservación de forrajes, del uso de otras alternativas forrajeras con menos riesgo de siniestro que el maíz y de un uso adecuado de sus praderas inducidas y zonas de pastoreo naturales.

#### RAZAS PREDOMINANTES

La raza que predomina es la *Holstein Friesen* y sus cruza con ganado criollo de la región, debido a la influencia que recibe la zona de áreas lecheras como la cuenca de Querétaro, Texcoco, Cuautitlán Izcalli, Zumpango y Tizayuca Hidalgo, en las que esta raza es la principal.

De acuerdo con el grado de tecnificación de los establos, se tienen vacas de mejor calidad genética. En los establos con baja tecnología predominan hatos de *Holstein* cruzados con criollos y en los establos con mayor tecnología cuentan con ganado *Holstein* con una pureza del 75 al 100%. Gracias a ello los establos donde se utiliza la inseminación artificial han logrado avanzar más rápidamente en el mejoramiento genético de sus vacas.

#### ENFERMEDADES Y PARASITOS

Dentro de las principales enfermedades que padece este ganado se tienen:

**Mastitis:** Es una infección provocada por bacterias, que se introduce por los canales de los pezones de la vaca, y que generalmente es debido a una falta de tratamiento de los casos y de insalubridad en el momento de la ordeña. Las pérdidas económicas son considerable ya que la leche que se obtiene presenta coágulos de sangre, lo cual demerita mucho su calidad. Es una enfermedad que se transmite muy fácilmente y provoca dolor a las vacas al momento de la ordeña.

Hipocalcemia: esta enfermedad es producida por una pérdida de calcio y azúcar, extraídos del torrente sanguíneo por parte de la ubre para la producción de leche. Es muy común que se presente en vacas de buena calidad genética y que son altas productoras de leche, y además se ha observado que se presenta cuando los animales no recibieron una adecuada alimentación antes del parto.

Acidosis y objetos metálicos o extraños: Ambos problemas son causados por un mal manejo de la alimentación. La acidosis es provocada por un exceso de almidones en la dieta y falta de fibra. Con utilización de la pollinaza en las dietas se corre el riesgo de que el animal consuma alambres, lo que se puede evitar arneando la pollinaza. También es común ver problemas por el consumo de bolsas de plástico u otro tipo de desechos, debido a que muchas veces los establos se utilizan para colocar los desechos de la casa del ganadero, con la consecuente falta de higiene en los establos.

Neumonías: Son causadas por los cambios bruscos de temperatura, exceso de humedad en los establos y mal acondicionamiento.

Retención placentaria: Provocada por la expulsión parcial de la placenta al momento del parto. En la mayoría de los casos no se da un tratamiento adecuado a este problema por desconocimiento y falta de experiencia, además de que es común que se presente un ganado con deficiencias nutricionales.

Existen otras enfermedades como la brucelosis, tuberculosis, leptospirosis e IBR, las cuales se presentan sólo en casos esporádicos y aislados.

Los principales parásitos que se han detectado en la zona son la garrapata, el piojo y la faciola hepática. Se puede decir que la zona no tiene problemas graves por causa de parásitos, debido a que las condiciones agroclimáticas no permiten su desarrollo.

El tratamiento y prevención se hace por medio de la aplicación de vacunas y antibióticos.

#### PARAMETROS TECNICOS

El rendimiento de producción promedio en la zona es de 13 lts. de leche por día/vaca. Sin embargo, el rango de producción varía de

acuerdo con el grado de tecnología del establo: en la zona es de 8 a 20 lts. por día por vaca, ajustado a 305 días de lactación.

El porcentaje de parición varía de 60% en establos con baja tecnología, hasta un 85% en los de alta tecnología.

Las novillonas son cargadas por primera vez entre los 14 y 24 meses de edad, con un peso que fluctúa entre los 200 y 280 kg. en establos con baja tecnología, y en los de alta tecnología se da el primer servicio a los 15 meses con un peso de 300 a 350 kg.

El consumo de leche para la crianza es de 4 lts. por día durante 3 meses de lactación.

La mortalidad de crías es de un 5%, y la de adultos es de 2% en promedio.

El desecho de vacas por improductivas es una práctica más común en establos con cierto grado de tecnología, y varían de un 10 a un 15%. En establos de baja tecnología el desecho es del 10%.

El peso promedio de las vacas es de 450 a 500 kg. Estos animales consumen un promedio de 15 kg. de alimento en materia seca y alrededor de 50 kg. de alimento en verde.

El 100% de las vaquillas criadas en el establo se quedan como reemplazo de los desechos y las muertes.

La venta de leche se hace principalmente a intermediarios, como son queseros, NESTLE y boteros.

#### CARACTERISTICAS DE LOS ESTABLOS:

La mayoría están contruidos con muros de bloc, techos con láminas galvanizadas y de asbesto; piletas para el agua y comederos de cemento. El piso se encuentra pavimentado en sólo el 30 % del total de la superficie y en el área de comederos. La mayoría cuenta con servicio de luz eléctrica y vías de acceso adecuadas.

La infraestructura de almacenamiento de alimentos es deficiente, no se cuenta con bodegas ni silos suficientes. No se utilizan las ordeñadoras mecánicas y rara vez se tiene un botiquín con lo mínimo necesario para resolver un problema urgente.

## ANÁLISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN BOVINOS DE LECHE.

La visualización de lo que enseguida se detalla se encuentra en la figura anexa.

En la zona existen dos sistemas de producción, los cuales marcan su diferencia en la forma de obtener los insumos y de comercializar la leche. Estos sistemas son: productores de leche que se asocian con empresarios (NESTLE), y productores que comercializan en forma independiente su producto.

Cabe hacer mención que en el sistema de producción de leche en el Norte del Estado de México, los productores generalmente siembran forrajes para la alimentación de sus hatos.

Las características de los sistemas mencionados son las siguientes:

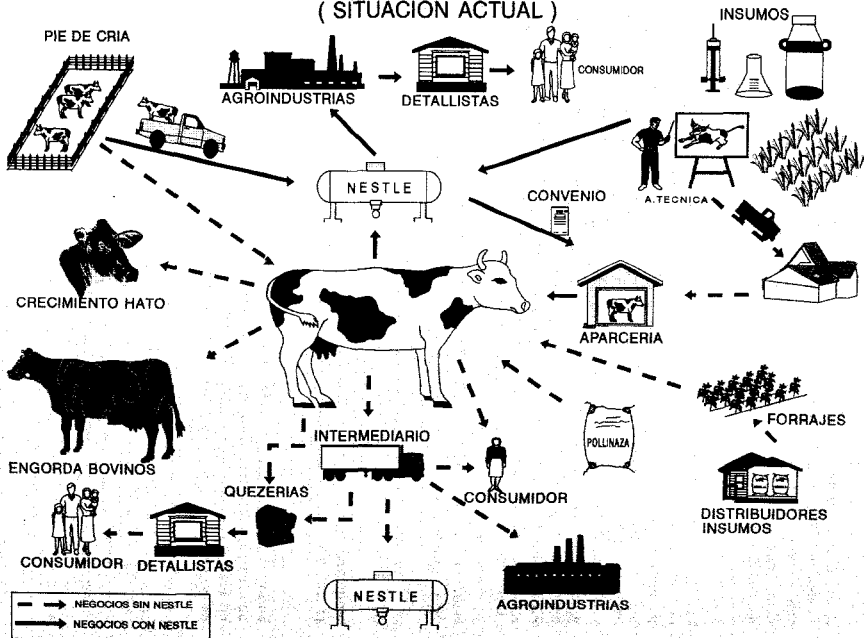
**Productores de Leche que se Asocian con Empresarios (Nestlé):** Este sistema consiste en que la empresa celebra un convenio de compra-venta de leche con los ganaderos.

La empresa proporciona el establecimiento de un tanque enfriador para la recolección de la leche, así como todo el equipo necesario para el análisis de la leche que se recolecta, la capacitación del personal que recolectará la leche y el servicio de recolección de leche del tanque a la empresa. El pago del producto es catorcenal.

El ganadero se compromete a entregar diariamente un producto que no esté alterado y en buenas condiciones, además de llevar la leche al tanque. En algunos casos los ganaderos organizados ofrecen el servicio de flete de la leche del establo al tanque enfriador por medio de vehículos de la misma sociedad.

En caso de que los ganaderos así lo requieran, la empresa participa con el abastecimiento de insumos, como vientres lecheros, que serán pagados a crédito con un descuento diario de tres litros de la leche que se entregue, durante cinco años: concentrados, medicinas, vacunas y asistencia técnica, cuyo costo se descuenta en el momento del pago de la leche entregada.

# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO BOVINOS - LECHE (SITUACION ACTUAL)



El otro sistema es el de Productores independientes, los cuales por su cuenta adquieren insumos para la producción y venden su producto en forma particular. Generalmente estos productores dependen de los intermediarios para el desarrollo de sus empresas.

## ABASTECIMIENTO DE INSUMOS

### INSUMO VIENTRES LECHEROS

Son adquiridos por medio de intermediarios o por compra directa en establos ubicados en las cuencas lecheras de Querétaro, Texcoco, Cuautitlán Izcalli, Hidalgo, principalmente. NESTLE les proporciona ganado importado de Canadá y los Estados Unidos.

Una de las problemáticas a las que se enfrentan los productores de baja tecnología es la falta de experiencia en la compra de pie de cría ya que en varias ocasiones compran ganado de desecho o con problemas sanitarios y reproductivos. El ganado importado tiene las desventajas de ser difícil de adaptar al manejo que se le proporciona en los establos de la región, y el tipo de alimentación.

### INSUMO ALIMENTOS

Los alimentos balanceados, sustitutos de leche para la crianza de becerras y alimentos que no son producidos en la región (como la alfalfa), se obtienen a través de intermediarios como forrajeras o transportistas que comercializan forraje en la zona. Lo anterior ocasiona el problema del encarecimiento de los insumos, y por lo tanto baja la relación costo/beneficio por litro de leche producido.

La alfalfa es importada del Bajío e Hidalgo. Su presentación es en verde o achicalada. Los alimentos balanceados son producidos y distribuidos por PURINA principalmente.

En el caso de los productores asociados con NESTLE, esta empresa se encarga de abastecer a sus asociados los alimentos necesarios para la producción, incluyendo granos y forrajes.

La pollinaza se obtiene directamente de las granjas donde se engorda pollo, propias o arrendadas a los lecheros, o bien se consigue a través de intermediarios.



La mayoría de los productores de leche poseen terrenos agrícolas destinados a la producción de forrajes. En estos terrenos se cultivan maíz, RYE GRASS, trébol y avena forrajera.

Los insumos necesarios para la producción de estos forrajes, como es maquinaria, agroquímicos, fertilizantes, semilla, etc., se obtienen a través de intermediarios que son distribuidores reconocidos por las marcas comerciales que producen estos insumos.

Una problemática observada en la región es la poca diversidad de cultivos forrajeros que se siembran, lo que provoca un gran riesgo en caso de un siniestro agroclimatólogo. Los cultivos sembrados proporcionan principalmente energía y poca proteína. Otro problema es el mal manejo del forraje para su conservación: este aspecto es muy importante debido a que en el área sólo se obtiene un cultivo al año.

#### INSUMO PRODUCTOS VETERINARIOS

En la zona existe una gran red de distribución de productos veterinarios, los cuales abastecen de antibióticos, vacunas, sueros, sales minerales, complementos vitamínicos, utensilios para la ordeña, etc. Generalmente estos distribuidores son las farmacias veterinarias. En el caso de los productores asociados con NESTLE, esta empresa les presta también este servicio. Una problemática detectada es que en los establos no se tiene un botiquín bien equipado, y se utilizan los productos veterinarios sólo en caso de urgencia al presentárseles un problema.

#### ASISTENCIA TECNICA

En la lechería se presenta la misma dificultad descrita para bovinos de carne. Sin embargo, en los establos existe mayor presencia de especialistas, sobre todo médicos veterinarios, los cuales no tienen una función de asesoría integral al negocio, sino que sólo resuelven problemas de tipo sanitario y en el mejor de los casos son un apoyo en la inseminación artificial.

#### RECURSO DINERO (CREDITO)

En el área no existe restricción, por parte de las fuentes financieras que operan en la zona, para el apoyo de la lechería. La negación del crédito se puede presentar en caso de que el establo tenga demasiados

adeudos y no pueda hacer frente a sus compromisos financieros, que no posea vacas actualmente y no manifieste otro tipo de ingresos, que no presente un canal de comercialización seguro de su producto, tenga falta de experiencia en el ramo lechero y/o instalaciones no funcionales.

#### FASE DE PRODUCCION

Al momento de nacer las beceras se les cuida para que mamen lo más pronto posible la primera leche que produce la vaca, llamada calostro. La lactación dura aproximadamente 4 meses, en los que la becerra es alimentada por su madre. El ordeñador deja leche en la ubre de la vaca para que alimente la cría. La cría se desteta con un peso aproximado de 90-110 kg.

De los 5 a los 12-15 meses la becerra se desarrolla alimentándose de pastoreo y suplementación en pesebre. El peso que alcanzan para su primer servicio es de 200-280 kg. para 12 meses, y de 300-350 para 15 meses. El número de servicios para que quede cargada es mayor con edades y pesos menores. El número de servicios es de 2.5 a 5.

El primer parto se presenta a los 21-24 meses, y las vacas han alcanzado un peso de 350 a 450 kg. Es importante decir que las vaquillas cargadas a menor edad y peso presentan un desarrollo raquítrico y la vida útil es más corta y con mayores problemas reproductivos.

Las vacas son ordeñadas dos veces al día y se obtiene una producción que varía de 8 lt/día, en los establos de baja tecnología, a 20 lt/día en los de alta tecnología. Las condiciones sanitarias al momento de la ordeña son malas en general. No se utilizan ordeñadoras mecánicas en la mayoría de los establos. La leche que se ordeña en la tarde se comercializa junto con la que se ordeña en la mañana.

Se proporciona alimento en el establo a las vacas dos veces al día. El manejo del ganado en el aspecto sanitario generalmente se realiza cuando la vaca se deja de ordeñar. (vaca seca), dos meses antes del parto.

Se puede decir que la lechería es uno de los negocios más sacrificados en la ganadería, debido a que requiere el trabajo del productor los 365 días del año y además una amplia cultura lechera.

Otro producto de la lechería es la crianza de los machos, los cuales reciben el mismo manejo que la becerria; sin embargo, al llegar a los 15 meses de edad son engordados durante 4 meses para alcanzar un peso de 400-450 kg. en pie y sacrificarlos. Lo anterior procede si no se utiliza como semental.

#### COMERCIALIZACION

Los productores asociados con NESTLE entregan la leche diariamente en el tanque enfriador instalado por la empresa, y ésta última les paga en forma catorcenal. Este canal de comercialización es muy seguro, pero depende de las políticas comerciales que determine la empresa a la que los productores se asociaron.

Para los productores independientes la comercialización generalmente se realiza a pie de establo con intermediarios llamados boteros, los cuales pagan en forma inmediata, y a su vez entregan la leche directamente al ama de casa a un valor dos o tres veces mayor que el que pagaron al productor. La leche se vende también a queserías, pasteurizadoras o a la misma NESTLE, pero con menos ganancias. La desventaja de este canal es que no es seguro, los intermediarios especulan con la oferta y la demanda del producto y los compromisos comerciales son verbales.

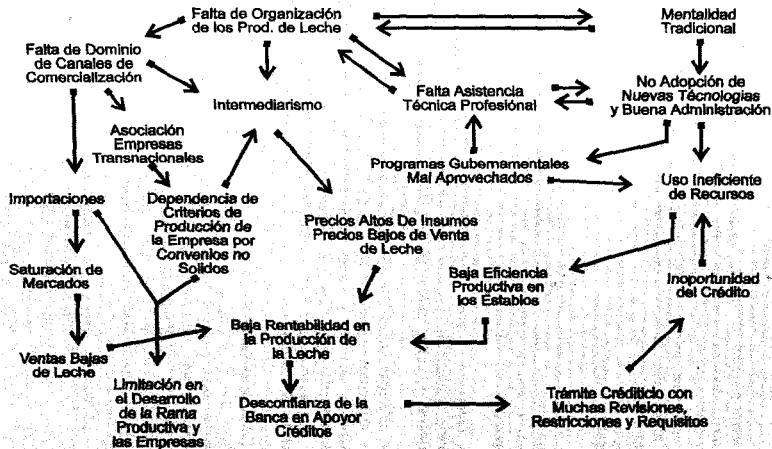
Los productores independientes en menor escala producen queso y lo venden a tiendas; directamente al ama de casa o botean su producción en las áreas urbanas. Esta es una buena alternativa, pero presenta los problemas de falta de tiempo para atender su establo, la competencia desleal con los intermediarios que tienen controlados los canales comerciales, la falta de experiencia en tratos comerciales y compromisos verbales con establecimientos, los cuales no cumplen con el pago de los productos abastecidos por los productores.

#### IV.8.8.3. Ganado Porcino.

##### TECNOLOGIA DE PRODUCCION. SISTEMAS DE EXPLOTACION

Se pueden distinguir dos sistemas: el semitecnificado, en donde se encuentra pie de cría y engorda de cerdos, en granjas donde se pueden ubicar áreas bien determinadas para el pie de cría en cubrición,

# FLUJOGRAMA DE LA PROBLEMATICA DE BOVINOS DE LECHE



gestación y lactación. La engorda está lotificada en destete, crecimiento, engorda y finalización. Generalmente el número de vientres de la granja es de más arriba de 10, y se engordan más de 100 lechones por ciclo.

El otro sistema es el de traspatio, en donde se tienen menos de 10 vientres. Las instalaciones son zahurdas ubicadas en la parte posterior de las casas de los agricultores, ganaderos o avicultores, y generalmente se les da un enfoque de ahorro o para el gasto familiar. Es muy frecuente que estas granjas familiares sean productoras de lechón al destete.

#### ALIMENTACION

El cerdo es un omnívoro que se adapta a una gran variedad de alimentos, lo que es aprovechado por los granjeros para utilizarlos como máquinas de procesamiento de subproductos o desperdicios que convierten en carne.

Las dietas en el área de estudio son a base de alimentos balanceados, granos, subproductos como el suero de la leche obtenido en las queserías y pollo muerto en las granjas de engorda.

Las engordas tienen un periodo de duración de 6 meses, y las dietas con alimentos balanceados y granos otorgadas se dividen en destete, desarrollo, engorda y finalización. En el caso de subproductos, éstos se utilizan en la dieta desde el destete hasta que se vende el cerdo gordo. El concentrado y los granos se utilizan como suplemento y en cantidades menores.

#### RAZAS PREDOMINANTES

Existen una gran diversidad de razas. La mayoría de las granjas presentan un buen avance en el mejoramiento genético debido a programas de mejoramiento de la SARH, la cual manejaba un centro de cría bien equipado y con vientres en la cabecera municipal de Jilotepec, que actualmente administra la UNAM.

Las principales razas que encontramos son: *Yorkshire*, *Hampshire*, *Duroc Jersey*, *Lánderce* y criollo.

Las granjas con alto grado de tecnificación manejan líneas comerciales mejoradas genéticamente. Estos animales son importados principalmente del estado de Sonora.

### ENFERMEDADES Y PARASITOS

El ganado porcino, debido a su confinamiento y fácil manejo de limpieza diaria, no presenta muchos problemas con enfermedades. Sin embargo, las principales enfermedades que se presentan son las neumonías, causadas por bajas temperaturas y malas condiciones de las instalaciones; retención placentaria, provocada por un mal manejo en el parto, y otras con una frecuencia regular como mastitis, agalactia y erisipela.

La zona se considera libre de parásitos y la afección es menor. Los parásitos más frecuentes son ácaros y lombrices intestinales.

La prevención y tratamiento consiste en la aplicación de antibióticos y vacunas.

Se puede concluir que el área en estudio no tiene muchos problemas con enfermedades y parásitos.

### PARAMETROS TECNICOS

El porcentaje de pariciones es de un 80% en promedio. El número de crías nacidas es de 10 lechones de los que 8 se destetan. El número de camadas al año es de dos, y la lactancia dura dos meses.

En el periodo de engorda el ganado se lotifica por tipo de alimentación que recibirá y por edad. La primera etapa es el destete, y dura aproximadamente un mes después de separar el lechón de su madre; el peso es de 15 a 25 kg. La segunda etapa es de desarrollo, dura aproximadamente dos meses y va de 25 a 50 kg. La tercera etapa es la engorda, dura dos meses y va de 50 a 80 kg. La cuarta y última etapa es de un mes, y en ella el cerdo llega a un peso de entre 90 y 100 kg. Una vez alcanzado este peso se encuentra listo para el abasto. Cabe hacer mención que el lote de cerdos es el mismo generalmente desde el destete hasta que se finalizó.

Los reemplazos se desarrollan en la misma granja en caso de las explotaciones en traspato, y el primer servicio es a los 80 o 90 kg. de peso y a una edad de 8 a 10 meses. El servicio se da con monta directa.

En el caso de granjas con alta tecnología, el pie de cría se compra en granjas especializadas en producción de pie de cría. La vida útil de los vientres es entre de 6 y 7 partos, y posteriormente se desechan. El servicio es a través de monta directa con sementales adquiridos en las granjas donde se adquieren los vientres. En este tipo de explotaciones se tiene un control muy riguroso a través de tarjetas reproductivas.

#### CARACTERISTICAS DE LAS GRANJAS

En las explotaciones de traspatio se tienen zahurdas elaboradas a base de muros de bloc de concreto. Los pisos están encementados en su totalidad con comederos y bebederos de concreto. El techo es de lámina de asbesto o galvanizada. El tamaño de las zahurdas es de aproximadamente 15 m<sup>2</sup>. El número de zahurdas varía de 5 a 10 por granja.

En las granjas tecnificadas en lugar de zahurdas se encuentran casetas con corraletas para pie de cría y corrales de engorda. En algunas granjas el pie de cría está en jaulas a excepción de los sementales. Se tienen salas de maternidad con jaulas, individuales para la lactancia y casetas de destete con corraletas para 25 lechones. Los bebederos en toda la instalación son automáticos y los comederos son tolvas con varias bocas.

En este tipo de explotaciones se tiene más cuidado en el aspecto sanitario, ya que se tiene un control estricto de las personas o vehículos que entran a la granja, con la finalidad de evitar la introducción de alguna enfermedad que provoque una epidemia.

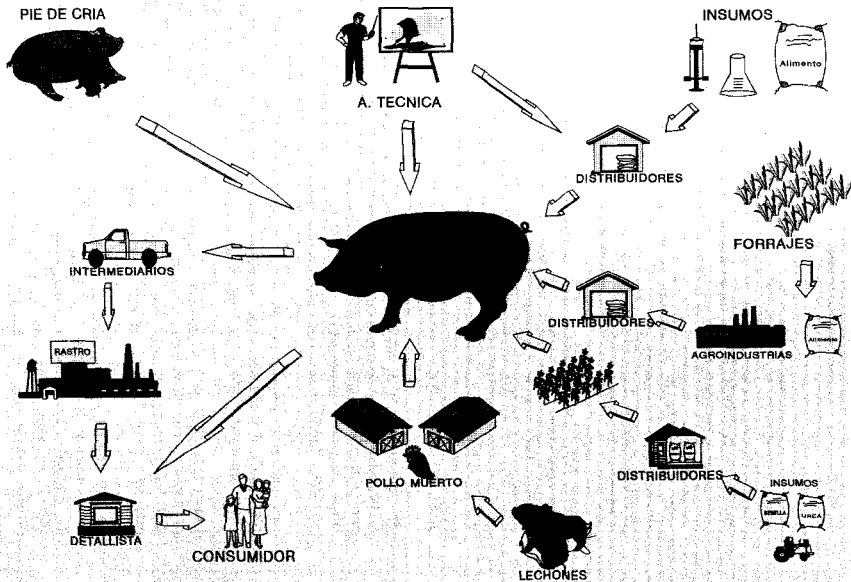
#### ANALISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA GANADO PORCINO.

En la figura anexa se presenta gráficamente el detalle del Sistema de Producción de cerdos.

#### ABASTECIMIENTO DE INSUMOS INSUMO PIE DE CRIA Y LECHON

Se obtiene por parte de las granjas con alta tecnología, directamente o por intermediarios de granjas dedicadas a la producción de líneas comerciales. Los principales abastecedores son de los estados de Sonora, Jalisco y Guanajuato.

# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO CERDOS ( SITUACION ACTUAL )





Por su parte, de las granjas de traspatio han obtenido su pie de cría a través de intermediarios en el área de influencia, o en su caso por medio de la SARH. El pie es producido en el mismo Estado de México o se importa de los estados ya mencionados.

Para la engorda los avicultores de la zona obtienen el lechón de granjas de traspatio ubicadas en la misma área en estudio. Otras granjas abastecedoras del lechón están ubicadas en Ixtlahuaca, San Felipe del Progreso, Acambay y Texcoco, Estado de México, entre otros.

Para los engordadores con subproductos de las queserías el abastecimiento del lechón es similar que para los avicultores. El problema en este tipo de explotaciones es la gran diversidad de orígenes del lechón, y su riesgo de transmitir una enfermedad al resto de la piara. Además, el desarrollo de los cerdos no es uniforme por existir diferencia en los sistemas de crianza y raza.

#### INSUMO ALIMENTO

Se obtiene por la producción de maíz en los predios de los productores. Cabe hacer mención que en las explotaciones de traspatio los cerdos son utilizados como un medio de ahorro de las ganancias obtenidas de otras especies explotadas, ya sean vacas lecheras o engorda de novillos. También son utilizados para el consumo de maíz cosechado.

Los insumos necesarios para la siembra del maíz se obtienen de forrajeras, distribuidores de semillas, agroquímicos y fertilizantes, así como de distribuidores de maquinaria agrícola.

Las granjas con alta tecnología utilizan el alimento concentrado que es preparado en las mismas granjas, o lo obtienen a través de distribuidores reconocidos por marcas comerciales como PURINA. En este tipo de granjas no se siembran forrajes.

En las engordas de lechón con subproductos como suero de leche o pollo muerto, los insumos se consiguen en las queserías o las casetas de engorda de pollo. En este tipo de engordas se suplanta con alimentos balanceados que se obtienen del modo que se indicó en el párrafo anterior.

El abastecimiento de complementos vitamínicos y minerales se logra *en forma directa con las veterinarias y forrajeras establecidas en la*

zona. Estos centros de distribución son reconocidos por las marcas comerciales que producen estos suplementos.

### INSUMO PRODUCTOS VETERINARIOS

Las vacunas, antibióticos, medicinas, sueros, etc. son producidos por marcas comerciales reconocidas a nivel nacional y mundial. Estas empresas tienen un sistema de distribución que abastece a distribuidores locales, como las veterinarias. Por medio de estas últimas es como se obtienen estos insumos.

### ASISTENCIA TECNICA

La problemática de la adopción de la asistencia técnica, por parte de las granjas de traspatio y los engordadores con subproductos, es la misma descrita para los novillos de engorda. En este tipo de explotaciones los productores se asesoran para resolver un problema sanitario con el dueño de la veterinaria o el veterinario que les atiende los novillos o las vacas.

La asistencia técnica en las granjas tecnificadas es un insumo de vital importancia. En este tipo de explotaciones es donde sí se reconoce una asistencia técnica profesional e integral. Generalmente es otorgada por médicos veterinarios.

### INSUMO DINERO (CREDITO)

Se obtiene a través de la banca comercial y de desarrollo que opera en el área en estudio. Sin embargo, la actividad porcícola tiene restricciones en su apoyo crediticio desde el punto de vista de asegurar un canal de comercialización sólido, principalmente en la venta del cerdo gordo. Lo anterior se debe a las fluctuaciones tan altas que tiene el precio del cerdo en el mercado de la carne.

### FASE DE PRODUCCION

En las granjas de traspatio se tienen de 3 a 10 vientres ubicados en zahurdas, cada una con 2 ó 3 cerdas sin crías. Los verracos se ubican en zahurdas individuales. La monta es directa. Al momento de parir la hembra se ubica en una zahurda, separada de las demás, y aquí se desarrolla la lactancia. Una vez llegado el momento del destete, la

hembra es separada de sus crías y colocada con otros vientres en espera del próximo calor para ser llevada con el semental.

Tres pueden ser los destinos de las crías; primero, que se seleccionen algunas hembras como reemplazos; segundo, que la camada se venda a engordadores de lechones, y tercero, que se engorden en el mismo predio hasta alcanzar un peso de abasto. Los criterios para elegir cualquiera de los tres caminos están determinados por varios factores, pero el principal es el precio de venta del ganado gordo en el mercado.

En el caso de los engordadores de lechón con subproductos, éstos adquieren los animales al destete con un peso de 25 kg. La engorda dura más que cuando se alimentan con granos y alimentos balanceados, ya que son alimentados desde un inicio con el subproducto y con pequeñas cantidades de alimento balanceado, el cual variará de acuerdo con la etapa de engorda ya mencionada en los parámetros técnicos. Cabe aclarar que las casas comerciales de alimentos balanceados tienen ya clasificados los alimentos de acuerdo con la etapa fisiológica y productiva de las crías, además de alimentos especiales para vientres y verracos. El peso en que se vende es de 90 kg. en pie.

En las granjas tecnificadas los empadres son en monta directa y controlados, debido a que se debe tener en cuenta la capacidad de la sala de maternidad y la capacidad de los corrales de engorda. Por lo anterior se tiene bien programada la ocupación de los espacios de la granja y la salida de cerdos gordos. El ciclo productivo es el siguiente: Se determina el número de hembras que entran al empadre. Al mes se hacen pruebas de gestación y las que repiten celo se envían de nuevo con el verraco. Las que quedan preñadas se encierran en corrales o jaulas y se espera aproximadamente tres meses y medio para la gestación. Unos días antes de la gestación se introducen en la sala de maternidad para su adaptación en jaulas o corrales individuales. Al momento de la parición está presente el asesor técnico para atender cualquier problema, para identificar a los lechones recién nacidos y darles el manejo adecuado.

La lactancia dura dos meses. Al momento del destete se envía el lote de cerdas al empadre nuevamente. Los lechones destetados se lotifican por grado de desarrollo y se envían a corrales de destete, en donde se les proporciona un alimento especial para esta fase. Posteriormente se cambia la dieta paulatinamente a la de desarrollo. Es así, como comienza la etapa de engorda, en la que se divide el lote de acuerdo

con la capacidad del corral de engorda. Por último, se cambia la dieta de engorda por la de finalización, y al final de este periodo se alcanza una edad de 8 meses y un peso de más de 90 kg. De aquí pasan a la venta. Toda la cría que se produce sea macho o hembra se engorda. El reemplazo del pie de cría es por medio de la adquisición.

### COMERCIALIZACION

En la mayoría de los casos el cerdo se comercializa a través de intermediarios que se dedican a buscar el cerdo en las granjas. Por lo tanto la venta es a pie de granja.

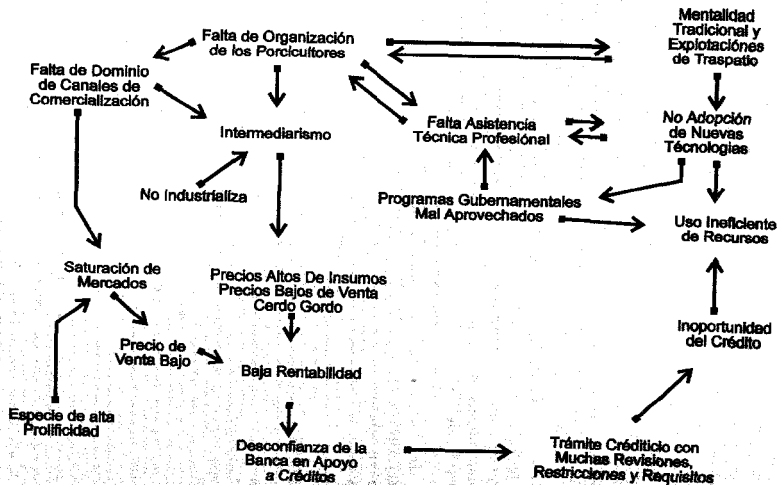
El intermediario, a su vez, comercializa con introductores de rastros, los cuales tienen una clientela de carnicerías que deben abastecer, a quienes en muchas ocasiones se les otorga crédito hasta por una semana y este crédito se refleja hasta el productor de cerdo. El carnicero distribuye el producto al menudeo y en cortes a la clientela, o elabora "carnitas".

Existe también la comercialización directa a introductores en rastros o a carnicerías y restaurantes. Este sistema se da más comúnmente con granjas con tecnología, poricultores que son dueños de carnicerías o restaurantes.

En ambas cadenas de comercialización los compromisos son verbales en la mayoría de los casos, y están sujetos a cambios de acuerdo con la oferta y demanda de cerdo gordo en el mercado, lo cual afecta la variación del precio. La cadena con menos riesgo y con un canal de comercialización más sólido es la segunda que se describió.

Los centros de consumo a los que se destina el ganado producido en la región se ubican principalmente en el del Distrito Federal y su área conurbada.

# FLUJOGRAMA DE LA PROBLEMÁTICA DE GANADO PORCINO



#### IV.8.8.4. Ganado Ovino.

##### TECNOLOGIA DE PRODUCCION.

##### SISTEMA DE EXPLOTACION

El tipo de explotación es extensivo, en el que el rebaño pasa la mayor parte del tiempo pastoreando praderas naturales y por las noches se encierra en majadas, para evitar el ataque de depredadores o el hurto.

En épocas de sequía el tipo de explotación se convierte en semiextensiva, ya que el rebaño tiene suplementación en pesebres ubicados en corrales improvisados por los ovinocultores.

Una problemática fuerte en la zona es la falta de extensiones adecuadas de pastoreo, ya que las que actualmente existen están muy restringidas por la alta pulverización de los predios.

##### ALIMENTACION

La alimentación consiste de pastoreo en praderas naturales, rastrogeras y ramoneo de arbustos de encino. La suplementación en corral es con rastrojo de maíz, avena y maíz. En algunos casos se ofrecen sales minerales.

En explotaciones más tecnificadas la alimentación es a base de praderas inducidas que tienen *Rye Grass*, avenas asociadas con ebo, rastrojo de maíz, maíz grano y ensilaje de maíz. La suplementación con sales minerales es más frecuente.

La suplementación con complementos vitamínicos y sales minerales es más común en los rebaños con un nivel más alto de tecnología.

##### RAZAS PREDOMINANTES

En la región predominan las razas criollas, con escasa presencia de razas mejoradas. Existen intentos por parte del gobierno federal, específicamente la SARH, para mejorar las razas de la zona. En el municipio de Chapa de Mota existe el centro ovino que se dedica al desarrollo de la raza *Suffolk*. Existen algunos ovinocultores que han introducido a la región razas como *Corriedale*, *Merino Rambouillet*, *Hampshire* y *Lincoln*.

## ENFERMEDADES Y PARASITOS

El ganado criollo y su cruce con razas mejoradas está muy adaptado a los condiciones agroclimatológicas de la región, por lo que la incidencia de enfermedades es menor. Sin embargo, se pueden numerar algunas enfermedades que se presentan frecuentemente, como neumonías, metritis, brucelosis y la más frecuente que es deficiencia nutricional.

En la zona hay poca incidencia de parásitos debido a las condiciones climáticas que poco favorecen su desarrollo. Entre los más frecuentes que encontramos en el ganado ovino está la garrapata, el piojo y la faciola hepática.

La prevención y tratamiento de medicinas, antibióticos, vacunas y desparasitantes, y esto es más común en los rebaños tecnificados. En los de baja tecnología se da atención cuando se tiene el problema, pero se olvida la prevención.

## PARAMETROS TECNICOS

Los parámetros técnicos varían según el grado de tecnología, el mejoramiento genético del rebaño, el tipo de alimentación y el manejo del ganado. Los parámetros que se describen a continuación son de una explotación con un grado de tecnología moderado y raza del hato mejorada, y pueden variar hasta un 20% más o menos según el grado de tecnología de la empresa.

El porcentaje de pariciones es de un 75%, y de cueteo un 15%. La mortalidad de las crías antes del destete es de 10%. La mortalidad de corderos después del destete es de alrededor de un 3%. La mortalidad de adultos es de un 3%. La lactación de los corderos es de 3 meses, mayor para explotaciones con baja tecnología. La engorda de las crías para la producción de carne puede durar aproximadamente 5 meses en un sistema de engorda en corral intensiva, produciendo corderos gordos para el abasto entre 7 y 8 meses de edad y con un peso de entre 45 y 50 kg. Lo que comúnmente se hace es dejar que el cordero se desarrolle en los pastizales naturales para después sacarlo a una edad de 12 a 14 meses con un peso de 40 a 45 kg.

Las hembras que se quedan como reemplazo se desarrollan entre el rebaño donde se encuentra el pie de cría, la que se carga una vez que el macho detecta el celo. Lo anterior tiene el problema de que la primala no se ha desarrollado adecuadamente, pues tiene una edad

aproximada de 8 meses y un peso de 30 kg., lo que significa un vientre poco descriado, enfermizo, poco productivo y con una vida útil baja. En los rebaños donde se tiene cierto grado de tecnología se procura cargar a las primatas al año de edad y con un peso superior a los 40 kg. El servicio es a través de monta directa.

Existen de dos subproductos que no son explotados adecuadamente. El primero es la lana, que se utiliza como autoconsumo debido a su precio bajo de venta por su falta de industrialización. (Ya que se venden sucia), y el desconocimiento del mercado. El otro subproducto es el estiércol, que es un abono muy cotizado para la jardinería y el productor desconoce su industrialización y comercialización. La producción promedio de lana es de 3 kg. por adulto al año.

#### CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

Generalmente son muy escasas en este tipo de explotaciones y muchas veces se improvisan.

En los rebaños de baja tecnología se construyen majadas que son de materiales de la región, como piedra y madera. En las épocas de suplementación se construyen bebederos y comederos de madera o de tambos partidos a la mitad.

En los rebaños con tecnología se tienen corrales construidos con bloc, techos de lámina de asbesto galvanizado, pavimento en el área de comederos y bebederos de concreto. En escasas ocasiones se tiene una bodega para el almacenamiento de alimentos y medicamentos.

#### ANÁLISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA GANADO OVINO.

El enfoque gráfico de esta actividad en su situación actual se visualiza en la figura anexa.

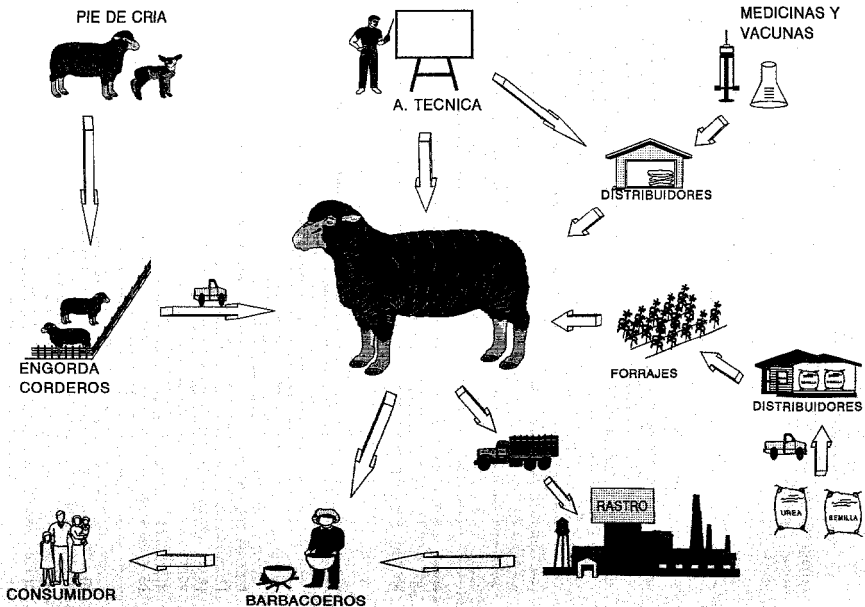
#### ABASTECIMIENTOS DE INSUMOS

##### INSUMO PIE DE CRÍA

Se da generalmente en rebaños donde se tiene tecnología. Las razas mejoradas provienen de ranchos ubicados en Tlaxcala, San Luis Potosí y Estado de México. Este insumo se obtiene a través de intermediarios o directamente en los ranchos de pie de cría.



# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO OVINOS ( SITUACION ACTUAL )



### INSUMO ALIMENTO

En las explotaciones extensivas el alimento lo proveen las praderas naturales. Los forrajes para la suplementación se obtienen del cultivo del maíz y la avena. En el caso de la ovinocultura con tecnología, se siembran praderas, avena asociada con ebo y maíz forrajero para ensilar. Los insumos para el cultivo de estos forrajes se obtienen de intermediarios comerciales como forrajeras o distribuidores de agroquímicos y maquinaria en la zona en estudio.

Los suplementos vitamínicos y minerales se obtienen en veterinarias y forrajeras.

Un problema que se ha detectado son las pocas explotaciones que utilizan las praderas inducidas en la producción de carne de cordero, y las áreas de pastoreo de praderas naturales sobreexplotadas.

La utilización de complementos vitamínicos y minerales no es muy común en la zona, a excepción de los ovinocultores comerciales ubicados en la región.

### INSUMOS PRODUCTOS VETERINARIOS

Los principales productos utilizados son vacunas, antibióticos, medicinas, etc., los cuales son distribuidos por farmacias veterinarias que tiene la concesión de las empresas que producen este tipo de insumos.

El uso de estos insumos es más generalizado en los rebaños donde se aplica tecnología.

### ASISTENCIA TECNICA

Es nula para la ovinocultura de la zona, debido a las pocas empresas comerciales que se ubican en la región. Además, en los ranchos que cuentan con tecnología, esta última es aplicada por los mismos dueños.

Otro aspecto importante es la escasez de técnicos especializados en el área para atender este tipo de negocios.

### INSUMO DINERO (CREDITO)

Está a disposición de los bancos comerciales y de fomento que operan en la zona. La problemática principal para operar este tipo de créditos es que los sujetos del mismo, en su mayoría, son gente humilde que no posee las garantías suficientes, no disponen de tecnología, dependen de intermediarios para comercializar y la mayor parte es gente con cartera vencida o muy maleada por programas financieros del gobierno federal o estatal.

Otro factor es el monto de los créditos: son muy pequeños y poco atractivos para la banca comercial.

### FASE DE PRODUCCION

El periodo de empadre generalmente es en el otoño, y las crías nacen en la primavera. La lactancia es de 3 meses en explotaciones tecnificadas, y hasta de 7 meses en donde no existe tecnología. Los corderos una vez destetados pasan a corrales de engorda intensiva con un peso de 25 kg. La estancia es de 5 meses y al final se obtienen corderos de 45 a 50 kg. de peso en pie, con un rendimiento en canal de 30 kg. Este cordero es muy cotizado sobre todo para el barbaçoero por lo de su carne tierna, jugosa y baja en grasa.

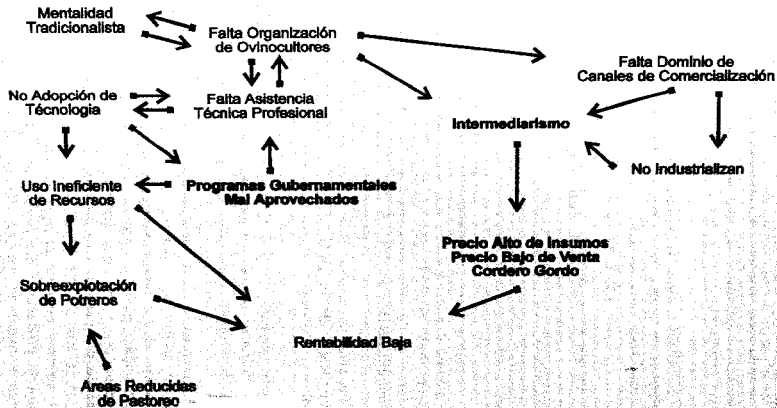
En las explotaciones extensivas los corderos difícilmente alcanzan un peso de 45 kg. al año. Las primaras que se desarrollan para reemplazo se cargan al año de edad con peso de arriba de 40 kg. En las explotaciones extensivas las hembras se cargan a los 8 meses con 30 kg. de peso.

### COMERCIALIZACION

La comercialización se realiza a través de intermediarios que abastecen a rastos y barbaçoeros. La ventaja de estos intermediarios es que tienen vehículos para movilizarse y los contactos para comercializar. Por lo tanto la compra se realiza a pie de rancho y el pago es inmediato.

Existen algunos ovinocultores que comercializan directamente con rastos o barbaçoeros, y en algunos casos los mismos productores establecen puestos de venta de barbaço en poblados o carreteras.

## FLUJOGRAMA DE LA PROBLEMÁTICA DE OVINOS



La carne de cordero no presenta muchos problemas en su comercialización, debido al gran arraigo cultural que tiene el estado de México y sus alrededores en el consumo de barbacoa. Siempre existe demanda del producto. El problema se detecta en la mala calidad del cordero producido, la dependencia del intermediario comercial y el bajo grado cultural de los productores.

Los rebaños con tecnología tienen canales de comercialización más seguros y vehículos para el transporte del cordero a donde se demande.

#### **IV.8.8.5. Pollo de Engorda.**

##### **TECNOLOGIA DE PRODUCCION.**

##### **SISTEMA DE PRODUCCION**

El sistema que predomina consiste en engordas intensivas de ocho semanas. La producción no se realiza en forma independiente por los avicultores, esto es, que existe un convenio de aparcería con empresas líderes y de alta presencia y determinación de precios de mercado como PILGRIM'S PRIDE y BACHOCO.

Este sistema surgió en la región a raíz de la quiebra que sufrieron los avicultores de la zona, por la creación de los grandes productores de pollo y el cierre de Pollos Selectos de Jilotepec.

Existieron intentos por avicultores de la zona por trabajar sus casetas, que faltaron debido a que los principales canales de comercialización se encontraban dominados por grandes empresas productoras de pollo.

Las empresas antes mencionadas, que son monopolios avícolas fuertes, se interesaron en asociarse con los avicultores de la zona debido a que poseen casetas funcionales, las condiciones agroclimatológicas son adecuadas para la producción del pollo, existen vías de acceso adecuadas, y lo más importante, la cercanía con el mercado más grande del país: el Distrito Federal y el área conurbada.

El sistema consiste en que la empresa proporciona todos los insumos para la producción del pollo y el aparcero pone la caseta, cama de paja, agua y mano de obra. A cambio, el productor recibe una cantidad por

kg. de pollo producido y premios por buena conversión y baja mortalidad, además le queda un subproducto: la pollinaza.

Existe un número mínimo de engordadores independientes, los cuales adquieren insumos y venden su producto en forma particular.

#### ALIMENTACION

Consiste en alimento balanceado elaborado con sorgo, soya, harina de pescado, harina de sangre y hueso. Además contiene ingredientes vitamínicos y minerales. La presentación es en *pelets*.

#### RAZAS PREDOMINANTES

Son líneas de *broylers* producidos por las empresas a las que los productores se asocian. Estos animales tienen una alta conversión alimenticia, 2 kg. de alimento por 1 kg. de peso aumentado, y una tasa de crecimiento alta.

#### ENFERMEDADES Y PARASITOS

Las principales enfermedades son la acitis, provocada por un desarrollo corporal exagerado y órganos con desarrollo normal; enfermedades respiratorias por cambios bruscos de temperatura y *newcastle* cuando las vacunas no hacen el debido efecto o no se aplican adecuadamente.

La prevención y tratamiento en el caso de la acitis consiste en agregar más grano en la ración, y en el resto de las enfermedades en la aplicación de antibióticos y vacunas.

#### PARAMETROS TECNICOS

La engorda dura 8 semanas. El porcentaje de mortalidad es un 10 % de la parvada. El consumo de alimento de los pollos es de 5 kg. durante la engorda. El peso a la venta es de 2.5 kg. en peso vivo. La parvada se maneja de una sola edad en todas las casetas y no son escalonadas las engordas, es decir, todo dentro y todo fuera. El número de engordas por año, varía de 4 a 4.5.

## CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES

Son casetas con una capacidad de 10,000 pollos, con dimensiones de 1,000 m<sup>2</sup>. (10X100). Los muros están contruidos con bloc, y los techos son de estructura metálica con láminas de asbesto o galvanizada. Están equipadas con ventanas con malla y cortinas, bebederos automáticos, comederos de tolva, campanas de crianza, tinaco, silo para almacenar alimento y tanque de gas estacionario. Tienen caminos accesibles todo el año.

## ANALISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA POLLO DE ENGORDA.

La figura anexa visualiza el funcionamiento del sistema descrito en la situación actual.

## ABASTECIMIENTOS DE INSUMOS

La empresa a la cual se asocian proporciona a los productores el pollito, alimento, medicinas y vacunas, asistencia técnica, gas, equipo necesario y transporte del pollo gordo de la caseta al rastro.

Por su parte, los productores independientes obtienen los insumos a través de intermediarios, generalmente.

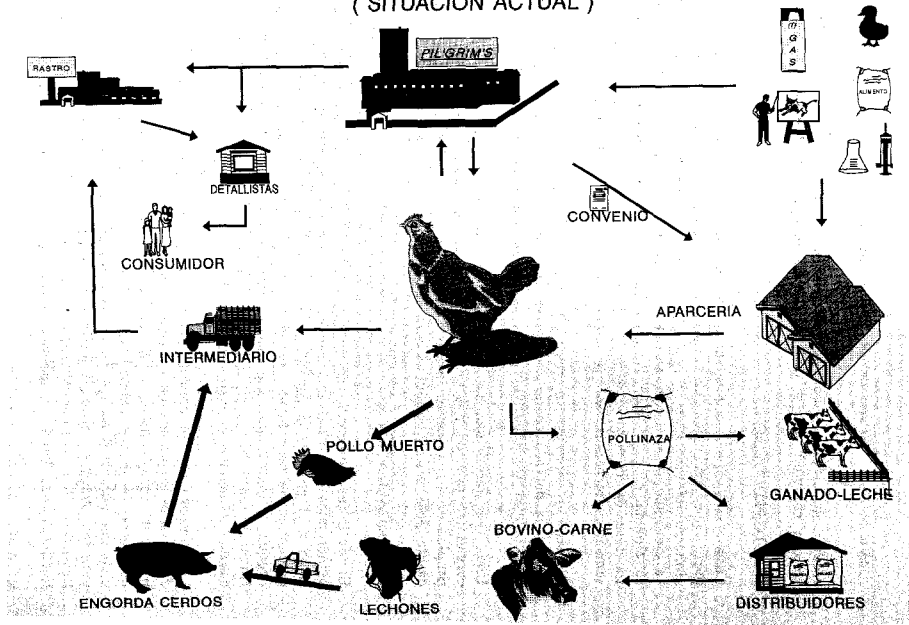
El engordador de pollo por lo regular aprovecha los subproductos pollinaza y pollo muerto para la engorda de novillo y cerdo, respectivamente. Estos dos sistemas ya fueron descritos.

## INSUMO DINERO (CREDITO)

Se obtiene a través de las fuentes financieras que operan en el área, y no existe restricción para su apoyo. Un requisito es que tengan bien establecido el convenio de aparcería con la empresa que trabajarán y que tengan casetas, es decir, que no se empiece de cero, o bien se manifiesten otros ingresos. El crédito se otorga en casos excepcionales para la construcción de casetas, y se pueden dar créditos adicionales para el aprovechamiento de los subproductos.

Las empresas también otorgan financiamiento para el equipamiento de las casetas. El cobro del mismo se hace deduciendo el importe de lo que se paga al avicultor al final de la engorda. La ventaja es que es un

# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO AVICULTURA - CARNE ( SITUACION ACTUAL )





crédito muy rápido y con pocos requisitos, y la desventaja es el plazo corto y el monto que se deduce para su recuperación rápida.

#### FASE DE PRODUCCION

Cuando se recibe el pollito de un día de nacido se coloca en la cama de paja y se encienden las criadoras. Se aplica una dieta a base de alimento de iniciación y agua con reconstituyentes. Conforme el pollo va creciendo se va ampliando el redondel de la cama de paja hasta que se elimina y se emplean las criadoras a la tercera semana de engorda. La fase de desarrollo termina a la cuarta semana, y en la quinta semana comienza la fase de engorda que dura hasta la octava semana.

El manejo sanitario se desarrolla durante el primer mes el que se vacuna la parvada contra *Newcastle* dos veces. El manejo adecuado de las cortinas es importante para evitar enfermedades respiratorias.

Una vez terminada la engorda, un camión de la empresa con cargadores procede a retirar el pollo para su traslado al rastro de su propiedad. El avicultor procede a la limpieza y desinfección de su caseta para recibir la nueva parvada.

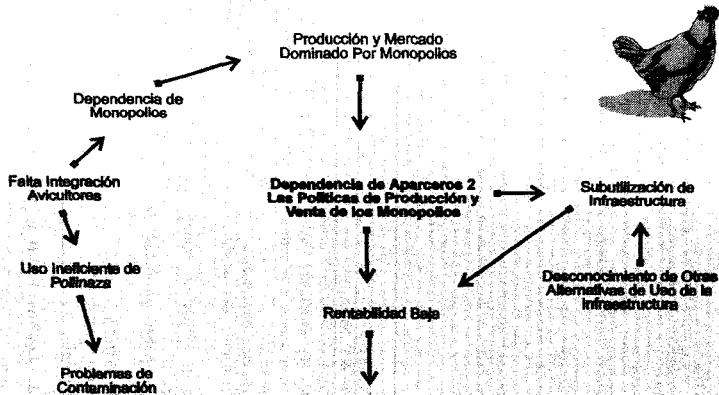
#### COMERCIALIZACION

El pollo es comercializado por la empresa a través de sus filiales comerciales. Al final de la engorda, el productor recibe información relativa al peso de la parvada, los datos de conversión alimenticia y el porcentaje de mortalidad, con los que se procede a pagar por medio de cheque el ingreso por engordar la parvada. En caso de haber recibido financiamiento por parte de la empresa para el equipamiento de su caseta, se deduce el pago correspondiente.

La pollinaza que se obtiene, como subproducto, se utiliza para engorda de novillos o producción de leche. En caso contrario se comercializa a través de intermediarios o directamente la compran los ganaderos. La pollinaza de menor calidad se usa como abono agrícola. Cabe hacer mención que la pollinaza es un subproducto generador de rata, mosca y malos olores, y muchos avicultores no tienen manera de desalojarla o llevarla a los campos de cultivo, además de que su demanda como fertilizante es baja. Lo anterior puede acarrear problemas importantes.

El pollo que muere durante la engorda se utiliza para la alimentación de cerdos.

# FLUJOGRAMA DE LA PROBLEMÁTICA DE AVICULTURA - CARNE



**IV.8.9. Análisis F.O.D.A.****IV.8.9.1. Análisis F.O.D.A. Novillos de Engorda.****AMBITO INTERNO.**

<b>FUERZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Conocimiento de la rama	Tradicionalismo
Infraestructura existente	Infraestructura bancaria insuficiente.
Zona productora de esquilmos y maíz.	Corrales para dos engordas por año.
Vías de acceso adecuadas	Falta de industrialización
Presencia de estructura bancaria	Alto intermediarismo
Adaptación del ganado	Desorganización
Adecuada estructura comercial establecida.	Falta de tecnología
	Zona de monocultivos y una cosecha al año.
	Uso ineficiente de recursos

**AMBITO EXTERNO**

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Cercanía con el Distrito Federal.	Importación de carne (TLC)
Facilidades de establecer rastro.	Exceso de demanda de rastros.
Cercanía con zonas productoras de insumos.	Mercado dominado por intermediarios.
Créditos fondos de fomento.	Disminución del poder adquisitivo
Buena aceptación del producto	Competencia de alimentos cárnicos más baratos (pollo)
Presencia de asistencia técnica de calidad.	Desconfianza de la banca privada para apoyar estos créditos.
Programas gubernamentales de apoyo.	
Cierre de Ferrería.	
Modificación artículo 27 Constitucional.	

**IV.8.9.2. Análisis F.O.D.A. Bovino de Leche.****AMBITO INTERNO**

<b>FUERZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
----------------	--------------------

Grandes empresas con las cuales asociarse.	Contratos con empresas débiles.
Infraestructura existente.	Producción insuficiente de forraje.
Estructura comercial para abastecimiento de insumos.	Falta de tecnología.
Vías de acceso adecuadas.	Alto intermediarismo.
Zonas de riego.	Productores no capitalizados.
Cultura lechera.	Tradicionalismo.
Presencia de queserías.	Infraestructura poco funcional.
Producción de forrajes.	Infraestructura bancaria insuficiente.
Presencia de fuentes financieras	Desorganización de productores.

#### AMBITO EXTERNO

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Cercanía con el mercado del Distrito Federal.	Importación de leche en polvo subsidiada (TLC).
Créditos de fondos de fomento.	Liconsá.
Cercanía con zonas productoras de insumos.	Mercado dominado por intermediarios.
Facilidades para importar vaquillas.	Precio controlado.
Programas gubernamentales de apoyo.	Desconfianza de la banca privada.
Modificaciones del artículo 27 constitucional.	
Asesoría técnica especializada.	

## IV.8.9.3. Análisis F.O.D.A. Porcinos.

## AMBITO INTERNO

FUERZAS	DEBILIDADES
Infraestructura existente.	Tradicionalismo.
Piaras de buena genética.	Explotaciones de traspatio.
Utilización de subproductos hechos en la zona.	Intermediarismo.
Vías de acceso adecuadas.	Bancos insuficientes.
Estructura comercial para abastecimiento de insumos.	Desorganización de porcicultores.
Presencia de estructura bancaria.	Productores descapitalizados.
Zona productora de forrajes.	Falta de industrialización.

## AMBITO EXTERNO

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Cercanía con el mercado del distrito federal.	Mercado dominado por intermediarios.
Créditos de fondos de fomento.	Desconfianza de fuentes financieras.
Asesoría técnica especializada.	Disminución de poder adquisitivo.
Programas gubernamentales de apoyo.	Competencia con productos cárnicos más baratos (pollo).
Facilidad de establecer rastros.	Facilidad de saturación del mercado por exceso de producción.
Cierre de ferrería.	Desconfianza de la banca en el apoyo de estas líneas.
Cercanía con zonas productoras de forraje.	
Buena aceptación de productos y subproductos	

## IV.8.9.4. Análisis F.O.D.A. Ovinos.

## AMBITO INTERNO

FUERZAS	DEBILIDADES
Cultura de ovinocultores.	Tradicionalismo.
Zona productora de forrajes.	No tecnificado.
Cultura de consumo.	Desorganización de ovinocultores.
Vías de acceso.	Poca explotación comercial.
Presencia de estructura bancaria.	Zonas reducidas de pastoreo.
Estructura comercial para abasto de insumos.	Intermediarismo.
Zonas potenciales para su desarrollo.	Estructura bancaria deficiente.
Fácil venta de productos y subproductos.	Ovinocultores muy descapitalizados.
	Rebaños muy pequeños.

## AMBITO EXTERNO

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Alta demanda en el Estado de México, D.F. y estados aledaños.	Mercado dominado por intermediarios.
Créditos de fondos de fomento.	Disminución del poder adquisitivo.
Programas gubernamentales de apoyo.	Créditos poco atractivos para la banca privada.
Modificación del artículo 27 constitucional.	Importaciones (TLC).
Asesoría técnica especializada.	
Cercanía con ranchos de cría.	
Facilidades para establecer rastros.	
Demanda de piel curtida.	

## IV.8.9.5. Análisis F.O.D.A. Avicultura Carne.

## AMBITO INTERNO

FUERZAS	DEBILIDADES
Infraestructura existente.	Dependencia de políticas de monopolios.
Cercanía con el Distrito Federal.	Producción de pollinaza que ocasiona contaminación.
Vías de comunicación.	Desorganización de avicultores.
Estructura comercial para abasto de insumos y venta de productos.	Crecimiento lento y limitado.
Manufactura de subproductos por otras especies animales.	Insuficiente estructura bancaria.
Presencia de grandes empresas para asociarse.	

## AMBITO EXTERNO

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Alta demanda del producto.	Mercado y producción dominado por grandes empresas.
Cercanía con el Distrito Federal.	Exceso de producción de otras zonas.
Financiamiento con fondos de fomento.	Poca confianza de la banca por estos proyectos.
Grandes empresas de otras zonas dispuestas a asociarse.	Retiro de grandes empresas con las que se asocian actualmente.

## IV.8.10. Estrategias.

### IV.8.10.1. Novillo de Engorda.

Invertir en el acondicionamiento de los corrales, con la finalidad de obtener tres engordas en el año en forma escalonada, para hacer uso eficiente de los corrales, abastecer regularmente al mercado y evitar las caídas en los precios por sobreoferta de producto, cuando todo sale al mismo tiempo para la matanza.

Balanceo de raciones en forma adecuada para un uso eficiente de los forrajes disponibles. Para el caso de que el becerro gordo se destine a matanza a un rastro TIF con miras a exportar la carne derivada de estos becerros, existe la limitante del uso de pollinaza en la alimentación de los novillos, por lo que se recomienda la utilización de otras alternativas forrajeras que pueden ser producidas en la región o adquiridas en otras localidades.

Ampliar la capacidad de almacenamiento de forrajes, para evitar el desabasto en la tercera engorda.

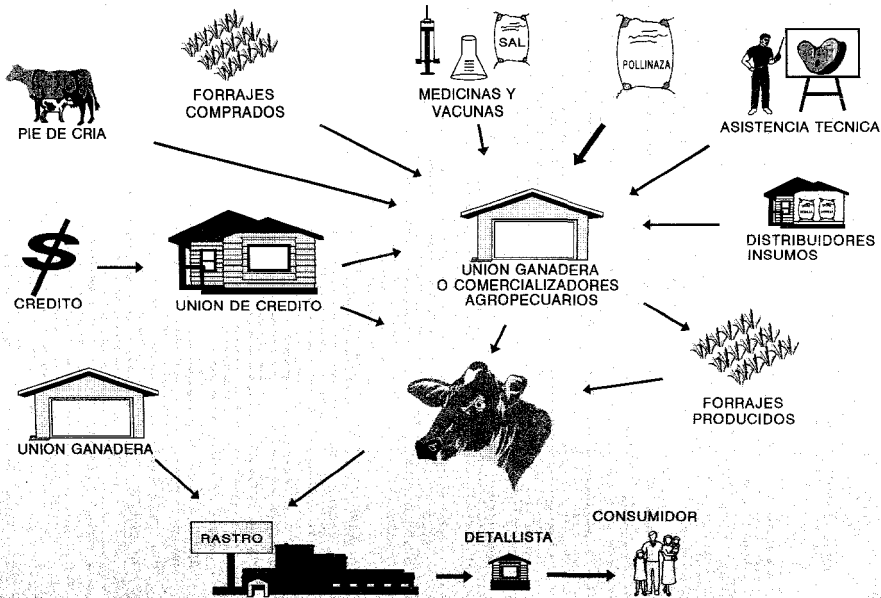
Establecimiento de un rastro TIF en la zona, con miras a tener incluso mejores canales de comercialización y la posibilidad de sobreprecios por las canales vendidas. Este sobreprecio se estima que cuando menos sea del 5%, ya que es el que ofrecen los intermediarios. Si este rastro estuviese sobrado en su capacidad podría ofrecer maquila, es decir, matanza de ganado que entra al Distrito Federal, y que a partir de 1994, al menos a Ferrería ya no podrá pasar por el cierre definitivo de esta última a partir de 1994. Con ello a todas luces se presenta una excelente oportunidad de negocio, que debe propiciar el desarrollo económico en la zona por la generación de empleos y la derrama adyacente.

Establecer empresas comercializadoras de los ganaderos o propiciar la asociación con comercializadores, para mejorar los precios de insumos y venta de novillo gordo. Lo anterior traería como consecuencia una disminución promedio en los precios de insumos del 10%, contribuiría a mejorar su relación de intercambio.

Promover el establecimiento de agroindustrias, como curtidoras de pieles y procesadoras de sangre y hueso para obtener alimento para el ganado. Una curtiduría se considera un negocio altamente rentable, a



# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO BOVINO CARNE ( PROYECTO )



pesar de que se tienen que hacer inversiones en equipos de control ambiental.

El encadenamiento de este conjunto de estrategias se puede visualizar en el sistema insumo-producto desglosado en la figura anexa.

#### IV.8.10.2. Bovino Lechero.

Llegar a elevar los promedios en la producción de leche a 20 litros por vaca/día o lactancias de 6100 litros/vaca. Esto es altamente factible si se considera llevar a cabo algunas de las medidas concretas sugeridas en el apartado de diagnóstico de esta línea.

Mejorar la alimentación con el establecimiento de maíz para ensilaje, praderas y avenas forrajeras asociadas con leguminosas para producir heno de calidad o proporcionarse en verde. Estos cultivos deberán aumentar cuando menos en un 20% la producción de forraje actual.

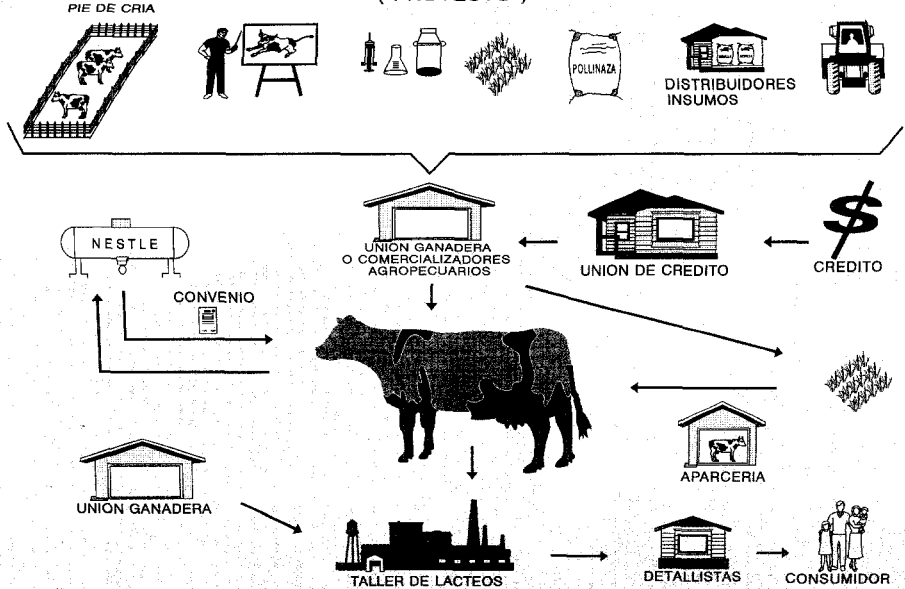
Construcción de silos y aumento de capacidad de almacenamiento de forraje en las bodegas de los establos, para conservar alimento para la época de estiaje. Para este fin se deberá prever contar con las habilitaciones (capital de trabajo) y modernización de bodegas, así como apertura de nuevas (inversiones refaccionarias).

#### COMPRA DE MAQUINARIA PARA ENSILAJE.

Propiciar el desarrollo de empresas comercializadoras de los lecheros, o asociación con comercializadores de insumos y productos para mejorar los precios. Con lo anterior se reduciría el precio de compra de los insumos en un promedio del 20%.

Asesoría técnica en el balanceo de raciones, para un uso eficiente de los recursos forrajeros y mejor alimentación del hato lechero. Además, en aspectos productivos, se reflejaría en elevaciones de los porcentajes de pariciones de un 72% actual a un 80% en potencia, amén de aumentar la inseminación artificial para acelerar el proceso de mejoramiento genético de los hatos. Y en cuestiones administrativas y de organización se requiere que los productores cuenten con administradores conocedores de la situación económica actual y venidera, para orientar la toma de decisiones administrativas y financieras de manera adecuada.

SISTEMA INSUMO - PRODUCTO BOVINOS LECHE  
( PROYECTO )



Reforzar las asociaciones con Nestlé y buscar otras empresas con quien asociarse, sean procesadoras o comercializadoras, a fin de diluir el riesgo por la concentración en un solo comprador de producto.

A mediano plazo, propiciar el desarrollo de una agroindustria que procese la leche de la zona.

Estas estrategias modificarían el esquema actual a una situación proyectada, que se puede visualizar en la figura anexa.

#### **IV.8.10.3. Ganado Porcino.**

Consolidar canales de comercialización más sólidos para la venta de cerdo gordo, por medio del desarrollo de una empresa comercializadora o rastro TIF, que establezca convenios de comercialización con supermercados, carnicerías, restaurantes, etc., de la zona metropolitana.

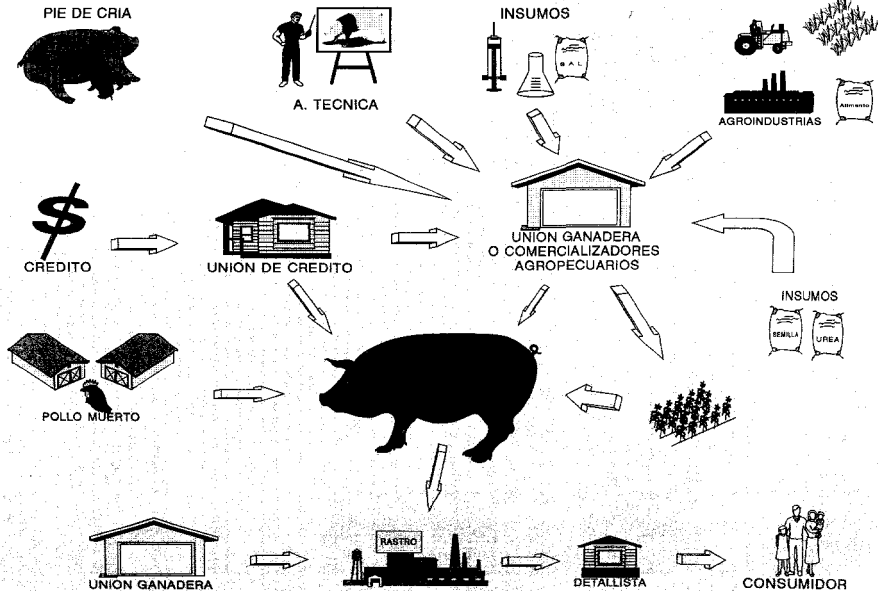
Reducción de los costos de producción, mediante la disminución del precio de los insumos por medio de la asociación con los productores de insumos, o bien, el establecimiento de empresas comercializadoras de insumos pertenecientes a porcicultores de la zona, con el afán de compartir beneficios y crecimiento, ya que esto contribuiría a que los costos se redujeran en promedio en un 10%.

Asistencia técnica en las granjas en aspectos productivos y sanitarios, con la finalidad de elevar las nacencias de 9 a 9.5 lechones por parto en promedio, y disminuir las mortalidades los dos primeros meses del 10% al 9%. Para incrementar las nacencias es necesario el uso de pie de cría perteneciente a líneas comerciales desarrolladas en el país. La mejora incluso se reflejaría en una mejor calidad de las canales.

Estas medidas tomadas conjuntamente con la mencionada en primer término, permitirían elevar el precio de venta hasta en un 10% adicional al actual.

Al igual que en las anteriores líneas de producción, se incluye en la figura anexa la visualización de la situación proyectada y sugerida en estas estrategias.

# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO CERDOS ( PROYECTO )



#### IV.8.10.4. Pollo de Engorda.

Definitivamente, y dadas las condiciones de competitividad nacionales e internacionales, se sugiere seguir aprovechando la agro asociación actual con las grandes empresas establecidas en la zona (Pilgrim's y Bachoco), para que con base en la aparcería se dé un uso eficiente a la infraestructura disponible. Además, continuar con la obtención de subproductos que son utilizados en la engorda de cerdos, novillos y ganado lechero, ya que estos subproductos encadenados como insumos a estas últimas líneas abaten costos directos de producción, amén de fomentar negocios integrados.

Mantener las agro-asociaciones con las empresas referidas dependerá de que se modernicen las casetas avícolas y se les dé un mantenimiento técnico adecuado. Para ello es obvio que se requiere de financiamiento, pero es altamente factible obtenerlo, ya que el mercado para el producto está asegurado por la asociación a la que aquí nos hemos referido.

Dado que en el caso de esta línea de producción no se contemplan cambios, por lo ya comentado, no se presenta gráfica que exprese una situación proyectada.

#### IV.8.10.5. Ganado Ovino.

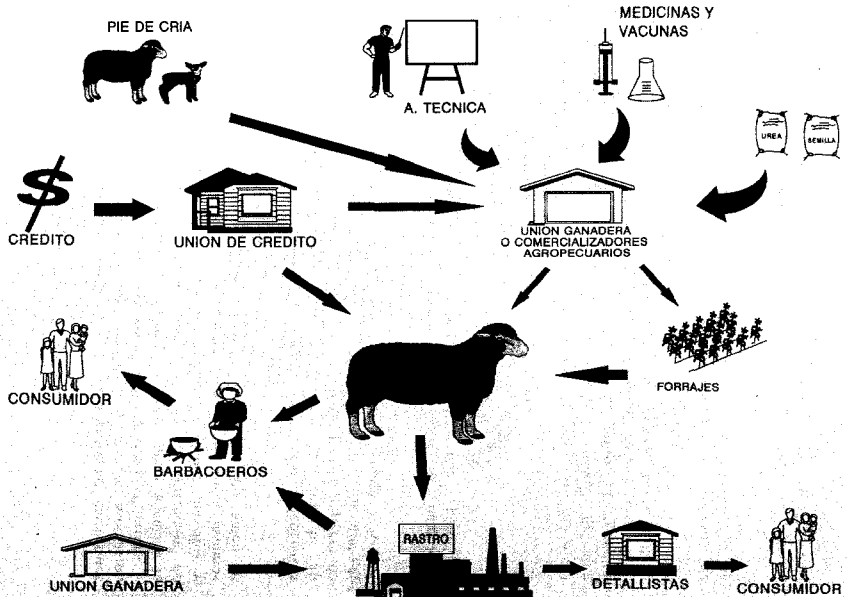
Promocionar intensivamente la necesidad de mejorar el nivel tecnológico-productivo en las explotaciones, a través de una organización de productores ovinocultores. Esto por las grandes oportunidades de mejorar sus relaciones de intercambio y generación de ingresos justos por los subproductos, de considerarse la posibilidad de un rastro TIF y de una curtiduría.

Aumentar la producción de forraje con la inclusión de sistemas de conservación de forraje, como el ensilado, y establecimiento de praderas inducidas.

Por conducto de la organización de ovinocultores sugerida, se propone desarrollar empresas para comercializar insumos y productos de esta especie.

En el rastro TIF se pueden sacrificar corderos para abasto en la zona norte del Estado de México y zona metropolitana. El establecimiento de

# SISTEMA INSUMO - PRODUCTO OVINOS ( PROYECTO )



una curtidora, como ya se dijo anteriormente, representaría una gran oportunidad de generar desarrollo y capitalización del sector, amén de la derrama económica que en particular generaría esta línea de producción por las altas cotizaciones que alcanzan las pieles de borrego en productos terminados.

Este último análisis también incluye su representación de enfoque de sistemas en la figura anexa.

#### IV.8.11. Análisis de Competitividad en Términos Financieros.

En los análisis de Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Actual Neto (VAN), que se detallan a continuación, para Situación Actual y con Proyecto, no se consideraron para sus cálculos los valores de los terrenos con cultivos, ya que de hacerlo bajarían artificialmente los valores finales de TIR Y VAN. Cabe hacer la aclaración de que, para fines objetivos y prácticos, conviene hacerlo y presentarlo como aquí se llevó a cabo, ya que lo que se busca es saber qué resultados financieros (COMPETITIVIDAD) se alcanzarían de continuar operando como hasta ahora cada una de las líneas de producción (Situación Actual), y por otra parte, cómo mejoraría esta situación de adoptarse una serie de Proyectos y Estrategias concretas, como las que se sugieren en este estudio, para cada una de las actividades productivas (Situación con Proyecto).

Las ramas ganaderas analizadas corresponden a las de mayor importancia en la zona en estudio, y de acuerdo con lo siguiente:

#### Producción Pecuaria

Rama	Producción	Porcentaje
Bovino de Leche (Mt)	24,555.	33.5
Carne Bovino Canal (Tn)	3,104.	4.0
Carne Porcino Canal (Tn)	2,098.	3.0
Carne Ovino Canal (Tn)	229.	0.3
Carne Pollo Canal (Tn)	40,330.	55.0
Carne Guajolote Canal (Tn)	112.	0.2
Huevo (Tn)	2,798.	4.0

Datos obtenidos por la SARH (1993).



una curtidora, como ya se dijo anteriormente, representaría una gran oportunidad de generar desarrollo y capitalización del sector, amén de la derrama económica que en particular generaría esta línea de producción por las altas cotizaciones que alcanzan las pieles de borrego en productos terminados.

Este último análisis también incluye su representación de enfoque de sistemas en la figura anexa.

#### IV.8.11. Análisis de Competitividad en Términos Financieros.

En los análisis de Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Actual Neto (VAN), que se detallan a continuación, para Situación Actual y con Proyecto, no se consideraron para sus cálculos los valores de los terrenos con cultivos, ya que de hacerlo bajarían artificialmente los valores finales de TIR Y VAN. Cabe hacer la aclaración de que, para fines objetivos y prácticos, conviene hacerlo y presentarlo como aquí se llevó a cabo, ya que lo que se busca es saber qué resultados financieros (COMPETITIVIDAD) se alcanzarían de continuar operando como hasta ahora cada una de las líneas de producción (Situación Actual), y por otra parte, cómo mejoraría esta situación de adoptarse una serie de Proyectos y Estrategias concretas, como las que se sugieren en este estudio, para cada una de las actividades productivas (Situación con Proyecto).

Las ramas ganaderas analizadas corresponden a las de mayor importancia en la zona en estudio, y de acuerdo con lo siguiente:

#### Producción Pecuaria

Rama	Producción	Porcentaje
Bovino de Leche (Mt)	24,555.	33.5
Carne Bovino Canal (Tn)	3,104.	4.0
Carne Porcino Canal (Tn)	2,098.	3.0
Carne Ovino Canal (Tn)	229.	0.3
Carne Pollo Canal (Tn)	40,330.	55.0
Carne Guajolote Canal (Tn)	112.	0.2
Huevo (Tn)	2,798.	4.0

Datos obtenidos por la SARH (1993).

**Valor de la Producción Pecuaria**

Rama	Valor Producción (Miles de N\$)	Porcentaje
Bovino de Leche	41,743.50	10.00
Carne Bovino Canal *	37,295.20	9.00
Carne Porcino Canal *	20,497.46	5.00
Carne Ovino Canal *	3,701.48	0.90
Carne Pollo Canal	254,079.00	60.20
Carne Guajolote Canal	1,008.00	0.20
Huevo *	10,072.80	2.40
Otros	51,203.46	12.30

NOTA: (\*) Incluye vísceras, piel, esquilmos y lana. Datos obtenidos por la SARH (1993). En otros se incluye ganado equino, colmenas, caprinos y subproductos de aves.

Los guajolotes se eliminaron debido a que esta especie no se explota comercialmente en la zona. Las aves para huevo fueron también eliminadas.

Según los datos proporcionados por la SARH, la rama pecuaria que produce más derrama económica es la avicultura de carne. Sin embargo, hay que considerar que este beneficio en su mayor parte es para BACHOCO Y PILGRIM'S PRIDE, que son las empresas establecidas en la zona. El valor de la producción considerado no tiene relación con el precio por kg. ganado que paga la empresa a los avicultores de la zona, establecido en el convenio de aparcería.

**IV.8.11.2. Aclaraciones.**

Las tasas utilizadas para los cálculos efectuados fueron las siguientes:

Tasa CETES	15.0%
Costo de oportunidad del dinero	16.1%
Inflación esperada	10.0%
Tasa real	5.5%

Los indicadores anteriores deberán por lo tanto tomarse en cuenta para interpretar las T.I.R. y V.A.N. . Por ejemplo, para el caso de cualquier T.I.R. igual a 5.5% equivaldría un V.A.N. de cero. En otras

palabras, no sería rentable ninguna línea de producción o proyecto que genere un Valor Presente Neto de cero.

#### IV.8.11.1. Resultados de los Análisis Financieros para las Líneas de Producción Ganadera en la Región de Jilotepec.

Línea de Producción	Situación Actual		Situación con Proyecto	
	TIR	VAN	TIR	VAN
	(Miles de N\$)		(Miles de N\$)	
Engorda de Bovinos en Corral	18.2%	129	21.60%	245
Bovinos de Lechería Familiar	8.7%	47	23.0%	203
Porcicultura	4.6%	(6)	19.6%	93
Avicultura - Carne	1.0%	(57)	1.6%	(49)
Ovinos			10.10%	19661
Rama Ganadera (1)	(-458 %)	(429,279)	11.55%	409376

NOTA: (1) Se refiere a los cálculos efectuados para el conjunto de las líneas de producción ganaderas.

