

78  
29.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN**

**APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO  
DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :**

**INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA**

**P R E S E N T A :**

**JOSE LUIS ORANTES GOMEZ**

**DIRECTOR DE TESIS: M. EN C. MARCO ANTONIO BARRIOS VARGAS.**

**MÉXICO**

**1997**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A MIS PADRES**

*Por su apoyo, comprensión y su  
constante sacrificio y exhorto a  
terminar una meta más en mi vida*

**A MIS HERMANOS**

*Por su disposición e incondicional  
apoyo en la realización de esta tesis.*

**A VERO**

*Por haber llegado a mi vida en los momentos más  
difíciles y darme el apoyo y motivación requeridos.*

**A ING. DIANA VITTE DE LA ROSA**  
**ING. ROBERTO ESPRIU SEN**  
*Consultores del Grupo Planeación y Desarrollo*  
*Por haber compartido sus conocimientos y*  
*experiencias conmigo en la elaboración de este trabajo*

**AL M. en C. MARCO A BARRIOS VARGAS**  
*Por sus enseñanzas y consejos en mi trayectoria*  
*como estudiante en la UNAM*

**A LOS INGENIEROS.**  
**- RAÚL BARRÓN VERA**  
**- FRANCISCO R. ORTIZ GONZÁLEZ**  
**- ISMAEL HUITRÓN MARQUEZ**  
**- ROBERTO BLANCO BAUTISTA**  
*Por sus valiosas observaciones*  
*y sugerencias en esta tesis.*

**A LA COMUNIDAD DE SLP**  
*por sus comentarios y aportaciones.*

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

**INDICE**

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
<b>I OBJETIVOS</b> .....	4
1.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	5
1.2 OBJETIVOS ACADÉMICOS .....	5
<b>II MARCO TEÓRICO</b> .....	6
II.1 TEORÍA DE LA PLANEACIÓN .....	7
II.1.1 Antecedentes .....	7
II.1.2 Principios operativos de la planeación .....	8
II.2 METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN .....	10
II.2.1 Método científico .....	10
II.2.2 Metodología del proceso de planeación .....	12
II.3 MODELO DE DESARROLLO REGIONAL .....	20
II.3.1 Antecedentes del desarrollo regional .....	20
II.3.2 Planeación del desarrollo regional .....	21
II.3.3 Sistema regional .....	22
II.3.3.1 Subsistema social .....	23
II.3.3.2 Subsistema económico .....	24
II.3.3.2.1 Factores del crecimiento .....	24
II.3.3.2.2 Factores del desarrollo .....	24
II.3.3.3 Subsistema territorial .....	25
<b>III APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA</b>	
<b>CASO PRACTICO</b> .....	26
III.1 PLANTEAMIENTOS INICIALES .....	28
III.1.1 Objetivos del estudio .....	28
III.1.2 Visión y misión .....	28
III.1.3 Restricciones iniciales .....	29
III.1.4 Horizonte de planeación .....	29

<b>III.2 MARCO GENERAL DE REFERENCIA</b>	<b>29</b>
III.2.1 Marco histórico	29
III.2.2 Marco geográfico	30
III.2.3 Marco jurídico	35
III.2.4 Perfil histórico cultural y jurídico de la región de estudio	36
<b>III.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>40</b>
III.3.1 Hipótesis generales	40
III.3.1.1 Factores del crecimiento	40
III.3.1.2 Factores del desarrollo	41
III.3.2 Hipótesis particulares	42
III.3.2.1 Municipio de Charcas, S.L.P.	42
III.3.2.1.1 Factores del crecimiento	42
III.3.2.1.2 Factores del desarrollo	44
III.3.2.2 Municipio de Matehuala, S.L.P.	45
III.3.2.2.1 Factores del crecimiento	45
III.3.2.2.2 Factores del desarrollo	46
III.3.2.3 Municipio de Villa de Guadalupe, S.L.P.	47
III.3.2.3.1 Factores del crecimiento	47
III.3.2.3.2 Factores del desarrollo	48
<b>III.4 DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>49</b>
III.4.1 Municipio de Charcas, S.L.P.	49
III.4.1.1 Factores del crecimiento	49
III.4.1.2 Factores del desarrollo	55
III.4.2 Municipio de Matehuala, S.L.P.	57
III.4.2.1 Factores del crecimiento	57
III.4.2.2 Factores del desarrollo	61
III.4.3 Municipio de Villa de Guadalupe, S.L.P.	63
III.4.3.1 Factores del crecimiento	63
III.4.3.2 Factores del desarrollo	69

<b>III 5 RESUMEN JERARQUIZADO DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	<b>70</b>
<b>III 5.1 Municipio de Charcas S L P</b> .....	<b>71</b>
III 5.1.1 Fortalezas y debilidades .....	71
III 5.1.2 Oportunidades y amenazas .....	74
<b>III 5.2 Municipio de Matehuala, SLP</b> .....	<b>75</b>
III 5.2.1 Fortalezas y debilidades .....	75
III 5.2.2 Oportunidades y amenazas .....	77
<b>III 5.3 Municipio de Villa de Guadalupe SLP</b> .....	<b>78</b>
III 5.3.1 Fortalezas y debilidades .....	78
III 5.3.2 Oportunidades y amenazas .....	79
<b>III.6 ANÁLISIS PROSPECTIVO</b> .....	<b>80</b>
<b>III.6.1 Prospectiva</b> .....	<b>80</b>
<b>III.6.2 Construcción de escenanos de la región de estudio ( Municipios de Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe en el estado de San Luis Potosí )</b> .....	<b>82</b>
III.6.2.1 Escenanos tendencial .....	82
III.6.2.2 Escenano deseado .....	94
III.6.2.3 Escenano factible .....	107
<b>IV PLAN ESTRATÉGICO</b> .....	<b>124</b>
<b>IV.1 PLAN ESTRATÉGICO</b> .....	<b>125</b>
IV.1.1 Objetivo focal .....	125
IV.1.2 Políticas generales para el desarrollo sustentable .....	125
IV.1.2.1 En el corto plazo .....	125
IV.1.2.2 En el mediano plazo .....	126
IV.1.2.3 En el largo plazo .....	126
IV.1.3 Objetivos y metas .....	126
IV.1.3.1 Factores del crecimiento .....	126
IV.1.3.1.1 Población .....	126
IV.1.3.1.1.1 Objetivos particulares .....	126
IV.1.3.1.1.2 Metas .....	127