En los análisis de sensibilidad que se realizaron para las diferentes líneas con situación proyectada, es decir, considerando las estrategias y proyectos de inversión sugeridos en este estudio, se puede observar que salvo el caso de la avicultura de carne, todas las líneas incrementarían tanto rentabilidades como los Valores Presentes Netos.

Cabe recordar que en las proyecciones financieras de la Situación Actual, se consideran como Inversiones Iniciales el valor de los activos de las diferentes líneas de producción. Y que, para este caso, se deberá entender que las tasas T.I.R. como los V.A.N. resultantes son las que se obtendrán en el caso de que la situación económica y productiva continúe como hasta hoy.

Las proyecciones de Situación Actual y con Proyecto fueron hechas para un horizonte de diez años.

## **IV.9. Estrategia Logística.**

Se establece por proyectos complementarios: tienen como propósito consolidar y eficientar los proyectos productivos de la región.

### **IV.9.1. Planta de Fertilizantes Orgánicos.**

Tiene por objeto aprovechar los residuos orgánicos de la actividad pecuaria, para lograr ingresos adicionales y el abaratamiento de insumos para fertilizar los campos.

### **IV.9.2. Capacitación.**

Si bien será necesaria la capacitación técnica-productiva, también lo es la capacitación que permita la formación empresarial de los administradores de la Unión de Crédito, los responsables de la asistencia técnica y los productores. El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey es la institución idónea por su amplia experiencia y excelente nivel académico.

### **IV.9.3. Sistematización de la Información.**

Dentro de la administración de los proyectos es indispensable el control administrativo y contable de las operaciones; el control de las operaciones y el de la comercialización. El ITESM es también la institución adecuada para el desarrollo progresivo de esos sistemas, que garantizarán la modernización de la zona.

## IV.10. Estrategia de Crecimiento y Expansión Corporativa.

Además de los proyectos productivos señalados y los complementarios, es necesaria la actuación de la Unión de Crédito como entidad corporativa, lo que implica realizar estrategias de alianzas entre los productores e inversionistas de la región, con otros fuera de ésta e incluso internacionales. A continuación se presentan algunos casos de alianzas productivas en el país:

### IV.10.1. Alianzas Productivas.

#### IV.10.1.1. Vaquerías.

A dos años de su entrada en aplicación, el proyecto de desarrollo agrícola Vaquerías no ha cubierto las expectativas de los inversionistas y, al igual que los productores, la parte empresarial está decepcionada por los bajos niveles de utilidad, "pero se acepta como parte del costo en el proceso de aprendizaje" (Promotora Agropecuaria Ceres).

Como medio para incrementar las ganancias del proyecto, a partir del próximo periodo de cultivo se mantendrá un estricto apego al paquete de recomendaciones tecnológicas.

Programa de asociación en participación: inversionistas y productores se comprometieron a mejorar, en la próxima siembra de tres mil hectáreas de frijol y soya, sus niveles de productividad y eficiencia para sacar adelante el proyecto Vaquerías. Se formaron comisiones que estudiarán los ajustes necesarios en el programa de asociación.

Entre las opciones se encuentra la posibilidad de constituir Vaquerías como una sociedad mercantil, aunque este esquema podría resultar desfavorable para los campesinos, ya que estarían obligados a pagar impuestos sobre utilidades.

Más viable sería aplicar ajustes menores manteniendo el modelo de asociación en participación, que es bueno para los agricultores y no les impone esta desventaja.

Tanto los campesinos como el socio inversionista están interesados en aclarar ciertos puntos: el contrato original de asociación en

participación se hizo con las mejores intenciones, pero con los cambios en la legislación tiene ahora algunas fallas.

Entre algunas de las que se detectaron por la representación empresarial en el actual contrato, está la vaguedad con que se mencionan las inversiones hechas, a las que sólo se identifica como maquinaria, pero no se precisan los costos del equipo administrativo.

También se omiten los costos de la asesoría técnica, que hasta ahora se ha estado otorgando en forma gratuita, pero tendrá posteriormente que recibir un pago, así como esquemas para que los campesinos interesados en salir del proyecto puedan hacerlo.

#### IV.10.1.2. Dicamex.

Desarrollo Integral del Campo Mexicano (Dicamex) abandonará la promoción de agricultura por contrato, para centrarse exclusivamente en la búsqueda y promoción de nuevos programas de asociación entre empresarios y productores.

En el último año, Dicamex promovió convenios de agricultura por contrato como una actividad adicional a la promoción de proyectos de asociación.

Sin embargo, se enfrentaron problemas por el hecho de que no hubo continuidad y las empresas involucradas o los campesinos decidieron retirarse, se obtuvieron rendimientos inferiores a los esperados y en otros casos se incumplió con la oferta de financiamiento.

Los resultados de la última cosecha fueron satisfactorios y la totalidad de los productores pagó el financiamiento, "lo que demuestra que los campesinos responden cuando se les apoya y cuando el financiamiento se otorga a tiempo".

Explicó que en los proyectos de agricultura por contrato, Dicamex operó como promotor y prestador de servicios de asesoría, los inversionistas aportaron semilla, fertilizantes y financiamiento y se garantizó la compra de la cosecha al final de la temporada.

#### IV.10.1.3. La Unión de Crédito Agrícola y Ganadera de Huamantla.

Crearé una gran agroindustria aceitera para aprovechar la producción de maíz en la región, además de impulsar la producción lechera a través de este tipo de empresa.

Esta unión de crédito busca aprovechar el maíz mediante la creación de una empresa procesadora, a fin de obtener aceites, y de ahí pasar los subproductos a los alimentos balanceados (como la cutícula, que se puede aprovechar para el ganado).

Una meta es la apertura a nuevos socios, y ofrecer servicios crediticios y comerciales. Entre los proyectos a corto plazo está la pasteurizadora de leche, ya que la mayoría de los productores venden el lácteo a queseros o a la planta de Chambourcy.

La cartera vencida ha disminuido al uno por ciento sobre la cartera total.

El capital inicial de la unión fue de mil 200 millones de nuevos pesos y se duplicó a dos mil 400 millones, con aportaciones de nuevos socios.

Para reducir la cartera vencida se solicitaron apoyos a la banca y se dio un esquema de pagos con venta de activos productivos en algunas empresas.

"En 1992 cambiamos las reglas del juego para otorgar créditos. Por ejemplo, los que se canalizan a los productores de leche. Se realizó un estudio con base en el número de vacas y litros de leche vendidos, y se firmaron convenios para que un porcentaje de las ventas se destinara automáticamente al pago del crédito".

Ante los efectos del TLC en la ganadería nacional, para competir con los ganaderos canadienses o estadounidenses que tienen costos más baratos de producción, los ganaderos mexicanos tendrán que ser más eficientes y unirse a fin de conseguir materia prima a menor precio.

El TLC obliga a buscar mayor eficiencia, reducir los costos de operación y mejorar la calidad, además de establecer agroindustrias.

Por otro lado, una característica de los productores a nivel nacional es que ha crecido la necesidad de asesorarse, toda vez que con

anterioridad no realizaban análisis del suelo o simplemente contrataba a nutriólogos o clínicos especialistas.

#### IV.10.1.4. Visafloor.

Los objetivos de ganar cuotas de exportación exigen la aplicación de los más recientes desarrollos tecnológicos, para participar en las ventajas del TLC y en el creciente mercado estadounidense de ornamentales, cuyas importaciones para el año 2000 se calculan en cuatro mil 600 millones de dólares, contra mil 500 millones de 1981, y tres mil en 1988.

El tamaño del mercado mundial para ese año se estima en 32 mil 500 millones de dólares. En este entorno, e independientemente del mercado estadounidense, algunos grupos, como Visafloor, hacen intentos por ingresar a los mercados japonés y europeo.

Un ejemplo es el proyecto "Cosmoflor", en el que están involucradas empresas integradas vertical y horizontalmente como Visafloor, Flores Selectas de México, Invernaderos Tecnificados, Empacadora Mexicana de Flores, Florcalli, Multivia, Transamérica Floral Imports, Hulco Blumen y Flores de Oro, con inversiones totales por 23 millones 521 mil dólares.

"Se pretende tener una capacidad instalada para producir anualmente 53.1 millones de tallos (mdt) de rosas; 3.1 de claveles; 1.2 de gerberas; 2.2 de nerine; 3.5 de liliun y 0.8 de otras variedades.

"El monto de las inversiones previstas es de 23 mil 521 millones de dólares: 86 por ciento para inversión fija, 14 por ciento inversión diferida y 100 mil dólares para capital de trabajo inicial".

De esta manera, la floricultura no ha sido estática, pues la superficie sembrada se incrementó 77 por ciento entre 1981 y 1989. El valor de las exportaciones de flores aumentó, de menos de un millón de dólares en 1982, a 25 millones en 1989.

El primer mercado mundial es la CE, con 47 por ciento de las importaciones; le sigue Japón, con el 24, y luego Estados Unidos, con 24 puntos porcentuales.

En la actualidad los principales proveedores del mercado estadounidense son: Colombia, con 58 por ciento; Holanda, con 26, e



Israel, con tres puntos porcentuales. La participación de México en tal mercado es de sólo 2.6 por ciento, ligeramente superior a la de Costa Rica, que es de 1.7.

Sin embargo, según la asociación, además de las ventajas que representan la cercanía geográfica y el acelerado crecimiento del mercado estadounidense, en EU y Holanda se requiere de invernaderos con un costo de un millón de dólares por hectárea.

Mientras, en México el costo de las instalaciones necesarias para lograr una producción con características semejantes asciende a 250 mil dólares por hectárea.

Existen serios problemas en materia de tecnología y logística para la exportación. En este entorno, un factor clave para la exportación de flores es el control total de los canales de comercialización.

"La mayor empresa de México en el ramo es Visafloor, claramente adelante del resto, pues tiene 30 hectáreas de invernaderos en producción. Opera con un complejo sistema y un punto de distribución en Houston. Esto explica que cuente con capitales de riesgos mayores, como en el caso del proyecto Cosmoflor".

#### IV.10.1.5. Cosmo.

La compañía japonesa Cosmo se ha convertido en una de las promotoras más importantes de los productos agrícolas mexicanos en el extranjero, con ventas hasta el primer semestre de 1993 por 1.6 millones de dólares, según informes de Kozo Nakahara, presidente de este corporativo.

Luego de 15 años de presencia en el mercado mexicano, Cosmo exporta a Japón, "el mercado más exigente del mundo en cuanto a calidad y precio", frutas, hortalizas y carne congelada, productos que registran una creciente aceptación entre los consumidores nipones.

Sin embargo Nakahara recuerda que el camino no fue sencillo, pues como todas las empresas japonesas, Cosmo tuvo malas experiencias con los productores mexicanos en el principio de su gestión exportadora.

"El principal reto que tuvimos que asumir fue el de terminar con la mala imagen que tenían los bienes de consumo mexicanos", indicó Nakahara.

Después de los cambios en el Artículo 27, que reformaron la tenencia de la tierra y que hoy han dejado la puerta abierta del agro a la inversión privada, Kozo Nakahara opina que se han presentado algunos avances, pero que esas transformaciones legislativas no pueden constituir de ninguna manera "la varita mágica" para resolver el rezago en este sector.

Para Cosmo, las reformas al campo han traído beneficios, como el establecimiento de compromisos con productores para que entreguen en forma y tiempo sus cultivos a las emparadoras y comercializadoras.

Sobre todo en el norte del país, Nakahara observa un cambio sustancial en la dinámica de trabajo de los agricultores mexicanos: "es claro que en México está naciendo un nuevo concepto del campo, y hoy realmente se le observa como un negocio", indica.

El éxito de Cosmo para vender frutas, flores, hortalizas y productos pecuarios de origen mexicano no sólo en Japón sino también en Estados Unidos y Europa, ha sido el pago oportuno a los agricultores, situación que les ha permitido reinvertir su capital y no descapitalizarse.

"Con este esquema de comercialización y venta se logra una oferta estable y productos de excelente calidad", agrega el empresario japonés.

En un tiempo, recuerda, Cosmo buscó financiar los cultivos, pero la experiencia no fue muy buena, por lo que no contempla realizar asociaciones en participación con agricultores.

"Cuando los agricultores tenían listos sus productos, se los vendían a otro comprador a un precio más alto y se olvidaban del compromiso".

Actualmente Cosmo vende limón persa (exporta 70% del consumo total en Japón), mangos, aguacate, fresa congelada, carambola y pitahaya, pero espera consolidar relaciones con productores de Chile y ciruela.

#### IV.10.1.6. Del Monte

Está integrada vertical y horizontalmente desde la producción hasta la comercialización, con el mejor desarrollo tecnológico del mundo en frutas tropicales, lo que da sustento a su credibilidad en el mercado. Todos estos factores hoy están a disposición de productores hortofrutícolas nacionales, con lo cual podrán acceder al mercado internacional en las mejores condiciones.

Entre los datos relevantes de esta empresa destacan:

- Vende cerca de 100 millones de cajas de frutas : 45% en Estados Unidos, 21% en oriente y 34% en Europa, ocupando el primer lugar mundial en la comercialización de piña y el tercero en plátano.
- Factura 900 millones de dólares anuales por concepto de ventas.
- Emplea a más de 14,000 trabajadores
- Dispone de 45 bancos que transportan mercancías por todo el mundo.
- Produce en plantaciones propias 40% del total de los productos que comercializa.

Como se puede observar, el impacto de la operación de esta empresa no se restringe únicamente al ámbito de la producción, sino que involucra también un aprovechamiento eficiente de la infraestructura de empaque, transporte y distribución, que vincula a la producción con la comercialización. Adicionalmente, se cuenta con la experiencia "Del Monte" en la sección de los mercados, los productos y las oportunidades existentes a nivel mundial.

Dentro de las perspectivas de operación de la empresa, se pretende lograr una mayor participación del agro en el comercio exterior de nuestro país.

Hoy, a la luz de los cambios constitucionales y ante la firma del Tratado de Libre Comercio, las oportunidades para los productores agropecuarios mexicanos se amplían considerablemente.

Estos cambios facilitan un mayor flujo de recursos orientados al campo, que se traducirán en mayor empleo y permitirán que los productores se capitalicen y aprovechen las ventajas que ofrecen los diferentes esquemas de asociación.

La mayor seguridad en la recuperación de los créditos que se otorgan a medianos y grandes productores, es uno de los resultados relevantes del proceso de integración de las cadenas productivas del sector.

El impulso a la producción agropecuaria estará en función directa de la demanda nacional e internacional, para lo cual se requiere poner particular atención en la calidad, precios, volúmenes y estacionalidad, a fin de concurrir al mercado en términos competitivos y oportunos.

El sector agropecuario requiere de la más alta tecnología a nivel mundial para ser rentable, por esto, el Grupo Empresarial Agrícola Mexicano constituyó la empresa "Tecnología del Campo", con el propósito de vincular en forma directa a productores nacionales y a la empresa "Del Monte" en la transferencia de tecnología, en la producción y asesoría, en la comercialización para aprovechar sus ventajas comparativas y propiciar un mejor posicionamiento en el mercado internacional.

En razón de lo anterior, una de las estrategias más importantes es la diversificación de las líneas de producción y comercialización de "Del Monte". En este sentido, las hortalizas constituyen la alternativa más relevante para ampliar el desarrollo de la empresa dentro del marco de la globalización. Actualmente se exporta tomate de México hacia Estados Unidos.

Paralelamente, se realizan negociaciones para llevar a cabo alianzas estratégicas en el exterior con proveedores, productores, distribuidores y comercializadores, vinculados a las cadenas productivas de la empresa. Además, se efectúan estudios que den la pauta para seguir impulsando la generación de ventajas competitivas estables, que sustenten el crecimiento de la organización.

#### **IV.10.2. Empresas y Servicios Supra-Regionales.**

##### **IV.10.2.1. Rastro TIF.**

Se propone establecer el rastro Tipo Inspección Federal (TIF), a través de la constitución de acciones y bonos, que permitan robustecer la participación no sólo de los ganaderos de la zona, sino también el de otros estados, a efecto de establecer una empresa sólida y de posibilidades reales de comercialización, vía la integración de canales de comercialización, en beneficio de los accionistas, ganaderos y la población de la región, así como de otros productores.

Tal proyecto se contempla a mediano plazo y bajo un esquema como el que se describe en el Rastro Santa María Hueraje. Habrá de evaluarse la conveniencia de invertir en este proyecto (el cual se anexa), dada la oportunidad abierta que tienen de recibir accionistas.

#### **IV.10.2.2. Seguro Agropecuario Mutualista para la Unión de Crédito de Jilotepec.**

Dentro de los programas establecidos como estratégicos para el desarrollo, agropecuario de la región, se establece el constituir una empresa filial de aseguramiento, bajo las bases de mutualidad, que permita la expansión de los negocios en varias regiones del país. Tal empresa posibilitará las expectativas de incrementos sustanciales de ingresos para financiar el desarrollo de la región. Por otra parte, cabe la posibilidad de abatir los costos de aseguramiento y apalancar el crédito agropecuario. Se presenta en forma anexa el estudio y su viabilidad operativa-financiera.

#### **IV.10.2.3. Estrategia Corporativa para el Desarrollo de la Región de Jilotepec.**

Se establece a la Unión de Crédito de Jilotepec como el centro medular de desarrollo, a través de constituir por medio de sus agremiados diversas filiales de la Unión, las cuales permitan un sólido crecimiento de la región, beneficios para la población y un negocio rentable para los productores y/o inversionistas. De esta manera, se establecerán diversas filiales de arrendamiento de maquinaria, equipo, parcelas de riego o temporal, y de ganado o aves, así como servicios eficientes que permitan aumentar el valor agregado de la producción y productividad; filiales de apoyo logístico, transporte, acopio, insumos, asesoramiento profesional en administración, producción y comercialización. La constitución de empresas suprarregionales coadyuvará en la consolidación, como el rastro TIF y la aseguradora mutualista; y de forma colateral, la creación de agroindustrias, empresas maquiladoras y de servicios complementará una integración horizontal y vertical para las actividades privadas de la región.

Si bien la Unión de Crédito de Jilotepec se constituye como el pivote de desencadenamiento del desarrollo de la región, la propuesta no significa que sea la Unión quien forme y administre a todas las

empresas, sino que tan sólo sea el corporativo que dé congruencia y coordinación a todos los esfuerzos privados de la región, a efecto de obtener sinergias, economías de escala y fuerza suficiente para un buen posicionamiento en los mercados regional, nacional e internacional.

## IV.11. Conclusiones.

### IV.11.1. Calidad y Precios

Es un hecho que una cultura de calidad es el elemento clave para alcanzar el éxito en el Plan Estratégico de Desarrollo Agropecuario en la Región de Jilotepec. Así lo demuestra un estudio de las costumbres de los consumidores en 16 países: la gran mayoría de ellos tienen más interés en la calidad de los alimentos que compran que en el precio.

En este estudio se encuestó a más de 13 mil personas, lo cual lo hace uno de los más grandes de su tipo en la historia del comercio moderno.

Del total, un 46 por ciento situó la calidad en primer lugar, y sólo el 17 por ciento mostró más interés en el precio. Aparte, un 16 por ciento consideró un amplio surtido de productos de criterio decisivo, y 8 por ciento el servicio.

### IV.11.2. Estrategia Productiva para Minimizar Riesgos.

Con la apertura comercial en marcha, la inversión en el campo adquiere un mayor riesgo, y se muestra cada vez más sensible a no cometer errores en la planeación y desarrollo de proyectos productivos. Ello permitirá minimizar los riesgos y acrecentar la eficiencia de las inversiones y el trabajo.

La disponibilidad de información sobre las condiciones del mercado, niveles de oferta y demanda, estándares de comercialización y esquemas de producción, se presenta como una necesidad básica para los inversionistas del agro.

Para lograr una mayor producción a escala es importante promover inversiones en empresas industrializadoras de productos alimenticios, y un ejemplo es que los productores mexicanos conciben la venta de productos congelados sólo para su comercialización en el mercado externo, mientras que compañías de otros países ven a México como un mercado potencial de este tipo de productos.

De esta forma es importante constituir un servicio de asesoramiento técnico y administrativo permanente, el cual realice la planeación

estratégica de la región anualmente, y provea de información a los productores e inversionistas.

#### **IV.11.3. Corporativismo Regional.**

Dentro del desarrollo agropecuario para la Región de Jilotepec, un punto fundamental es que las empresas tanto de producción primaria como agroindustrial, de servicios y comercialización se integran como parte de un todo mayor, que queda representado por la Unión de Crédito como Corporativo. Tal situación permitirá multiplicar resultados, minimizar costos y diversificar riesgos, lo que es necesario para un crecimiento sostenido de la región.

Finalmente, se establece que las posibilidades de la zona abarcan una amplia gama de diversos proyectos; todos viables por las condiciones naturales de la región y aseguradas por la preocupación de sus habitantes, fortaleza intrínseca y de mayor valor para garantizar el éxito de cualquier empresa de desarrollo regional.

#### **IV.11.4. Rastro Santa María Huereje.**

La promoción de este proyecto se lleva a cabo por parte de la Industrializadora Ganadera del Valle de Ixtlahuaca, S.A. de C.I.V., "INGAVISA", integrada por productores miembros de las Asociaciones Ganaderas locales de San Bartolo Morelos, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Jocotitlán y Acambay.

Es una empresa de iniciativa privada cuya filosofía es la de apoyar a los ganaderos: "hecho por ganaderos y para ganaderos". La idea nació de algunos productores interesados en resolver el mayor problema al que se enfrentan en la actualidad en la producción de carne: la comercialización, que se suma a la falta de organización, tecnología, estímulos, etc., obstáculos que han frenado el desarrollo pecuario en la zona.

La empresa está constituida con aproximadamente 60 socios, cuenta con una extensión de más o menos 2,000 hectáreas de terreno; con la infraestructura y recursos necesarios para su explotación y con una producción de más de 10,000 cabezas de ganado bovino de engorda por año, lo que representa el potencial de respaldo para el desarrollo de la empresa: todos sus miembros tienen objetivos comunes para



fomentar la actividad pecuaria protegiendo a los productores del intermediario.

Cabe destacar que los gobiernos estatal y municipal apoyan incondicionalmente este proyecto, y darán todas las facilidades para su puesta en marcha, ya que se considera que será un detonador para el desarrollo económico de la región.

La empresa está debidamente constituida en una Sociedad Anónima de Capital Variable; se han hecho los estudios de factibilidad técnica-económica, financiera y social que arrojan datos que aseguran el éxito y rentabilidad del proyecto, con amplias expectativas de crecimiento y diversificación.

El terreno seleccionado para la construcción del rastro propiedad de INGAVISA, se encuentra localizado en Santa María del Llano, a 7 km. de la Cabecera Municipal, con acceso por la carretera Ixtlahuaca-Jiquipilco y la vía a Jilotepec. La ubicación se determinó en un punto comercial estratégico, adecuado a los centros de abasto y de consumo.

Se cuenta ya con el estudio de impacto ambiental, que se encuentra en la SEDESOL, y con el permiso para la construcción de acuerdo con las normas ecológicas exigidas por esta Secretaría. Para cumplir con la normatividad ecológica actual y de los próximos años, se contempla una planta tratadora de aguas residuales que evitará la contaminación.

La maquinaria y equipo serán suministrados por la Compañía Stork de Holanda, seleccionada por tener tecnología de vanguardia a nivel internacional, por ser fabricante de sus equipos, contar con amplio soporte técnico y prestigio mundial.

El rastro contará con una línea de matanza con capacidad de 30 cabezas por hora, en su etapa inicial, y quedará lista para un crecimiento futuro a 50 cabezas por hora con una inversión adicional mínima.

Su diseño contará con la aprobación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (rastro TIF), del Departamento de vísceras, para su limpieza y adecuada presentación para la comercialización.

Además de la matanza se cuenta con un área de tratamiento de vísceras para su limpieza y adecuada presentación para la comercialización.

La planta de rendimientos incluida en el complejo permitirá comercializar sangre, huesos y otros subproductos en forma de harinas, sin contaminación. Además, dada la técnica de matanza, las pieles saldrán con excelente calidad para su venta.

En cuanto a la comercialización, se han sostenido varias reuniones con grupos importantes de comercializadores de carne, quienes han manifestado su interés por adquirir la producción gracias a las características del proyecto, el más importante en su género en Latinoamérica.

En resumidas cuentas, los objetivos, servicios y ventajas que nos ofrece este proyecto se mencionan a continuación:

- Elevará la salud pública de la región, estatal y nacional.
- Será un centro de sacrificio y comercialización, que unirá productos y consumidores.
- Evitará el intermediarismo y la especulación.
- El precio de carne será justo para productor y consumidores.
- Se motivará, fortalecerá y fomentará la ganadería en el estado.
- Será un detonador socio-económico en la región.
- Será un instrumento tecnológico para industrializar los bovinos en productos cárnicos comercializables de alta calidad para el público consumidor.

De esta forma se presenta la oportunidad de invertir en un proyecto que ofrece una alternativa atractiva, que fomentará el desarrollo económico, tecnológico y pecuario de la región.

## IV.12. Diagnóstico Ambiental.

Las actividades primarias se encuentran en distinta proporción en los distintos municipios de la región. A continuación se hace un análisis de ellas, describiendo su impacto ambiental en cada uno de los municipios. Se incluyen algunas actividades que, aunque no sean formalmente actividades económicas, tienen un impacto en el ambiente.

*Ganado Bovino y Porcino* Como se explica en otras secciones de este trabajo, la ganadería de este tipo se lleva a cabo en forma poco intensiva. Existen pocos ganaderos que tengan un sistema de alto rendimiento con establos, sistemas de producción de alimentos balanceados, etc. Esto hace que la ganadería de este tipo tenga relativamente poco efecto en el medio ambiente. Los problemas ambientales relacionados con el ganado ovino provienen del uso de baños desparasitantes.

Esta actividad se presenta principalmente en los municipios de Aculeo, Jilotepec, Polotitlán, Soyaniquilpan, Timilpan.

*Ganado Ovino* Esta actividad puede tener consecuencias ambientales serias pues los borregos que pastan en el bosque pueden destruir la vegetación incipiente, reduciendo con ello la tasa natural de reforestación.

*Acuacultura:* Esta actividad puede llevarse a cabo solamente en los municipios donde existe una adecuada disponibilidad de agua. En términos generales, la acuacultura es una actividad que genera pocos contaminantes. Requiere agua relativamente limpia, pues los sólidos en suspensión pueden impedir la reproducción de algunas especies y además ciertas sustancias tóxicas pueden acumularse en la grasa de los peces, haciéndolos inadecuados para el consumo humano.

Esta actividad de reporta en el municipio de Soyaniquilpan y en el de Villa del Carbón, donde es esencialmente turística. Actualmente el riesgo es el exceso de pesca en este último municipio, donde el volumen de pesca se ha reducido considerablemente pues no existe un adecuado control sobre la veda.

*Hortalizas:* Esta es una actividad relativamente común en la región. Existen algunos casos en que las hortalizas son regadas con aguas negras diluidas.

*Tala:* En el municipio de Chapa de Mota, uno de los problemas ambientales es la deforestación generada por la tala clandestina; esta tala se lleva a cabo para obtener leña en comunidades que no tienen acceso a gas u otro tipo de combustible.

En el municipio de Jilotepec, la empresa Truper utiliza grandes cantidades de madera para la elaboración de madera. Esta madera proviene de otros estados, como Durango, por lo que no representa un problema regional; sin embargo, para ser consistente con las estrategias de desarrollo sostenible, debe verificarse que el traer madera de otras regiones no represente un problema ecológico para dichas regiones.

*Suelos:* Por el momento no existen problemas en los suelos como pudiera ser salinidad o acumulación de contaminantes. El problema actual en suelos es erosión y ello puede deberse tanto a tala immoderada como deficientes sistemas de riego.

*Plaguicidas:* Hasta donde se pudo investigar, no existe en la región un procedimiento de eliminación de envases de plaguicidas o de tratamiento de efluentes con plaguicidas. Los plaguicidas representan un problema serio de salud, pues pueden dar lugar a intoxicaciones o a malformaciones en embriones humanos.

*Agua para Riego:* El drenaje en algunos municipios es diluido con agua de las presas y usado para riego aguas abajo. Esta agua incluye desechos domésticos y de las pequeñas industrias de la región. Por decreto oficial, cada municipio deberá contar en un futuro con una planta de tratamiento de aguas residuales, lo que conducirá a que el agua de desecho usada para riego sea en un futuro de mejor calidad. Jilotepec es uno de los municipios donde se presenta este problema.

## Capítulo V: Diagnóstico de Actividades Secundarias.

## V.1. Situación Actual.

El sector secundario continúa siendo el segundo más importante en esta región, de acuerdo con la ocupación que da a sus habitantes. Es por ello que el presente estudio tiene como una de sus finalidades principales el determinar las fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas de sus municipios, así como de los sistemas de este sector, considerados fundamentales para su desarrollo y competitividad futuros.

Con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio, se espera una reestructuración tanto en el ámbito productivo como en la administración de la mayor parte de las plantas fabriles, la que originará como primer impacto una lenta dinámica de las ocupaciones a nivel nacional. Durante 1993 fueron cesadas 77,200 personas dentro del sector industrial.

## V.2. Evolución del Sector Secundario en el Estado de México.

### V.2.1. Producto Interno Bruto Estatal.

La importancia relativa de la actividad económica estatal se ha incrementado con el paso del tiempo, ya que en 1970 representaba el 8.6% del nacional, el 10.4% en 1975, el 11.4% en 1980, 11.9% en 1990 y para 1993, se estima el 12.2%. Esto se debe principalmente al rápido crecimiento de la economía estatal comparada con el nivel nacional, ya que durante 20 años, de 1970 a 1990, el estado creció en términos reales en un 22% y el país en su conjunto en 17.3%. La otra variable que explica la importancia relativa de la entidad es la actividad del Producto Interno Bruto nacional y estatal, debido a que los primeros crecieron en 5% más en el periodo de 1970-1981. Además, el Distrito Federal no solamente ha cedido su población al estado, sino incluso su crecimiento, ya que la población lleva consigo también sus actividades económicas y su ingreso-gasto, y no solamente su desempleo y necesidades. El Distrito Federal producía en 1970 el 28% del producto interno bruto nacional, para 1980 había bajado al 25%; en este lapso, de las cinco entidades federativas que ocupaban los primeros lugares a nivel nacional, solamente el Estado de México mantuvo una participación relativa creciente; Jalisco, el Distrito Federal y Veracruz perdieron importancia, y Nuevo León pasó del cuarto al tercer lugar con la misma participación relativa, produciendo el 5.9% del total nacional.

A nivel nacional, el Estado de México ocupa el segundo lugar en el producto total después del Distrito Federal. Comparado a nivel internacional, el Estado de México generó un producto interno bruto total, en 1990, de 27,700. En lo que se refiere al producto interno bruto per cápita, el Estado ocupaba en 1980 el 11o. lugar después de Tabasco, el Distrito Federal, Nuevo León y otros, y era un 6% inferior al promedio nacional; sin embargo, de acuerdo con la tendencia mostrada hacia 1990, esta diferencia es del 1%.

Los años más dinámicos en cuanto a crecimiento económico fueron: 1990, con una tasa de 5.4% anual; 1989, con el 4.7%, y 1991 con el 4.5%. El año que tuvo un menor crecimiento fue 1992 debido a la desaceleración de la economía en el segundo semestre, provocada por el control de la inflación, el aumento en las tasas de interés y la consecuente reducción del crédito. Esta situación se prolongó hasta

1993, para después empezar a recuperarse, una vez estabilizada la inflación.

Los sectores que han presentado mayor dinamismo en su crecimiento en los últimos cuatro años son: el transporte, con un crecimiento medio anual de 6.5%; la construcción, con un 6.3%; el comercio, con un 5%. Estas actividades están íntimamente ligadas con el proceso de urbanización del estado, ya que son servicios y bienes que demanda en gran medida la población. Otros sectores económicos crecieron a tasas superiores a las de la población, como las manufactureras, al 4.1%; la agricultura, al 3.6%; los servicios financieros, al 3.3%. El resto de los sectores tuvieron crecimientos poco significativos: los servicios comunales, con 1.9% anual; la minería, con el 1.5%, y la electricidad con 0.25%.

### V.2.2. Producto Interno Bruto Municipal.

En la producción regional, la región dos, Zumpango, produce el 54.3% del PIBM total. Le sigue la región tres, Texcoco, con el 23.4%. La región uno, Toluca, produce el 17.4% del total estatal, y en los últimos cuatro años, 1988-1992, incrementó su participación en dos décimos de punto porcentual, gracias al aumento que tuvieron Metepec, Tenancingo y Tianguistenco, en tanto que Toluca mantuvo su participación como la más importante de la región, produciendo el 12.2% del PIBM total estatal.

La región dos, Zumpango, participa con el 54.6% del total estatal, y en ella se encuentra Tlalnepantla que produce PIBM más alto en todo el estado con el 21.2%, Naucalpan con el 18.8% y Cuautitlán Izcalli con el 6%. Esta zona aumentó su participación en tres décimos de punto.

La región tres produce el 23.3% del PIBM y cuenta con los municipios de Ecatepec, que produjo el 11.2%, Nezahualcōyotl con el 2.4%, Ixtapaluca con el 2.4%, La Paz con el 2.5% y Texcoco con el 1%. Esta área disminuyó su participación en nueve décimos de punto porcentual, debido a que Ecatepec disminuyó su participación en el periodo. Además, esta zona es la que presenta un mayor contraste, ya que cuenta con municipios que generan una de las producciones más altas del estado, pero también cuenta con Papalotla, que es el municipio que genera menor PIBM, con una participación del .8% del total estatal. Del resto de las regiones, la de Tejupilco, Valle de Bravo y Jilotepec producen cada una menos del 1% del PIBM total del estado.



En el estado existe una gran diversidad en cuanto al producto per cápita por municipios. Los que tienen mayor ingreso promedio por persona son aquellos donde la actividad industrial es importante y la densidad demográfica no es muy alta: es el caso de Cuautitlán, que tiene un ingreso medio de 12,633 dólares en 1990, similar al de los países desarrollados. El segundo lugar lo ocupa Lerma, con 9,437 dólares anuales; el tercer lugar es para Tlalnepantla, con 8,333 dólares, y el siguiente Toluca, con 7,379.

También existe la otra cara de la moneda, la de la pobreza. Existen municipios con ingreso per cápita de los más bajos del mundo, en especial los municipios de Chimalhuacán, Jaltenco y Tlatlaya, que son inferiores a los 300 dólares anuales y se asemejan a los de Bangladesh, Zaire y Malí. El 60% de los municipios del estado tuvieron ingresos inferiores a los mil dólares, que corresponden a los ingresos de los países más atrasados.

### V.2.3. Agroindustrias.

Uno de los problemas que enfrenta el Estado de México es que sólo utiliza el 15% de lo que produce el sector primario, como resultado de la profunda desvinculación que existe entre la agroindustria y los productores. El 85% de los productos agropecuarios que se consumen en la entidad provienen de otros estados o del exterior, por lo que es necesario eslabonar a los productores directos con las actividades de transformación de sus productos, a fin de promover el consumo de los bienes agropecuarios domésticos en la propia entidad.

Existen más de 9 mil agroindustrias en el estado, que proporcionan 137 mil empleos. Más del 64% de estas industrias son transformadoras de materia agrícola; el 23% es pecuaria y el 13% es forestal; de todas las agroindustrias, el 69% produce bienes alimenticios.

Estas agroindustrias se localizan en los distritos de Toluca, Zumpango y Texcoco, en un 92%. De las 500 agroindustrias más grandes del país, el 17% se concentran en el Estado de México.

En avicultura hay especial interés en la producción de pollo de engorda y huevo de pato, con el concurso de empresas como Sanfandila y Pilgrim, para operar en Jilotepec. Por lo que toca a la producción de leche, las empresas Nestlé y Boreal desean su

adquisición y se cuenta con programas de producción del lácteo en Polotitlán y Zumpango. En Mexicalcingo se está instalando una agroindustria productora y empacadora de champiñones, la cual será la más grande del país, con una generación de 600 empleos y una inversión de 72 mil millones de pesos. Además, también habrá oportunidad de trabajo para 70 grupos de mujeres que establecerán 70 microindustrias para elaborar distintos productos de hongos, con lo que en cierta forma se asegurará la comercialización de una parte de la producción. La industria Iberia se instalará en Tenango del Valle y generará alrededor de 300 empleos.

#### **V.2.4. Sector Industrial.**

En la década de los sesenta y setenta el Estado de México se colocó como la segunda entidad más industrializada del país, al duplicar el número de sus establecimientos industriales -de 4 mil en 1960, a poco más de 9 mil en 1970-. Del capital invertido se cuadruplicó en la década al pasar de 7 mil millones de pesos (1960) a 30 mil millones de pesos (1970). El aumento en el capital invertido se canalizó hacia la instalación y ampliación de la planta productiva y del área administrativa.

Parte del rápido proceso de industrialización en la entidad se explica por la reubicación de un número considerable de empresas del Distrito Federal.

En la década de los ochenta, el sector manufacturero mexiquense siguió muy de cerca al comportamiento económico nacional. El crecimiento del PIB para dicha actividad experimentó altas y bajas.

A pesar de las fluctuaciones en el ritmo de crecimiento del PIB manufacturero, su participación en la generación del PIB total estatal se ha conservado casi constante, ya que ha aportado aproximadamente de 1984 a 1993 un 38%.

En los últimos años, el progreso económico en la entidad, a pesar de las tasas de crecimiento presentadas, ha sido menor al crecimiento poblacional. El valor del PIB estatal a precios constantes de 1970 -para la actividad manufacturera- creció en promedio anual en 1992 a una tasa del 2.65%, mientras que la población lo hizo en 3.0%.

La actividad industrial mexiquense reviste gran importancia en el contexto nacional, tanto por su participación en la producción total del

país, como por la infraestructura con la que cuenta. La actividad manufacturera estatal es la segunda en importancia a nivel global, después del Distrito Federal, debido a que participa en el PIB nacional aproximadamente con un 18%. Asimismo, en la entidad se asientan el 10% de los establecimientos industriales del país, y se genera el 15% del total de empleos industriales de la nación.

La participación de la entidad dentro de las "500" empresas más importantes del país, a partir de la década de los ochenta, ha sido sobresaliente. En 1985, el Estado de México contaba con 77 empresas de las 500, es decir, el 15.4%. Para 1990 el número de empresas localizadas en territorio mexiquense creció a una tasa promedio anual de 3.16%, lo cual significa que el número de unidades mexiquenses consideradas entre las "500" ascendió a 90, y por ende, el estado participó con 18 puntos porcentuales. Sin embargo, la participación estatal en las empresas más importantes se contrajo en 1991 en un 15.2%, por lo que el monto de empresas mexiquenses que se ubican dentro de las "500" fue menor que en 1985, únicamente 76. La concentración de empresas en la entidad la ha situado como la segunda en importancia a nivel nacional.

No obstante lo anterior, el Estado de Nuevo León -con menos empresas que el Estado de México- obtiene ventas que representan casi el 80% de las generadas por las mexiquenses, ya que las unidades regiomontanas cuentan con el doble de activos, reciben el doble de inversión extranjera directa, la inversión es cuatro veces mayor que en la entidad y generan más fuentes de empleo. El sueldo promedio para un trabajador mexiquense es de 20 millones de pesos anuales, lo que da un salario por hora de 2.21 dólares. A pesar del aumento que experimentó el salario en la entidad, todavía se encuentra lejos del salario estadounidense, que se situaba en 10.84 en 1990, y del de Japón, que fue de 10.89 dólares.

En lo que respecta a la productividad por establecimiento y a la productividad de la mano de obra, el Estado de México ocupó en 1988 el segundo lugar, con 465 y 30.1 millones de pesos; el primer lugar fue para Nuevo León con una productividad de 1.139 y de 32.4 millones de pesos, respectivamente. La tasa de productividad laboral en la entidad para la industria manufacturera, en 1990, fue de 80.2 millones de pesos anuales (pesos de 1988), medida a través de los ingresos derivados de las ventanas por persona ocupada.