IV 1.3 1.2 Infraestructura estratégica	127
IV 1.3 1.2.1 Objetivos particulares	127
IV 1.3 1.2.2 Metas	127
IV.1.3 1.3 Sector primario	127
IV 1.3 1.3.1 Objetivos	127
IV 1.3 1.3.2 Metas	128
IV.1.4 Acciones estratégicas	129
IV 1.4 1 En el corto plazo	129
IV 1.4 2 En el mediano plazo	132
IV 1.4 3 En el largo plazo	135
<b>V EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>137</b>
V.1 PROYECTO DE ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS HIDROPONICOS	139
V.1.1 Introducción	139
V.1.2 Justificación del proyecto	140
V.1.3 Objetivos del estudio	141
V.2 MARCO DE DESARROLLO	142
V.2.1 Antecedentes de los cultivos hidroponicos	142
V.2.2 Métodos de cultivo en hidroponia	144
V.3 ESTUDIO DE MERCADO	145
V.3.1 Definición del producto	145
V.3.2 Análisis de la demanda	146
V.3.3 Análisis de la oferta	148
V.3.4 Determinación de la demanda potencial insatisfecha	148
V.3.5 Análisis de los precios	149
V.3.6 Comercialización del producto	149
V.4 ESTUDIO TÉCNICO	149
V.4.1 Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto	149
V.4.2 Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto	150

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

V.4.3 Ingeniería del proyecto .....	150
V.4.3.1 Proceso de producción .....	150
V.4.3.1.1 Instalación de la unidad hidroponica .....	150
V.4.3.1.2 Siembra .....	153
V.4.3.1.3 Riego .....	153
V.4.3.1.4 Tutorado .....	155
V.4.3.1.5 Poda .....	155
V.4.3.1.6 Control de plagas y enfermedades .....	155
V.4.3.1.7 Cosecha .....	157
V.4.3.1.8 Empaque .....	157
V.5 ESTUDIO ECONÓMICO .....	159
V.5.1 Determinación de los costos totales e inversión inicial .....	159
V.5.2 Determinación de la depreciación y amortización de la inversión inicial .....	163
V.5.3 Determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y cálculo de los flujos neto de efectivo .....	164
V.5.4 Cálculo del punto de equilibrio .....	165
V.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA .....	169
V.6.1 cálculo de la tasa interna de rendimiento (TIR) y el valor presente neto (VPN) .....	169
V.6.2 Conclusiones y recomendaciones .....	172
VI CONCLUSIONES Y COMENTARIOS .....	173
BIBLIOGRAFÍA .....	176
ANEXO I .....	180
CUADROS .....	181
ANEXO II .....	183
MAPAS .....	184
GRÁFICAS .....	185



## **INTRODUCCIÓN**



La desigualdad economica se expresa a nivel de clases sociales, como de regiones geograficas, ya sea entre paises o al interior de los mismos. Esta profunda desigualdad regional en el pais, contribuyo a la aguda crisis que hoy se padece. Dicha situacion ha propiciado la participacion del Estado con medidas tendientes a confrontar tales desigualdades, sin embargo sus politicas de apoyo y promocion al desarrollo en aquellas zonas que se han quedado al margen de los beneficios no han dado los resultados esperados, sino que el detrimento de estas zonas es cada vez mayor.

De aqui surge la necesidad de revisar y proponer las condiciones que se deben crear por parte del estado y las fuerzas sociales que intervengan para que a partir del uso de instrumentos utiles como la metodologia del proceso de planeacion se operativicen acciones que conduzcan hacia los objetivos de crecimiento y desarrollo homogeneo del pais.

La region que forman los municipios de Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe, en el estado de San Luis Potosi, sufre un desequilibrio en su estructura territorial y socioeconomica, lo que ha provocado serios problemas de concentracion, estancamiento, atraso y desigualdad en el crecimiento y desarrollo, donde su poblacion sigue enfrentando problemas de pobreza extrema y desnutricion y ninguno de los intentos por desarrollar dicha zona ha logrado mejorar de manera importante las condiciones de vida de sus habitantes. Esto se debe en gran parte a que los programas aplicados no responden a las caracteristicas especificas que prevalecen en la region.

Se propone a partir de un diagnostico exhaustivo en la region determinar o identificar los diferentes niveles socioeconomicos que se dan en la misma, las principales actividades economicas, el potencial de desarrollo y grado de aprovechamiento y sobre todo la problematica y las necesidades prioritarias y variables caracteristicas en las diferentes zonas de la region a fin de que se puedan senalar algunos parametros generales en torno a la forma en que se debe intervenir para atender tales necesidades, a partir de la planeacion de un conjunto de actividades o estrategias, enfocadas a una distribucion territorial homogenea y satisfactoria, de la actividad social, economica, politica y cultural, considerando la aplicacion de la metodologia del proceso de planeacion como una herramienta util e indispensable para alcanzar el equilibrio imprescindible en la region.

Durante el desarrollo de este trabajo y para fines de presentacion, en el primer capitulo se menciona en forma breve sobre los objetivos de la investigacion, asi como los objetivos academicos que se pretende alcanzar.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico, en donde se definen los conceptos más importantes y necesarios que se utilizan, a efecto de que exista una mayor claridad en la información que se está manejando y se explica la metodología del proceso de planeación que identifica este trabajo. El tercer capítulo constituye la parte medular de la investigación, pues es donde se aborda el estudio del caso y se aplica la metodología de planeación mencionada anteriormente, es decir se realiza el planteamiento del problema y se analiza el diagnóstico de la situación actual en base a información estadística, documental, cartográfica e investigación de campo, para tener un panorama general del estado de San Luis Potosí y posteriormente a través de la Prospectiva construir los escenarios y poder anticipar de manera razonable las alternativas y perspectivas que podrían presentarse en el futuro. En el cuarto capítulo se lleva a cabo el plan estratégico en donde se diseña un conjunto de acciones estratégicas que coadyuven al desarrollo sustentable de las zonas bajo estudio, identificando las fortalezas y debilidades, como las oportunidades y amenazas desde el punto de vista del desarrollo integral, posteriormente en el quinto capítulo se realiza la evaluación de proyectos, en donde se deriva el planteamiento para establecer una industria de cultivos hidropónicos, con el objetivo fundamental de ofrecer alternativas para mejorar la situación actual. Finalmente en el sexto capítulo se mencionan las conclusiones y comentarios surgidos en la realización de este trabajo y que muestran las experiencias adquiridas y el logro de los objetivos alcanzados.



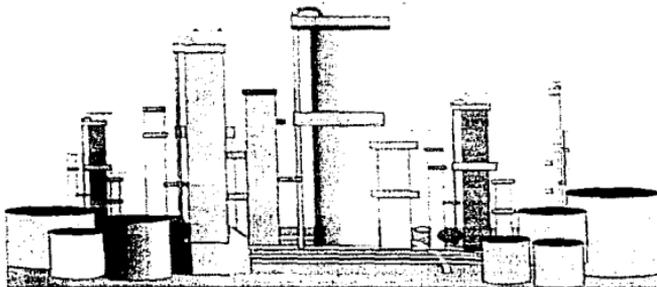
## I OBJETIVOS

### I.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

### I.2 OBJETIVOS ACADEMICOS

*Y no hay en América ni tal vez en el planeta país de mayor profundidad humana que México y sus hombres. A través de sus aciertos luminosos, como a través de sus errores gigantescos se ve la misma cadena, de vitalidad profunda, de inagotable historia, de germinación inacabable.*

Pablo Neruda



### ***1.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN***

- Aplicar la metodología del proceso de planeación a un caso práctico, mediante la introducción de un modelo de planeación a seguir durante el desarrollo del trabajo
- Hacer énfasis en la importancia que tiene actualmente la planeación regional y como poder aplicarla al análisis de problemas que plantea el desarrollo en las regiones y a tomar decisiones para resolverlos y superarlos
- Contribuir para satisfacer las necesidades básicas de la población mediante la presentación de alternativas de desarrollo que se puedan aplicar en el País y que sean congruentes con la región, y considerando además los recursos humanos, medio ambiente, técnicos, equipos, etc de las diferentes localidades de estudio
- Conocer y respetar las normas, culturas y tradiciones propias de la región, fomentando una conciencia social que impulse a conocer la situación política, económica y social del País e impulsando el sentido de participación de quienes están verdaderamente involucrados o interesados en la problemática y aprovechar esa experiencia ante este tipo de situaciones

### ***1.2 OBJETIVOS ACADÉMICOS***

- Aplicar las herramientas y conocimientos adquiridos, durante los estudios de Licenciatura a un caso real, a través de la integración de la teoría y la práctica. Proporcionar una visión sobre las aplicaciones de la Ingeniería enfocadas al campo del desarrollo regional, mediante la utilización de diversas técnicas y conceptos que logren mejorar las condiciones de vida de la población. En particular, los conocimientos adquiridos en las asignaturas de: Planeación, Evaluación de Proyectos, Ingeniería Industrial, Técnicas de Evaluación Económica, Comercialización
- Servir de material de consulta a todos aquellos estudiantes que desarrollen actividades vinculadas en el área de planeación.
- Obtener el grado académico.

## II MARCO TEÓRICO

### II 1 TEORÍA DE LA PLANEACIÓN

#### II 1 1 Antecedentes

#### II 1 2 Principios operativos de la planeación

### II 2 METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN

#### II 2 1 Método científico

#### II 2 2 Metodología del proceso de planeación

### II 3 MODELO DE DESARROLLO REGIONAL

#### II 3 1 Antecedentes del desarrollo regional

#### II 3 2 Planeación del desarrollo regional

#### II 3 3 Sistema regional

##### II 3 3 1 Subsistema social

##### II 3 3 2 Subsistema económico

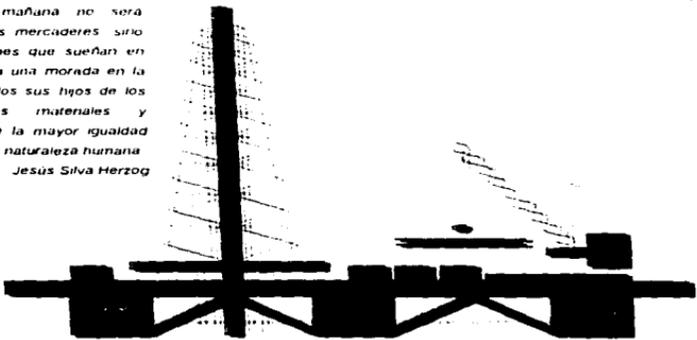
##### II 3 3 2 1 Factores del crecimiento

##### II 3 3 2 2 Factores del desarrollo

##### II 3 3 3 Subsistema territorial

*El México de mañana no será  
construido por los mercaderes sino  
por los inconformes que sueñan en  
hacer de la patria una morada en la  
cual disfruten todos sus hijos de los  
mayores bienes materiales y  
espirituales, y de la mayor igualdad  
compatible con la naturaleza humana*

*Jesús Silva Herzog*



## **II.1 TEORÍA DE LA PLANEACIÓN**

### **II.1.1 Antecedentes**

En la historia del desarrollo de la civilización, el hombre ha mantenido su lucha por su existencia y para lograrlo, se ve obligado a planear sus actividades para sobrevivir. Constantemente ha intentado conocer e investigar sobre su futuro y además de una u otra forma ha generado formas de llegar a él. En el transcurso de la historia, lo que más ha variado es la forma de acceder a él mediante augurios o vaticinio, realizando pronósticos, proyectando datos del presente, preguntando a expertos, etc.