En 1988 la entidad ocupó el segundo sitio en el total de capital por obrero, con 53 millones de pesos, después de Nuevo León que logró 67 millones de pesos por trabajador. Mientras tanto, el más bajo fue el Distrito Federal con 31 millones de pesos. En cuanto al capital por empresa, el Estado de Nuevo León fue el más alto con 2,345 millones de pesos; el Estado de México le secundó con 1,672 millones de pesos por empresa.

El Estado de México y el Distrito Federal son las entidades que necesitan menor inversión para producir más valor agregado, pues por cada peso generado, estas dos entidades necesitan 1.7 pesos de inversión, mientras que los demás estados necesitan 2 pesos de inversión para producir un peso de valor agregado (datos de 1988).

Es pertinente resaltar que aunque Israel y el Estado de México cuentan casi con la misma extensión territorial, Israel produce 51.8% más de PIB total que la entidad, con una población 11.5% menor que la mexicana.

Las unidades productivas de la entidad se concentran en dos grandes centros industriales: el Valle Cuautitlán-Texcoco, donde se localiza 72.5% de la industria; el Valle de Toluca-Lerma y el corredor industrial Ocoyoacac-Santiago Tinguistenco, que alberga al 10.2% de las unidades. Los municipios que conforman estas dos regiones, situados fundamentalmente en la zona conurbada, cuentan con mayor capital para operar sus empresas y emplean además a la mayoría de población.

La planta industrial del estado está conformada por 13 mil establecimientos, que representan el 8.7% del total del país. Los establecimientos están distribuidos de la siguiente manera: en la gran industria se ubican el 5.3% del total; el 7.5% pertenece a la mediana industria; en la categoría de pequeña industria se encuentran 29.4% de las unidades y en la micro el 57.8%.

A partir de la estructura que guarda el aparato industrial estatal, se observa que imperan básicamente las micro y pequeñas empresas, ya que constituyen el 87.2% del total de los establecimientos. La producción industrial se concentra fundamentalmente en seis ramas: en la eléctrica-electrónica se congregan el 70.8% del total de empresas; en alimentos, el 22.0%; en la rama automotriz, el 17.3%; en la químico-farmacéutica, el 14.2% ; en la textil, el 6.1%; y en la rama del papel, el 5.6%

El sector microindustrial se conforma de manera muy diferente al resto de las unidades productivas. Las ramas más importantes que componen a este sector son: otras manufacturas, que absorben al 24.4% del total de unidades micro; la rama metálico-papelería, que concentra al 22.1%; alimentos cuenta con el 6.3% del total; confección, con el 14.1%; imprenta con 8.7%; hule y plástico congregan al 8.1% y en la rama química se ubica el 6.3% del total.

El nivel de empleo en la actividad manufacturera, de 1990 a 1991, sólo creció en 3.3%, mientras que el sector servicios lo hizo en 9.1%; el empleo en la industria extractiva, para ese mismo periodo, decreció en 2.5% y todo el sector industrial experimentó un crecimiento del 3.9%. Sin embargo, es importante resaltar que aproximadamente el 55% del total de empleos los genera la industria estatal.

El sector industrial mexiquense enfrenta en la actualidad una problemática sumamente compleja. Entre lo que se puede enumerar: los problemas de infraestructura, calificación de la mano de obra, contracción de la demanda interna, bajos niveles de calidad y productividad, escaso financiamiento y crédito, falta de información, mercado limitado, escasa integración de las cadenas productivas y la concentración industrial del valle Cuautitlán-Texcoco.

#### V.2.4.1. Política Industrial.

Se desarrolla el parque industrial Toluca 2000, en el que se ofertan 917 mil 931 m<sup>2</sup>, con una inversión superior a los 5 mil millones de pesos. También se está rehabilitando la infraestructura urbana del parque de Atzacomulco, en donde se invertirán 5 mil millones de pesos, para pavimentar 160 mil m<sup>2</sup>, construir la red de drenaje y el sistema de agua potable.

En los dos primeros años de los noventa, la inversión extranjera directa en la entidad ascendió a 1600 millones de dólares, es decir, alrededor de 530 en promedio anual. Funciona alrededor de 700 industrias en cuyo capital accionario hay participación extranjera. Esto significa que el 4.3% de las inversiones extranjeras totales del país, por matriz, se localizan en el Estado de México, y el 20% por el lado de las sucursales. Por su parte, la inversión privada fue superior a los 17 billones de pesos.

### **V.2.5. Industrias más Importantes.**

El presente análisis se dividió en dos partes: por un lado se estudiaron las empresas con plantas y oficinas centrales ubicadas en el estado, y por otro las empresas que tienen plantas en él, cuya matriz empero está en otra entidad. A las primeras las llamamos MATRICES y a las segundas las denominamos NO MATRICES.

#### **V.2.5.1. Las Matrices.**

- \* De las 20 empresas más importantes, con matriz en la entidad, 85% son de capital mayoritariamente privado nacional, y sólo 15% de capital extranjero mayoritario.
- \* Las ramas de mayor presencia fueron la electrónica y el vidrio; le siguen en importancia la petroquímica, alimentos, textil y autopartes.
- \* La rama que más empleos genera es la electrónica y le sigue la textil.
- \* Los municipios donde se concentran estas empresas son Tlalnepantla, Naucalpan y Toluca.

#### **V.2.5.2. Las No Matrices.**

- \* De las 20 unidades no matrices, resalta que la mitad de ellas son capital extranjero mayoritario y la otra mitad proviene de capital nacional.
- \* Las ramas más importantes son: la química, la petroquímica y la automotriz.
- \* La rama automotriz genera la mayor parte de los empleos.
- \* Estas empresas se localizan en: Toluca, Tlalnepantla y Ecatepec.

### **V.2.6. Ramas Manufactureras más Importantes.**

Para obtener las ramas más sobresalientes de la entidad, se procedió al análisis de 50 ramas industriales. Los criterios utilizados para la clasificación fueron: tamaño medio de la planta, remuneraciones al trabajo, generación de empleo, productividad, rentabilidad y coeficientes tecnológicos. Toda la información se obtuvo de los censos industriales estatales.

#### **V.2.6.1. Por Tamaño Medio de la Planta.**

A partir del tamaño promedio de las unidades productivas mexiquenses, se obtuvieron las de mayor extensión para cada rama:

- 1.- Fabricación de fibras químicas.
- 2.- Aceites y grasas comestibles.
- 3.- Industrias básicas de hierro y acero.
- 4.- Industria automotriz.
- 5.- Conservas alimenticias
- 6.- Alimentos preparados para animales.

#### **V.2.6.2. Por Remuneraciones al Trabajo.**

Las ramas que proveen de mayores remuneraciones a los trabajadores, fueron las que aparecen a continuación:

- 1.- Industria del hule.
- 2.- Fibras químicas.
- 3.- Substancias químicas.
- 4.- Equipo eléctrico.
- 5.- Industria automotriz.
- 6.- Industria farmacéutica.
- 7.- Fabricación de maquinaria y equipo.
- 8.- Fabricación de vidrio.
- 9.- Manufactura celulósica.
- 10.- Aceites y grasas comestibles.

#### **V.2.6.3. Las Generadoras de Empleo.**

Las ramas manufactureras que generan más empleos a nivel estatal son:

- 1.- Fibras químicas.
- 2.- Vidrio y sus productos.
- 3.- Industria automotriz.
- 4.- Aceite y grasas comestibles.

#### **V.2.6.4. Por Productividad.**

Los rubros que producen mayor número de mercancías por cada unidad adicional de capital son:

- 1.- Productos lácteos.
- 2.- Fabricación de fibras químicas.
- 3.- Alimentos preparados para animales.
- 4.- Fabricación de máquinas de oficina.

- 5.- Fabricación de aceites y grasas.
- 6.- Industria básica del hierro y acero.
- 7.- Confección de materiales textiles.
- 8.- Fabricación de vidrio y sus productos.
- 9.- Industria farmacéutica.

#### **V.2.6.5. Por Rentabilidad.**

Las ramas de mayor margen de rentabilidad son:

- 1.- Productos lácteos.
- 2.- Máquinas de oficina.
- 3.- Fabricación de vidrio y sus productos.
- 4.- Fibras químicas.
- 5.- Confección de materiales textiles.
- 6.- Fabricación de envases.

#### **V.2.6.6. Por Coeficientes Tecnológicos.**

Las ramas que cuentan con tecnología más desarrollada son:

- 1.- Conservas alimenticias.
- 2.- Sustancias químicas.
- 3.- Vidrio y sus productos.
- 4.- Maquinaria y equipo.
- 5.- Equipo electrónico.
- 6.- Industria automotriz.
- 7.- Aceites y grasa comestibles.
- 8.- Industria básica del hierro y acero.

#### **V.2.7. Ramas Manufactureras Ineficientes.**

Las ramas manufactureras mexiquenses que presentan una actividad económica menor, reflejada en el número de empleos que genera, en la rentabilidad con la que operan, la productividad arrojada, la tecnología con la que cuentan y el tamaño medio de las unidades son:

- 1.- Cordelería e industria textil de fibras.
- 2.- Fabricación en aserraderos y carpintería.
- 3.- Imprentas y editoriales.
- 4.- Elaboración de productos plásticos.
- 5.- Fundición y moldeo de piezas metálicas ferrosas y no ferrosas.
- 6.- Fabricación de productos de metal estructurado.



- 7.- Fabricación de muebles metálicos.
- 8.- Fabricación de maquinaria y equipo de uso general.
- 9.- Manufacturas de equipo de precisión.
- 10.- Industria básica de metales no ferrosos.

Los principales productos que demanda la entidad del exterior, son: maquinaria y equipo, material eléctrico, partes eléctricas, aparatos de grabación, productos químicos, material plástico, papel, cartón, etc. Estos productos son fundamentalmente bienes de capital y bienes intermedios, por ello inferimos que la entidad ha requerido de estos bienes para el establecimiento de su infraestructura industrial. Las mercancías importadas proceden principalmente de Estados Unidos, es decir, el 46.6% de los productos; un 11.3% de las mercancías son de origen suco, 4.1% alemán y 2.4% canadienses.

La Balanza Comercial del Estado de México en 1990 fue deficitaria, debido a que las compras del exterior ascendieron a 1,747.5 millones de dólares, mientras las exportaciones fueron de 1,016 millones de dólares. Para 1991 las exportaciones crecieron a un ritmo acelerado al presentar una tasa de 87 puntos porcentuales. Sin embargo, nuevamente el saldo arrojado por la balanza comercial fue deficitario, ya que las importaciones crecieron de un año a otro a una tasa del 98.7%. De lo anterior se puede deducir que un mayor ritmo de crecimiento de las exportaciones mexiquenses, corresponde una mayor demanda de bienes de capital y bienes intermedios extranjeros.

Para 1992 se estima que las exportaciones estatales hayan crecido a una tasa de 5.8%, por lo que en términos monetarios, las ventas al exterior tendrán un valor de 2,010 millones de dólares.

A partir de la conformación de la balanza comercial mexiquense, resalta que la entidad tiene una marcada vocación exportadora. En 1990 las exportaciones mexiquenses participaron en el total nacional con 3.8%, para 1991 logró un 7.0% y para 1992 se espera que participe con 11%. Por el lado de las importaciones, éstas también han mostrado un comportamiento a la alza, ya que en 1990 el Estado de México representó un 5.6% de las compras nacionales al exterior y para 1991 fue de 9%, lo cual indica que la industria manufacturera mexiquense continúa en un proceso de expansión y crecimiento, aunque también demuestra un alto grado de dependencia del exterior.

Los productos mexiquenses de exportación más importantes son: maquinaria y aparatos, material eléctrico y sus partes, aparatos de

grabación, todos ellos representan 18.1% del total. Las materias plásticas participan con un 15.8%, los productos químicos alcanzaron 15.6%, textiles y alimentos lograron un 7.9%, bebidas y tabacos participaron con 7.7%.

El destino de las exportaciones mexiquenses principalmente es el mercado estadounidense, debido a que el 62% de los productos son enviados a este país; al Reino Unido se envió un 4.5%; a Cuba 3.2%; a Japón 2.1% y a Canadá un 1.9% del total.

El Estado de México tenía en 1992 1,100 empresas exportadoras, lo que representa el 8.4% del total de unidades productivas estatales. Las ramas donde se localizan las exportaciones son: productos metálicos, maquinaria y equipo (40.1% del total); químicos, hule y plástico (21.2%), y textiles, vestido y cuero (20.4%).

Para 1993 serán 1,300 empresas exportadoras que generará 2,300 millones de dólares de ventas al exterior.

El giro de las empresas que venden productos a Estados Unidos son: productos metálicos, maquinaria y equipo no eléctrico y eléctrico; automotriz, autopartes y equipo de transporte.

Los municipios que concentran a la mayor parte de las exportadoras son: Naucalpan con 38.4%, Tlalnepantla con 26.6%, Ecatepec con 6.6%, Toluca con 4.9% y Cuautitlán Izcalli con 4.1%.

La industria maquiladora de exportación es nueva en la entidad, aunque su relevancia dentro del valor agregado nacional debe tomarse en cuenta, ya que aporta el 22% del total. En 1991 estaban registradas 23 unidades, localizadas en Toluca, Lerma, Naucalpan y Tlalnepantla; el origen del capital de estas empresas es en un 57% nacional, 30% estadounidense y el resto proviene de Francia, Japón y Suiza. Las ramas en donde se localizan las maquiladoras son: textil, plásticos, accesorios eléctricos, electrónicos, agroindustriales, metal-mecánicos y manufacturas diversas.

La entidad participa a nivel nacional con 8.7% en las industrias "Altamente Exportadoras" (ALTEX), ya que de las 400 que existen en el país en el estado se encuentran 35. Las empresas ALTEX deben alcanzar exportaciones directas por un valor mínimo de 3 millones de dólares y tener saldos favorables en su balanza comercial. Los rubros

que conforman a las empresas ALTEX son: aplicación automotriz, eléctrica, químico farmacéutica, textil y productos metálicos.

El 60% de las unidades ALTEX se ubican en Naucalpan, Tlalnepantla, Cuautitlán y Ecatepec. El destino principal de los productos de las industrias ALTEX es Estados Unidos, (el 75%), y en menor proporción Europa y América Latina.

### Posición competitiva de la rama de otras manufacturas

Clases exitosas	Clases críticas
* Artículos y útiles de oficina	* Aparatos y artículos deportivos
* Cierres y cremalleras	* Joyas de fantasía
	* Juguetes

### V.2.8. Posición Competitiva.

La concentración industrial fue cuantificada a partir del índice de concentración a cuatro establecimientos, define qué proporción de la producción de una rama es generada por los cuatro mayores establecimientos de ella. Es decir, este indicador muestra la importancia de la participación de mercado de los cuatro establecimientos mayores en la producción total de la rama industrial. El cálculo fue realizado a partir de la base de datos proporcionada por el INEGI para 19 ramas industriales.

Determinar la magnitud del índice de concentración es muy importante para evaluar las diversas características y estrategias competitivas en industrias con diferente potencialidad de mercado.

Generalmente, aquellas industrias con índices de concentración relativamente bajos tienen en común los siguientes aspectos:

- 1) La ausencia de fuertes economías de escala.
- 2) Barreras a la entrada relativamente bajas.
- 3) La tecnología usada no es sofisticada.
- 4) Los bienes producidos son relativamente homogéneos, aunque exista algún grado de diferenciación del producto y segmentación geográfica de los mercados.

Este tipo de industrias puede definir estrategias competitivas en tres líneas básicas: competir vía costos y precios, diferenciar el producto vía calidad o servicio y enfocarse hacia algún nicho de mercado o a alguna característica específica del producto.

En cambio, las industrias con altos grados de concentración se caracterizan por:

- 1) La existencia de pocas empresas de gran tamaño.
- 2) Incertidumbre sobre la reacción de los competidores.
- 3) Las barreras de la entrada son muy altas.
- 5) Los bienes producidos pueden ser diferenciados u homogéneos.
- 6) El uso de importantes economías de escala en la producción, distribución o publicidad.

El tipo de estrategia competitiva depende del producto fabricado. En el caso de productos más homogéneos (v. g. vidrio, focos eléctricos, fundición, acerera), la estrategia se basa en el liderazgo de precios y la diferenciación se busca a través de canales de distribución y la calidad. En el caso de productos diferenciados (v.g. leche en polvo, cerveza, autos), la estrategia tiende a centrarse en la publicidad y la promoción y la competencia vía precios puede perder importancia relativa.

Con este marco de referencia, ¿Cuál es el grado de concentración de los productos mexiquenses? Examinemos primero el caso de la concentración global, y después, la situación de la concentración a nivel de rama industrial.

Establecimiento, y empleos en la industria mexiquense por tamaño de empresa en 1982 y 1990 (estructura porcentual):

Tamaño de empresa	Establecimientos		Personal ocupado	
	1982	1990	1982	1990
Micro industria	60.8	57.8	6.2	5.1
Pequeña industria	27.6	29.4	22.2	21.2
Mediana industria	6.7	7.9	18.2	20.6
Grande industria	4.9	5.3	53.4	53.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico. Gobierno del Estado de México, 1991.

En el caso de la estructura industrial mexiquense, puede señalarse que las microempresas manufactureras, si bien han contado tradicionalmente con un gran número de establecimientos, han visto reducida su participación en el número total de firmas industriales, pasando de 61% en 1980 a 58% en 1990. En contraste, tanto la pequeña como la mediana industria vieron crecer su participación relativa en el número de empresas, y pasa lo mismo en el caso de la gran industria manufacturera.

En términos de personal ocupado también se observa una caída importante de la contribución de las microempresas al empleo manufacturero (además de que su peso relativo es bastante bajo). Por otra parte, se observa el crecimiento importante del empleo en la mediana industria, y el fuerte peso relativo de los grandes complejos manufactureros en el empleo mexiquense.

De esta información se obtiene una primera conclusión importante en las manufacturas mexiquenses: las empresas que más han crecido en términos de establecimientos y empleos han sido aquellas de mayor tamaño, mientras que las microempresas han perdido importancia relativa. Esto implica que durante la década de los ochenta ha existido una tendencia hacia el aumento del nivel global de concentración de productores en la industria del Estado de México.

La concentración por rama industrial mexiquense presenta características importantes:

- 1.- Las industrias competitivas o industrias con bajos índices de concentración (en relación con el promedio de la industria mexiquense) se ubican fundamentalmente en ramas productoras de bienes de consumo básico y de consumo no duradero (alimentos, textiles, vestido, calzado, productos de madera).
- 2.- Las industrias con altos índices de concentración relativa se ubican fundamentalmente en ramas productoras de bienes de consumo de lujo o de consumo durable (autos, maquinaria y equipo, metales básicos y sus productos).
- 3.- Las ramas productoras de insumos intermedios arrojan también significativos índices de concentración (como en los casos de manufactura de celulosa, sustancias químicas, industria del hule y del coque y minerales no metálicos).

- 4.- El índice de concentración promedio ponderado de la industria manufacturera mexicana para 1988 fue de 37.8%.
- 5.- En los casos de industrias competitivas predomina la empresa pequeña nacional (excepto en el caso de la industria de la bebida, cuyo tipo de empresa predominante es la empresa grande transnacional).
- 6.- Las ramas industriales con mejor posición competitiva (química, vidrio, automotriz, equipo electrónico, alimentos y maquinaria eléctrica) pertenecen a mercados de empresas superiores al promedio estatal, cuyo capital es de origen generalmente transnacional.

**El grado de concentración de la industria manufacturera del Estado de México en 1988**

Rama industrial	Grado de concentración promedio
1.- Productos alimenticios	25.5
2.- Industria de la bebida	54.0
3.- Industria textil	24.8
4.- Vestido y cuero	18.1
5.- Industria del calzado	18.0
6.- Madera y sus productos	13.1
7.- Muebles no metálicos	21.1
8.- Papel y sus productos	46.0
9.- Imprenta y editorial	18.6
10.- Sustancias químicas	45.6
11.- Industrias farmacéuticas	42.9
12.- Industria de hule	61.9
13.- Industria del coque	64.7
14.- Minas no metálicas	43.1
15.- Metales básicos	59.4
16.- Productos metálicos	42.2
17.- Maquinaria eléctrica	49.3
18.- Industria automotriz	66.5
19.- Otras manufacturas	58.0

Fuente: INEGI, 1991.

### **V.2.9. Perspectivas de la Competitividad a Corto y a Largo Plazo.**

Uno de los principales retos a enfrentar por el empresario mexiquense ante el Tratado de Libre Comercio es alcanzar grados de competitividad mejores a nivel internacional, y que alcance a un mayor número de empresas y ramas industriales.

Los seis requisitos competitivos básicos son los siguientes:

- a) Tamaños de planta eficientes para aplicar en mayor medida economías de escala reales y monetarias.
- b) Altos niveles de productividad laboral.
- c) Altos salarios y sueldos pagados a los trabajadores.
- d) Fuerte capacidad de generación de empleo.
- e) Márgenes atractivos de rentabilidad sobre costos y ventas.
- f) Uso intensivo de avances tecnológicos en sus procesos productivos.

### **V.3. Semblanza de las Fuerzas y Debilidades de la Región de Jilotepec.**

La investigación de campo realizada a través de las distintas visitas a los 7 municipios que componen a la región norte del Estado de México, ha permitido elaborar la siguiente semblanza de sus fuerzas, sus debilidades, así como de sus oportunidades y sus amenazas. Por las primeras dos de ellas debe entenderse las situaciones de carácter interno, factibles de aprovechar o de tratar de eliminar de inmediato; y por las dos últimas, situaciones de carácter externo que, aún cuando más difícilmente se pudiera influir sobre ellas, por medio de las alternativas de acción a tratarse en la última sección de este capítulo se sugerirán distintos medios para hacer más competitiva a esta región.

### **V.2.9. Perspectivas de la Competitividad a Corto y a Largo Plazo.**

Uno de los principales retos a enfrentar por el empresario mexiquense ante el Tratado de Libre Comercio es alcanzar grados de competitividad mejores a nivel internacional, y que alcance a un mayor número de empresas y ramas industriales.

Los seis requisitos competitivos básicos son los siguientes:

- a) Tamaños de planta eficientes para aplicar en mayor medida economías de escala reales y monetarias.
- b) Altos niveles de productividad laboral.
- c) Altos salarios y sueldos pagados a los trabajadores.
- d) Fuerte capacidad de generación de empleo.
- e) Márgenes atractivos de rentabilidad sobre costos y ventas.
- f) Uso intensivo de avances tecnológicos en sus procesos productivos.

### **V.3. Semblanza de las Fuerzas y Debilidades de la Región de Jilotepec.**

La investigación de campo realizada a través de las distintas visitas a los 7 municipios que componen a la región norte del Estado de México, ha permitido elaborar la siguiente semblanza de sus fuerzas, sus debilidades, así como de sus oportunidades y sus amenazas. Por las primeras dos de ellas debe entenderse las situaciones de carácter interno, factibles de aprovechar o de tratar de eliminar de inmediato; y por las dos últimas, situaciones de carácter externo que, aún cuando más difícilmente se pudiera influir sobre ellas, por medio de las alternativas de acción a tratarse en la última sección de este capítulo se sugerirán distintos medios para hacer más competitiva a esta región.



## CHAPA DE MOTA

### FORTALEZAS

- Buena Comunicación y Carreteras en regular estado
- A 83 Kms. de Tlalnepanitla
- Cuenta con Gasolinería
- Atractivos Naturales (El Mirador)
- Atractivos Turísticos (Iglesia)
- Agua Subterránea Para Uso Industrial
- Suficiente Mano de Obra
- Disponibilidad de Terrenos

### DEBILIDADES

- No Hay Infraestructura Bancaria
- Falta de Coordinación Entre Las Políticas del Estado y del Municipio. (Ejemplo: Turismo)
- Inseguridad Pública
- Falta de Capacitación Mano de Obra

### OPORTUNIDADES

- Infraestructura del Centro de enseñanza, Investigación y Producción Agro-Silvo-Pastoral UNAM, con Posibilidades de Rehabilitación Para Cualquier Proyecto
- Gran Cantidad de Bosques
- Descentralización Industrias del D.F. y Zona Metropolitana

### AMENAZAS

- Su Desarrollo Depende del de 2 Municipios Aledaños con Mayor Desarrollo Relativo (Villa del Carbón y Jilotepec)

### V.3.1. Aculco.

En los siguientes esquemas se muestran las fuerzas, debilidades, amenazas y las oportunidades para cada municipio, en relación al sector secundario.

Cabe hacer especial énfasis en la disciplina laboral y la mano de obra barata, así como el que, a diferencia de otros municipios de esta región, en Aculco existe una buena comunicación telefónica y suficiencia de agua y de electricidad, esta última en expansión. Por otra parte, se localizan varias minas de arena y de cantera rosa y blanca en explotación. La cantera es de calidad, pero no muy sólida, lo que origina que para su laminado tenga que traerse del Estado de Hidalgo; sin embargo, la cantera existente en Aculco y sus alrededores puede ser utilizada para otros fines, como construcción de fachadas, fuentes ornamentales y en general para artesanías.

Dentro de las debilidades que existen en este municipio, para efectos del sector secundario, cabe destacar las siguientes:

- No hay infraestructura bancaria
- Alto costo del agua para consumo industrial
- No existe infraestructura para trámites de exportación
- Carreteras en mal estado

La población ocupada en el sector secundario en el municipio de Aculco asciende a 1971 personas, que representan el 27.6% del total de la región VIII.

### V.3.2. Chapa de Mota.

Situado a 83 kilómetros de Tlatnepantla, cuenta con una buena comunicación, su mano de obra es barata, tiene agua subterránea para uso industrial y tiene una gasolinería en la cabecera municipal. Sin embargo, adolece de infraestructura bancaria, de capacitación de su mano de obra y de una buena coordinación entre las políticas de desarrollo del estado y del municipio. La seguridad en cuanto a las empresas se refiere no es del todo buena.

La cercanía de dos municipios más desarrollados que Chapa de Mota (Jilotepec y Villa del Carbón) ocasiona que un mayor desenvolvimiento industrial dependa - parcialmente - del de sus vecinos.

## ACULCO, MEX

### FORTALEZAS

- Existencia de Caja de Ahorro y Cooperativa
- Disciplina Laboral
- Existencia de Minas de Aréna
- Electrificación Industrial y Doméstica en Expansión
- Agua Para Consumo Industrial y Doméstica en Expansión
- Líneas Telefónicas en Aumento y Lada de Caseta
- Mano de Obra Barata

### DEBILIDADES

- No Hay Infraestructura Bancaria
- Inseguridad Pública
- Inexistencia de programas de Fomento Turístico
- Escasa Presentación y Explotación de Sitios Turísticos
- Alto Costo de Agua de Consumo Industrial
- Carreteras en Mal Estado
- Falta de Infraestructura Para Trámites de Exportación
- Escasez de Servicios Asistenciales Oficiales y Privados

### OPORTUNIDADES

- Comunicación Adecuada por Carreteras
- Atractivos Naturales
- Posibilidades de Crecimiento en Infraestructura Turística

### AMENAZAS

## CHAPA DE MOTA

### FORTALEZAS

- Buena Comunicación y Carreteras en regular estado
- A 83 Kms. de Tlalnepantla
- Cuenta con Gasolinera
- Atractivos Naturales (El Mirador)
- Atractivos Turísticos (Iglesia)
- Agua Subterránea Para Uso Industrial
- Suficiente Mano de Obra
- Disponibilidad de Terrenos

### DEBILIDADES

- No Hay Infraestructura Bancaria
- Falta de Coordinación Entre Las Políticas del Estado y del Municipio. (Ejemplo: Turismo)
- Inseguridad Pública
- Falta de Capacitación Mano de Obra

### OPORTUNIDADES

- Infraestructura del Centro de enseñanza, Investigación y Producción Agro-Silvo-Pastoral UNAM, con Posibilidades de Rehabilitación Para Cualquier Proyecto
- Gran Cantidad de Bosques
- Descentralización Industrias del D.F. y Zona Metropolitana

### AMENAZAS

- Su Desarrollo Depende del de 2 Municipios Aledaños con Mayor Desarrollo Relativo (Villa del Carbón y Jilotepec)

Sus principales oportunidades radican en el aprovechamiento de la descentralización industrial que está sufriendo el Distrito Federal y su zona metropolitana, y la gran cantidad de bosques con que cuenta.

La población ocupada en el sector secundario en Chapa de Mota es de 1131 personas representando el 26.8% del total.

### V.3.3. Jilotepec.

Jilotepec es uno de los municipios más desarrollados de esta región, en números absolutos y relativos tiene el primer lugar en cuanto a población ocupada se refiere, con 4012 personas laborando para el sector secundario, lo que representa el 36.9% del total.

Por lo que se refiere a sus fuerzas y a sus oportunidades, este municipio cuenta con los elementos suficientes para tener y conseguir una alta competitividad tanto a nivel nacional como internacional, siempre y cuando se aprovechen de manera adecuada (favor de referirse a las líneas de acción). Por ejemplo:

- Existe una buena comunicación terrestre (se sitúa a 8 kms. de la autopista México-Querétaro), lo que le acerca a la ciudad de México, la capital del Estado de Querétaro y las ciudades de Atlacomulco y Toluca en el Estado de México.
- Mano de obra abundante, con disciplina laboral.
- Buen sistema de drenaje
- Minas de piedra en la región
- Varias líneas de transporte
- Un parque industrial ya construido, con todos los servicios, susceptible de ser transformado en un detonador del desarrollo de esta región.
- Manantiales abundantes, sobre todo en San Pablo Huantepec.
- El Tratado de Libre Comercio.
- La misma Unión de Crédito, que si se coordinan sus esfuerzos de manera adecuada puede propiciar un crecimiento sostenido para esta zona durante los próximos años.

Pudiera pensarse que las debilidades y las amenazas son muchas o difíciles de solventar, pero siguiendo ciertas estrategias, que se comentarán más adelante, el panorama de esta región podría considerarse promisorio. Se tienen, por ejemplo, las siguientes debilidades:

- Líneas telefónicas y su servicio deficientes.
- Regularmente se presentan fallas eléctricas.
- Inseguridad pública.
- Falta asistencia médica (IMSS).
- Transporte industrial deficiente.
- No existe una infraestructura en cuanto a servicios a la industria se refiere (refacciones textiles, implementos de seguridad industrial etc.).
- Mano de obra no capacitada.
- Falta de organización, con el consecuente desaprovechamiento de economías de escala.
- Un parque industrial subutilizado, en desuso y con la posibilidad de que sus elementos estén comenzando a deteriorarse (pavimento, drenajes, conexiones eléctricas, etc.).
- El Tratado de Libre Comercio recientemente firmado y aprobado por las distintas instancias legales de los tres países firmantes, que comenzó a operar a partir del 1º de enero del presente año.

Sin embargo se reitera que con las oportunidades y con las fuerzas arriba mencionadas, aunadas a una eficiente organización, se pueden revertir dichas amenazas y debilidades, haciendo de este municipio el centro de desarrollo de la región VIII del Estado de México.

#### **V.3.4. Polotitlán.**

Curiosamente, al ser uno de los municipios más pequeños de la región VIII del Estado de México, Polotitlán tiene el 34.7% de su población total ocupada (982/2,831 personas), laborando en el sector secundario, más que cualquier otro de los municipios integrantes de esta región norte del Estado. Guardando esta misma relación, los municipios de Soyaniquilpan y Jilotepec tienen el 33% y el 29% respectivamente.

Lo anterior nos induce a pensar que este municipio, el más alejado del centro de esta región, ha sabido aprovechar su localización geográfica para desarrollar a su sector secundario.

Comenzando por sus fuerzas y sus oportunidades, podemos listar las siguientes:

# JILOTEPEC

## FORTALEZAS

- Buena Comunicación
- Cercanía al D.F., Querétaro, y Toluca
- Abundante Mano de Obra
- Disciplina Laboral
- Minas de Piedra
- Ciudad con Mayor Desarrollo Comercial e Industrial de la Región VIII
- Buen Drenaje
- Varias Líneas de Transporte Interno

## DEBILIDADES

- Líneas Telefónicas Insuficientes y Servicio Deficiente
- Fallas en Energía Eléctrica
- Parque Industrial en Desuso
- Inseguridad Pública
- Servicio Médico Deficiente (IMSS)
- Transporte Deficiente (Industria)
- Carencia de Infraestructura de Servicios a la Industria (Textil, Seguridad Industrial....Ejemplos: Guantes, Refacciones, etc.)
- Mano de Obra No Capacitada
- Agua con Limitaciones
- Falta de Organización

## OPORTUNIDADES

- Parque Industrial
- Zona Boscosa - Proyectos Turísticos (Ejido Coscomate)
- Zona de Manantiales - San Pablo Huantepec
- La Unión de Crédito Como Promotora del Desarrollo Integral de la Región VIII

## AMENAZAS

- Cercanía de los Parques Industriales de : San Juan del Río, Tepejil, Qro. Hgo. y Querétaro, Qro.
- Incongruencias Políticas de Desarrollo Estatal, Regional y Municipal

- Su cabecera municipal se encuentra al pie de la carretera México-Querétaro.
- Disponibilidad de mano de obra barata y disciplinada.
- Cajas de ahorro.
- Maquiladoras textiles en la zona.
- Se cuenta con la infraestructura de un mercado privado, capaz de ser utilizado para la venta al detalle.
- Las vías de comunicación con que cuenta son diversas y en buen estado, lo que le proporciona acceso a diferentes lugares de la República.
- Bajo costo de los terrenos de carácter industrial.
- La posibilidad de aprovechar la desconcentración de la industria de la zona metropolitana y de la ciudad de México.

Por otra parte, sus debilidades y sus amenazas son varias, algunas de ellas comunes a casi toda esta zona, como la falta de buena comunicación telefónica, el deficiente abasto de energía eléctrica, la inseguridad pública, el desabasto de refacciones industriales, la mano de obra no calificada, el mal estado del drenaje y la escasez de transporte para la industria. Algo que llamó la atención en este municipio fue el desinterés por parte de las autoridades municipales - cuando menos hasta el 31 de diciembre de 1993 - por el desarrollo comercial organizado, ya que al mercado privado existente a pie de la carretera México-Querétaro se le negó el acceso directo a la cabecera municipal de Polotitlán. Ello podría ser un freno al desenvolvimiento natural tanto del pueblo como de sus sectores industriales y de comercio. Algunas otras debilidades serían la escasez de agua y de servicios médicos oficiales.

Las principales amenazas las constituyen:

- La caseta de cuota, que desde hace aproximadamente 15 años fue instalada exactamente a la entrada de Polotitlán, y que causa un freno al acceso directo por parte de los visitantes por lo que significa el pago de este peaje, así como el costo adicional para el transporte en general.
- Las alternativas de empleo para los habitantes de esta zona en el Estado de Querétaro, que dado su desarrollo en los últimos años representa un serio reto para este municipio en particular.



## POLOTITLAN, MEX

### FORTALEZAS

- Ubicación Geográfica de la Cabecera Municipal a pie de Carretera
- Existencia de Cajas de Ahorro
- Disponibilidad de Mano de Obra Barata
- Existencia de Maquiladoras Textiles
- Infraestructura de Mercado Para Venta al Detalle
- Disciplina Laboral

### DEBILIDADES

- Desinterés de las Autoridades Municipales al Desarrollo Comercial Organizado
- Deficiencias en Abastecimiento de Energía Eléctrica
- Ineficiente Servicio Telefónico
- Inseguridad Pública
- Serias Limitaciones en Abastecimiento de Agua y Drenaje
- Transporte Público Insuficiente e Ineficiente
- Carencia en el Abastecimiento de Refacciones Industriales
- Mano de Obra No Calificada
- Falta de Servicios Médicos Oficiales
- Incrementos en el Costo de Agua a Industria y Servicios Sin Previa Justificación

### OPORTUNIDADES

- Vías de Comunicación Diversificadas Hacia Distintos Lugares de la República en Buen Estado
- Descentralización de la Industria del D.F. Y Zona Metropolitana
- Bajo Costo del Terreno

### AMENAZAS

- Caseta de Cuóta de Acceso y Salida al Municipio
- Alternativas de Empleo en el Estado de Queretaro.

### **V.3.5. Soyaniquilpan.**

Aún cuando este municipio cuenta con tan sólo el 7.1% de la población ocupada del Distrito VIII del Estado de México, 767 personas, se encuentra a 5 minutos de distancia de Jilotepec, vía automóvil, lo que le da mayores posibilidades de integración al desarrollo de esta zona. Por otra parte, su sector secundario corresponde al 33% del total de su población ocupada, lo que le ubica en el segundo lugar del Distrito VIII.

Sus principales fuerzas y oportunidades son similares a las de su vecino más cercano, Jilotepec; la única diferencia es el que Soyaniquilpan cuenta con una amplia disponibilidad de manantiales.

En cuanto a sus debilidades y a sus amenazas las principales son el no contar con una gasolinera, y que su fuerza laboral se vaya a Jilotepec o a San Juan del Río, Querétaro. Sin embargo, una de las plantas del Grupo Cannon Mills está ubicada en la cabecera municipal, lo cual proporciona la principal fuente de trabajo de esta zona.

### **V.3.6. Timilpan.**

Según la investigación realizada, este municipio presenta el mayor atraso en cuanto al sector secundario se refiere. Sus fuerzas y sus oportunidades principales son:

- Buena comunicación
- Mano de obra abundante y accesible
- Cuenta con una gasolinera en la cabecera municipal y
- Tiene terrenos planos susceptibles de aprovecharse industrialmente.

Las debilidades y las amenazas que presenta son similares a las de los demás municipios, con los siguientes agravantes:

- No hay infraestructura bancaria
- Es el más alejado de los municipios de la autopista
- Carencia de industria y dependencia de los otros municipios para su desarrollo.

Las personas ocupadas en este sector ascienden a 629, el 5.8% del total de la región de Jilotepec.

## SOYANIQUILPAN, MEX

### FORTALEZAS

- Vías de Comunicación Adecuadas
- Manantiales y Agua Subterránea Suficiente
- Mano de Obra Barata
- Disciplina Laboral

### DEBILIDADES

- Deficiente y Escasa Comunicación Telefónica
- Inseguridad Pública
- Energía Eléctrica de Bajo Voltaje Para la Industria
- No Existe Gasolinería
- Mano de Obra no Calificada

### OPORTUNIDADES

- Buena Comunicación a Distintos Lugares de la Republica, D.F. y Z.M.
- Desarrollo de la Acuacultura, por Disponibilidad de Agua
- Existencia de Terrenos
- Mina de Piedra Poma
- Recursos Naturales Para Desarrollo Turístico

### AMENAZAS

- Alternativas de Empleo y Abasto en Jilotepec, Méx. y Tepeji del Rio, Hgo.

## TIMILPAN, MEX

### FORTALEZAS

- Bien Comunicado
- Tiene Gasolinera
- Mano de Obra Abundante y Barata
- Existe Caja de Ahorro
- Terrenos Planos
- Posibilidad de Agua Subterranea

### DEBILIDADES

- Carreteras en Mal Estado
- Carencia de Servicio Telefónico
- Dependencia de la Actividad Agropecuaria
- Escasez de Servicios Médicos Oficiales
- Carencia de Industrias
- Inseguridad Pública
- Es el Más Alejado de los Municipios de la Autopista
- No Hay Infraestructura Bancaria

### OPORTUNIDADES

- Posibilidad de Desarrollo Artesanal y Microindustrial

### AMENAZAS

- Dependencia Para el Desarrollo de Otros Municipios

### V.3.7. Villa del Carbón.

Aún cuando el número de personas ocupadas en este municipio asciende a 1373, la proporción del sector secundario contra los sectores primario y terciario es de tan sólo el 21.2%, lo que le ubica en el último lugar dentro de la región de Jilotepec. Sin embargo, sus potencialidades son varias y entre ellas podemos mencionar a las siguientes:

- Cuenta con buena comunicación y sus carreteras en términos generales son adecuadas.
- Su cercanía al área conurbada de la ciudad de México.
- Mano de obra abundante y disciplinada.
- Zona de atractivos naturales (bosques, presas etc.), lo que le proporciona gran afluencia turística durante los fines de semana.
- Energía eléctrica en desarrollo.
- La posibilidad de apoyos fiscales.
- Desarrollo de fraccionamientos campestres-residenciales.
- Artesanía y microempresas de piel en crecimiento.

Cabe destacar que sus debilidades y sus amenazas no son muchas, pero entre las principales tenemos a las siguientes:

- Carencia de bancos.
- Minas de arena mal explotadas.
- Insuficiente infraestructura hotelera.
- Comercio mal organizado.
- Mano de obra no capacitada, y
- Carretera sinuosa y angosta.

#### Población Ocupada en el Estado de México y en la Región de Jilotepec.

SUBSECTOR	POBL. OCUP.	%	JILOTEPEC	%
MINERIA	3.802	0,4%	82	0,8%
EXTRAC. PETROLEO Y GAS	10.440	1,0%	13	0,1%
INDUSTRIA MANUFACTUR.	811.269	77,0%	6.657	61,3%
ELECTRICIDAD Y AGUA	24.087	2,3%	136	1,3%
CONSTRUCCION	204.210	19,4%	3.977	36,6%
TOTAL SECTOR SECUNDARIO	1.053.808	100,0%	10.865	100,0%

FUENTE: "Estado de México, Resultados definitivos; Tabulados básicos; Tomo III, IX Censo General de Población y Vivienda, 1990". INEGI

# VILLA DEL CARBON

## FORTALEZAS

- Buena Comunicación
- Carreteras en Buenas Condiciones Físicas
- Cercanía Area Conurbada
- Mano de Obra Abundante
- Zona con Atractivos Naturales  
Presas, Bosque, etc.
- Posibilidades de Desarrollo Acuicola
- Energía Eléctrica en Crecimiento
- Destacamento de Policía y Tránsito
- No Hay Problemas de Agua y Teléfono
- Desarrollo de Plantaciones Forestales

## DEBILIDADES

- Carretera Sinuosa y Angosta
- Carencia de Bancos
- Minas de Arena Mal Explotadas
- Carencia de Infraestructura Hotelera
- Falta de Organización del Comercio
- Mano de Obra Mal Capacitada

## OPORTUNIDADES

- Desarrollo de Fraccionamiento Campesino  
Residencias
- Posibilidad de Apoyos Fiscales
- Artesanía de Piel en Crecimiento
- Gran Afluencia de Turistas del Distrito Federal  
Los Fines de Semana

## AMENAZAS

**Población Ocupada por Sector de Actividad Según Municipio, Sector Secundario, Región VIII de Jilotepec.**

MUNICIPIO	MINE- RIA	EXTRACCIÓN DE PETRO- LEO Y GAS	INDUSTRIA MANUFAC- TURERA	ELECTRI- CIDAD Y AGUA	CON- TRUC- CIÓN	TOTAL ABSO- LUTO	RELA- TIVO
ACULCO	56	1	1 052	24	838	1 971	18,1%
CHAPA DE MOTA	8	1	605	4	513	1 131	10,4%
JILOTEPEC	12	8	2 573	72	1 347	4 012	38,9%
POLOTITLAN	2	1	764	14	201	982	9,0%
SOYANIKUILPAN	1	2	644	7	113	767	7,1%
TIMILPAN	2		294	10	323	629	5,8%
VILLA DEL CARBON	1		725	5	642	1 373	12,6%
TOTAL ABSOLUTO	82	13	6 657	136	3 977	10 865	
TOTAL RELATIVO	0,8%	0,1%	61,3%	1,3%	36,6%		100,0%

FUENTE: "Estado de México, Resultados definitivos; Tabulados básicos; Tomo III, IX Censo General de Población y Vivienda, 1990". INEGI (pp.114-115)

**Relación entre la Población Ocupada y la Población Económicamente Activa por Municipio y del Sector Secundario de la Región VIII de Jilotepec.**

MUNICIPIO	(1) POBLACION OCUPADA	(2) POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	(1)/(2) % DE OCUPACION	(4) POBLACION OCUPADA SECTOR SECUNDARIO	(4)/(1)
ACULCO	7.152	7.307	97,9%	1.971	27,6%
CHAPA DE MOTA	4.213	4.322	97,5%	1.131	26,8%
JILOTEPEC	13.855	14.076	98,4%	4.012	29,0%
POLOTITLAN	2.831	2.877	98,4%	982	34,7%
SOYANIKUILPAN	2.326	2.369	98,2%	767	33,0%
TIMILPAN	2.772	2.856	97,1%	629	22,7%
VILLA DEL CARBON	6.462	6.633	97,4%	1.373	21,2%
TOTAL	39.611	40.440	98,0%	10.865	27,4%

FUENTE: "Estado de México, Resultados definitivos; Tabulados básicos; Tomo III, IX Censo General de Población y Vivienda, 1990". INEGI (pp.114-115)

**Población ocupada por Sector y Municipio  
en la Región VIII de Jilotepec.**

MUNICIPIO	SECTOR	SECTOR	SECTOR	TOTAL
	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO (1)	
ACULCO	3.699	1.971	1.482	7.152
	51,7%	27,6%	20,7%	100,0%
CHAPA DE MOTA	2.194	1.131	888	4.213
	52,1%	26,8%	21,1%	100,0%
JILOTEPEC	5.929	4.012	3.914	13.855
	42,8%	29,0%	28,2%	100,0%
POLOTITLAN	965	982	884	2.831
	34,1%	34,7%	31,2%	100,0%
SOYANIKILPAN	1.185	767	374	2.326
	50,9%	33,0%	16,1%	100,0%
TIMILPAN	1.345	629	798	2.772
	48,5%	22,7%	28,8%	100,0%
VILLA DEL CARBON	3.375	1.373	1.714	6.462
	52,2%	21,2%	26,5%	100,0%
TOTAL REGION VIII	18.692	10.865	10.054	39.611
	47,2%	27,4%	25,4%	100,0%

(1) COMERCIO Y SERVICIOS.

FUENTE: "Estado de México, Resultados definitivos; Tabulados básicos; Tomo III, IX Censo General de Población y Vivienda, 1990".  
INEGI.



## V.4. Análisis y Perspectivas del Sector Secundario.

### V.4.1. Matriz de Establecimientos.

MUNICIPIO/CLAVE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
AQUILCO															8	33				
CHAPA DE MOTA															1	10				
JILOTEPEC	3	3	1	2	5	1	1	1	8	2	5	1	24	76	3	1	1	1	1	
POLOTTILIAN	5				2										2	6				
SOYANQUILPAN					3															
TIMILPAN	5				1										12					
VILLA DEL CARBON	8	8	1	2	11	1	1	1	8	2	6	1	37	154	4	1	1	1	1	
TOTAL REGION VIII	23	23	0.3	0.6	3.2	0.3	0.3	0.3	2.3	0.6	1.8	0.3	10.9	45.2	1.2	0.3	0.3	0.3	0.3	
PORCENTAJE	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	TOTALES	%		
AQUILCO							13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	73	214
CHAPA DE MOTA																			13	38
JILOTEPEC	1	1	1	10	1				17										171	503
POLOTTILIAN				3		2			5										27	70
SOYANQUILPAN									1						1	1			14	41
TIMILPAN					3				4										22	65
VILLA DEL CARBON	1	1	1	21	1	15	1	1	40	3	1	1	1	1	1	1	2	1	341	1000
TOTAL REGION VIII	0.3	0.3	0.3	6.2	0.3	4.4	0.3	0.3	11.7	0.9	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.3	0.3	100.0	
PORCENTAJE																				

1. Artesanías (Pie'l, madera, yeso, barro)
2. Carpinterías
3. Explotación Bancos de Piedra
4. Fabricación y Dist. Equipo Radiotelefonía y Comunicación
5. Fábrica de Block, Tabique, Mosaico, Tabicón y Viguetas de Concreto
6. Fábrica de Bolsas y Peneiras de Vinil
7. Fábrica de Herramientas de Mano en General
8. Fábrica de Minerales Agropecuarios
9. Fábrica de Tejido de Punto
10. Fábrica de Telas, Ahuyadas y Artículos de Plástico
11. Fundición de Bronce, Aluminio y Otros
12. Manufactura de Piezas de Acero
13. Fábricas y Maquiladoras de Ropa, Textiles, Tejido de Punto y Talleres de Costura
14. Molino de Maíz
15. Molinos Varios
16. Planta Purificadora de Agua
17. Producción Productos Petroíferos, Mezclas Asfálticas y Construcción de Obras
18. Rastro de Aves
19. Recuperación y Proceso de Metales No Ferrosos
20. Taller de Marmolería
21. Taller de Mochilas
22. Taller de Torno y Fabricación de Artículos de Empaque
23. Tortillerías
24. Venta y Distribución de Refrescos
26. Taller de Ensamble
27. Maquiladora de Nopal
28. Panaderías, Expendios, Arrajes de Pan y Pastelerías
29. Fábricas de Fillos y Bontas
30. Fábricas y Laminadoras de Granito
31. Fábricas de A-botes y Artículos Nautivos
32. Fábricas de Tapetes
33. Fábricas de Reguajeros
34. Elaboración de Rompope

## **V.4.2. Subsector Industrial Minería.**

### **V.4.2.1. Explotación de Cantera.**

Aún cuando en diversas entidades de esta región existe la explotación de cantera, esta actividad es característica del municipio de Aculco.

En su explotación se tienen dos modalidades:

#### **La Producción artesanal.**

La producción de la cantera local se realiza generalmente de forma manual, por lo que se propician altos costos de producción y baja producción.

Los principales yacimientos se localizan en el ejido de San Jerónimo, del mencionado municipio. La producción se orienta prácticamente al mercado local y a ciudades cercanas como San Juan del Río y Querétaro, Querétaro. Este tipo de producción es la que probablemente necesite de más apoyo para desarrollarse, ya que ofrece buenas expectativas, por lo atractivo de la cantera rosa para adornos constructivos y ornamentales.

Para su desarrollo sería posible utilizar recursos preferenciales de instituciones como Nafin y de fondos como el FIRA, canalizados por medio de la Unión de Crédito.

#### **La Industria Laminadora.**

Se considera una verdadera industria, en la que por medio de maquinaria especializada se realizan cortes uniformes de cantera, orientando su producción principalmente a la industria de la construcción. Actualmente se puede decir que el 50% de su producción se canaliza al mercado nacional y el 50% restante a la exportación, sobre todo a los Estados Unidos de Norteamérica (los Estados de California y Texas). Con la apertura comercial se tienen expectativas de crecimiento.

A pesar de que esta industria está representada en la actualidad únicamente por una empresa, su potencial puede considerarse importante.

# ACULCO

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR SECUNDARIO

### CLASIFICACION :

QUESERIAS	12	}	13
FABRICA DE PROD. LACTEOS	08		
MAQUILADORA DE ROPA	01		
TALLER DE ENSAMBLE	01		
MAQUILADORA NOPAL	01		
TAPICERIA	01		
MOLINO NIXTAMAL	33	}	35
TORTILLADORA	02		
PANADERIA Y PASTELERIA	01	}	11
PANADERIA	09		
PASTELERIA	01		
MATERIAL PARA CONSTRUCCION	06		
HERRERIA	09		
VULCANIZADORA	06		
FABRICA DE FILTROS	02	}	03
BOMBAS	01		
LAMINADORA DE GRANITO (CANTERA ROSA)	01		
	<hr/>		
	95		

NOTA:

95/597 = 16%

(SECTOR SECUNDARIO/TERCIARIO)

FUENTE : TESORERIA MUNICIPAL ACULCO

# CHAPA DE MOTA

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR SECUNDARIO

### CLASIFICACION :

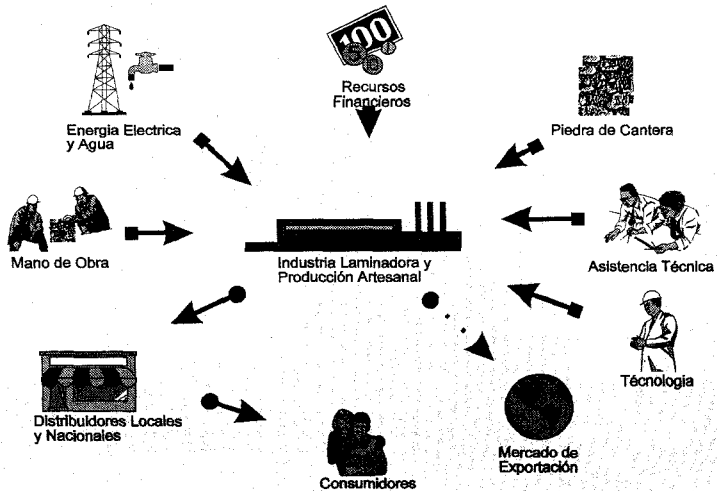
MATERIALES PARA CONSTRUCCION	3
HERRERIAS	1
INDUSTRIA TEXTIL (CANNON MILLS)	1
MOLINO DE NIXTAMAL	10
PANADERIAS	2
POLLERIA	1
	<hr/>
	18

### NOTAS:

- 1.-  $18/98 = 18.4\%$  (Sector Secundario / Terciario)
- 2.- Industria Textil (Fabrica Cannon Mills) Aprox. 5 Has.

# Esquema Sistemico de la Explotación de Cantera

ACULCO, MEX



# JILOTEPEC

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR SECUNDARIO

### CLASIFICACION:

ALIMENTOS Y FABRICA DE MINERALES AGROPECUARIOS	1
AMASIDO DE PAN/PANDERIA	7
ARTESANIAS Y VENT DE FLORES	2
TALLER DE TEJIDO DE PUNTO	2
FABRICACION/MAQUILA DE ROPA/IND. TEXTIL	12
FABRICA DE TEJIDO DE PUNTO/MAQUILA	9
TALLER DE MAQUILA DE ROPA/COSTURA	7
FABRIC. Y MAQUILA ARTS. DE SEGURIDAD E HIGIENE	1
FABRIC. EQUIPO DE TELEFONIA/RADIO COMUNICACION	2
ELABORACION DE FIGURAS DE YESO	1
EXPLOTACION BANCO DE PIEDRA/MEZCLAS ASFALTICAS	1
FABRICAS DE BLOCKS/TABIQUE/MOSAICOS	4
TALLER DE MARMOLERIA	2
FABRICA DE HERRAMIENTAS	1
FABRICA DE TELAS AHULADAS Y ARTS. DE PLASTICO	2
FABRICA DE FUEGOS PIROTECNICOS	1
FABRICA DE BOLSAS Y PETACAS DE VINIL	1
TALLERES DE TORNO/FUNDICION/HERRERIAS	22
MADERERIA	1
MAQUILA MOLINO AGRICOLA	1
TORTILLERIAS Y MOLINOS DE NIXTAMAL	80
MOLINO CHILE Y HARINA	1
PLANTA PURIFICADORA DE AGUA	1
VULCANIZADORA	18
TOTAL	<u>185</u>

# VILLA DEL CARBON

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR SECUNDARIO

### CLASIFICACION :

ARTESANIAS	13
MOLINOS	09
ELABORACION DE ROMPOPE	01
	<hr/>
	23

# POLOTTILAN, MEX

## SECTOR SECUNDARIO

### CLASIFICACION :

ARTESANIAS	01
CARPINTERIAS	08
MAQUILADORAS DE ROPA	02
MOLINOS	10
PRODUCTOS LACTEOS	02
FABRICA DE VIGAS DE CONCRETO	01
	<hr/>
	22

FUENTE : TESORERIA MUNICIPAL



# SOYANIQUILPAN

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR SECUNDARIO

### CLASIFICACION :

MATERIALES PARA CONSTRUCCION	1
HERRERIAS	3
VULCANIZADORAS	2
TALLER DE COSTURA	1
MOLINO DE NIXTAMAL	8
CARNICERIA	3
POLLERIA	1
	<hr/>
	19*

### NOTAS:

- 1.- 19/82 (Negocios Sectores Secundario y Terciario) Proporción : 23.2 %
- 2.- Existen 4 Manantiales, 1 de Agua Sulfurosa con Posibilidades de Explotación : Criaderos de Trucha/Carpa y con Fines de Bañerios
- \* 3.- Existe 1 Fabrica de la CANNON MILLS (Medias), lo Que Daría 20 Negocios
- \* 4.- Apenas Abrieron Fabrica de Arbolitos Navideños de Plastico y Una Fabrica de Tapetes (50 Personas)

Reguladores

# TIMILPAN

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR SECUNDARIO

### CLASIFICACION :

VIDRIERIA	1
MATERIALES CONSTRUCCION	5
TABQUERAS	3
HERRERIAS	3
VULCANIZADORAS	1
PANADERIA	4
MOLINO NIXTAMAL	12
TORTILLADORA	3
CARNICERIA	11
POLLERIA	3
	<hr/>
	46

### NOTAS:

- 1.- De 217/46 Pertenecen al Sector Secundario = 21.2 % (De Los Sectores Terciarios y Secundario)
- 2.- Existieron -Hasta Fecha Reciente- Dos Fabricas, Una de Transformación de Hules Para Automóvil e Industrias (Hules del Valle S.A. de C.V.), y Una Planta Para Mangos de Madera Para Herramientas de la Desaparecida PROTINBOS S.A.
- 3.- Reglón Netamente Agrícola y Ganadera, Excelente Por Sus Planicies Para Hortalizas y Labranza Cero.

La principal materia prima que demanda es la cantera, la cual se trae del Estado de Hidalgo (específicamente de Huichapán), debido a que los yacimientos del municipio contienen cantera de menor dureza.

Los servicios de mayor demanda para este subsector son la energía eléctrica y el agua, en los que no se tienen problemas de abastecimiento.

### **V.4.3. Subsector Industrial Alimenticio.**

#### **V.4.3.1. Molinos de Nixtamal y Tortillerías.**

Constituye el subsector más importante de la región de Jilotepec en cuanto al número de establecimientos registrados en las Tesorerías Municipales: de un total de 341 establecimientos, el 45% (154 negocios) corresponden a molinos de nixtamal, y un 6% (21 locales) están constituidos por tortillerías. Es decir, el 51% de las actividades secundarias de este Distrito se ubican en este subsector por lo que a número de establecimientos se refiere.

Los molinos de nixtamal se caracterizan por ser pequeños molinos de energía eléctrica, de equipo sencillo, generalmente rudimentario y antiguo. Su administración es familiar y su servicio es de maquila a las amas de casa rurales, y por consiguiente están distribuidos en pequeñas comunidades.

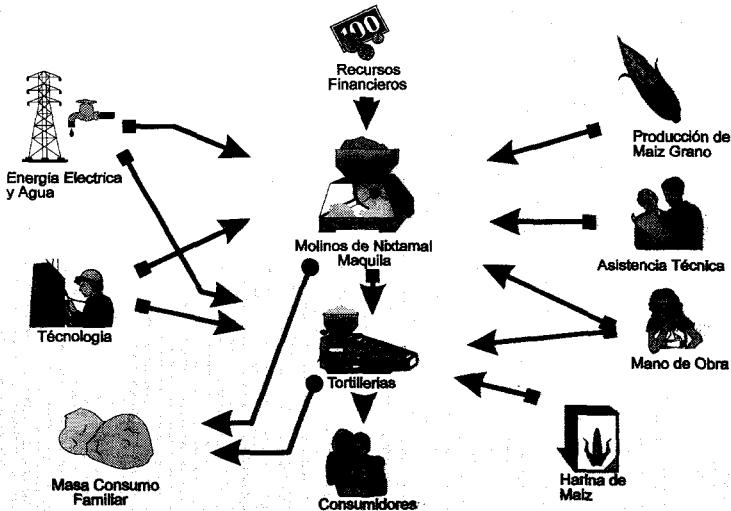
Del Distrito VIII destaca el municipio de Jilotepec con el 49% de estos micronegocios. No obstante su situación, no se observa interés en modernizarse, aunque se tienen expectativas de integrar a ellos tortillerías donde la concentración de la comunidad lo permita.

En cuanto a las tortillerías se refiere, se tienen registradas 21 en toda la región, lo cual expone el potencial de crecimiento en este rubro, sin embargo, ello podría deberse a una clasificación y a un registro deficientes dentro de los padrones de establecimientos de las Tesorerías Municipales.

Las máquinas y los equipos que se utilizan son más modernos que los de los molinos de nixtamal, y emplean mano de obra familiar y contratada, sobre todo del sexo femenino. Los principales insumos que

# Esquema Sistemico de Molinos de Nixtamal y Tortillerias

JILOTEPEC, EDO. MEX.



utilizan son la harina de maíz, el agua y la energía eléctrica. En la compra del insumo principal se detecta la falta de economías de escala.

Un negocio paralelo que ayudaría a los anteriores, sería el tener un almacén de distribución de harinas (probablemente situado en Jilotepec), y el impulsar la venta y la comercialización de tortillas empacadas. Este crecimiento y modernización podrían ser susceptibles de apoyo con recursos preferenciales de Nafin y del FIRA. Asimismo, podría alentarse el establecimiento de una industria de maíz nixtamalizado, en el parque industrial Horizonte XXI, que agrupase a molineros y tortilleros de la región.

#### V.4.3.2. Queserías y Fábricas de Productos.

Esta actividad, considerada industrial, se ubica dentro de las cuentas nacionales que se refieren a la transformación de materia prima en un nuevo subproducto o producto de consumo final. En este sentido la referencia de clasificación corresponde a la agroindustria.

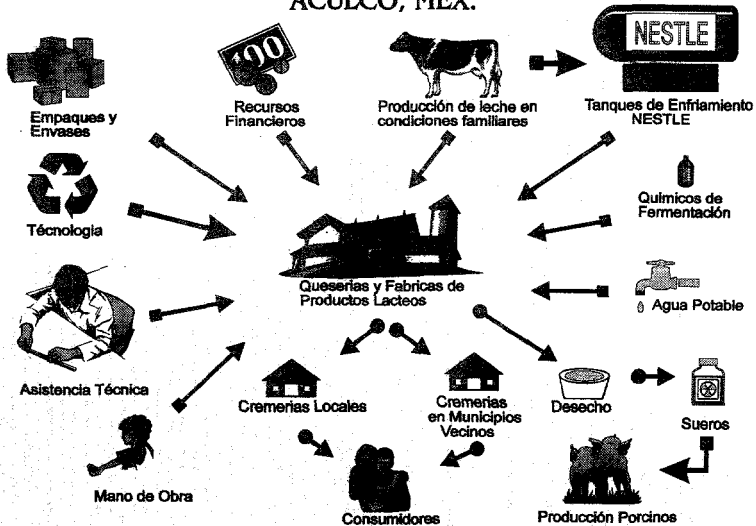
En las actividades más relevantes del sector primario, se destacó la importancia de la ganadería de leche en el norte del Estado de México, por la gran cantidad de pequeños productores de leche y sus derivados, así como pie de cría de vacas para la región. Las explotaciones de esta línea son en porcentaje importante de carácter familiar, lo que se traduce en escalas de producción pequeñas, con rentabilidades aceptables por el autoconsumo de mano de obra.

En particular, es en el municipio de Aculco donde se concentra el mayor número de establecimientos transformadores y comercializadores de leche, lo cual no implica que los municipios restantes de esta zona norte del Estado de México, no la produzcan, sino que se efectúa una comercialización directa de la materia prima para compañías grandes, como Nestlé. Esta aseveración se demuestra en el hecho de que de 15 establecimientos registrados en el total de los siete municipios del Distrito VIII, 13 pertenecen al Municipio de Aculco, o sea, un 87%.

Al ser esta zona de Aculco productora tradicional de derivados lácteos, sus establecimientos se concentran en la cabecera municipal, su principal centro de distribución. La transformación de la materia prima se realiza en condiciones de baja tecnología, por tratarse en su mayoría de unidades eminentemente familiares, lo que se traduce en

# Esquema Sistemico de Queserías y Fabricas de Prod. Lacteos

## ACULCO, MEX.



niveles de competitividad muy bajos, si se piensa en una futura proyección extraregional.

La percepción de las autoridades municipales es de que esta actividad atrae al turismo, pero sin haber derivado todavía en una acción más organizada y productiva, que reúnda en mejores niveles de bienestar no sólo para el municipio sino para todo el conjunto de la región.

Por otra parte, no existen restricciones de orden regulatorio de parte de las autoridades, ya que no se considera ecológicamente dañina a esta actividad, y sí en cambio se otorgan facilidades para la apertura de nuevos negocios, pero ninguno de ellos lo ha hecho hasta ahora con características de industria mediana o grande. Es innegable que esta situación se da por una nula organización para la producción, ya que no existe conciencia de la necesidad de aprovechar sus ventajas competitivas ni como productores ni como región.

En un enfoque de carácter sistémico, en donde los insumos juegan uno de los papeles más importantes, la materia prima básica y la mano de obra son abundantes. Otros insumos, como asistencia técnica, tecnología, empaques, envases y recursos financieros, son deficientes en su concurrencia al proceso de producción, lo que disminuye su potencial. Los subproductos y los desechos de la manufactura de derivados lácteos son aprovechados como insumos para otras líneas, como la engorda de cerdos, la cual consume los sueros de la leche.

La derrama económica de esta actividad por el valor agregado al producto final es de suma importancia, porque se concentra básicamente en mano de obra, y contribuye al arraigo de su gente, más en una actividad tradicional. La ocupación, si bien es modesta (de 3 a 4 personas en promedio por unidad económica), genera un ingreso que permite sostener a la familia decorosamente.

En conclusión, esta actividad es distintiva del municipio de Aculco, pero el desaprovechamiento de economías de escala para la compra de insumos y la distribución de producto terminado no ha propiciado un mayor desarrollo, y es previsible que de continuar las actuales circunstancias se mantenga igual que hasta ahora, o que incluso se vea en serios riesgos de competencia por la creciente distribución a nivel nacional de productos importados sustitutos y análogos, amén de la aparición de nuevos negocios dedicados exclusivamente a la comercialización de esos productos importados y/o nacionales.

#### **V.4.4. Subsector Industrial Manufacturero.**

##### **V.4.4.1. Artículos de Piel.**

Este subsector se caracteriza por ser de producción, en su gran mayoría de carácter artesanal, en la que predominan pequeños talleres familiares, aplicación de tecnología tradicional y una *orientación a la producción local.*

Los principales productos que se elaboran son: billeteras, zapatos, bolsas, chamarras, abrigos y adornos femeninos.

De los datos obtenidos en los padrones de las Tesorerías Municipales, se tienen registrados 5 establecimientos en la región ubicados en los Municipios de Jilotepec y de Villa del Carbón; aun cuando de la investigación de campo realizada se pudo constatar que, sobre todo en el municipio de Villa del Carbón, a simple vista existen más establecimientos de este tipo.

Dada la afluencia de turistas del área metropolitana de la ciudad de México al Municipio de Villa del Carbón, durante los fines de semana de prácticamente todo el año, se le considera el más importante en este rubro.

Las pieles ya curtidas y los demás insumos que utilizan se consiguen en el Distrito Federal y área metropolitana, lo cual representa un factor adverso para los artesanos de la región. Esto provoca, mayores costos de operación y que no existan adquisiciones grupales, lo que significa no aprovechar las economías de escala.

La asistencia técnica es nula y los recursos financieros provienen en gran parte de los flujos de efectivo de las mismas ventas.

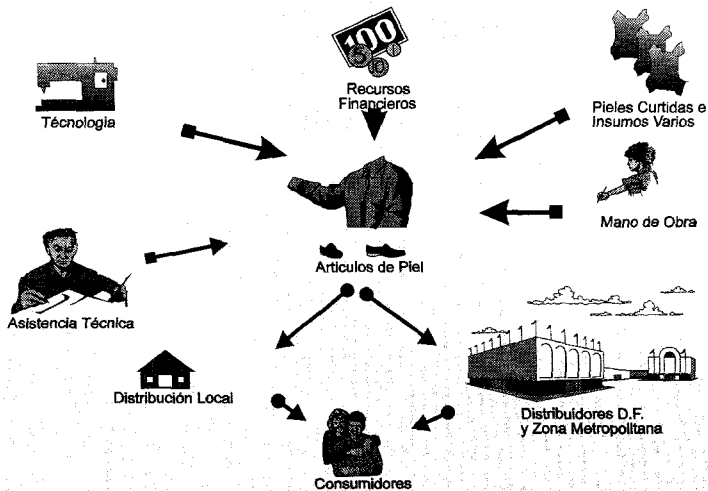
La cercanía y el movimiento comercial hacia la zona metropolitana le *dan una gran posibilidad de desarrollo a dicho subsector, para lo cual resulta vital la aplicación de mejores tecnologías y de una más eficiente organización, sobre todo en la producción y en las compras de insumos, a efecto de aprovechar las economías de escala (volúmenes).*

Como ya se ha mencionado con anterioridad, la Unión de Crédito podría ser la canalizadora de estos financiamientos (Nafin y FIRA).



# Esquema Sistemico de la Producción de Artículos de Piel

## VILLA DEL CARBON, MEX.



#### V.4.4.2. Manufacturera Textil.

##### Características de la Industria Textil.

La industria textil abarca diversas actividades económicas, las cuales se pueden agrupar en tres fases: la primera es la elaboración de fibras; la segunda se refiere a la fabricación de hilados y tejidos; y la tercera comprende el acabado y la confección de prendas de vestir.

Una de las características de la industria textil es que presenta a lo largo de su cadena productiva un alto grado de heterogeneidad en el uso de los factores productivos, y en el tamaño de planta.

En las dos primeras etapas de esta cadena, el uso del factor capital es predominante y coexisten pocos productores. En la última etapa, y particularmente en la confección, se presenta un uso intensivo de mano de obra y la existencia de un gran número de productores.

Desde su inicio, la industria textil se caracterizó por orientar su producción al mercado interno y poseer altas barreras arancelarias. Esta situación contribuyó a la formación de un sesgo antiexportador. Sin embargo, a mediados del año de 1985 se inició un proceso de liberalización del comercio exterior, que ha propiciado un giro en el desempeño de la actividad. La apertura comercial ha coadyuvado al aprovechamiento de ventajas comparativas que anteriormente no habían sido explotadas.

A continuación se destacan las principales características de cada fase de la cadena productiva textil, indicando sus condiciones de competitividad:

Fase 1: La primera fase de esta cadena la conforma la elaboración de fibras, las cuales se clasifican en naturales y químicas. Las fibras naturales se componen fundamentalmente por el algodón, la lana, la seda y el henequén, en tanto que las fibras químicas están constituidas por el poliéster, el acrílico y el nylon.

Las fibras juegan un papel de suma importancia por ser el primer eslabón de la cadena textil, de manera que los costos y la calidad de estas materias primas inciden en las siguientes fases del proceso productivo y en el producto final.

En los aspectos de calidad y costo, las fibras naturales presentan ciertos problemas. Para el caso del algodón se observan costos elevados de almacenamiento y falta de disponibilidad de una gama completa de tipos de algodón. A su vez, la lana presenta problemas de abastecimiento y el henequén ha sido sustituido por las fibras químicas, lo que ha reducido sensiblemente su producción.

Los elementos señalados anteriormente constituyen un serio obstáculo en la competitividad internacional de las fibras naturales. Sin embargo, a diferencia de éstas, las fibras químicas o sintéticas se caracterizan por ser productos poco diferenciados, de manera que su competitividad depende de su posición relativa de costos, en lo que nuestro país posee ciertas ventajas.

Las fibras sintéticas mexicanas presentan menores costos en el consumo de productos químicos, petroquímicos y energéticos, lo que les permite ser competitivas a nivel internacional y ampliar su volumen de ventas en los mercados externos.

Fase 2: Está compuesta por la fabricación de hilados y tejidos. En ella existe una gran integración vertical, ya que el 44% de la capacidad de hilatura está integrada con la de tejeduría. Presenta en promedio un tamaño de planta, respecto a otros países, y utiliza tecnología moderna, pero con bajo uso de su capacidad.

En general, en esta etapa existen pocas ventajas, ya que los beneficios obtenidos por el uso de energéticos a bajo precio se ven disminuidos por las desventajas debidas a la escasez de capital, altas tasas de intereses reales y la baja utilización de la capacidad instalada en términos de horas, reflejándose esto en una reducida competitividad.

Fase 3: Está constituida por el acabado y confección de prendas de vestir.

El acabado es una actividad clave en la calidad de un producto textil, se constituye por el proceso de estampado y teñido, tanto en telas como en prendas de vestir.

Esta actividad se caracteriza, en términos generales por poseer una capacidad instalada antigua y un tamaño de planta inadecuado. Sin embargo, es importante destacar que para el caso de acabados de telas sintéticas se posee tecnología moderna y un tamaño de planta apropiado.

La actividad de confección de prendas de vestir es el último eslabón de la cadena productiva de la industria textil y la que agrega mayor valor. Se caracteriza por el uso intensivo de la mano de obra y por la existencia de un gran número de pequeñas empresas escasamente integradas. La costura como tal es el elemento más relevante, en el cual el país presenta ciertas ventajas por el menor costo relativo de la mano de obra.

### **Principales Variables Económicas que inciden en el desempeño de la Industria Textil.**

Las principales variables que afectan el comportamiento de la industria textil son: el Producto Interno Bruto, la inflación, el tipo de cambio, las política comercial, crediticia y de tasa de interés.

#### **1. Producto Interno Bruto.**

Por ser una rama tradicional dedicada en gran medida a abastecer el mercado interno, la industria textil presenta una relación directa con la demanda agregada. Así, en épocas de expansión económica crece, debido a que los agentes económicos tienden a canalizar parte del mayor ingreso a la compra de productos textiles finales. Sin embargo, es importante señalar que a medida que el ingreso aumenta, el consumo de estos productos es menor. Asimismo, en periodos de recesión la demanda interna de estos productos disminuye, aunque en menor proporción.

#### **2. Inflación.**

El crecimiento de los precios finales de la industria textil ha sido muy similar al crecimiento que ha registrado el precio de las materias primas consumidas por ella. Sin embargo, la inflación eleva los costos de producción y contrae la demanda, principalmente al disminuir el poder adquisitivo. Particularmente, la inflación influye negativamente en la industria textil al restringir el poder de compra del consumidor, lo cual reduce las compras de productos textiles.

#### **3. Tipos de Cambio.**

La estabilidad del tipo de cambio, aunado al proceso de apertura comercial, impulsa tanto a importaciones como a exportaciones. En términos generales aún se mantiene un saldo favorable en este ramo.

#### 4. Política Comercial.

La industria textil hasta hace poco enfrentaba tarifas arancelarias muy elevadas, que por un lado le impedían acceder a la compra de insumos en el exterior, y por otro, al poseer un mercado interno libre de la competencia internacional, desalentó la venta hacia los mercados externos.

La política de apertura comercial ha propiciado un cambio importante en la política arancelaria. Disminuyeron los aranceles para la importación de los productos textiles, ubicando las tarifas de las fibras en 10%, para telas en 15% y en 20% para ropa. Algunas de las empresas del ramo respondieron favorablemente a dicho cambio, ampliando su mercado al exterior.

#### 5. Política Crediticia y Tasas de Interés.

Estos dos factores han jugado un papel relativamente importante en el desempeño de la industria textil. La escasez de capital, junto con los elevados costos financieros, han afectado de manera poco favorable la evolución de esta industria, colocándola en desventaja con respecto a otros países.

### **Situación Económica de la Industria Textil.**

La industria textil tuvo un desempeño desfavorable durante el periodo 1982-1987, ya que redujo sensiblemente su crecimiento; sin embargo, a partir de 1988 volvió a mostrar signos de recuperación que a la fecha continúa manteniendo, aunque de forma inestable.

Precisamente durante este último periodo es cuando la economía nacional entra en una fase de apertura comercial amplia, que para el sector textil ha implicado desde entonces importantes dificultades, pues se ha visto en algunos casos sometida a una competencia desventajosa ante productos de importación que difícilmente cubren los mínimos de calidad, o que incluso constituyen desechos o saldos en los países en los que fueron elaborados.

En la actualidad el peso relativo de la industria textil es relevante dentro de la actividad económica interna, pues proporciona el 1.2% del

P.N.B. y el 5.4% dentro del sector manufacturero. Por otro lado, aporta aproximadamente el 7.0% del empleo total de este sector.

Sin embargo, la liberación del sector externo ha tenido un efecto sobre la importación de productos textiles. Desde hace un año y medio los resultados arrojan un déficit, que de acuerdo con sus tendencias recientes amenaza con ampliarse si es que no se imponen barreras no arancelarias a las compras de productos textiles del exterior.

Por el lado de las exportaciones las perspectivas no han sido halagadoras, debido a que los fabricantes en los Estados Unidos, principal mercado de los productos textiles mexicanos en el exterior, han venido presionando a su gobierno para que limite la importación de prendas de vestir a este país. Sin embargo, con la nueva era comercial definida por el TLC, las oportunidades para la industria textil se magnifican.

**Evolución de la Industria Textil.**  
(Millones de pesos de 1980)

Años	PIB Total	PIB Manufac.	PIB Textil
1981	8.9	6.4	4.0
1982	-0.6	-2.7	-6.7
1983	-4.2	-7.8	-2.8
1984	3.5	5.0	-2.3
1985	2.6	6.1	3.9
1986	-3.7	-5.3	-4.0
1987	1.6	2.9	-0.8
1988	1.4	3.0	2.3
1989	2.9	6.0	2.0
1990			
I	1.1	0.6	6.1
II	2.3	1.9	1.1

FUENTE: Cámara Nacional de la Industria Textil. CANAINTEX, 1990.

**El Comercio Internacional Textil y sus repercusiones en México.**

El Proteccionismo en la industria textil y sus consecuencias.

Si bien es cierto que parte de los problemas que presenta la industria de la confección y elaboración de prendas de vestir deriva directamente del proceso de apertura comercial iniciado por México en los últimos años, tampoco hay que olvidar que las dificultades de modernización de este sector para enfrentar, la competencia externa obedecen a obstáculos de carácter estructural que en lo fundamental se circunscriben a casi 45 años de crecimiento bajo la sombra del proteccionismo.

Cuando la economía mexicana entró de lleno al proceso de apertura comercial, la producción textil nacional estuvo entre los sectores que más resintieron los embates de la competencia externa, pues precisamente esta industria figuró entre las que más proteccionismo tuvo en el pasado.

De este modo la industria textil acumuló importantes rezagos, sobre todo en el campo tecnológico, y al momento de tener que competir internacionalmente se convirtió en la rama más vulnerable.

### **La Apertura Comercial y sus Efectos.**

La presión competitiva de la apertura comercial sobre la producción de hilados, tejidos y prendas de vestir aumentó a partir de 1988, particularmente en la elaboración de hilos y telas.

Las empresas dedicadas a estas actividades no sólo tienen que soportar el rezago tecnológico, sino también el elevado nivel de calidad en la que se observan importantes deficiencias en comparación con productos similares provenientes de Corea del Sur, Taiwán, Hong Kong y Estados Unidos.

No menos importantes son las diferencias que se presentan a nivel de la confección, pues los productos nacionales ofrecen poca variedad en la hechura, y los diseños están fuera de las tendencias de la moda internacional, pues son copias mal hechas y obsoletas en el mercado externo.

La eliminación de los obstáculos que en la actualidad aun padecen algunos segmentos de la industria textil se tendrá que ir dando gradualmente, ya que para elevar los niveles de competitividad se requiere de grandes inversiones en la renovación de los procesos productivos.

### **Los retos para competir internacionalmente.**

Las perspectivas del sector dependerán de diversificar y producir diseños en los cuales sea posible aprovechar "nichos de mercado".

La fórmula para enfrentar la competencia internacional por parte de las empresas nacionales, parece estar en el hecho de elaborar mayores volúmenes de producción a menores costos, aunque una estrategia de este tipo supone que los fabricantes intensificarán los controles de calidad en los procesos de corte y hechura, sin olvidar la adecuada selección de estilos y diseños, que deberán responder al tipo de mercado en el que se quiera competir.

Por lo pronto, las autoridades responsables de la política de comercio exterior tendrán que tener especial cuidado para que la apertura comercial se desarrolle bajo una situación de igualdad de condiciones, para que de este modo la importación indiscriminada de productos textiles no se convierta en un factor adverso para los empresarios nacionales.

### **La Apertura Comercial de México y la Industria Textil.**

Consideraciones de los empresarios textiles ante la apertura:

De acuerdo con la opinión de los industriales de la confección, en la actualidad esta industria está enfrentando la competencia desleal de importaciones realizadas en forma legal o de contrabando, con bajos niveles de calidad en una gran variedad de productos.

Las importaciones de productos textiles y ropa se están llevando a cabo sin que se impongan requisitos mínimos de control de calidad, a diferencia de lo que ocurre con la misma producción pero de origen nacional.