Puede decirse que la idea es una lógica ansiedad o inquietud de la humanidad por conocer su futuro, aunque con un enfoque más activo y dinámico que la simple espera de su ocurrencia. Planear es sin duda una de las actividades características en el mundo contemporáneo, la cual se vuelve más necesario ante la creciente interdependencia y rapidez que se observa en el acontecer de los fenómenos económicos, políticos, sociales y tecnológicos. Planear es "un proceso por el cual la dirección de una organización prevé el futuro y desarrolla las acciones necesarias para alcanzarlo"<sup>1</sup>

Lo que se busca en la planeación no es tan solo el diseño de escenarios, sino la forma de alterarlos y sacarles el mayor provecho, se trata, por lo tanto de planear el futuro en vez de padecerlo. Es decir se pretende entender, los aspectos cruciales de una realidad presente para después proyectarla, diseñando escenarios de los cuales se busca finalmente obtener el mejor provecho. Planeación significa "anticiparse a lo que quizás suceda en el futuro y entonces determinar lo que se debe hacer en el presente para aprovechar oportunidades y evitar problemas que aquel pueda traer"<sup>2</sup>. De ahí el carácter estratégico de la planeación, es decir, no se trata solo de prever un camino sobre el que se habrá de transitar, sino que se busca anticipar su rumbo y, si es posible, cambiar su destino. "Significa elegir, definir opciones frente al futuro, pero también significa proveer los medios necesarios para alcanzarlo. Se trata de trazar con premeditación un mejor camino desde el presente hacia el futuro"<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Lowenthal, Jeffrey N. *Reingeniería de la organización. Enfoque sistemático para la revitalización corporativa*

<sup>2</sup> Osgood, William R. *Métodos efectivos de planificación de negocios*

<sup>3</sup> Hummel, Charles. *Education today for the world of tomorrow*. (Citado por T. Miklos. *Planeación Prospectiva. Una estrategia para el diseño del futuro*)

Se entiende entonces como planificar, el modificar la tendencia hacia el escenario deseado, analizando exhaustivamente el presente y diseñando la estrategia para alcanzar el futuro (Ver figura 1)

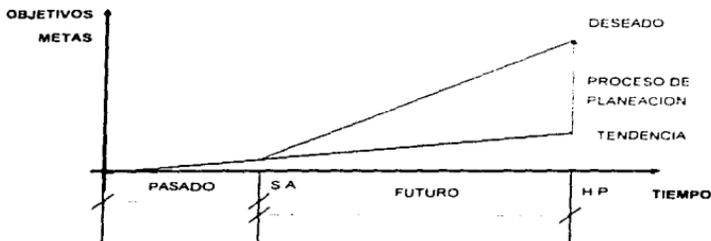


Fig 1 Representación gráfica del proceso de planeación

### II.1.2 Principios operativos de la planeación

#### Participativa

Hacer planeación no para el ente bajo estudio, sino con el ente bajo estudio, es decir lograr el compromiso, entre los actores que interactúan en el proceso de planeación. Con la participación se promueve el intercambio de ideas, creandose la oportunidad para solucionar conflictos y corregir interpretaciones erróneas entre las partes involucradas.<sup>4</sup> Los participantes deben ser aquellos que pueden afectar o ser afectados por las decisiones tomadas, aquellos que no necesariamente comparten ideas o enfoques. Proporcionar a cada uno de los posibles afectados por la planeación de una oportunidad de participar en la misma, y proporcionarles la información, instrucción y motivación que les permita lograrla

<sup>4</sup>Mikiós, Tomás. *Planeación Prospectiva Una estrategia para el diseño del futuro*

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

efectivamente<sup>3</sup> Que los participantes actúen más como miembros de un sistema intencional que como un mero conjunto de individuos.

Una de las formas para llevar a cabo la participación es por medio del método Delphi o Delfos que consiste en obtener información relevante de manera directa, esto es consultando al que sabe, empleando cuestionarios diseñados progresivamente, excluyéndose así la confrontación directa de los participantes. El objetivo es obtener la opinión de los expertos a manera de consenso en lugar de en la forma de un acuerdo. El resultado es un juicio compartido, en el cual pueden apreciarse tanto el rango de la opinión como las razones para las diferencias de opinión. Cada uno de los miembros del panel es un experto en algún aspecto del problema, pero ninguno es experto en todo el problema.<sup>4</sup>

Esto se realiza mediante el siguiente perfil:

- Determinación del tema, área o sector a analizar.
- Elección de expertos bajo criterios previamente definidos.
- Brindar información sobre los principios de la consulta.
- Realización de la consulta.

### Creativa

Se debería tener capacidad de dar origen o "habilidad de crear cosas nuevas y valiosas, así como encontrar nuevos y mejores modos de hacerlas"<sup>5</sup>, sensibilidad en la percepción, cierto grado de inquietud y anticonformismo, facilidad para imaginar hipótesis, audacia para emprender nuevos caminos. Es decir la creatividad es la habilidad para identificar restricciones autoimpuestas, removerlas y explorar las consecuencias de la remoción.

### Continua

Existen constantes cambios en el medio ambiente, por lo que no es posible conservar por mucho tiempo los planes, se deben actualizar, extender y corregir frecuentemente, para que el sistema se adapte efectivamente. "La mayoría de los ejercicios de planeación se inician con un modelo más o menos definido de la realidad, es necesario modificarlo continuamente"<sup>6</sup> Por consiguiente es necesario el carácter de

<sup>3</sup> Ackoff, Russell L. *Rediseñando el futuro*

<sup>4</sup> Buffa, Elwood S. *Administración de la producción y de las operaciones*

<sup>5</sup> Rodríguez, Mauro. *Manual de creatividad. Los procesos psíquicos y el desarrollo*

<sup>6</sup> Miklos, Tomás. *Op. Cit.*

continuidad y de retroalimentación de las situaciones del mundo real, que lo adapta y lo modifica para que tenga una utilidad práctica real

### Integral

La planeación en su principio holístico indica que el todo no es igual a una de sus partes, es decir se debe de estudiar la relación y la influencia mutua entre las partes y el todo, y sus interacciones correspondientes. "Del estudio de la influencia mutua entre las partes y el todo, resulta un componente analítico a través del cual puede captarse, si bien aun parcialmente, la complejidad presente y futura."<sup>9</sup> Además Russell señala "todos cuyos elementos parecen ser impracticables cuando se consideran por separado, son factibles, o casi totalmente factibles, cuando se consideran como un todo."<sup>10</sup> No es posible planificar efectivamente alguna parte o aspecto, si se desarrolla independientemente de cualquier otra.

## II.2 METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN

### II.2.1 Método científico

Para el desarrollo de esta tesis se utilizará la metodología del proceso de planeación, la cual es análoga al método científico porque al igual que este, consta de una serie de pasos perfectamente comprobados para alcanzar los objetivos. El método científico determina la forma de "cómo proceder en la investigación de una manera lógica, pero no suplanta la creatividad del investigador"<sup>11</sup>; en términos generales, es un método racional e inteligente de resolver problemas de manera que se entienda su naturaleza, sus posibles causas, su conocimiento esencial y con base en los conocimientos más apropiados, se trate de relacionar una causa con uno o varios efectos.

Es decir se procede a reflexionar sobre la naturaleza de un fenómeno, sobre las causas que concurren en su aparición y sobre la manera más adecuada para resolver un problema inherente al fenómeno. Consiste en observar un fenómeno interesante y explicar lo observado.

<sup>9</sup> Ibid.

<sup>10</sup> Ackoff, Russell L. *Op. Cit.*

<sup>11</sup> Mercado, Salvador. *Cómo hacer una tesis.*

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

El proceso de investigación como procedimiento general de la ciencia, comprende las siguientes fases principales:

**Observación** - Es la percepción clara y exacta del fenómeno. Es un conjunto de actividades básicas, que permiten adquirir información objetiva acerca de lo que nos rodea o del comportamiento de un fenómeno. Se empieza durante todo el procedimiento de investigación, sobre todo al inicio del mismo y en la verificación de las hipótesis.

**Problema** - Es una dificultad que no se soluciona por sí sola, sino que se requiere de una indagación teórica o empírica, lleva implícita una duda, una inquietud nacida de una observación que amerita ser estudiada. "son las preguntas que planteamos cuando reflexionamos sobre la forma de superar las dificultades".<sup>12</sup> Es una de las fases más importantes de la investigación, porque su función consiste en orientar todo el trabajo y cualquier deficiencia repercutirá en todo el desarrollo de la investigación.<sup>13</sup>

**Hipótesis** - Es una suposición que se proyecta en el campo de las posibilidades, es un razonamiento que, aunque todavía no sea una prueba, no es rechazado por la lógica ni por las observaciones previas y puede ser viable por ciertas circunstancias que se han obtenido en la observación. Es el supuesto o respuesta que en forma tentativa se da a la incógnita que muestra un problema, por lo tanto sujeta a comprobación. "Es un enunciado general razonable y verificable de la relación entre dos o más variables".<sup>14</sup> La función de la hipótesis es la de orientar y delimitar la investigación.

**Experimentación** - Es la provocación del fenómeno hecha a voluntad del investigador y que sirve para comprobar la verdad o la falsedad de esas relaciones establecidas hipotéticamente. "Es la investigación, mediante un método que produce un hecho mediante condiciones controladas, en las que un factor es variable mientras que los otros se mantienen constantes, además se observan e interpretan los resultados de dicha variable".<sup>15</sup>

<sup>12</sup> Asimov, Morris. *Introducción al proyecto*

<sup>13</sup> Mercado, Salvador. *Op Cit*

<sup>14</sup> *Ibid.*

<sup>15</sup> *Ibid.*

**Teoría.** - Es un conjunto de conocimientos organizados que explican un fenómeno natural. Es un sistema conceptual de hipótesis comprobadas. Las teorías son flexibles es decir, pueden cambiar si se realizan nuevos descubrimientos.

**Ciencia.** - Conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables, obtenidos metódicamente, sistematizados y verificables, que hacen referencia a objetos de una misma naturaleza.

### **II.2.2 Metodología del proceso de planeación**

Por otro lado y tomando en cuenta que la planeación es la aplicación del método científico, es decir un proceso sistematizado de acciones ordenadas en el tiempo que nos permiten alcanzar un fin determinado bajo ciertas restricciones, las etapas del proceso de investigación, estarán entonces determinadas por la metodología del *proceso de planeación*<sup>18</sup> (diagrama 1) y consiste en los siguientes pasos:

#### **Objetivo focal.**

Es una medida cualitativa de lo que se pretende alcanzar o hacer, el cual deberá ser redactado de forma clara y concisa.