Por el lado del establecimiento de precios, las dificultades no son menos relevantes, ya que mientras el empresario nacional se ve limitado en la realización de ajustes en sus precios de venta, las importaciones se comercializan a criterio de quienes las colocan en el mercado. No sería nada raro que bajo un esquema de este tipo los importadores pudieran practicar la sub-facturación o el mecanismo conocido como "dumping".



**BALANZA COMERCIAL TEXTIL 1987-1989**  
(Cifras en miles de toneladas y millones de dólares)

CONCEPTO	1987		1988		1989*		1989-1988 Var. %	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
<b>EXPORTACIONES</b>	165.2	339.5	153.5	404.8	155.2	386.3	1.3	-4.6
Artículos de tela y tejidos de algodón y fibras vegetales	11.2	57.1	21.0	65.1	28.9	97.7	37.6	14.0
Artículos de tela y tejidos de seda, fibras artificiales o lana	14.5	62.1	25.7	80.9	28.9	80.4	12.5	-17.3
Fibras textiles artificiales o sintéticas	123.3	224.8	102.4	222.7	95.8	218.4	-6.4	-2.7
Hilados de algodón	0.3	25.4	3.0	18.5	1.6	5.9	-46.7	-44.8
Telas de algodón	7.8	30.1	1.4	8.2	-	-	-	-
<b>IMPORTACIONES</b>	-	112.2	-	283.4	-	512.3	-	74.0
Alfombras y tapetes	-	3.1	-	14.5	-	23.0	-	58.6
Prendas de vestir de fibras artificiales o sintéticas	3.0	25.2	6.7	51.4	19.2	95.1	52.2	69.2
Prendas de vestir de fibras vegetales	1.9	9.9	3.3	31.0	12.3	102.1	272.7	221.0
Ropa de casa-habitación	0.5	3.5	1.8	11.0	4.1	22.1	127.8	100.9
Telas de todas clases	0.8	4.2	3.2	13.7	5.9	27.8	94.4	102.0
Hilados y tejidos de fibras artificiales o sintéticas	8.1	58.8	21.5	131.1	24.7	181.8	36.1	32.5
Otras prendas de vestir	-	7.5	-	33.4	-	61.2	-	83.2
<b>SALDO</b>	-	207.3	-	111.4	-	-126.6	-	-213.6

\*Cifras preliminares  
\*\*No se incluye el total de las cantidades importadas por no ser homogéneas.

**Proyecto de Desgravación Arancelaria.**

	Desde 3 abr. 86	Desde 28 feb. 87	Desde 28 dic. 87	Final 31 oct. 88
No fabricados*	10	10	10	10
Algodón	10 PF**	10 PF**	10 PF**	10 PF**
Fibras químicas	37	33	29	25
Hilados	37	33	29	25
Tejidos	45	33	29	25
Prendas	45	40	35	30
Permiso previo (confección)	si	si	no	no

NOTA: \* Productos no fabricados en el país, en casos especiales los aranceles pueden ser del 0 %. \*\* Permiso fitosanitario. Fuente: Dirección General de Aranceles

**Protección Efectiva Después de la Desgravación Arancelaria (dic. 88).**

	Algodón	Filamento	Fibra Corta	Lana
<b>FIBRA</b>				
•Precio (¢/lb)	65	115	65	280
•Valor agregado	65	115	65	42
(Tops)				
•Arancel	10%	25%	25%	10%
•Protección efect.	10%	25%	25%	67%
<b>HILADO</b>				
•Precio (¢/lb)	130		120	380
•Valor agregado	65		55	100
•Arancel	25%		25%	25%
•Protección efect.	40%		25%	95%
<b>TEJIDO</b>				
•Precio (¢/lb)	350	300	320	636
•Valor agregado	220	185	200	256
•Arancel	25%	25%	25%	25%
•Protección efect.	25%	25%	25%	25%
<b>PRENDA</b>				
•Precio (¢/lb)	700	610	640	1,436
•Valor agregado	350	310	320	800
•Arancel	30%	30%	30%	30%
•Protección efect.	35%	35%	35%	34%

NOTA: Protección efectiva \*Monto arancel sobre producto

Valor añadido

\*Monto arancel sobre insumo

Fuente: Dirección General de los Aranceles. Análisis BCO

### **Los Resultados Inmediatos de la Apertura.**

Las consecuencias limitadas que ha traído la entrada sin control de productos textiles externos han llevado al cierre a aproximadamente 200 empresas, que ocupaban alrededor de 39 mil personas en los últimos dos años.

Las fábricas que han logrado sobrevivir a la competencia externa se encuentran enfrentando dificultades financieras y la desaparición de algunas líneas de producción.

La causa son las importaciones masivas que han saturado el mercado con productos de cuestionable calidad.

Los empresarios de la industria textil consideran que uno de los factores que también frena su modernización productiva son los elevados aranceles que tienen que cubrir por concepto de importación de maquinaria y equipo. En la actualidad, estos bienes de capital se gravan en un rango que va del 10 al 20 por ciento, sin contar los gastos que se realizan por trámites aduanales.

De este modo, la industria de la confección identificó cuatro objetivos básicos: "normatividad para exigir calidad e información para el consumidor de productos nacionales y extranjeros; la formación del Consejo Mexicano de la Moda, la creación del Instituto de la Calidad Total, y la proliferación de la conciencia exportadora".

Por lo pronto, se han instrumentado mecanismos que en el corto plazo buscarán proteger a los productores nacionales de la competencia desleal de las importaciones.

La ropa u otro tipo de prendas de procedencia extranjera deberán portar etiqueta, en donde se especifiquen todas las características de calidad e identificación del fabricante; se elimina el acuerdo multifibras de cuotas, y se crea un programa de exportación para América Latina y Europa.

### **Tratado de Libre Comercio e Industria Textil.**

A pesar de los buenos propósitos que pudieran existir para la industria textil, el camino que deberá recorrer aún se presenta difícil, ya que las exportaciones mexicanas se verán afectadas con las medidas que está adoptando el gobierno norteamericano en el campo

textil, con el fin de que sus fabricantes no sigan resultando perjudicados por la competencia que enfrentan con Taiwán, Japón, Corea del Sur, Singapur y Hong Kong.

Estados Unidos considera que a la fecha la importación de productos textiles a su economía le ha generado 400 mil desempleados y el cierre de 50 factorías.

Algunas estimaciones cuantifican que las restricciones a los productos textiles mexicanos podrían representar una pérdida de ingresos externos aproximadamente 250 y 300 millones de dólares.

Para México existe la posibilidad de que con la celebración del Tratado de Libre Comercio los productos de origen textil aumentan su presencia en el mercado norteamericano, toda vez que la ley que busca limitar las importaciones asiáticas no operaría para nuestro país.

Bajo el esquema del acuerdo comercial con Estados Unidos, el presidente de la Cámara Nacional de la Industria Textil considera que el acuerdo podría implicar que las empresas nacionales aumenten el cinco por ciento que actualmente representan las ventas de este sector en el total de las importaciones que realiza ese país.

#### **V.4.4.3. Maquiladoras.**

Dadas las características de estos establecimientos en la región, no necesariamente son consideradas como industria propiamente dicha, ya que sólo manufacturan materias primas semiterminadas en productos confeccionados para el consumo final. Sin embargo, debido a su importancia constreñimos el presente análisis a los establecimientos que maquilan para marcas comerciales.

El número oficial captado en la investigación directa realizada, al 31 de Diciembre de 1993, es de 34 establecimientos subclasificados en:

- Talleres de costura,
- Maquiladoras de ropa y textiles, y
- Establecimientos de tejido de punto.

Su distribución regional muestra una concentración del orden del 71% en el municipio de Jilotepec (24 unidades de negocio), del 20% en Aculco y el resto compartido por los municipios de Soyaniquilpan, Polotitlán y Chapa de Mota.

Estos establecimientos ocupan en promedio a 15 personas aproximadamente, con niveles de salario en el rango de 1.0 a 1.3 salarios mínimos por turno. Estos salarios corresponden a los niveles de obrera(o). Por lo que se pudo constatar, la fuerza laboral no es reclutada con conocimientos previos de manufactura, ya que los maquiladores la capacitan en los propios centros de trabajo llevándola por diferentes niveles de dificultad hasta estar en aptitud de incorporarse directamente al proceso productivo. Como se observó, ello no implica dificultades ni en la oferta de mano de obra, la cual es abundante, ni en su costo, únicamente en aquellas tareas especializadas, como las de diseñadores, mecánicos y asistencia técnica especializada, que son deficientes en cantidad y en calidad.

Las autoridades municipales ven en esta actividad el núcleo de mayor ocupación de mano de obra, de derrama económica y de posibilidad de retención de la población. Se favorece, asimismo, la puesta en marcha de nuevos negocios de este giro, además de que las posibles restricciones de orden ecológico son susceptibles de cumplirse.

En la investigación de campo realizada se detectó la escasa organización tanto interna como externa para la producción y el aprovechamiento de sus ventajas competitivas.

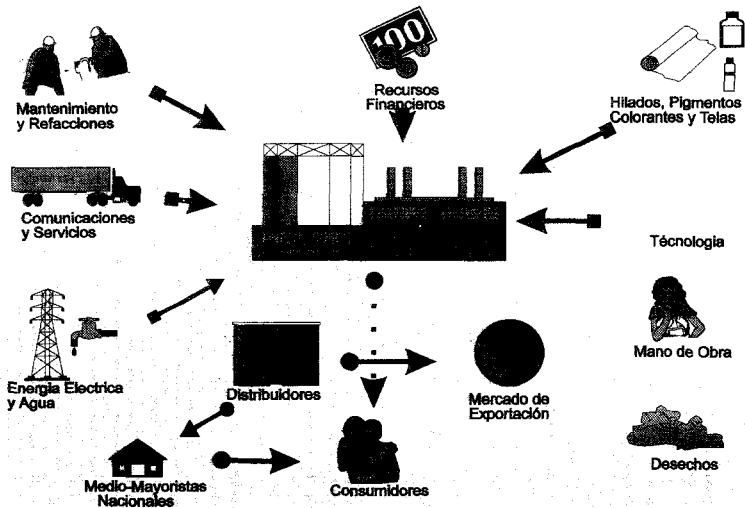
#### V.4.4.4. Fábricas.

En la región norte del Estado de México -Jilotepec- dentro de la clasificación por tamaños de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), existen 4 empresas grandes (con más de 250 empleados). Las cuatro pertenecen al mismo Grupo Industrial de la Compañía Productos Cannon Mills, S.A. de C.V., ubicada en la periferia de la zona metropolitana del Distrito Federal. Las empresas localizadas en el Distrito VIII son las siguientes:

a) Industrias Soyaniquilpan, S.A. de C.V., en el municipio del mismo nombre, que emplea a aproximadamente 350 personas.

# Esquema Sistemico de las Maquiladoras Textiles

JILOTEPEC, EDO. MEX.



- b) Cannon Mills en Aculco, donde laboran aproximadamente 600 personas.
- c) Cannon Mills en Chapa de Mota, con un total aproximado de 500 personas empleadas.
- d) Cannon Mills en San Bartolo Morelos, en donde se ocupa a 250 personas aproximadamente.

Los datos anteriores denotan la importancia que en la ocupación de la región tienen estas empresas del ramo textil, ya que en ellas trabajan 1700 personas aproximadamente, lo que representa el 15.7% del total de la población ocupada (10,865 personas).

En desenvolvimiento que ha tenido éste grupo en los últimos años en la confección de prendas íntimas de mujer, licras, medias, tobilleras, calcetines, etc. resalta uno de los puntos estratégicos dentro del desarrollo de la región de Jilotepec, y muestra una de las posibles líneas de acción a seguirse, siempre y cuando se utilicen los recursos con que cuenta este Distrito, como por ejemplo, el parque industrial Horizonte XXI.

## V.5. Parque Industrial "Horizonte XXI".

LOCALIZACION: Km. 3 carretera Jilotepec-Soyaniquilpan, Jilotepec, Méx.

SUPERFICIE TOTAL: 936.569.32 M2.

SUPERFICIE DISPONIBLE: 183.213.55 M2.

REGISTRO EN SECOFI.

INFRAESTRUCTURA: Energía eléctrica, tensión disponible 20-23 Kv, agua y drenaje.

UBICACION DE PUNTOS ESTRATEGICOS:

LUGAR	DISTANCIA
Toluca, México	95
D.F.	95
Escuela de FF. CC.	35
Lázaro Cárdenas, Mich.	5 2 2

COSTO (A PESOS DE 1987): N\$ 1,208,000.00

### V.5.1. Análisis Estratégico del Parque Industrial de Jilotepec, México.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
- Tratado de Libre Comercio.	- Existencia de parques industriales aledaños (Tepej del Río, Tula, San Juan del Río, Querétaro y Distrito Federal)
- Política de descentralización	- Costo de rehabilitación del parque.
- La Unión de Crédito como promotor del desarrollo.	
- Posibilidad de desarrollo micro-industrial.	



---

**FORTALEZAS**

- Buena ubicación de carreteras estatales y federal México-Querétaro.
- Se tienen 18 has. sin ocupar.
- Está *infracionado*.
- Disponibilidad de energía eléctrica.
- Alta disponibilidad de mano de obra noble y barata.
- Cercanía al D.F. y área metropolitana.

de

---

**DEBILIDADES**

- Desorganización del sector privado para la producción.
  - Desinterés de autoridades estatales y municipales.
  - Falta de mantenimiento a infraestructura.
  - Limitaciones de línea de agua.
  - Carencia de línea de ferrocarril.
  - Comunicación telefónica deficiente.
  - Falta de Organización para aprovechar economías escala por parte de la Unión de Crédito.
  - Carreteras en mal estado.
  - Mano de obra no calificada.
  - Falta de seguridad pública y servicios de asistencia social.
  - Escasez de transporte público.
-

## V.6. Parque Industrial "Toluca 2000".

..."Iniciamos un importante camino hacia el desarrollo".

"En México la economía se consolida con garantías de estabilidad y seguridad para la inversión. Al exterior, México estrecha sus vínculos comerciales con el mundo y pronto firmará un Tratado de Libre Comercio con Canadá y Estados Unidos, que significará su incorporación al mercado más grande del planeta. Los habitantes de Toluca, ciudad capital del Estado de México, estamos orgullosos de participar en el proceso de crecimiento y desarrollo del país".

..."Somos una comunidad emprendedora que cuenta con una de las áreas industriales más importantes de México. En ella, las empresas disponen de una mano de obra estable y capacitada, redes de comunicaciones y transportes que facilitan las ventas y el acceso a los mercados nacionales e internacionales, así como una estructura financiera completa y dinámica, interesada en impulsar el desarrollo del país. Por ello, diseñamos y creamos el Parque Industrial Toluca 2000 sustentado en cuatro principios de beneficio para usted y la Ciudad de Toluca: competitividad industrial, descentralización, generación de empleos y conservación ecológica".

..."Deseosos de que cuente con las mejores condiciones para la prosperidad de su empresa, el Parque Industrial Toluca 2000, es por su ubicación un centro productivo de gran importancia, por su concepción y desarrollo es la mejor infraestructura para ser competitivos con apego a las normas ecológicas".

### LOCALIZACION:

Kilómetro 52.8 carretera Toluca-Naucalpan.

### COMUNICACIONES:

- Red digital integrada de telefonía.
- Transporte urbano que comunica al parque industrial con las zonas habitacionales y comerciales del área metropolitana de Toluca.
- A 5 minutos del aeropuerto internacional "José Ma. Morelos".
- A 8 minutos de la Ciudad de Toluca.
- A 30 minutos del Distrito Federal.
- A 1 km. de la nueva carretera México-Guadalajara.

**SERVICIOS:**

- Red de energía eléctrica de 23,000 volts en alta tensión.
- Red de alumbrado público.
- 50,000 litros de agua potable diarios por hectárea.
- Redes separadas de drenaje (pluvial y sanitario) con conexión a cada lote.
- Pavimento asfáltico.
- Guarnición de contrato.
- Áreas verdes.
- Centro de capacitación.
- Canchas deportivas.
- Área comercial y de servicios.

**POBLACION Y EDUCACION**

El Valle de Toluca, de casi 2 millones de habitantes, presenta un importante mercado de consumo. Su infraestructura de proveedores y servicios para cualquier actividad industrial ofrece abundante disponibilidad de mano de obra calificada en todos los niveles, además de un ambiente de tranquilidad laboral.

Se complementa con una infraestructura educacional conformada de varias universidades de prestigio, además de un gran número de escuelas técnicas. Su extraordinaria calidad de vida en su entorno social, cultural y de esparcimiento familiar, ha sido factor determinante para que importantes compañías hayan seleccionado esta ciudad para establecer sus plantas industriales.

El Parque Industrial Toluca 2000 se construye en la Ciudad de Toluca, ubicada en la parte central del Estado de México, región de elevada productividad donde se asientan industrias nacionales y extranjeras como Chrysler, General Motors, Nissan, Nestlé, Celanese, Vitro, Pfizer, Alcatel y otras.

La ciudad se encuentra a 2,650 mts. de altura sobre el nivel del mar y posee un clima fresco con un promedio de temperatura de 14.5 grados centígrados (°C). Esta zona cuenta con un mercado de materias primas que facilita la obtención de materiales y componentes nacionales e importados, para apoyar la producción.

Además, entre los beneficios que Toluca ofrece a los empresarios del Parque Industrial, se encuentran: cercanía a la Ciudad de México; el Aeropuerto Internacional José Ma. Morelos, que cuenta con aduana y se encuentra a unos minutos del parque; vías férreas hacia las

regiones del Pacífico, del Centro y del Golfo, e importantes conexiones viales.

Para los trabajadores la zona metropolitana brinda los servicios básicos de seguridad social (existen hospitales de especialidades médicas y numerosas clínicas; facilidades de habitación, instituciones educativas, desde el nivel elemental hasta estudios superiores y de posgrado, centros tecnológicos y de capacitación. Para ejecutivos y directivos de las empresas, la Ciudad de Toluca ofrece viviendas de categoría, dos campos de golf a menos de quince minutos del parque y todo el sabor de la provincia mexicana.

## V.7. Líneas de Acción Estratégicas para la Región de Jilotepec.

### V.7.1. Estrategias de Comercialización y Agroindustria.

La comercialización de productos agroindustriales muestra peculiaridades que la distinguen del proceso mercantil de otros productos industriales.

La naturaleza de la producción agroindustrial genera una serie de limitantes tanto en el proceso productivo como en su proceso de comercialización. De esta forma, es necesario enfrentar problemas en los siguientes puntos:

1. Empaque
2. Conservación
3. Transportación
4. Hábitos de consumo

El grado de dificultad en la comercialización de algún producto agroindustrial dependerá del nivel de transformación, y los problemas se concentrarán en la modificación de los hábitos de consumo. Por el contrario, mientras menor sea el grado de transformación del producto, menores serán las dificultades para la penetración en los hábitos de consumo.

#### V.7.1.1. Empacado de Frutas y Hortalizas.

Actualmente nuestro país exporta importantes volúmenes de productos hortifrutícolas como tomate, fresas, mango, berenjenas, etc. Dichas exportaciones, al igual que gran parte de la comercialización doméstica de frutas y verduras, se realizan en mayor proporción sin la intervención de algún proceso industrial. Esto representa las siguientes ventajas para la persona que realice este tipo de comercialización:

1. El costo de producción es relativamente bajo, ya que el principal factor del proceso productivo es la mano de obra. La maquinaria utilizada tiene un bajo costo en comparación con procesos agroindustriales más complejos.

2. Existe ya un mercado con amplia experiencia, sustentada en organizaciones ya establecidas tanto de productores como de consumidores para el mercado internacional (agricultores e introductores o *brokers*).
3. El consumo nacional de productos hortifrutícolas está destinado principalmente a su presentación en estado natural, por lo que la comercialización sin transformación no enfrenta la necesidad de modificar los hábitos de consumo.

A pesar de las ventajas anteriores, existen desventajas que dificultan la comercialización de frutas y hortalizas sin ninguna industrialización:

1. Las mermas son sumamente elevadas, ya que los productos hortifrutícolas son altamente perecederos y frágiles. Para evitar lo anterior sería necesario utilizar empaques demasiado costosos, lo que elevando substancialmente el precio de venta del producto. Otra solución posible, utilizada con frecuencia en las exportaciones, es escoger variedades con larga vida de anaquel o estante.
2. Al igual que en el punto anterior, las características de la producción de frutas y hortalizas dificultan la transportación desde las zonas productoras a las zonas consumidoras. Las mermas se registran no sólo por la descomposición, sino también por el mal trato durante la transportación.
3. En ocasiones la producción no cumple con las normas de calidad requeridas (tamaño, color, humedad, etc.), lo cual disminuye el precio de venta del producto.
4. El dinamismo del mercado de productos hortifrutícolas provoca movimientos bruscos en los precios. La sobreoferta o la escasez afectan más a los productos con una vida útil relativamente corta, ya que no permite mantener inventarios para hacer frente a las imperfecciones del mercado.

En resumen, la comercialización de frutas y hortalizas sin cualquier transformación industrial facilita la penetración de mercados normalmente habituados a la presentación natural del producto. Sin embargo, las altas mermas y la irregularidad en los precios y

volúmenes ofertados son fenómenos inherentes a este tipo de mercado.

#### V.7.1.2. Producción de Alimentos Preparados o Congelados

Los países industrializados muestran un consumo generalizado de alimentos previamente procesados, que necesitan un mínimo de preparación para su consumo final. En nuestro país el patrón de consumo está orientado principalmente hacia la preparación de alimentos frescos en los hogares. Esto último limita la comercialización interna de productos alimenticios preparados o congelados.

Sin embargo, la concentración de grandes masas en las zonas urbanas y la transformación del modo de vida tradicional, tienden a modificar el patrón de consumo tradicional. La incorporación de la mujer al mercado de trabajo y la intensidad del ritmo de vida actual en las zonas urbanas, impiden continuar con la costumbre de preparar los alimentos en los hogares. Los alimentos preparados o congelados como las verduras precocidas, salsas enlatadas, pescado y carnes congeladas o los jugos y néctares parcialmente deshidratados, reducen sensiblemente el tiempo necesario para preparar las comidas.

La comercialización de este tipo de alimentos presenta las siguientes ventajas:

1. El mercado de exportación enfrenta pocos problemas referentes a los hábitos de consumo, como se mencionó anteriormente. Existe un amplio mercado para alimentos procesados o congelados como:
  - \* Alimentos étnicos. Son aquellos alimentos considerados típicos en algún país. Estados Unidos, con una población de origen mexicano de cerca de 16 millones de personas, es un mercado potencial suficientemente amplio, o bien, algunos países de América Latina.
  - \* Carnes congeladas. Actualmente nuestro país no cubre las necesidades de exportación hacia Estados Unidos, por lo que existe una parte del mercado insatisfecha. Por otra parte, los precios norteamericanos son substancialmente mayores a los del mercado internacional, mientras que los costos de producción en nuestro país son más bajos que los de la posible competencia (Australia y Nueva Zelanda).

2. La conservación y la transportación de los alimentos preparados o congelados aunque representa una mayor inversión para los productos sin transformación, asegura la reducción al mínimo de las mermas. Así, en el largo plazo resulta más barata la transportación y conservación de los productos procesados.
3. El mercado de alimentos preparados o congelados es mucho más estable que el de los productos sin transformación, ya que la demanda y la producción son relativamente uniformes durante el año (existen periodos donde la demanda puede modificarse, como el mes de diciembre o la Semana Santa). Esto se traduce en mayor estabilidad en los precios, lo que disminuye la sensibilidad a las imperfecciones del mercado.

Sin embargo, existen también algunas desventajas con respecto a la comercialización de productos no elaborados:

1. Con respecto al mercado interno, la principal dificultad es la penetración de los hábitos de consumo arraigados en la población. El éxito comercial de un nuevo producto puede tardar algunos meses, lo cual pone en peligro la viabilidad del proyecto.

Lo anterior encarece los costos de publicidad y forza el castigo del precio durante las primeras etapas de comercialización.

2. En el mercado externo es necesario enfrentar una fuerte competencia por parte de los productores domésticos, que ya tienen mercado asegurado y un amplio prestigio en sus marcas. Una vez más, los costos de publicidad y de penetración del mercado se hacen más elevados.

Concluyendo, la comercialización de productos agroindustriales, al igual que su producción, tiene características propias que hacen necesario manejar con mucho cuidado su viabilidad, y que en la región de Jilotepec pueden adquirir un punto de desarrollo importante, siempre y cuando se consideren con mucho cuidado:

1. Costos de transportación y empaque.
2. Estrato social a los cuales se pretende destinar el producto.
3. Ingresos medio y elasticidad-precio del producto.
4. Posibles competidores.
5. Bienes sustitutos del nuevo producto.
6. Estimación de la demanda a largo plazo.



#### 7. Procedimientos legales (registros de salubridad, permisos de importación).

La tendencia actual del desarrollo económico y social de nuestro país, así como la intención de *modernizar los canales de comercialización*, permiten asegurar que la *transportación, empaque y consumo* de los productos hortifrutícolas, cárnicos y marinos dependen en gran medida de su grado de industrialización.

Para un país que enfrenta grandes dificultades para cubrir su abasto de productos básicos es imposible seguir registrando grandes mermas en su comercialización, por lo que es necesario transformar los procesos productivos y comerciales hacia formas más racionales.

Se puede abrir oportunidades de inversión en Jilotepec para la agroindustria, siempre y cuando se tomen en consideración los siguientes puntos:

- a) Instalación de una red de frío para conservación y comercialización de frutas, verduras, carnes y pescado.
- b) Exportación de carnes congeladas a Estados Unidos, en cortes específicos que permitan una alta competitividad a Jilotepec.
- c) Planta congeladora y empacadora de frutas.
- d) Producción y exportación de alimentos típicos preparados.

### **V.7.2. Creación de Empresas Integradoras.**

Con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio, las pequeñas y medianas empresas deben buscar opciones para fortalecerse y consolidar su posición en los mercados. Una estrategia viable es la creación de empresas integradoras, bajo el esquema europeo, donde las pequeñas empresas son altamente exportadoras.

Pequeños y medianos empresarios no deben pensar sólo en América del Norte, pues deben aprovechar los nichos de los mercados europeos y principalmente de Centro y Sudamérica, donde actualmente hay grandes oportunidades de exportación, dado que las economías de esa región ya se estabilizaron.

Aunque de manera simplista y casi por inercia se tiene la idea de que las micro, pequeñas y medianas empresas van a desaparecer con el TLC, en realidad éstas tienen gran importancia, y un caso muy claro lo ofrece la estructura empresarial de Europa.

En Italia, por ejemplo, este tipo de empresas se consideran como modelo, pues contribuyen con una parte fundamental de las exportaciones. Lo que sucede en este caso es que se unen varias empresas para hacer compras y prestarse servicios en común, a través de una empresa integradora. Así tienen una gran fuerza, porque no dejan de ser independientes y pequeñas cada una (quizá hay algunas que no tienen más de 20 empleados). Se reúnen por ejemplo 100 empresarios para crear una integradora que les da servicios a todas, y así pueden contratar a los mejores diseñadores, realizar compras en volumen y asesorarse para colocar sus productos en el extranjero. Así se convierten en empresas altamente rentables, que no dejan de ser pequeñas, independientes y autónomas, pero que alcanzan un gran desarrollo.

En México ya se empieza a dar este tipo de estructuras en San Mateo Atenco, donde los fabricantes de zapatos ya están integrándose, haciendo compras en común y diversificando su producción para lograr grandes volúmenes, buscando colocar sus productos en los mercados externos.

Sin embargo, hay que tener claro que esa opción no garantizaría la supervivencia de todas las empresas, porque habrá algunas a las que les será difícil integrarse. Pero las que queden estarán muy fuertes y no serán tan vulnerables, como en estos momentos, ante sus competidores extranjeros.

Grandes oportunidades se abren para las empresas mexicanas con el TLC. De momento estamos hablando del mercado del norte, pues se trata de un mercado potencial de 300 millones de personas, pero los empresarios no deben creer en que si no vamos a Estados Unidos y Canadá, ya no exportamos: el TLC no es sólo con América del Norte, porque actualmente se están negociando tratados con Costa Rica y con varios países de Centro y Sudamérica, hacia el Cono Sur hay infinidad de oportunidades para exportar, al igual que a los mercados europeos.

Podemos tener una calidad muy buena y competir muy bien en los mercados de esas regiones, que actualmente constituyen buenos nichos.

Al respecto es muy importante el papel del Banco Mexicano de Comercio Exterior, que tiene una gama de servicios informativos para todos los países y que constituye una opción muy rica para los empresarios. Además, los beneficios que ofrecen las cámaras empresariales actualmente se aprovechan mínimamente.

Los pequeños y medianos empresarios que logren consolidarse en el mercado deben estar abiertos a la posibilidad de asociarse a través de integradoras, y compartir riesgos económicos y decisiones, pero sin perder la autonomía. Lo importante es que sí hay alternativas para las empresas en Jilotepec.

### **V.7.3. Estrategias de Desarrollo para el Ramo Textil.**

#### **V.7.3.1. Maquiladoras.**

El número oficial captado en investigación directa es, al 31 de Diciembre de 1993, de 34 establecimientos, a la vez subclasificados en talleres de costura y maquiladoras de ropa, textiles y tejido de punto. Su distribución regional muestra una concentración del orden del 71% en el municipio de Jilotepec (24 establecimientos), del 20% en Aculco y el resto distribuido en Soyaniquilpan, Polotitlán y Chapa de Mota.

Estos establecimientos ocupan en promedio a 15 personas aproximadamente, con niveles de salario en el rango de 1.0 a 1.3 salarios mínimos por turno. Estos salarios corresponden al nivel de obrera(o), el cual incluso se pudo constatar que no es reclutado con conocimientos previos de manufactura, ya que los maquiladores les capacitan en los propios centros de trabajo llevándolos por diferentes niveles de dificultad hasta listos para su incorporación directa al proceso productivo. Como podrá observarse, esto no implica dificultades ni en la oferta de mano de obra, la cual es abundante, ni en su costo, pero aquellas tareas especializadas como las de diseñadores, mecánicos y asistencia técnica especializada, son deficientes en cantidad y calidad.

Las autoridades municipales ven en esta actividad el núcleo de mayor ocupación de mano de obra, de derrama económica y de posibilidad de retención de la población. Se favorece asimismo la puesta en marcha de nuevos negocios de este giro, además de que las posibles restricciones de orden ecológico son susceptibles de cumplirse.

En la investigación de campo realizada se hizo notoria la escasa organización tanto interna como externa para la producción y aprovechamiento de ventajas competitivas. Examinando el índice de competitividad, medido a través de la relación de precios externos entre precios internos, a precios de productor para cada rama industrial de Jilotepec, encontramos una drástica pérdida de competitividad, donde el indicador experimenta una pérdida de 63% en su competitividad. Esto explica la fuerte penetración de importaciones provenientes de otros estados, o incluso de otros países.

De esta dinámica habría que exceptuar cierto tipo de empresas con una tradición ya establecida en Jilotepec, que han podido sobrevivir e incluso ganar porciones crecientes de mercado, a través del mecanismo de maquilación de marcas extranjeras importantes en el mercado de ropa de vestir. Sin embargo, estos casos son aislados y distan de generar una dinámica que impulse el desarrollo global del sector en la región.

#### **V.7.3.2. Estrategia de Producto/Mercado.**

Una clara estrategia de productos/mercados es necesaria. La estrategia definirá los objetivos a los cuales deberían asignarse recursos financieros y humanos escasos. La estrategia facilitará la priorización de acciones para maximizar resultados en el corto, mediano y largo plazo.

En el ramo textil, definir una clara estrategia de productos/mercados es particularmente importante y complejo. Es un sector altamente integrado con largas cadenas de valor agregado, y la competitividad de un sector puede resultar altamente influida por la competitividad de etapas anteriores y a veces posteriores.

Se pueden definir tres elementos claves de la estrategia productos/mercados:

- Mezcla de fibras.
- Mercados.
- Grupo de productos/etapa en la cadena.

Las exportaciones mexicanas han estado determinadas por las fibras artificiales, y el mercado principal ha sido el de los Estados Unidos.

La estrategia futura del sector textil deberá evolucionar con base en la posición competitiva y el atractivo de los segmentos del mercado.

La mezcla de fibras deberá cambiar paulatinamente, para reflejar mejor los patrones de consumo de los mercados de exportación como el de los Estados Unidos, Canadá y la CEE (que requieren más algodón, algodón/poliéster y más lana). Se necesitan cambios en la política vigente del algodón e inversiones en acabado de telas de algodón.

Los máximos importadores de textil/confección son los E.U., la Unión Europea, Japón y Canadá. Otros mercados como América Latina, el Medio Oriente, etc. son relativamente pequeños, altamente protegidos y/o volátiles, y aunque pueden presentar oportunidades que se deberán perseguir agresivamente, no parecen ser estratégicamente importantes como destino de las exportaciones mexicanas de textil/confección.

El mercado extranjero prioritario para México en el futuro seguirá siendo el de los E.U., dado su gran tamaño, crecimiento y proximidad, que le dan a los productores mexicanos una ventaja competitiva importante, particularmente en artículos más sensibles a la moda. Otros mercados como el de la CEE, el canadiense y otros específicos de Latinoamérica, también se deberán perseguir con insistencia para alcanzar el objetivo de diversificación de mercados.

Se requiere un cambio en el enfoque que se le ha dado tradicionalmente a los mercados de exportación en México. En el pasado éstos se han usado de una forma oportunista durante momentos de baja demanda nacional. Para alcanzar elevados volúmenes y precios es necesario tratar la exportación como vocación y de una forma consistente.

Dada la fuerte inter-relación de los subsectores textiles, la competitividad de cada uno se puede definir en términos de las de la materia prima y del valor agregado. El cuadro siguiente resume en forma esquemática el diagnóstico anterior de la posición competitiva de cada subsector.

Las fibras sintéticas disfrutan de ventajas relativas importantes en sus insumos petroquímicos y energéticos. En general la posición competitiva total de los fibrieros es buena.

La hilatura y tejeduría de proceso algodonero han sufrido fuertes desventajas en el abastecimiento de materias primas; desviaciones del precio nacional frente al internacional y deficiencias en la gama y clasificación de algodón han reducido su competitividad. Los precios de las fibras químicas también fueron superiores a los de sus principales competidores. A pesar de tener un parque de maquinaria relativamente moderno, el valor agregado tampoco ha sido competitivo por la baja utilización de capacidad y la baja productividad.

El acabado es el cuello de botella más serio de la cadena textil mexicana. El elevado costo de los tintes e insumos químicos, en combinación con la obsolescencia y falta de capacidad de su parque de maquinaria, convierten al subsector en uno muy poco competitivo a nivel internacional, lo que tiene un efecto marcado en todos los productos de procesos posteriores.

La cadena del proceso lanero tiene una posición conjunta bastante buena. El acrílico y la lana, sus insumos principales, han estado disponibles a precios competitivos. El valor agregado en los subsectores es relativamente competitivo también.

El parque de maquinaria de género de punto es aceptablemente, moderno y sus costos son competitivos, aunque existen problemas de precio y calidad en sus materias primas.

La calidad del producto confeccionado es razonable y sus costos son muy competitivos. Sin embargo, las desventajas acumuladas en los eslabones anteriores de la cadena han limitado su potencial competitivo.

La estrategia productos/mercados tiene que basarse en estas posiciones competitivas, actuales y potenciales.

- Aumentar y diversificar las exportaciones.
- Crear más puestos de trabajo.
- Conservar y maximizar el beneficio del capital caro y escaso.

Como puede apreciarse en el cuadro siguiente, la confección domina el comercio internacional textil, siendo el vecino mercado de los E.U. el más grande. La confección también genera el grueso del empleo textil. Ofrece mayor potencial para crear nuevos puestos de trabajo en el futuro. Siendo poco intensivo en capital según aparece en el cuadro

pequeñas inversiones en la confección pueden tener resultados significativos en cuanto a creación de empleo, aumento en el PIB y captación de divisas.

	Estados Unidos		Unión Europea		Total	
	(Mm\$)	Crecimiento	(Mm\$)	Crecimiento	(Mm\$)	Crecimiento
FAS	0.1		0.6		0.7	
Hilos	0.5	8.6 %	1.5	0.1 %	1.9	4.3%
Tejidos	1.7		2.6		4.2	
Confec.	16.8	12.9 %	7.7	2.2 %	24.4	6.7 %
Total	19.0	11.6%	12.3	1.1%	31.3	5.8 %

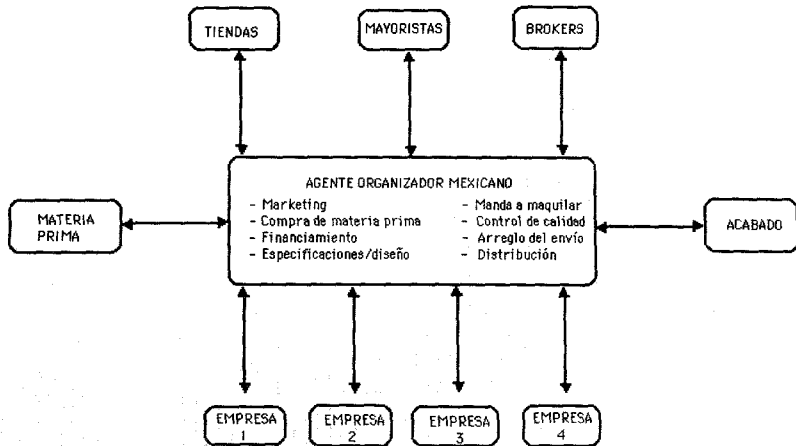
La Confección Genera el Grueso del Empleo en el Textil.

Subsector Empleo	Total - 1986 (Miles de personas)	TCMA (1975-85)
Fibras artificiales y sintéticas	18	2.1 %
Hilados	74	- 0.1 %
Tejidos	60	- 0.1 %
Acabado, etc.	16	1.2 %
Confección *	600	1.1 %
Total	770	0.9%

Capital vs. Mano de Obra en la Cadena Vertical.

Etapas de la Cadena	Inversión por Puesto como % del Valor Agregado	Costo de la Mano de Obra de Trabajo (M\$)
Fibras sintéticas	10 %	120
Hilados	17%	50
Tejidos I	5%	70
Género de punto	60%	20
Confección	60%	2

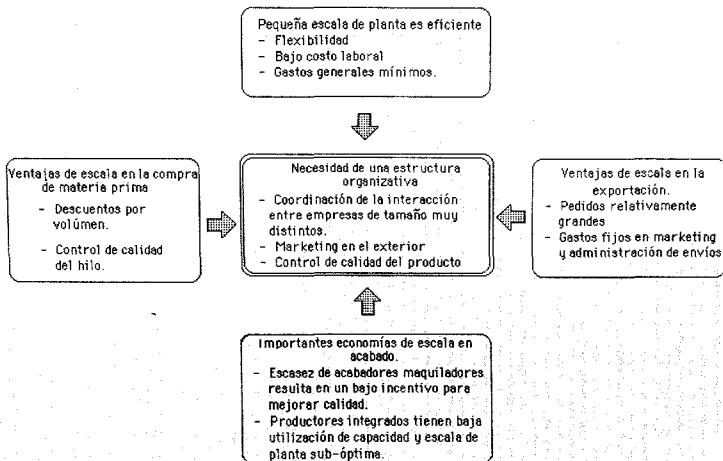
## COMPRADORES EN EL EXTRANJERO



PEQUEÑAS EMPRESAS DE TEJIDO Y CONFECCION



## EN EL GENERO DE PUNTO Y LA CONFECCION HAY QUE RECONCILIAR DINAMICAS OPUESTAS



El subsector de la confección deberá recibir la primera prioridad en estrategia textil de Jilotepec. Además de ser un importante generador de empleo y de bajos requisitos de capital, el potencial de generar ingresos por medio de la confección es elevado. Al constituir la etapa más importante en los mercados de importación de los E.U. y la CEE, la confección ofrece más posibilidades de diversificación de productos de elevadas realizaciones de precio que las otras áreas textiles.

Para realizar la estrategia de la confección se requiere tomar una serie de acciones prioritarias:

1. Quitar cuellos de botella en las etapas anteriores de la cadena disponer de insumos competitivos.
  - Invertir en acabado.
  - Mantener niveles internacionales de precio y calidad en los insumos especialmente en fibras químicas y algodón, y también en insumos accesorios.
2. Modificar la política de comercio exterior en lo relativo a:
  - Negociar la exclusión de las maquilas del régimen de cuotas.
  - Cambiar el sistema de asignación de cuotas.
  - Facilitar la importación temporal.
3. Inversiones en intangibles:
  - Promoción de exportaciones.
  - Diseño, calidad y moda.
  - Control de producción.
4. Fomentar la emergencia de agentes organizadores.