#### **Restricciones iniciales**

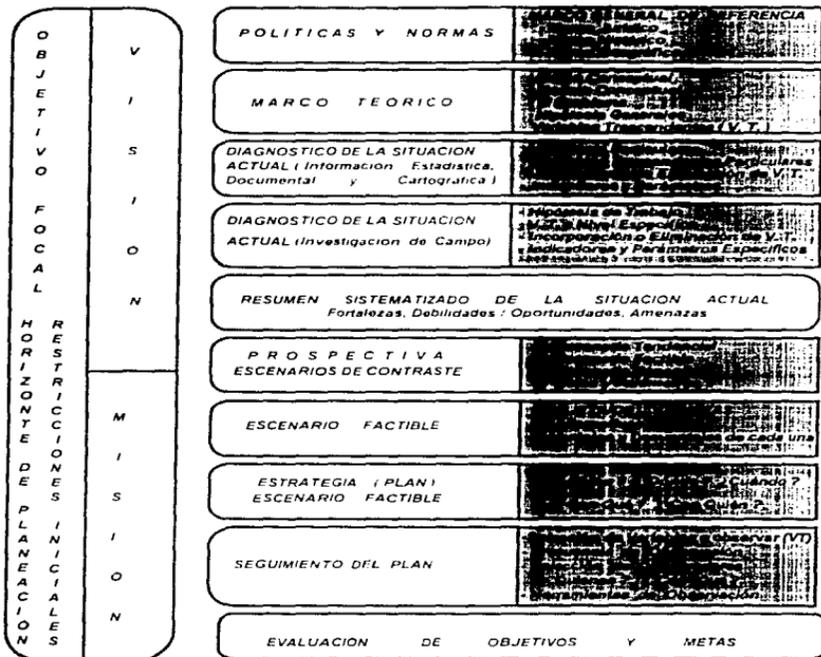
Es la visualización de posibles limitantes generales del estudio a realizar a la vista de un primer nivel de análisis.

#### **Horizonte de planeación**

Es el tiempo, fecha o periodo abarcado por la planeación en el cual se pretende alcanzar el objetivo focal.

<sup>18</sup> Acle Tomasini, A. *Planeación estratégica y control total de calidad*. Menciona que no hay recetas universales que sirvan a toda empresa en todo momento, sino que cada uno debe desarrollar su propia manera de planear mediante un inevitable proceso de aprendizaje que confronte periódicamente aquello que se previó con lo que se consiguió.

METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION ( Diagrama 1 )



**Visión.**

Es una concepción del futuro, sin límites ni restricciones, que el cliente se desenvuelve de la misma manera, es el nivel de ambición del propietario o dueño del edificio, con sus respectivas restricciones financieras y políticas, es una herramienta que se utiliza para definir la identidad de un proyecto y sistemas deseados."

**Misión.**

Substancia de las necesidades de un propietario, mediante el desarrollo de un proyecto que debe de ser cuantificable y cumplir con estándares técnicos, legales, económicos, ambientales, sociales y culturales dentro de recursos humanos.

**Políticas y valores**

Se establecen mediante el tiempo, mediante la experiencia y el uso de recursos humanos.

Objetivo general - Proporcionar a los clientes un servicio integral de asesoría, diseño y construcción de edificios.

Objetivo específico - Es una herramienta de comunicación que permite al cliente y al diseñador tener una visión clara de los resultados.

Objetivo específico - Es un proceso de comunicación que permite al cliente y al diseñador tener una visión clara de los resultados.

Objetivo específico - Es un proceso de comunicación que permite al cliente y al diseñador tener una visión clara de los resultados.

Objetivo específico - Es un proceso de comunicación que permite al cliente y al diseñador tener una visión clara de los resultados.

**Metodología**

El método de trabajo se basa en el análisis de las necesidades del cliente y el desarrollo de un proyecto que debe de ser cuantificable y cumplir con estándares técnicos, legales, económicos, ambientales, sociales y culturales dentro de recursos humanos.

Metodología de trabajo - Es un proceso de comunicación que permite al cliente y al diseñador tener una visión clara de los resultados.

Metodología de trabajo - Es un proceso de comunicación que permite al cliente y al diseñador tener una visión clara de los resultados.

**Conclusiones**

El método de trabajo se basa en el análisis de las necesidades del cliente y el desarrollo de un proyecto que debe de ser cuantificable y cumplir con estándares técnicos, legales, económicos, ambientales, sociales y culturales dentro de recursos humanos.

Conclusiones - Es un proceso de comunicación que permite al cliente y al diseñador tener una visión clara de los resultados.

El método de trabajo se basa en el análisis de las necesidades del cliente y el desarrollo de un proyecto que debe de ser cuantificable y cumplir con estándares técnicos, legales, económicos, ambientales, sociales y culturales dentro de recursos humanos.

Conclusiones - Es un proceso de comunicación que permite al cliente y al diseñador tener una visión clara de los resultados.

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

efectos, así como las variables trascendentes de carácter interno o del entorno. Asimismo, es importante verificar que cada variable tenga asignado un parámetro o indicador que permite medir y evaluar su impacto en el problema a estudiar y considerando lo que no es medible, no es planificable.

Una de las herramientas en las que se puede apoyar el investigador para conocer exhaustivamente y en el corto plazo, la problemática a estudiar, es el método Delphi, que como se mencionó anteriormente, consiste en obtener información relevante de forma directa a través de la opinión de los expertos a manera de consenso, teniendo como resultado un juicio compartido, es decir llegar al consenso entre el diseño

### ***Diagnóstico de la situación actual***

Habiendo definido las variables trascendentes, se realiza el diagnóstico de la situación actual mediante información documental e investigación de campo.

La información *documental* abarca datos estadísticos, cartográficos y documentación en general, en consecuencia, de dicho diagnóstico preliminar se plantean las hipótesis particulares y las variables trascendentes de trabajo, eliminando o incorporando nuevas variables, así como sus indicadores y parámetros.

En la investigación de *campo* se recopila la información de manera directa y se proponen hipótesis de trabajo y variables trascendentes a nivel específico, se realiza una experimentación del comportamiento de las variables trascendentes y se ajustan dichas variables mediante la ratificación o incorporación de las mismas y sus correspondientes indicadores y parámetros específicos.