Las maquiladoras han representado la gran mayoría (80% a 90%) de las exportaciones mexicanas de confección, y absorben alrededor del 40% de la cuota. Será también preferible la exportación de productos con mayor valor nacional, y por lo tanto se tendrán que desplazar las maquilas en favor de exportadores nacionales si ello resulta necesario por la falta de cuota.

Las maquiladoras deberán recibir la misma prioridad que el subsector nacional de confección, con acceso a los programas de financiamiento, capacitación y fondos para inversiones en tangibles e intangibles. Las maquiladoras tienen mejores posibilidades de resultado en el corto

plazo, ya que no será posible solucionar inmediatamente los cuellos de botella en los insumos nacionales.

Como complemento a la estrategia de la confección, el subsector de género de punto deberá recibir la segunda prioridad. Este género es fuerte consumidor de materias primas mexicanas competitivas, como el hilado *worsted* de acrílico y lana. Es intensivo en mano de obra y su base instalada de maquinaria es bastante competitiva. Los artículos de punto representan categorías muy grandes y crecientes en los E.U. y CEE. Estos artículos tienden a ser sensibles a los cambios rápidos de moda, y la proximidad de México al importante mercado de los E.U. se convierte en una importante ventaja competitiva frente a exportadores del Lejano Oriente, con el potencial de rápido crecimiento y elevada realización de precio para los exportadores mexicanos.

El subsector *worsted* deberá recibir prioridad, pues representa una cadena sin serios cuellos de botella. Sus materias primas en México son competitivas (fibra acrílica y lana importada). La base instalada de equipo de hilados y tejeduría es moderna y competitiva, pero está subutilizada. El acabado es menos problemático que para el proceso algodónero.

México tiene problemas de cuota en los E.U. para hilados *worsted* de acrílico y existe poco comercio exterior de tejidos planos o de punto en el *worsted*. Los artículos confeccionados de tejidos *worsted* son suéteres de moda y artículos de alto valor como trajes, sacos y pantalones.

Resultados importantes en la exportación se podrían lograr en el corto plazo con relativamente poca inversión en intangibles y organización de la labor de mercadotecnia.

## UNA CADENA SIN SERIOS CUELLOS DE BOTELLA

### Productos *Worsted*

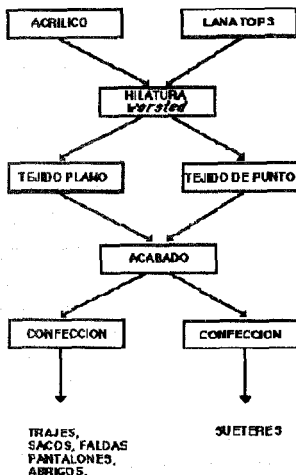
Posición competitiva buena

- Precios, costos y calidades competitivos

- Equipo moderno
- Productividad razonable para la mayoría
- Capacidad sobrante

- Equipo moderno
- Productividad buena
- Capacidad sobrante

- Competitivas en costo
- Calidad razonable



### V.7.3.3. Perspectivas de Desarrollo.

Es importante elegir productos que puedan elaborarse ventajosamente en la región de Jilotepec u otras zonas, y detectar nichos de mercado que permitan aumentar las ventas. No debe olvidarse que, en una economía abierta al comercio internacional, los márgenes tienden a ser reducidos y hay que compensar las con mayores volúmenes de producción y venta. La industria del vestido parece tener buenas

perspectivas a mediano y largo plazos. Para aprovechar su relativa intensidad en el uso de mano de obra, que no requiere mucha calificación, los fabricantes precisan enfatizar los controles de calidad en sus procesos de corte y hechura, así como en la selección de estilos y diseños apropiados al mercado que buscan atender. Es importante la creación de un centro de diseño y moda, orientado a asesorar a los confeccionistas en estos aspectos para su desarrollo y consolidación. También lo es el aprovechamiento de una mayor participación dada la ampliación de la cuota de exportación de productos textiles a los E.U., especialmente para aquellos productores que aceptan el reto de ofrecer excelentes artículos en el vecino país.

De esta manera es indispensable que se aproveche eficientemente la infraestructura y experiencia textil de la región de Jilotepec, y se estructure la maquila y producción de punto a través de un centro organizador como estrategia de producción y comercialización, que agrupe a otros productores socios de unión de crédito. Cabe aclarar que la legislación mexicana ya ha creado un régimen que apoya empresas del tipo del agente organizador. El decreto del 14 de noviembre de 1986 ya ofrece una serie de apoyos a empresas de comercio exterior que son de gran interés para agentes organizadores potenciales.

Algunos esquemas usados por otros países exportadores podrían ser atractivos en esta nueva organización, como buscar tratamiento preferencial para exportadores nuevos y *factoring* (es decir, una forma de venderle a una institución financiera cuentas por cobrar para acelerar el efectivo al exportador).

La moda es un elemento clave para conseguir una mayor realización de precio. Las colecciones de confeccionistas están en la actualidad frecuentemente basadas en imitaciones de diseños vistos en tiendas en el extranjero. Para competir a nivel internacional efectivamente se tiene que anticipar, generar e imponer moda y diseño original. Dada la fragmentación de la confección, deberán multiplicarse los esfuerzos por organizar y capacitar a todos los socios del ramo textil, y permitir a la vez su desarrollo empresarial e integración a cadenas productivas altamente eficientes y competitivas que se consoliden en el mercado doméstico e internacional.

#### **V.7.4. Líneas de Acción Específicas.**

En los incisos anteriores se han perfilado distintas estrategias generales de acción. El objetivo de lo que a continuación se expone consiste únicamente en definir algunas líneas de acción específicas, derivadas del análisis de esta sección y sobre todo de los cuadros de los enfoques sistémicos, considerando tanto las "entradas" como las "salidas" a los distintos sistemas:

- 1.- Concentración de la explotación de cantera, a través de la coordinación de distintas minas y canteras, sobre todo en la zona de Aculco.
- 2.- Industrialización de cantera rosa y blanca, por medio de laminadoras.
- 3.- Formación de grupos de artesanos -microindustrias- para trabajar la cantera en artículos típicos de la región, como fuentes, estatuillas, columnas, fachadas, etc.
- 4.- Comercialización de los artículos anteriormente mencionados.
- 5.- Manufactura de envases y empaques para la industria de la leche y sus derivados.
- 6.- Industrialización y comercialización de leche y de sus derivados.
- 7.- Concentración de productores de quesos (producción).
- 8.- Fabricación de derivados de los desechos lácteos (sueros principalmente), como alimento para porcinos.
- 9.- Centro comercializador de leche, quesos, crema, etc., para su distribución nacional bajo marca propia.
- 10.- Integración vertical, con producción de químicos para la fermentación de los productos lácteos.
- 11.- Centro de capacitación técnica.
- 12.- Centro de comercialización y distribución de mantenimiento y refacciones para la industria textil; que podría derivar probablemente

en su fabricación, sea mediante alguna asociación con algún productor nacional o internacional de este tipo de bienes.

13.- Lo anterior aplicado a la rama industrial de los hilados, pigmentos, colorantes y telas.

14.- Integración de diversos fabricantes textiles bajo un mismo concepto de manufactura, con aprovechamiento de economías de escala, misma administración, mismo local, etc.

15.- Uso de los desechos de esta industria, para su utilización en la fabricación de cojines, colchones, etc.

16.- Centro de capacitación para la industria textil (que incluya a maquiladoras).

17.- Integración vertical para el aprovechamiento de las pieles, su ulterior curtido y tratamiento, a efecto de comercializarlas en la zona de Villa del Carbón, principalmente.

18.- Manufactura de artículos de piel (zapatos, bolsas, chamarras, abrigos, etc.).

19.- Agrupamiento de productores de artículos de piel, para su comercialización.

20.- Centro de capacitación para técnicos y productores de artículos de piel.

21.- Elaboración de los insumos para las tortillerías y los molinos de nixtamal (harina de maíz).

22.- Fabricación de harina nixtamalizada.

23.- Agrupación de tortillerías y de molinos de nixtamal para la comercialización de tortillas empacadas al vacío.

24.- Centro de investigación de tecnología y capacitación.

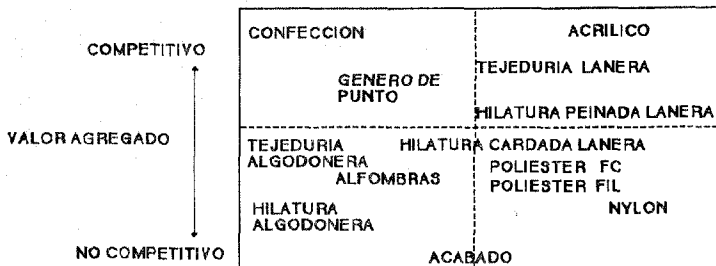
Las líneas específicas anteriores no implican limitación alguna para poder añadir otras que pudieran en este momento haber sido omitidas, pero de acuerdo con la investigación de campo realizada éstas serían las más representativas, dadas las características de la región de Jilotepec. Otras más podrían ser:

- Fabricación de muebles de madera con características típicas de la zona.
- Maquila de vidrio, tipo enlomado.
- Encapsulado de medicamentos, etc.

Se considera de vital importancia darle un nuevo impulso al Parque Industrial Horizonte XXI, y redimensionar el potencial de toda esta región.

#### FUENTES DE COMPETITIVIDAD DE LOS SUBSECTORES

##### MEXICO





## V.8. Diagnóstico Ambiental.

### V.8.1. Rastro Municipal.

Todos los municipios cuentan con un rastro. Los efluentes de estos ser vaciados en el drenaje municipal, con los consecuentes problemas para la salud. Los desechos sólidos son aprovechados casi en su totalidad por las industrias del cuero, pegamentos, etc.

### V.8.2. Textiles.

La industria textil tiene una significativa presencia en la región. Existen fabricas de una empresa productora de medias en los municipios de Aculco, Chapa de Mota y Soyaniquilpan. Los problemas de tipo ambiental en este tipo de empresas pueden provenir de los desechos sólidos, como estopa, y de la contaminación de efluentes con tintas y colorantes.

Algunas plantas cuentan con un sistema de tratamiento de agua, por lo que la contaminación por tintas y colorantes parece no ser grave. En cuanto a desechos sólidos, la proporción que no se puede vender se envía a basureros municipales, pues no se trata de residuos peligrosos. Sin embargo, este puede ser un problema a largo plazo, pues muchas de las fibras utilizadas son no-biodegradables.

### V.8.3. Herramientas.

En el municipio de Jilotepec existe una fábrica de herramientas manuales. Las operaciones realizadas son de bajo impacto ambiental y la generación de residuos es mínima. En este tipo de empresa puede ser importante analizar procesos como fundición y corte de metales que suelen generar residuos peligrosos.

### V.8.4. Laminado de Cantera.

En el municipio de Aculco se lleva a cabo esta actividad, para la cual se trae cantera de los estados de Querétaro y Michoacán. El problema

ambiental en este tipo de empresas suele ser la generación de polvo y el consumo de agua para lubricación de las sierras. El primero no parece ser problema aquí pues el polvo o lodo se vende a la industria de la construcción. Sin embargo, en el segundo caso el consumo de agua parece ser elevado.

#### **V.8.5. Quesos.**

En el municipio de Aculco se lleva a cabo la fabricación de quesos de forma artesanal. Los residuos como el suero se venden a los ganaderos. Aun cuando esta no es una actividad fuertemente contaminante, el hecho de que se lleve a cabo artesanalmente hace difícil su control. Por lo general, el impacto ambiental en este tipo de industria se da en las aguas efluentes, que suelen llevar un alto valor en DBO.

#### **V.8.6. Arboles de Navidad.**

En el municipio de Soyaniquilpan existe una fábrica de árboles de navidad de PVC (plástico). Esta empresa no presenta problemas ambientales pues el desperdicio de plástico es reenviado al proveedor para su reutilización.

#### **V.8.7. Ensambladora de Reguladores**

En el municipio de Soyaniquilpan se encuentra ubicada una empresa manufacturera de reguladores de voltaje; debido a que las operaciones realizadas en esta empresa no son contaminantes, esta empresa no presenta problemas mayores.

#### **V.8.8. Productos de Piel.**

En el municipio de Villa del Carbón se desarrollan actividades de elaboración de artículos de piel; el cuero se trae ya curtido de los estados de Nuevo León y de Guanajuato, por lo que este proceso no representa un problema ambiental regional. Sin embargo, el desperdicio de esta industria puede quedar catalogado como residuo peligroso, por lo que es conveniente revisar la forma en que se tratan los residuos.

### **V.8.9. Mezcladora de Alimentos.**

En el municipio de Villa del Carbón existe una empresa mezcladora de alimentos. Por lo general, el impacto ambiental en este tipo de industria se da en las aguas efluentes, que suelen llevar un alto valor en DBO y en los residuos sólidos, que de no ser tratados de forma adecuada dan lugar a plagas.

## Capítulo VI: Diagnóstico de Actividades Terciarias.

## VI.1. Situación Actual.

El sector comercio y servicios constituye una actividad fundamental en la economía, por el papel que desempeña en la cadena "producción-transformación-distribución", ya que permite canalizar los flujos de bienes y servicios de los productores a los consumidores finales o intermedios, constituyéndose así en el eslabón central de la cadena antes citada. Su enlace con las diversas cadenas de acopio y distribución hacen que este sector tenga una estrecha relación con el resto de las actividades económicas tanto productivas como financieras.

Una actividad comercial y de servicios correctamente orientada tiene un amplio potencial para el desarrollo económico de una sociedad, debido a que puede beneficiar a toda la economía en su conjunto y propiciar un uso más eficiente de los recursos. Sin duda una mayor integración y coordinación de los participantes en el proceso de comercialización se traduce en el abastecimiento eficiente a productores y consumidores finales. Esta posibilidad es real, dado que se pueden reducir tanto el número de transacciones independientes como el excesivo intermediarismo que se da hoy día.

Una organización eficiente en este sector reduce la incertidumbre de productores, comerciantes y consumidores, les permite especializarse en determinadas líneas de mercancías e incrementa las oportunidades de adoptar innovaciones en los procesos de comercialización y de servicios.

En general, un sector comercio y servicios moderno permite optimizar el uso de los medios de transporte, minimiza el tamaño de los inventarios, reduce el costo del manejo, acorta los tiempos de almacenaje, especializa a los agentes económicos, minimiza los costos de operación del equipo e instalaciones y reduce las mermas en el proceso comercializador.

Por un contrario, un sector servicios ineficiente puede actuar como un freno para que los productos fluyan con rapidez y a bajo costo hasta llegar a los usuarios finales. Algunos de estos obstáculos tienen su origen en los intereses creados, como es el caso del intermediario del área rural, que financia la siembra, la venta final del producto y, en

ocasiones, hasta el sustento del campesino. Un ejemplo en el ámbito del mayoreo urbano sería el del propietario de los edificios donde ocurre el comercio, cuyos alquileres y derechos de traspaso se incrementan rápidamente, a pesar de las malas condiciones sanitarias o de manejo de los productos. En el nivel del menudeo urbano podrían citarse los casos de algunos locatarios de mercados públicos, cuya actividad está parcialmente subsidiada, o de las cadenas comerciales que, por falta de competencia de canales paralelos, suelen obtener altas tasas de rentabilidad debido a su poder de negociación; o de los prestamistas que obligan a los pequeños comerciantes a pagar altos intereses por el financiamiento necesario en sus operaciones normales.

En otras ocasiones, estos frenos tienen su origen en disposiciones y reglamentos que más parecen estar dirigidos a proteger intereses individuales, que a promover las actividades empresariales en el sector servicios. A veces, la falta de coordinación entre los integrantes de los sistemas de comercialización (debido en parte a que la información se concentra en algún segmento del sistema o en algunos miembros del mismo), es lo que aumenta la incertidumbre respecto a las condiciones del mercado. Otros obstáculos se refieren a la falta de capacitación y conocimientos sobre nuevas técnicas de comercialización de servicios.

Cuando el sector servicios es eficiente, transmite a los sectores primario y secundario las señales apropiadas y, de ese modo, incorpora a los productores en un sistema donde los riesgos se reducen al mínimo y del cual reciben alicientes para mejorar la calidad de su producto o servicio, y adoptar prácticas nuevas y adecuadas de manejo y presentación. Eso significa que un sector servicios eficiente, como ya se dijo, puede impulsar a la productividad y competitividad de toda la economía a nivel nacional, y desde luego regional.

El sector servicios, entonces, puede ser un gran freno o impulsor del desarrollo económico de una zona geográfica, como la que integran los siete municipios de la Región VIII del Estado de México (Jilotepec), y esto dependerá de muchos factores: que existan los elementos adecuados de organización y administración para el acopio y distribución, para que las unidades comerciales puedan realizar su labor de manera eficaz y propiciar una competencia entre los participantes en ese mercado que multiplique su efecto en un encadenamiento hacia adelante realmente competitivo y productivo, ya sea que estas unidades sean abastecedoras de bienes y servicios para la producción, o lo hagan para los consumidores finales.

Desde luego no puede pasarse por alto la existencia de disposiciones y reglamentos donde se establezcan claramente "las reglas del juego", y que éstas faciliten e induzcan el desarrollo de la actividad, amén de que las formas de organización aseguren la coordinación y la integración de los participantes.

Por último, que la información de precios nacionales e internacionales fluya entre los participantes del sistema económico de la región de Jilotepec, así como la referente a la existencia de nuevos competidores, que incluso puedan ser de un tamaño económico sensiblemente mayor, y así prever a tiempo las líneas de acción estratégicas que mantengan en niveles competitivos a los pequeños y medianos empresarios de la región.

Enseguida se analiza la situación de la región de Jilotepec, pero con la observación de que al hablarse del sector comercio y servicios se le ha caracterizado la mayoría de las veces como el sector económico que acopia y distribuye sólo al consumidor final; y no es así, ya que el papel que este sector desempeña es dual. Por una parte acopia y distribuye bienes y servicios para la producción, y por otra hace lo mismo pero para el consumidor final.

En ese sentido primero nos referiremos al comercio y servicios de carácter mayorista y minorista en un sentido general, para después particularizar el diagnóstico por subsector de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior.

## VI.2. Comercio y Servicios a Mayoristas y Minoristas.

El tamaño económico de los establecimientos *mayoristas* en la región de Jilotepec (en función de los estándares de la región), es de hasta 40 personas empleadas, por su relativa complejidad en sus procesos de comercialización y publicidad y su relación estrecha con empresas de otros sectores, especialmente el agrícola e industrial como se verá más adelante, lo cual les reditúa en una expansión de sus campos de ventas e inversión y el hecho de que pueden manejar cierto tipo de "mercados de clientes" que les lleva a estabilizar ventas y proteger su margen de rentabilidad.

Para el sector *minorista*, conformado por pequeños y micronegocios comerciales de bienes y servicios, la situación dista de ser homogénea, ya que existe un sector formal, caracterizado por su especialización comercial en productos con ventajas relativas de costos. En estos negocios las líneas comercializadas se definen con base en la capacidad financiera del negocio, o porque se trata de negocios familiares que incluso pasan de generación en generación. Pero estos negocios, por otra parte, tienen una gran vulnerabilidad por sus mercados tan reducidos, lo que en la mayoría de las veces hace que desaparezcan antes del quinto año de vida.

El segmento informal del comercio *minorista* (negocios microcomerciales con un tamaño ubicado entre uno y dos trabajadores), suele caracterizarse por su bajo nivel relativo de remuneraciones laborales, dado que se trata en la mayoría de los casos de negocios familiares, donde no se pacta una remuneración formal. Obviamente en estas condiciones, no se puede hablar de condiciones contractuales formales que cuando menos aseguren al empleado que se tenga, si es que se tiene, algún tipo de prestación prevista en las leyes laborales. Estas circunstancias en particular son las que provocan que en la mayoría de los casos los precios de venta de las mercancías y servicios sean menores o iguales que el costo salarial medio pagado en la actividad comercial, lo cual implica niveles de productividad situados por debajo del promedio del sector comercial y de servicios.

En la región de Jilotepec resulta claro un fenómeno que ocurre a nivel nacional: los beneficios del desarrollo comercial no se han distribuido equitativamente entre los comerciantes de diferentes tamaños. En efecto, los comerciantes de mayor escala han captado una buena parte



de los avances en materia de administración y organización, mientras que los comerciantes de baja escala o desorganizados, obtienen una retribución escasa y generan menos servicios agregados en el canal comercial. La razón es el desarrollo desigual de los canales de acopio y distribución que se ha reflejado en un desarrollo dual en la actividad comercial y de servicios.

La conveniencia de efectuar el análisis del papel del sector servicios en la región, por una parte, en bienes y servicios para la producción, y por otra la de bienes y servicios de consumo final, está determinada por la existencia de negocios con giro estrictamente de abasto para las empresas productoras de otros insumos, o bien de consumo final, de ahí que en este apartado se aborda el diagnóstico de la parte de bienes y servicios para la producción.

### VI.3. Bienes y Servicios para la Producción.

Para ubicar debidamente el papel que estos desempeñan en los procesos productivos, estratificaremos el análisis por subsectores:

#### VI.3.1. Producción Agrícola.

##### VI.3.1.1. Insumos.

En lo concerniente a la actividad agrícola, los insumos que más se utilizan van ligados a la producción de maíz (principal cultivo de la región), entre los que destacan los siguientes:

PRODUCTOS	INSUMOS
Fertilizantes	Urea, Superfosfato triple, 18-46-00 Sulfato de amonio.
Herbicidas	Hierbamina, Gesaprim
Insecticidas	Furadan, Counter, Basudín, Folidol.
Otros	Fungicidas, Fertilizantes foliares.

La distribución en diferentes puntos de venta de estos productos, hasta 1991, la realizaba la extinta Fedomex (paraestatal del Gobierno del Estado) con un subsidio implícito.

Actualmente estos productos los distribuyen una filial en Jilotepec (cuya matriz se ubica en Atzacmulco), tiendas agropecuarias y una gran diversidad de vendedores en pequeño. También las uniones de ejidos están incursionando en este giro, aprovechando la infraestructura de bodegas que dejó Fedomex y las grandes ventajas que les ofrece un fideicomiso estatal recientemente creado.

Aunque en la región está en crecimiento, y ofrece una gran expectativa de desarrollo, este negocio enfrenta la siguiente problemática:

- Su éxito depende fuertemente del factor climático.

- Existe una reducida infraestructura bancaria y se tienen fuertes restricciones crediticias, que dificultan cualquier posibilidad de apoyo, más si se trata de productores, lo cual obviamente se refleja en menores volúmenes de venta de los distribuidores.
- Los negocios de pequeña escala propician encarecimiento de los productos y servicios.
- La tendencia provocada por el nuevo marco de competencia internacional, como en el caso del maíz, hará que el productor primario disminuya superficies temporales cultivadas, con la consecuente disminución de consumo de insumos (como los fertilizantes).

Como se ve, los negocios de distribución de insumos para la producción agrícola tienen que poner especial cuidado en contrarrestar estos hechos para su supervivencia.

#### **VI.3.1.2. Servicios a la Producción Agrícola (Asistencia Técnica).**

El nivel tecnológico que se detecta en la zona no es una garantía para alcanzar excelentes niveles de productividad, pues existe un déficit considerable en este rubro. Esto se manifiesta en la inexistencia de despachos y profesionistas independientes con un nivel técnico suficiente para lograr cambios impactantes.

Si a ello se suma el hecho de que la mayoría de los productores continúan con un esquema paternalista, en el que el gobierno debe darles asistencia técnica e insumos gratuitos, este cuadro limita el avance y despegue de actividades que generen un cambio positivo.

#### **VI.3.2. Producción Pecuaria.**

##### **VI.3.2.1. Insumos.**

En esta actividad los insumos más importantes son los forrajes, que se producen en la región y tienen el carácter de autoconsumo en la mayoría de las explotaciones ganaderas. Sin embargo, también se venden en forrajeras, sobre todo en la época natural de escasez (septiembre-diciembre). En estas empresas forrajeras también se distribuyen alimentos balanceados de varias marcas para la producción porcina, y en menor escala para la actividad lechera.

Un insumo cuyo uso está muy difundido en la región es la pollinaza, la cual forma parte de la dieta alimenticia de los novillos de engorda. Al igual que los forrajes, se produce en la misma zona y su venta se realiza en expendios que se tienen a orillas de carreteras o directamente en las granjas de producción. También se observa falta de organización de estos comerciantes en economías de escala.

Otro tipo de insumos que se requieren son las medicinas, vacunas y desparasitantes que se venden en farmacias veterinarias y algunas tiendas agropecuarias, pero por la falta de economías de escala los productos se venden caros, lo que resulta poco atractivo para las empresas que demandan grandes cantidades, quienes desde luego prefieren abastecerse en el Distrito Federal.

#### VI.3.2.2. Servicios a la Producción Pecuaria (Asistencia Técnica).

En general, la asistencia técnica la reciben los ganaderos en la farmacia veterinaria donde compran el producto, y en consultas esporádicas a médicos veterinarios. Este tipo de asesoría no deja de ser deficiente, porque sólo resuelve los efectos y no las causas de los problemas del sistema productivo.

Al igual que en la producción agrícola, los productores tradicionales esperan que el paternalismo del gobierno les proporcione gratuitamente este servicio, lo cual no es más que una utopía en las condiciones actuales.

Expectativas de los negocios de bienes y servicios para la Producción Agropecuaria:

En este giro de negocios, la Unión de Crédito Agroindustrial del Norte del Estado de México puede propiciar un avance importante, puesto que mediante economías de escala (volúmenes) podría organizar y hacer más competitiva a la región.

Lo anterior se podría realizar a través de crear filiales o comités de comercialización de la Unión, para impulsar la competitividad y creación de nuevos negocios.

### **VI.3.3. Producción Industrial y Agroindustrial.**

#### **VI.3.3.1. Insumos.**

En la región se distinguen diferencias entre la producción industrial y la agroindustrial, debido a en la primera todos los insumos, a excepción de la mano de obra, se adquieren en otros lugares (Distrito Federal y área metropolitana, San Juan del Río, Querétaro y Querétaro, Querétaro), y en la segunda se utilizan insumos de la zona.

El hecho de que en la región se carezca de distribuidores de insumos y materiales auxiliares que consuma el sector industrial, obliga a las empresas a incrementar sus costos de operación, lo que dificulta su acceso a la producción competitiva.

Esta situación se agudiza más en el municipio de Polotitlán, México, por el excesivo pago de caseta para entrar y salir del poblado.

En las visitas de campo realizadas en varios puntos estratégicos, se pudo constatar que hay desorganización en la compra de algunos insumos importantes. Tal es el caso de las empresas elaboradoras de suéteres, que realizan sus compras en forma individual, lo que repercute en mayores costos.

La actividad agroindustrial de la región está constituida principalmente por queserías y recolectoras de leche. Destacan las queserías que utilizan leche de autoconsumo y del radio de acción donde se ubican, lo que les favorece por bajos costos de transporte. Entre las recolectoras de leche sobresalen la Unión de Productores de Leche de Polotitlán y Tanques Enfriadores de NESTLE, ubicados en distintos puntos de acopio.

En resumen, en cuanto a este giro agroindustrial no existe problema en el abasto de insumos y servicios. Sin embargo, la competitividad de los productores de leche de la región se ve seriamente amenazada por la competencia directa de la leche en polvo importada, que es utilizada por NESTLE para la terminación de sus productos.

La agroindustria productora de alimentos balanceados no tiene ninguna conexión con productores de la región, simplemente porque no existe como tal, salvo una empresa productora de alimento balanceado para pollo ubicada en Villa del Carbón, que está corporativizada.

#### VI.3.3.2. Servicios a la Producción Industrial y Agroindustrial (Asistencia Técnica).

El desarrollo de la agroindustria de lácteos en la región se ha basado en la transmisión empírica de conocimientos, por la falta de centros de capacitación, lo que se refleja de manera general en el bajo nivel tecnológico de estas empresas.

En el caso de la industria en general, los servicios técnicos que requieren los consiguen fuera de la zona. La mano de obra que se utiliza no está capacitada, por lo que las empresas tienen que destinar tiempo y presupuesto al entrenamiento del personal que contratan. A pesar de que por parte del Gobierno Estatal se cuenta con un Centro de Capacitación Tecnológico en el municipio de Jilotepec, éste no es suficiente para la atención de todo el Distrito.

#### Transporte.

Actualmente es deficiente este servicio para la industria en general, tanto en lo concerniente al traslado de personal como de insumos y productos. Esto se debe a que algunas industrias tienen tercer turno y en ese horario no hay transporte, lo que ocasiona inseguridad en el personal.

Para el caso particular de la industria de elaboración de suéteres, cada empresa realiza sus maniobras de manera individual, lo que repercute en mayores costos unitarios y menor competitividad. Esto no sucede en empresas grandes como Cannon Mills, Herramientas Truper, Sepsa (fabricante de pretensados de concreto), que cuentan con transportes propios para el movimiento de sus insumos y productos.

#### Agua.

Este servicio es muy importante para la industria de lácteos, de concretos pretensados y en general para toda la actividad industrial. El municipio de Polotitlán es el que tiene más limitaciones en el abasto de este recurso, problema que se resuelve a un costo muy elevado para los usuarios.

En el resto de los municipios de la región también se tienen limitaciones y potenciales de este recurso, que serán comentadas en el apartado de bienes y servicios de consumo final.

#### Energía Eléctrica.

Aunque se están haciendo esfuerzos en la región para mejorar este servicio, no deja de ser criticable su dotación por las fallas generalizadas y frecuentes en la temporada lluviosa. De hecho implica una debilidad tan importante que reduce el potencial de la zona para atraer nuevas empresas industriales y las posibilidades de crecimiento de las existentes.

#### Servicio Telefónico.

En general se puede considerar deficiente la red telefónica del Distrito, puesto que existen municipios en los que la comunicación aún se realiza a través de casetas (Chapa de Mota, Polotitlán y Timilpan).

Al igual que para el agua, se particulariza su problemática por municipio en el apartado de bienes y servicios de consumo final.

#### Seguridad Pública.

Las empresas establecidas en la región comentan que este servicio es deficiente, por la reducida infraestructura policiaca.

#### Servicios Médicos.

En el área de estudio, el servicio médico oficial se caracteriza por ofrecer prácticamente consulta externa debido a lo pequeño de las clínicas. Esta situación incomoda a los industriales porque en caso de atención especializada y de intervención quirúrgica, tienen que trasladar a los pacientes al Distrito Federal o al área metropolitana, lo que implica mayor consumo del tiempo de los empleados.

## Oficios

Cuando se requieren trabajos específicos como plomería, herrería, electricidad, mecánica especializada, etc., las empresas tienen que acudir al Distrito Federal o al área metropolitana porque en la zona no se consiguen trabajos de calidad, lo que representa costos, tiempo y en ocasiones disminución en el nivel de producción, con sus consecuencias en todo el funcionamiento de la empresa.

## Bancos.

Existen dos bancos en la región: Bancomer, con una sucursal en Polotitlán y otra en Jilotepec, que pertenecen a Centros Regionales diferentes; y Banco Mexicano, con una sucursal en Jilotepec. Por lo que se ve, el servicio bancario es insuficiente.

Esta situación limita la eficiencia administrativa de las empresas, puesto que el manejo de nóminas, pagos a proveedores, servicios, etc. implica riesgos y costos adicionales.

Como organización auxiliar de crédito está la Unión de Crédito Agroindustrial del Norte del Estado de México, ubicada en el municipio de Jilotepec.

### VI.7.10.1. Expectativas.

En este rubro se pueden aprovechar ciertos nichos en el aprovisionamiento de materias primas para la industria como por ejemplo hilos para la confección de suéteres, refacciones y reparaciones menores y materiales auxiliares para la industria maquiladora.

Esta acción puede impulsarse a través de la Unión de Crédito, mediante la creación de filiales, comités o socios que quieran incursionar en estos negocios.

La capacitación es otro aspecto que se puede explotar si se aprovecha la presencia de la Unión.



## VI.4. Bienes y Servicios de Consumo Final.

En esta sección se analiza el papel que juegan los concurrentes al mercado de distribución de bienes y servicios de consumo final, a nivel municipio con especial énfasis en el número de establecimientos y sus características sobresalientes, así como la problemática actual de su desarrollo.

### VI.4.1. Aculco.

En este municipio se localizan 562 establecimientos comerciales y de servicios, que representan el 25% del total de la Región VIII. Sobresalen por su cantidad los abarrotes, que en conjunto suman 326 y representan el 58% del total municipal, en tanto que los destinados a la venta de alimentos, ropa y calzado, mantenimiento automotriz, carnicerías y pollerías, materiales para construcción, farmacias y perfumerías, mantenimiento y artículos para el hogar, y queserías y cremerías, forman el 36% del total municipal. El 6% restante se compone de diversos establecimientos que complementan los servicios básicos para la población.

La cabecera municipal cuenta con una clínica y un laboratorio de análisis clínicos, pero al igual que en los otros municipios de la región sólo se atienden casos de consulta externa y operaciones menores. Los enfermos con mayores complicaciones a San Juan del Río, Querétaro, a la ciudad capital de Querétaro y a la zona metropolitana del Distrito Federal.

Dentro de las fortalezas de este municipio, identificadas como potencializadoras del desarrollo comercial e industrial, se tienen la disciplina laboral y mano de obra relativamente barata que requiere capacitación y adiestramiento, el sistema de electrificación y suministro de agua industrial y doméstica en expansión y las líneas telefónicas en aumento.

Como debilidades se identificaron la falta de infraestructura bancaria, inseguridad pública, escasa explotación de sitios turísticos por la falta de programas de difusión, alto costo de suministro de agua para la industria, carreteras en mal estado, escasez de servicios de asistencia pública y deficiencias en el servicio médico privado.

Este municipio cuenta con la oportunidad de crecimiento en infraestructura turística para explotar sus atractivos naturales (cascadas y presas). Además, tiene una adecuada comunicación por carretera hacia las principales zonas industriales y de consumo del país.

#### Expectativas.

Se constituyen en amenazas para este municipio la cercanía a zonas industriales desarrolladas, que le compiten con mayores ventajas. La población en edad de trabajar busca mejores opciones en otras regiones cercanas, y las maquiladoras que en él se localizan tienen desventajas para modernizarse y enfrentar la competencia ante el Tratado de Libre Comercio.

En el sector de negocios de servicios destacan las potencialidades turísticas de este municipio, que provocaría una derrama económica importante, en cuanto a generación de empleos y consumo de otros bienes y servicios.

Los lugares de atracción turística requieren de una infraestructura no muy costosa, ya que las condiciones naturales y tradiciones de la región por sí mismas ya son atractivas. Tal y como se citó en el análisis del municipio de Jilotepec, el impulso de proyectos agroecológicos representaría un gran atractivo para visitar la región, amén de otorgar facilidades para el establecimiento de cuando menos un fraccionamiento tipo campestre, del cual incluso existen ya trámites formales para su desarrollo.

El impulso en materia comercial que necesita la industria de lácteos (quesos y cremas) debe trascender sus fronteras locales mediante un programa de comercialización agresivo, y proyectar la imagen de la región con base en sus tradiciones.

**MATRIZ DE DISTRIBUCION DE ESTABLECIMIENTOS CORRESPONDIENTE  
AL SECTOR TERCIARIO DE LA REGION DE JILOTEPEC (VIII)**

MUNICIPIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTALES	%		
<b>ACULCO</b>	57	326	29	3	11	15	19	32	1	7	7		27		3					3	1	1													562	24,6	
<b>CHAPA DE MOTA</b>	2	64	1			2	4	2	1	1			1											1		4							1		54	3,7	
<b>JILOTEPEC</b>	80	357	14	72	27	25	47	62	4	27	14	4	40	4	5	2	4	15	2	5	2			6	4	10	16	17	3	2	1	5	19		885	39,5	
<b>POLOTTILAN</b>	22	97	13	15	10	13	21	12	1	8	1	2	10	8	5	1	5	2								7	3		1			2			258	11,4	
<b>SOYANIQUILPAN</b>	8	38	5		2	2	4	1		2			4		1																					65	2,9
<b>TIMILPAN</b>	16	91	6	4	3	4	12	19	1	4	3		15		1					1	1	1	1	1	5	4						2			198	8,7	
<b>VILLA DEL CARBON</b>	16	70	14	5	7	7	13	17	1	7	6		14		1		1	1		1							2		6				2	9	2	204	9,0
<b>TOTAL REGION VIII</b>	201	1041	84	99	60	88	120	145	5	58	31	6	111	12	16	3	10	22	3	6	3	1	7	10	26	29	29	5	3	1	15	20	2		2267	100,0	
<b>%</b>	8,67	45,9	3,7	4,4	2,8	3,7	5,3	6,4	0,4	2,6	1,4	0,3	4,9	0,5	0,7	0,1	0,4	1	0,1	0,4	0,1	0,0	0,3	0,4	1,2	1,3	1,3	0,2	0,1	0,0	0,7	1,3	0,1		100		

**DESCRIPCION DE CLAVES**

1 = RESTAURANTES	18 = MUEBLERIAS
2 = ABARROTES	19 = BAÑOS PUBLICOS
3 = MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ	20 = FUNERARIAS
4 = ESTETICAS Y PELUQUERIAS	21 = HOTELES
5 = MANTENIMIENTO Y ARTICULOS HOGAR	22 = JARDERIA
6 = FARMACIAS Y PERFUMERIAS	23 = FLETES Y ACARRIROS EN GENERAL
7 = MATERIALES PARA CONSTRUCCION	24 = CONTROL DE COMERCIOS
8 = ROPA Y CALZADO	25 = FRUTAS Y LEGUMBRES
9 = GASOLINERAS	26 = QUISERIAS CRIERAS
10 = PAPELERIA Y ESTUDIOS FOTOGRAFICOS	27 = PROND. Y SERVICIOS AGROPECUARIOS
11 = MEDICOS Y CONSULTORIOS	28 = CLINICAS, HOSPITALES, SANATORIOS
12 = ESCUELAS PARTICULARES	29 = LABORATORIOS ANALISIS CLINICOS
13 = CARNCERIAS Y POLLERIAS	30 = CINES
14 = BICICLETAS Y REPARACIONES	31 = SERVICIO PUBLICO DE PASAJEROS
15 = VIDEOS	32 = OTROS
16 = GAMBAS	33 = BALNEARIOS
17 = DESPACHOS Y PROFES. INDEPENDIENTES	

# ACULCO, EDO.MEX.

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

MUEBLERIA		3
SERVICIO PUBLICO DE PASAJEROS		4
MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ		29
VULCANIZADORA	7	
HULES Y TELAS	1	
REFACCIONARIA	5	
ELECTRICO	4	
TALLER MECANICO	11	
LAVADO, ENGRASADO, ACEITES	1	
ARTICULOS PARA EL HOGAR		27
REPARACION DE APARATOS	5	
TAPICERIA	1	
CERRAJERIA	1	
ARTESANIAS Y REGALOS	2	
REPARACION DE CALZADO	1	
ARTICULOS DEPORTIVOS	1	
BAÑOS PUBLICOS		1
ESTETICAS Y PELUQUERIAS		3
VIDEOCLUB		3
PAPELERIA Y REGALOS		7
PAPELERIA Y REGALOS	5	
FOTO ESTUDIO	2	
FUNERARIAS		1
CONSULTORIOS Y MEDICOS INDEPENDIENTES		7
CONSULTORIOS	5	
ESPECIALISTAS	2	
HOSPITAL		1
LABORATORIO ANALISIS		1

---

262

# ACULCO, EDO.MEX.

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

<b>RESTAURANTES</b>		<b>57</b>
RESTAURANT	5	
SERVICIO	1	
FONDA	6	
BAR Y CANTINA	2	
TÁQUERIA	14	
PULQUE	16	
LONCHERIA	5	
ROSTICERIA	1	
BILIAR	1	
PALETERIAS	3	
<b>ABARROTES</b>		<b>326</b>
EXPENDIO DE DIAFANO	1	
MISCELANEAS	306	
ABARROTES	16	
TIENDA CONASUPO	1	
TIENDA DE AUTOSERVICIO	1	
FORRAJERA	2	
<b>GASOLINERIA</b>		<b>1</b>
<b>CARNICERIA Y POLLERIA</b>		<b>27</b>
CARNICERIA	18	
POLLERIA	9	
<b>QUESERIAS</b>		<b>10</b>
<b>ROPA, CALZADO</b>		<b>32</b>
CAJON DE ROPA	9	
ZAPATERIA	13	
TIENDA DE ROPA	4	
MERCERIAS Y BONETERIAS	6	
<b>FARMACIA</b>		<b>15</b>
FARMACIA	4	
BOTICA	1	
VETERINARIA	5	
PERFUMERIA Y REGALOS	5	
<b>FRUTERIA Y VERDULERIA</b>		<b>4</b>
<b>MATERIALES PARA CONSTRUCCION</b>		<b>19</b>
TLAPALERIA	2	
HERRERIA	9	
MATERIALES PARA CONSTRUCCION	6	
VEDRIO	1	
COMPRA - VENTA DE MADERA	1	

## VI.4.2 Chapa de Mota.

La cabecera municipal cuenta con buena comunicación y carreteras en regulares condiciones. Se localiza a 83 kilómetros de Tlalnepantla por una carretera angosta y sinuosa. Es más cercana a Jilotepec, hacia donde se concentran los intercambios de carácter comercial, además de que una cantidad importante de pobladores de esta cabecera tienen empleos en Jilotepec. El movimiento de trabajadores es satisfecho por dos líneas de microbuses que satisfacen los niveles de demanda actual, y el servicio particular de taxis se considera sobreofrecido para el tamaño de la demanda.