### ***Resumen sistematizado de la situación actual.***

Se elabora un resumen de la situación actual que consiste en un ordenamiento jerarquizado y priorizado, determinando el impacto integral de todas y cada una de las variables trascendentes bajo estudio clasificándolas en variables internas, de donde se desprenden las *fortalezas* y *debilidades*, y en variables del entorno, de donde se derivan las *oportunidades* y *amenazas*, a las que se enfrenta el ente bajo estudio. Consiste en identificar y analizar las tendencias, fuerzas y fenómenos claves que tienen un impacto potencial en la formulación e implantación de estrategias. ....Dar como resultado una lista exacta de *debilidades*, *oportunidades*, *peligros* y *potencialidades*. ...Podrán identificar objetivos y estrategias alternativas, con base en los cuales se podrán establecer objetivos finales para la empresa.<sup>-18</sup>

\*  
<sup>18</sup> Steiner, George A. *Planeación Estratégica*.

### **Prospectiva**

La Prospectiva es una forma diferente de pensar sobre el porvenir, que permite e impulsa el diseño del futuro a través de la generación de visiones alternativas de futuros deseados. puede definirse como "el esfuerzo de hacer probable el futuro más deseable". La trayectoria de la prospectiva viene del porvenir hacia el presente. ... para diseñar y construir alternativas que permitan un acercamiento progresivo al futuro deseado<sup>19</sup>, el propósito de la prospectiva es preparar el camino que permita la elección de futuros alternativos. En esta fase se realiza la proyección de las variables trascendentes mediante la construcción de los escenarios tendencial, factible y deseado (Ver figura 2). Los cuales tienen las siguientes características:

Escenario tendencial - Es la situación que tendrían las variables al no realizar modificaciones y que generalmente llevan al caos. Cross señala, son "proyecciones pasivas, que muestran lo que se espera que suceda si no se hace nada por impedirlo..."<sup>20</sup>

Escenario factible - Es la situación que se alcanzaría mediante modificaciones que se realicen a través de la planeación estratégica. Cross menciona, son "propuestas de acciones que influyen en lo que debería suceder"<sup>21</sup>

Escenario deseado - Es la situación o futuro ideal que se plantea sin las restricciones autoimpuestas y que se utilizan como referencia o modelo. Debe ser tecnológicamente factible y operativamente viable "se suprimen todas las restricciones financieras y políticas... es una formulación... que se creara si tuviera la libertad de crear los sistemas deseados"<sup>22</sup>

La función de la planeación estratégica consiste en modificar la tendencia hacia lo deseado, mediante un conjunto de acciones tendientes a alcanzar los objetivos y metas establecidos en el escenario factible, base del plan estratégico. Sachs define que "un futuro es factible cuando se sigue una trayectoria de acción practicable que vuelve probable el futuro. Para ello se requiere del análisis del conjunto de instrumentos -

<sup>19</sup> Miklos, Tomás. *Op Cit*

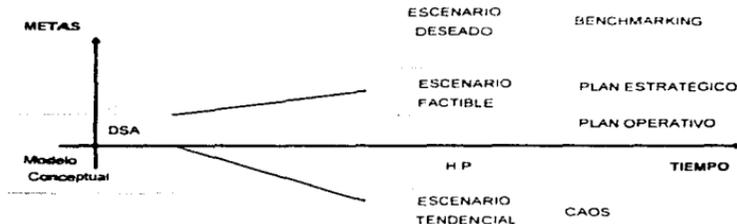
<sup>20</sup> Cross, Nigel. *Diseñando el futuro*

<sup>21</sup> *Ibid.*

<sup>22</sup> Ackoff, Russell L. *Op Cit.*

## APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

disponibles y potenciales - que al aplicarse en una combinación adecuada transformen lo deseable en factible<sup>23</sup>



DSA = DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL  
HP = HORIZONTE DE PLANEACION

Figura 2 Proyección de las variables trascendentes mediante la construcción de escenarios

### **Objetivos y metas**

El **objetivo** es una medida cualitativa de lo que se pretende alcanzar debiendo ser claro y conciso. Un objetivo se consigue a través del cumplimiento de una o varias metas. La **meta** es la medida cuantitativa del objetivo, son compromisos adquiridos.

Posteriormente se plantean alternativas de solución, se analizan ventajas y desventajas de cada una de ellas y con base en eso, se realiza la selección de la alternativa más adecuada (Ver figura 3)

<sup>23</sup> Sachs, Wladimir (coord) *Técnicas para la planeación prospectiva del desarrollo nacional*  
(Citado por T. Miklos. Planeación prospectiva)

## ALTERNATIVAS. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

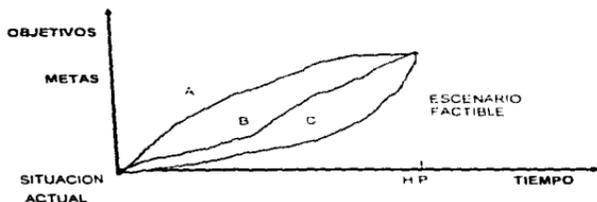


Fig. 3. Análisis y selección de alternativas

ANÁLISIS DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE  
CADA UNA DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

## SELECCION DE LA ALTERNATIVA MAS ADECUADA

**Estrategia (plan)**

Para lograr la consecución de los objetivos y metas, es necesario contar con la *planeación estratégica*, la cual consiste en un conjunto de acciones sistematizadas, jerarquizadas y ordenadas tendientes a alcanzar los objetivos y metas establecidas en el escenario factible ( largo plazo ). Miklos señala "determina lo que podrá ser hecho", dados el horizonte de prospectiva y la situación existente. . . Consiste en la determinación de metas y se orienta primordialmente por los resultados posibles<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Miklos, Tomas. Op. Cit

## APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

Para instrumentar las acciones estratégicas y responder a las preguntas ¿cómo? ¿cuándo? ¿dónde? ¿con quién? se acude entonces a la *planeación operativa* y se fijan los objetivos y metas en el corto plazo. Según Miklos, su función es "la implantación de las decisiones que han sido formuladas indicando que es lo que *será hecho*".<sup>25</sup>

### **Seguimiento del plan.**

Para evitar desviaciones en la ejecución del proceso de planeación, es necesario tener un seguimiento periódico el cual es un requisito fundamental de la evaluación y mantener una observación sistemática de las variables trascendentes. (Ver figura 4)