El número de establecimientos comerciales de bienes y servicios en la localidad es de 84, que representan el 3.7% del total de la región objeto de estudio. Al igual que en todos los municipios, el giro que más sobresale por el número de locales es el de abarrotes, con 64, lo cual da una idea de que lo que da vida comercial a este municipio es la comercialización de productos de consumo diverso, con márgenes de ganancia para los propietarios muy reducidos.

Cuenta con servicio médico oficial básico (SSA), aunque no satisface de ningún modo a la cantidad de pacientes que lo requieren, por lo que muchos de ellos han de trasladarse a Jilotepec.

El municipio es atractivo en espacios turísticos naturales e históricos, incluso en la parte alta de la montaña se ubica un centro recreativo de administración estatal, que aunque no ofrece condiciones de comodidad para el paseante, sí satisface el esparcimiento en condiciones de aislamiento y tranquilidad.

### Expectativas.

Su desarrollo depende de los municipios aledaños, que son Villa del Carbón y Jilotepec; no cuenta con infraestructura bancaria, pero al igual que en San Andrés Tzimilpan, es obvio que existe el suficiente movimiento de recursos como para hacer rentable la ubicación de un organismo auxiliar de crédito, que pueda brindar servicios financieros básicos a la población y negocios de la localidad.

Existe la posibilidad de utilizar la infraestructura del Centro de Enseñanza, Investigación y Producción Agro-silvo-pastoril de la UNAM para un centro de capacitación campesina, como filial por ejemplo de la

Unión de Crédito del Norte del Estado, desde luego bajo condiciones de asesoría particular a productores. Cuenta con gran cantidad de bosques para su explotación racional en proyectos forestales comerciales, donde se permita al dueño del bosque sembrar para explotar comercialmente el bosque en el largo plazo, amén del impulso que esto puede dar a proyectos asociados de orden turístico.

Existe el antecedente de un conflicto laboral en industrias Chapa de Mota, S.A. de C.V., que trajo como consecuencia la reducción del personal de 600 empleados, hace 9 meses, a 270 en la actualidad, y el cambio de giro de la empresa de fabricación de medias y pantimedias a leotardos y pantaletas, que requiere menos maquinaria y equipo. Se sabe que la empresa retiró gran parte de la maquinaria y equipo con el que originalmente contaba la fábrica, y dejó únicamente el indispensable para desarrollar su nueva línea de producción, por lo que no se espera que vuelva a crecer la ocupación.

# CHAPA DE MOTA

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

<b>ABARROTES</b>	<b>64</b>
ABARROTES	
MISCELANEAS	
LONJAS MERCANTILES	
TENDAJON	
PEQUEÑO COMERCIO	
COMERCIO AMBULANTE	
<b>MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ</b>	<b>1</b>
TALLER AUTOMOTRIZ	
<b>MATERIALES PARA CONSTRUCCION</b>	<b>4</b>
HERRERIA	
TABICON	
MATERIALES PARA CONSTRUCCION	
<b>PRODUCTOS AGROPECUARIOS (COMPRA-VENTA)</b>	<b>4</b>
<b>RESTAURANTES</b>	<b>2</b>
LONCHERIA	
RESTAURANTE	
<b>ARTICULOS DE OFICINA</b>	<b>1</b>
PAPELERIA	
<b>FRUTAS Y LEGUMBRES</b>	<b>4</b>
<b>FARMACIAS</b>	<b>2</b>
<b>ROPA Y CALZADO</b>	<b>2</b>
ZAPATERIA	
VENTA DE ROPA	
<b>CARNICERIAS</b>	<b>1</b>
POLLERIA	
<b>OTROS</b>	<b>1</b>
NEVERIA Y PALETERIA	
<b>GASOLINERIA</b>	<b>1</b>
	<b>84</b>



### VI.4.3. Jilotepec.

Es el municipio más importante dentro de la Región VIII del Estado de México, cuenta con 895 establecimientos comerciales y de servicios registrados, que representan el 39.5% del total de esta región. Destacan por su importancia numérica los locales de abarrotes, es que suman 357, es decir, 40% del total municipal. Sin embargo, esta actividad se realiza con altos costos de operación, principalmente fletes y acarreo, ya que en su mayoría se manejan volúmenes reducidos de mercancías que se adquieren en forma individual por parte de los comerciantes, quienes se abastecen de mayoristas y medio mayoristas de las ciudades de México y Toluca, principalmente.

Esta falta de organización para efectuar compras conjuntas reduce el poder de negociación de los comerciantes, eleva el costo de transporte de los productos y los precios al consumidor final y por consecuencia no se manejan economías de escala. Por ello el impacto en términos de competitividad los hace tremendamente vulnerables.

Otros establecimientos importantes por su número y el servicio que prestan a la población local y flotante son los restaurantes, estéticas y peluquerías, expendios de ropa y calzado, tiendas de materiales para la construcción, carnicerías y pollerías, papelerías y estudios fotográficos, mantenimiento y artículos para el hogar, farmacias y perfumerías y mueblerías, que en conjunto representan el 44% del total de establecimientos dentro del municipio.

El 17% restante se integra con talleres mecánicos y de mantenimiento automotriz, gasolineras, médicos y consultorios particulares, reparación y conservación de bicicletas, renta de videos, gaseras, despachos y profesionistas independientes, baños públicos, funerarias, hoteles, fletes y acarreo, expendios de frutas y legumbres, queserías, cremerías, productos y servicios agropecuarios, panaderías y pastelerías, cines y empresas de transporte público de pasajeros. Con esta gama de establecimientos se satisfacen las necesidades elementales de la población.

Por lo que respecta al servicio médico, se cuenta con 3 clínicas o sanatorios, 14 consultorios médicos de profesionistas independientes y 2 laboratorios de análisis clínicos, que sólo funcionan para atender consulta externa. Algunos casos de emergencia y operaciones menores se resuelven en Atizapán de Zaragoza y Ceilán, donde también se da atención a pacientes que requieren atención especializada y

operaciones mayores y delicadas, porque el municipio no cuenta con la tecnología ni la infraestructura necesarias.

A esta situación vale la pena dedicarle líneas adicionales de análisis, ya que desde nuestro punto de vista es uno de los factores que más está inhibiendo a los inversionistas a abrir y ampliar negocios que, al requerir mano de obra, demandan los servicios de apoyo institucional a la producción, como los servicios médicos sociales.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) tiene ubicada una unidad de medicina familiar con sede en esta cabecera municipal, con una población adscrita de 8,322 derechohabientes, con un promedio de 100 consultas diarias que son atendidas por cuatro médicos y diez enfermeras. Dicha atención se da a pobladores de Jilotepec en un 33%, a los municipios de Soyaniquilpan y San Andrés Timilpan en un 7% cada uno, Chapa de Mota con 6% y el resto lo cubren varias comunidades del municipio de Jilotepec, como Coscomatepec, Canalejas, Las Manzanas, San Pablo Huantepec y otros de menor importancia relativa.

Al no contar con sala de quirófano, esta clínica se limita únicamente a atender cirugías menores y partos normales. Según comentarios personales del Director, estas limitaciones hacen que los problemas como los referidos anteriormente sean canalizados a la clínica de Tepeji del Río, Hidalgo, que es de las consideradas de segundo nivel y que se encuentra a 25 minutos de esta localidad. Si por alguna circunstancia el caso clínico no puede ser atendido en esta clínica, se tiene que trasladar a los enfermos hasta Naucalpan (Lomas Verdes). El propio director manifestó que para llegar a conformar una clínica como la de Tepeji del Río, de segundo nivel, primero la institución requiere llegar a un número de 10,000 derechohabientes.

Esta situación no termina por definir qué debería ser primero. Si la afiliación por parte de las empresas de nuevos derechohabientes, o bien, que crezca la infraestructura de atención médica social, para que las empresas puedan tener la seguridad de que el trabajador va a tener servicios oportunos y eficientes, y disminuir la pérdida de horas-hombre por traslados en búsqueda de atención.

Como se verá enseguida la situación no se puede resolver fácilmente, y sólo una buena organización gubernamental, empresarial y social podrá crear condiciones de certidumbre y crecimiento de la inversión, así como mejores niveles de bienestar para la población.

Dentro de las limitantes adicionales que obstaculizan el desarrollo de este municipio, sobresalen la insuficiencia de líneas telefónicas y el mal servicio técnico y administrativo por parte de Teléfonos de México. Las frecuentes fallas en el suministro de energía eléctrica, que aumentan en la época de lluvias, y el alto costo de insumos como el agua y alquiler de establecimientos para el comercio al detalle, son otros escollos que deben superarse.

Cabe mencionar que este municipio cuenta con suficientes vías de comunicación hacia el principal centro industrial y de consumo (Distrito Federal y área metropolitana), y polos de desarrollo como Querétaro y Toluca, que en los últimos años han mostrado un crecimiento poblacional y comercial importante.

Se dispone de abundante mano de obra, pero que no está capacitada ni especializada para cubrir la demanda que generaría el desarrollo de su zona industrial. De ahí, que las opciones de ocupación son limitadas, aunque vale la pena mencionar que hay medianas industrias que emplean a mujeres sin contar con conocimientos técnicos y que son adiestradas dentro de las fábricas.

Tal y como sucede en los centros urbanos del país, la gente que no encuentra empleo ni en el sector industrial ni el de servicios, entra a la economía informal, y desarrolla actividades mercantiles con muy bajo nivel de ingreso, o bien ingresa con un pequeño capital a la venta de algún bien en los tianguis locales.

Este municipio tiene potencial para desarrollar proyectos turísticos en su zona boscosa, principalmente en la región del ejido Coscomate y la zona de manantiales en San Pablo Huantepec. Estos proyectos turísticos de ninguna manera tienen carácter de megaproyectos, como campos de golf o grandes desarrollos hoteleros pero pueden ser de los llamados proyectos agroecológicos, en los que se aprovechan la flora y fauna naturales y se impulsan su aprovechamiento a nivel de parques nacionales (tipo La Marquesa), donde el turista nacional, sobre todo el habitante del Distrito Federal, puede encontrar nuevas opciones de entretenimiento cercanas a su lugar de residencia.

A manera de resumen, la carencia de servicio médico especializado, las deficiencias en el servicio telefónico y electricidad, la inseguridad pública y la falta de servicios paralelos, limitan el desarrollo no sólo industrial en el municipio, sino un eficiente sector comercial y de

servicios que impulse y multiplique señales a los diversos agentes económicos.

#### Expectativas.

Una de las circunstancias que enfrentan los negocios establecidos es el debilitamiento de sus ventas por la presencia un día a la semana del mercado de plaza o tianguis más grande de toda la región, que no sólo atrae a consumidores del municipio sino de localidades aledañas. Ante ello, algunos comerciantes locales han tomado la decisión de incorporarse a este sistema de mercadeo para no ver empeorada la situación de su negocio.

La situación anterior no es privativa de este municipio, ya que a nivel nacional la economía informal es la que más ha crecido. Esto provoca inercias en los municipios que no pueden ser contrarrestadas por la economía formal, entre otras cosas por la complacencia de autoridades para dar permisos a diestra y siniestra para puestos ambulantes, y la ampliación de padrones de organizaciones de tianguistas.

En este municipio las expectativas de un crecimiento ordenado y competitivo del sector comercio y servicios son limitadas, ya que no existen como tales organismos locales que capaciten y organicen a los pequeños empresarios, y los que hay como la Canaco sólo llevan a cabo tareas de afiliación y cobro de cuotas y una nula capacidad gestora.

#### VI.4.4. Polotitlán.

Cuenta con 259 establecimientos comerciales que representan el 11% del total de la Región VIII. Destacan por el número de locales los dedicados al expendio de abarrotes, que suman 97 y equivalen al 38% del total municipal.

Además, se tienen 22 establecimientos dedicados a la venta de alimentos, de los que sólo 6 se consideran como restaurantes; 21 establecimientos de materiales para la construcción, que incluyen 10 herrerías y 6 carpinterías; 15 estéticas y peluquerías; 13 para mantenimiento automotriz, que van desde vulcanizadoras hasta talleres mecánicos de reparación y conservación; 13 farmacias y perfumerías que incluyen 4 veterinarias con venta de forrajes; 12 expendios de ropa, calzado y regalos; 10 de artículos para el hogar y su mantenimiento; 10 carnicerías y pollerías. En conjunto, estos 116

establecimientos representan el 46% del número de locales dentro del municipio. El 16% restante lo integran papelerías, estudios fotográficos, gasolineras, consultorios médicos, escuelas particulares a nivel de pre-primaria y primaria, talleres de bicicletas, videos, gasera, despachos de profesionistas independientes, mueblerías, frutas y legumbres, queserías y cremerías y una clínica médica que es la única que da servicio en la cabecera municipal, ya que no existe el servicio médico público. Esta clínica cuenta con capacidad para hospitalización de 8 pacientes y equipo médico con 8 especialistas que atienden desde San Juan del Río, Querétaro; planta de luz propia, instrumental médico e instalaciones para realizar intervenciones quirúrgicas mayores.

En este municipio se presentan fallas eléctricas frecuentes con mayor incidencia en la época de lluvias, el servicio telefónico tiene serias deficiencias y el mayor potencial de ocupación de la población está en las maquiladoras de ropa.

La cabecera municipal se ubica estratégicamente al pie de la autopista México-Querétaro, donde se construyó un mercado con la idea de ubicar a los comerciantes de Polotitlán. Sin embargo, por el alto costo de los locales (que varía de N\$ 45,000 a N\$ 105,000, en tamaños de 3x3 a 3x7) y la prácticamente nula afluencia del público consumidor, funciona muy por debajo de su capacidad. Este mercado cuenta con 223 locales, de los cuales se vendieron 43 en el primer año y medio, y sólo abren 5 en promedio diario, con bajos volúmenes de venta (1 de alimentos, 1 de ropa, 1 depósito de refrescos, 1 depósito de agua purificada y 1 de artesanías).

Se localiza aproximadamente a 5 kilómetros de la caseta de cuota, no cuenta con señalamientos de localización y es difícil su visibilidad por la autopista debido a la velocidad con que circulan los vehículos. No resulta atractivo detenerse porque da la impresión de "desierto", lo que genera un círculo vicioso de bajas ventas por falta de clientela (local y turismo), y falta de clientes porque no hay nada interesante que comprar.

Otra limitante para el acceso de visitantes a Polotitlán es la caseta de cuota que debe pagarse para pasar al poblado, la cual no tiene razón de estar si se pretende captar al turismo que circula por la carretera México - Querétaro, que en su mayoría viaja con la intención de llegar a cualquiera de estas dos ciudades sin pensar en detenerse en algún punto intermedio. Se entrevistó y se recabó la opinión de empresarios y población respecto a cómo es que el cobro de caseta inhibe el

# POLOTTLAN, MEX

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

RESTAURANTES	22
ABARROTES	97
MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ	13
ESTETICAS Y PELUQUERIAS	15
ARTICULOS PARA EL HOGAR	10
FARMACIA Y PERFUMERIA	13
MATERIALES PARA CONSTRUCCION	21
SERVICIO PUBLICO DE PASAJEROS	02
ROPA CALZADO Y REGALOS	12
COMBUSTIBLE	01
PAPELERIAS Y ESTUDIOS FOTOGRAFICOS	08
MEDICOS Y CONSULTORIOS	01
CLINICA MEDICA	01
ESCUELAS PARTICULARES	02
CARNICERIAS Y POLLERIAS	10
VIDEOS	05
BICICLETAS Y REFACCIONES	08
COMPRA VENTA DE GAS	01
DESPACHOS Y PROFESIONISTAS INDEPENDIENTES	05
FRUTAS Y LEGUMBRES	07
MUEBLERIA	02
QUESERIAS Y CREMERIAS	03

# POLOTTLAN, MEX

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

<b>RESTAURANTES</b>		<b>22</b>
TACOS	4	
RESTAURANTES	6	
FONDAS	3	
CANTINAS	3	
POLLOS ROSTIZADOS	5	
ALIMENTOS PREPARADOS	1	
<b>ABARROTES</b>		<b>97</b>
EXPENDIO DE PAN	1	
TENDAJON	33	
ABARROTES	21	
MISCELANEAS Y LONJAS	34	
AUTOSERVICIOS	1	
EXPENDIO DE CAJAS	1	
<b>MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ</b>		<b>13</b>
TALLER MECANICO	6	
VULCANIZADORA	3	
REFACCIONARIA	3	
LAVADO Y ENGRASADO	1	
<b>ESTETICAS Y PELUQUERIAS</b>		<b>15</b>
PELLUQUERIAS	7	
ESTETICAS Y SALONES DE BELLEZA	6	
<b>ARTICULOS PARA EL HOGAR</b>		<b>10</b>
CERRAJERIA	1	
ARTS. PARA EL HOGAR	3	
REPARACION DE APARATOS ELECTRICOS	4	
REPARACION DE CALZADO	2	
<b>FARMACIA Y PERFUMERIA</b>		<b>13</b>
FARMACIA Y PERFUMERIA	7	
MERCERIA	2	
VETERINARIA Y FORRAJES	4	
<b>MATERIALES PARA CONSTRUCCION</b>		<b>21</b>
TLAPALERIA	2	
HERRERIA	10	
CARPINTERIA	6	
FERRERIA	1	
MATERIALES PARA CONSTRUCCION	2	
<b>SERVICIO PUBLICO DE PASAJEROS</b>		<b>02</b>
<b>ROPA CALZADO Y REGALOS</b>		<b>12</b>
ZAPATOS	4	
ROPA	3	
BAZAR	3	
FLORERIA	1	
TELAS	1	

# POLOTTLAN, MEX

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

COMBUSTIBLE		1
PAPELERIAS Y ESTUDIOS FOTOGRAFICOS		8
ESTUDIO FOTOGRAFICO	1	
PAPELERIA	4	
JUEGOS ELECTRONICOS	2	
PALETERIA	1	
MEDICOS Y CONSULTORIOS		1
CLINICA MEDICA		1
ESCUELAS PARTICULARES		2
PRIMARIA	1	
JARDIN DE NIÑOS	1	
CARNICERIAS Y POLLERIAS		10
CARNICERIAS	5	
POLLERIAS	5	
VIDEOS		5
BICICLETAS Y REFACCIONES		8
COMPRA - VENTA DEL GAS		1
DESPACHOS Y PROFESIONISTAS INDEPENDIENTES		5
DESPACHO CONTABLE	1	
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	2	
ASESORIA	2	
FRUTAS Y LEGUMBRES		7
MUEBLERIAS		2
FRUTAS Y LEGUMBRESQUESERIAS CREMERIAS		3



#### **VI.4.5. Soyaniquilpan.**

Este municipio cuenta con sólo 65 establecimientos comerciales y de servicios, que representan el 3% del total de la región. Es el menos desarrollado comercialmente dentro de los siete municipios de la región, lo que se explica por su cercanía con Jilotepec, que es su polo de desarrollo y abasto de bienes y servicios, y que junto con Tepeji del Rfo, Hidalgo, representan las alternativas de empleo y abasto de su población.

Cuenta con 36 establecimientos de abarrotes, que representan el 55% del total municipal. El restante 45% lo componen 8 restaurantes (12%), 5 establecimientos para mantenimiento y reparación automotriz (8%), 4 de materiales para construcción (6%), 4 carnicerías y pollerías (6%), 2 de mantenimiento y artículos para el hogar (3%), 2 farmacias y perfumerías (3%), 2 papelerías y estudios fotográficos (3%), 1 establecimiento de ropa y calzado (2%) y 1 de renta de videos (2%).

Sus vías de comunicación son adecuadas, su fuerza de trabajo es abundante y barata pero no calificada, y empresas como Cannon Mills (Industrias Soyaniquilpan, S.A. de C.V.) son las que generan las fuentes de empleo que contribuyen a disminuir la emigración hacia otras zonas.

# SOYANIQUEL PAN, EDO. MEX.

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ		5
TALLER MECANICO Y PINTURA	2	
VULCANIZADORA	2	
REFACCIONARIA	1	
MATERIALES PARA CONSTRUCCION		4
HERRERIA Y BALCONERIA	1	
MATERIALES PARA CONSTRUCCION	3	
CARNICERIA		4
CARNICERIA	3	
POLLERIA	1	
ABARROTOS		36
TENDAJON	34	
LONJA MERCANTIL	1	
MISCELANEA	1	
RESTAURANTE		8
RESTAURANTE	5	
LONCHERIA	3	
ARTICULOS PARA EL HOGAR		2
EQUIPOS ELECTRONICOS	1	
ARTICULOS NAVIDEÑOS	1	
VIDEO CLUB		1
ZAPATERIA		1
PAPELERIA		2
PAPELERIA Y MERCERIA	1	
PAPELERIA	1	
FARMACIA		1
FARMACIA VETERINARIA Y PROD. AGROPECUARIOS	1	2

### Expectativas.

Para el desarrollo del municipio se contempla la posibilidad de impulsar la actividad acuícola, dada la disponibilidad de terrenos de bajo costo comercial, agua subterránea y de manantiales. Incluso el agua de manantiales es relativamente abundante, tanto que se puede calificar de desperdicio el hecho de que no sea aprovechada para desarrollar proyectos que bajo condiciones controladas contribuyan a generar empleos y mejoramiento en los niveles de bienestar de la población.

La energía eléctrica en el municipio es de bajo voltaje, no apto para la industria y desarrollos turísticos, aunque según la apreciación del presidente municipal saliente esta situación se puede resolver debido a los bajos costos de infraestructura eléctrica que habría que desarrollar para impulsar el desarrollo de la microindustria.

Por otra parte, y dada la cercanía con Jilotepec, el municipio presenta las mismas dificultades en materia telefónica, al grado de que empresas como Cannon Mills, con una planta de 345 trabajadores, tiene que comunicarse al exterior por telefonía celular. Qué decir del servicio domiciliario, para el que las posibilidades de contar con un teléfono son remotas.

### VI.4.6. Timilpan.

Este municipio tiene vocación netamente agrícola y ganadera, y es el más alejado de la autopista México - Querétaro. Cuenta con 198 establecimientos comerciales y de servicios, que representan el 9% del total de la Región VIII, 91 de ellos (46%) lo integran las tiendas de abarrotes. Le siguen por su cantidad los de ropa y calzado, que suman 19 (10%), 16 fondas y restaurantes (8%), 15 carnicerías y pollerías (8%), 12 establecimientos de materiales para construcción (6%). El 22% restante lo integran establecimientos de mantenimiento automotriz, estéticas y peluquerías, artículos y mantenimiento del hogar, farmacias y perfumerías, gasolinera, papelerías, médicos y consultorios particulares, video club, mueblería, funeraria, hotel, jarciería, fletes y acarreo y establecimientos de frutas y legumbres.

No cuenta con servicio médico oficial, y sólo se localizan 3 médicos particulares que dan servicio de consulta externa.

Este municipio está bien comunicado, aunque sus carreteras están en mal estado. Cuenta con abundante mano de obra no calificada, que se ocupa en tareas del campo como el cultivo de maíz en sus parcelas, engorda de animales, así como jornaleros agrícolas en explotaciones comerciales. Gran parte de la población en edad de trabajar decide salir de la localidad a emplearse como albañiles o peones en los centros urbanos cercanos como Atlacomulco, Toluca y Jilotepec.

Los servicios de transportación en la cabecera municipal y pequeñas comunidades son otorgados por dos líneas de taxis y una de microbuses, cuyo tráfico de pasajeros no es abundante, por lo que el número de unidades es reducido.

#### Expectativas.

Se presume que las aguas subterráneas son abundantes, y que esto le da al municipio un posicionamiento ventajoso frente a las dificultades que enfrentan otros municipios vecinos, por lo que constituye un atractivo para la ubicación de industrias demandantes de agua.

Carece de infraestructura bancaria, y si bien la existencia de una caja de ahorro popular resuelve sólo a algunos las necesidades de financiamiento y depósito, de ninguna manera se le puede considerar un detonante del desarrollo de la zona. Lo que sí habría que considerar es que aún en una localidad tan pequeña como ésta hay movimiento de dinero, producto de operaciones locales, suficientes para considerar la ubicación de una minisucursal bancaria o de un organismo auxiliar de Crédito como la Unión de crédito que reside en Jilotepec.

Las posibilidades de un impulso al desarrollo comercial y de servicios en este municipio son limitadas, a menos que sean alrededor de la actividad agropecuaria, cuyo tamaño de producción es modesto, es decir, no tiene representatividad en la oferta de bienes para el mercado, dado que ésta se concentra en la producción de maíz y el consumo de insumos para la producción es realizado en gran parte en Atlacomulco.

# SAN ANDRES TILPAN, EDO. MEX.

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

MUEBLERIA		1
FARMACIA		4
FARMACIA VETERINARIA	1	
FARMACIA	1	
PALETERIA	2	
VIDEOGRAMA Y ACCESORIOS		1
JARCERIA		1
FUNERARIA		1
FLETES Y ACARREOS EN GENERAL		1
GASOLINERA		1
MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ		8
REFACCIONARIA	3	
TALLER MECANICO	4	
VULCANIZADORA	1	
CONTROL DE COMERCIOS		6
ARTICULOS PARA EL HOGAR		3
TINTORERIA	1	
REPARACION CALZADO	1	
EXPENDIO DE PETROLEO	1	
FRUTAS Y LEGUMBRES		4
RECAUDERIA	2	
FRUTAS Y LEGUMBRES	2	
SERVICIO PUBLICO DE PASAJEROS		2

# SAN ANDRES TIMLPAN, EDO.MEX.

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

<b>RESTAURANTES</b>		<b>16</b>
TAQUERIAS	5	
LONGHERIAS	5	
CANTINA	2	
PUESTO DE CHICHARRON	1	
RESTAURANTE BAR	1	
RESTAURANTE	1	
TORTERIA	1	
<b>HOTEL CAMPESTRE</b>		<b>1</b>
<b>MATERIALES PARA CONSTRUCCION</b>		<b>12</b>
VIDRIERIA	1	
HERRERIA Y FRAGUA	3	
FERRERIA	2	
PLOMERIA	1	
TLAPALERIA	1	
MATERIALES PARA CONSTRUCCION	3	
VENTA DE MADERA	1	
<b>PAPELERIAS</b>		<b>4</b>
<b>ABARROTES</b>		<b>91</b>
ARTICULOS DE LIMPIEZA Y PLASTICO	1	
LONJA MERCANTIL	4	
MISCLANEA	59	
TENDALION	14	
VENTA DE REFRESCOS, ROPA Y CALZADO	1	
VINOS Y LICORES	1	
VENTA DE DULCES	3	
ABARROTES	7	
PUESTO DE PAN	1	
<b>CONSULTORIOS Y MEDICOS INDEPENDIENTES</b>		<b>3</b>
CONSULTORIO MEDICO	2	
CONSULTORIO DENTAL	1	
<b>ESTETICAS Y PELUQUERIAS</b>		<b>4</b>
PELUQUERIAS	2	
ESTETICAS	2	
<b>CARNICERIAS Y POLLERIAS</b>		<b>15</b>
CARNICERIA	11	
POLLERIA	4	
<b>ROPA Y CALZADO</b>		<b>17</b>
TELAS	1	
MERCERIA	3	
VENTA DE ROPA	5	
COMPRA-VENTA DE CUERO	1	
ZAPATERIA	6	
BAZAR	1	

#### **VI.4.7. Villa del Carbón.**

Municipio con buena comunicación por carreteras en buen estado que permiten la afluencia, en los fines de semana, de turismo del área conurbada del Distrito Federal. Cuenta con dos balnearios cercanos (aproximadamente a 4 kilómetros de la cabecera municipal), uno llamado "Las Cascadas" y otro "El Chinguirito", cuyos atractivos son dignos de destacar por el entorno natural que los rodea, amén de las buenas condiciones de salubridad y servicios que ofrecen al paseante, aunque sólo son demandados en fines de semana.

En esta zona llena de atractivos naturales existen también presas como la de El Llano, que pueden ser seriamente impulsadas, a las que es posible asociar proyectos acuñolcos de producción bajo condiciones controladas.

El total de establecimientos comercializadores de bienes y servicios al 31 de Diciembre de 1993 es de 204, que representan el 9% del total del Distrito VIII. El mayor número, como es de esperarse, es de los abarrotes, aunque en esta localidad los comercios de productos manufacturados de piel son muchos (33). En este último giro destaca la comercialización de chamarras, zapatos, cinturones, etc. que son elaborados en la misma región y cuya comercialización se hace en la localidad.

Se pudo entrevistar a comercializadores-productores que son representativos de la localidad- quienes consideran que para que sus negocios crezcan requieren de financiamientos que a su parecer no son del todo rentables. Aunque desde nuestro punto de vista existe un bajo nivel de cultura financiera, para poder pensar que sí hay posibilidades de apalancar a estos negocios con crédito.

#### **Expectativas.**

Referente a este último punto se considera que una gran oportunidad para organismos como la Unión de Crédito del Norte del Estado, es abrir una sucursal en la localidad de Villa del Carbón para afiliar a estos productores - comerciantes, que mueven cantidades importantes de recursos y requieren de un apoyo más directo de organismos que orienten y soporten su crecimiento.

La energía eléctrica en crecimiento permite abastecer las necesidades de la población y el establecimiento de proyectos como la acuacultura, por la disponibilidad de agua. Otra alternativa es el desarrollo de fraccionamientos residenciales campestres. Además, este municipio cuenta con minas de arena que no se explotan adecuadamente, de las cuales se pueden impulsar proyectos de explotación con inversiones no muy grandes.

Otro atractivo para los inversionistas es la posibilidad de contar con apoyos fiscales y la abundante mano de obra no calificada, que sólo requiere capacitación y que tiene habilidades innatas en la manufactura.

Dentro de las debilidades de este municipio se encuentra la carretera de acceso proveniente del Distrito Federal, que es angosta y sinuosa, en la que se nos comentó que son recurrentes los accidentes.

Los balnearios "Las Cascadas" y "El Chinguirito", que cuentan con agua caliente en alberca, *camping*, restaurante bar y hotel, requieren de impulsos publicitarios primero a nivel estatal y después a niveles extraestatales, a través de promociones en centrales de trabajadores y escuelas de localidades como Toluca, Atlacomulco, etc.

Otra de las grandes oportunidades de desarrollo turístico sería el aprovechamiento de la presa Thaximay, ubicada en la comunidad de San Luis de las Peras, cuya comunicación con la autopista México-Querétaro es rápida y adecuada, por lo que no presenta problemas para atraer turistas del Distrito Federal.



# VILLA DEL CARBON

## SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

ABARROTES	70
DESPACHOS DE PROFESIONISTAS INDEP.	01
TALLERES AUTOMOTRICES Y REFACCIONARIAS	14
MATERIALES PARA CONSTRUCCION	13
PRODUCTOS AGROPECUARIOS	08
BONETERIAS	03
VIDEOS	01
PANADERIAS	04
RESTAURANTES	14
ESTETICAS	05
ARTICULOS DE OFICINA	04
BARES	02
FRUTAS Y LEGUMBRES	02
MUEBLERIAS	01
FARMACIAS	13
ROPA Y CALZADO	17
CARNICERIAS	14
REPARACION ARTICULOS DEL HOGAR	07
GASOLINERIA	01
FUNERARIAS	01
SERV. ESPECIAL DE TRANSPORTE DE PASAJEROS	
OTROS	11

---

206

# VILLA DEL CARBON

## NEGOCIOS CLASIFICADOS COMO SECTOR TERCIARIO

### CLASIFICACION :

1.- ABARROTES	19
2.- TENDAJON	10
3.- ROPA	8
4.- LONJA MERCANTIL	10
5.- TORTILLERIA	3
6.- ESTETICA	3
7.- MOLINO DE NIXTAMAL	5
8.- SALON DE FIESTAS	1
9.- HERRERIA	6
10.- COMPRA- VENTA DE ARTICULOS DE PIEL	12
11.- CANTINA	2
12.- PAPELERIA	3
13.- ELECTRICO	4
14.- FARMACIA	7
15.- TIENDA DE AUTO - SERVICIO	2
16.- BONETERIA	1
17.- REGALOS	1
18.- MISCELANEA	24
19.- RESTAURANTE	7
20.- CONSULTORIOS MEDICOS	6
21.- FUNERARIA	1
22.- FERRETERIAS	1
23.- TALLER DE CALZADO	5
24.- CARNICERIA	12
25.- ZAPATERIA	6
26.- LONCHERIA	1
27.- ELABORACION ROMPOPE	2
28.- FARMACIA VETERINARIA	4
29.- BALNEARIOS	2
30.- COMPRA - VENTA DE BLOCK	1
31.- ROSTICERIA	3
32.- TLAPALERIAS	3
33.- REFACCIONARIAS	1
34.- TALLER MECANICO	4
35.- VENTA DE FORRAJES	23
36.- ESTANQUILLO	1
37.- MAT. PARA CONSTRUCCION	3
38.- DULCERIA	5
39.- PELUQUERIA	2
40.- TAQUERIA	1
41.- MERCERIA	2
42.- PALETERIA	1
43.- PELETERIA	2
44.- REP. DE APARATOS ELECTRICOS	1
45.- ESTUDIO FOTOGRAFICO	1
46.- POLLERIA	2
47.- TIENDA DE DEPORTES	1
48.- VENTA Y ALQUILER DE VIDEOS	1
49.- VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS	2
50.- VENTA DE PAN	3
51.- BANQUETES	1
52.- MOLINO DE CHILES SECOS	1
53.- VENTA DE ARTICULOS VARIOS	1
54.- VULCANIZADORA	3

55.- VIDRIERIA	1
56.- ALIMENTOS Y BEBIDAS	1
57.- CAJAS FUNERARIAS	1
58.- DESPACHO CONTABLE	1
59.- ART. DE LANA Y MADERA	1
60.- GASOLINERIA	1
61.- MUEBLERIA	1
62.- CREMERIA Y ABARROTES	1
63.- TINTORERIA	1
64.- VENTA DE REFRESCOS	1
65.- ACEITES Y LUBRICANTES	1
66.- ALFARERIA	1
67.- CERRAJERIA	1
68.- HOJALATERIA Y PINTURA	1
69.- PASTELERIAS	1
70.- ALIMENTOS BALANCEADOS	1

255

### RESUMEN

ABARROTES	70
RESTAURANTES	16
MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ	14
ESTETICAS Y PELUQUERIAS	5
MANTENIMIENTO Y ARTS. HOGAR	7
FARMACIAS Y PERFUMERIAS	7
MATERIALES PARA CONSTRUCCION	13
ROPA Y CALZADO	17
GASOLINERAS	1
PAPELERIA Y ESTUDIOS FOTOGRAFICOS	7
MEDICOS Y CONSULTORIOS	6
CARNICERIAS Y POLLERIAS	14
VIDEOS	1
DESPACHOS Y PROFES. INDEPENDIENTES	1
MUEBLERIAS	1
FUNERARIAS	1
FRUTAS Y LEGUMBRES	2
PRODS. Y SERVICIOS AGROPECUARIOS	8
SERVICIO PUBLICO DE PASAJEROS	2
BALNEARIOS	2
OTROS	9

204

## VI.5. Impacto del Tratado de Libre Comercio.

El comercio de bienes y servicios de la región de Jilotepec enfrentará la competencia de los grandes y medianos establecimientos de cadenas tanto nacionales como extranjeras, en regiones o ciudades cercanas a cada uno de los siete municipios: al norte, con el Estado de Querétaro; al sur, con los municipios conurbados al Distrito Federal y los de mayor desarrollo relativo del Estado de México, como Tlalnepantla, Ecatepec y Naucalpan; al Oriente con el Estado de Hidalgo (Tula, Tepeji del Río) y al Poniente con Atlacomulco y Toluca. Todo esto puede generar una fuga de gastos hacia otras regiones, dado el atractivo de comprar en dichos almacenes o distribuidores de servicios. Aunque esto sólo es accesible para las personas con niveles medios y altos de ingresos, el peso relativo que este tipo de poder adquisitivo tiene en la estructura del gasto total en la región es más que suficiente para generar una merma considerable en las ventas de los pequeños comercios de bienes y servicios de la región. No obstante, la ubicación estratégica de los establecimientos comerciales, en particular del municipio de Jilotepec, puede generar una serie de asociaciones con comerciantes de Querétaro, San Juan del Río, Atlacomulco, Toluca, Tlalnepantla, Naucalpan y otras localidades, que pueden ampliar sus expectativas de mercado.

Sin embargo, el panorama de retos y problemas para el pequeño comercio de Jilotepec, presenta otro orden de situaciones, debido a que su permanencia en el sistema económico de la región dependerá de que su competitividad y productividad se eleve a través de la organización para el acopio y distribución de bienes. En otras palabras, aprovechar economías de escala, que demandará una gran voluntad y disposición para hacerlo.

Por otra parte, el marco regulatorio de la actividad comercial eleva los costos actuales de intermediación y reduce las posibilidades de competencia entre los negocios ya establecidos. Las regulaciones que afectan los costos de intermediación derivan del desperdicio de recursos en que incurren los comerciantes, por el tiempo consumido en la obtención de licencias y permisos en infinidad de oficinas gubernamentales federales, estatales y municipales. Asimismo, si por alguna disposición legal se encarece el costo del transporte o del terreno, también se tendrán efectos perniciosos en los costos de operación comercial.

Las regulaciones que crean barreras a la entrada excluyen del mercado a competidores comerciales, al especificar el número de características de los que pueden intervenir en él, de tal manera que los que llegan a hacerlo tienen margen para manipular los precios al no existir la amenaza de la competencia. Otra forma que toman estas regulaciones es el racionamiento de licencias o permisos para una actividad específica, lo que restringe el número de competidores.

## VI.6. Diagnóstico Ambiental.

*Mercados y Tianguis* Los mercados y tianguis pueden ser una fuente importante de problemas ambientales. Por una parte, se genera gran cantidad de desechos sólidos, que al rebasar momentáneamente la capacidad de recolección, se dispersan por las comunidades. Además, en los casos en que la higiene es deficiente, pueden dar lugar a epidemias y plagas.

*Desechos Sólidos.* Una fuente importante de desechos sólidos, aparte de las actividades cotidianas, es la actividad comercial. No existe en la región una política de tratamiento de desechos sólidos. Los desechos sólidos de la región son depositados en terrenos expresamente asignados para ello. Sin embargo, no se dan las condiciones de relleno sanitario, además de que el espacio disponible se está terminando.

La capacidad de transporte de desechos sólidos es por el momento adecuada. Sin embargo, se prevé que debido a los crecimientos poblacional e industrial, esta capacidad será rebasada. En particular, un incremento en el comercio y en el nivel de vida conduce por lo general a un aumento en la cantidad de desechos sólidos.

*Turismo* Existen en la región diversos desarrollos turísticos de escala pequeña y mediana, tales como balnearios (en Soyaniquilpan), facilidades para acampar (Chapa de Mota), etc. Estas actividades tienen un impacto ambiental bajo; sin embargo, la pequeña escala en que operan hacen que su control sea difícil, pudiendo presentar problemas como excesivo consumo de agua, afluentes sin tratamiento y generación de desechos sólidos.