### **SISTEMA DE SEGUIMIENTO (CONTROL)**

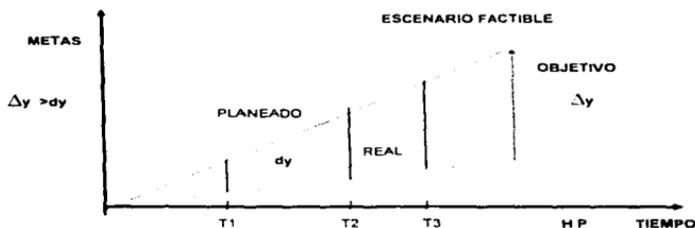


Fig. 4 Sistema de seguimiento y control

- Variable a observar
- Frecuencia de observación
- Herramientas de observación
- Persona que realiza la observación

<sup>25</sup> Miklos, Tomas. Op. Cit.

El sistema de seguimiento y control debe considerar la variable a observar, la frecuencia de observación, las herramientas a utilizar en dichas observaciones, así como las personas que realizan la observación

#### **Evaluación de objetivos y metas.**

El estricto seguimiento de las actividades realizadas es el requisito necesario para poder realizar la evaluación del funcionamiento del plan pues es la comparación sistemática de resultados contra objetivos, determina las causas del incumplimiento de objetivos y metas y dicho resultado indicara si se continua la ejecución o se remite en algun punto del proceso, que puede ser desde el replanteamiento del problema hasta la revision de la metodologia de evaluacion

### **II.3 MODELO DE DESARROLLO REGIONAL**

#### **II.3.1 Antecedentes del desarrollo regional en México.**

Con la culminación de la revolución de 1910 se constituye la fuente de los nuevos postulados sobre la organización política y social para impulsar el desarrollo del país, estructurando los ideales en la Constitución de 1917. Se inicia la reconstrucción, se implantaron políticas para modernizar sus instituciones, fortalecer su estructura productiva, y elevar los niveles de empleo y bienestar, aprovechando un potencial de riqueza que en gran parte estaba inexplorado... Desde la época colonial la conformación geográfica y las formas de organización política, económica, social y cultural han generado *desequilibrios en el desarrollo regional*. Las actividades se concentraban en torno a algunos centros urbanos y los habitantes de las zonas rurales se encontraban dispersos. Esas características aun persisten por inercias y tendencias históricas no superadas. Al hacerse evidente la posibilidad de aprovechar mejor el potencial productivo de las regiones del país y de integrarlas de manera más equilibrada, el gobierno ha destinado recursos para iniciar el desarrollo de regiones y estados, sin embargo esas acciones han sido ejecutadas de manera aislada, sin una concepción global. <sup>24</sup>

El crecimiento de la economía mexicana se ha caracterizado, por un notorio *desequilibrio regional*, el cual constituye un obstáculo para el desarrollo de regiones. El crecimiento se ha venido dando de forma *anárquica* por falta de una planeación que marque las directrices de dicho crecimiento. La elevada *concentración industrial y urbana* en reducidas áreas geográficas tiende a acentuar las diferencias en el nivel de vida de la población, por el efecto que las economías de escalas y la aglomeración tienen sobre la

•

<sup>24</sup>SPP, México desarrollo regional y descentralización de la vida nacional

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

localización de todo tipo de servicios públicos y privados favoreciendo un crecimiento demográfico excesivo. Este fenómeno se observa claramente en las ciudades de México, Monterrey y Guadalajara. De ahí que Bravo Anguiano<sup>27</sup> señale, que la economía de mercado "permite la inversión solo en las regiones que disponen de los mejores recursos materiales y humanos con mayores potencialidades, concentrando el ingreso en pocas personas y regiones, dejando al resto en el olvido".

El desarrollo regional "estudia la relación entre regiones, y define estrategias para aminorar sus diferencias y lograr el desarrollo regional equilibrado"<sup>28</sup>. Estudia el área física ubicada entre el plano nacional y local.

### **11.3.2 Planeación del desarrollo regional**

#### **Planeación regional**

Consiste en organizar, distribuir territorialmente la actividad social, económica, política y cultural de una región.

#### **Desarrollo regional**

Consiste en alcanzar la óptima relación entre los subsistemas territorial y socioeconómico, para que el sistema regional se encuentre en equilibrio y constituya el punto de partida del desarrollo sustentable. El desarrollo regional tiene como propósito "lograr el crecimiento económico, social, cultural y político sostenido, empleando los recursos materiales y humanos en forma racional y respetando el medio ambiente, para distribuir los bienes y servicios generados en forma equitativa entre los sectores productivos y grupos sociales de la comunidad. De tal manera que toda la población se beneficie del progreso logrado"<sup>29</sup>.

#### **Regionalización**

Tiene como finalidad, crear unidades administrativas contiguas que presenten un mismo grado de desarrollo. Regionalizar para formar regiones económicas en equilibrio.

<sup>27</sup> Bravo Anguiano, Ricardo. *México: perspectivas de una economía abierta*.

<sup>28</sup> Bravo Anguiano, Ricardo. *Op. Cit.*

<sup>29</sup> *Ibid.*

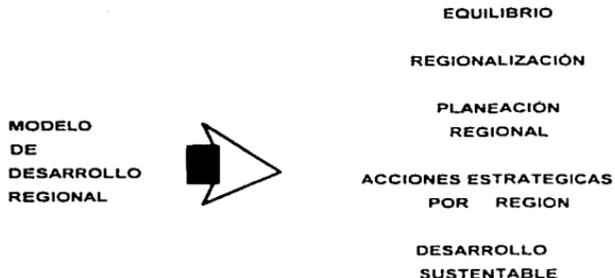


Fig 5. Etapas en la implementación del modelo de desarrollo regional

### II.3.3 Sistema regional

Está formado por el subsistema territorial y por el subsistema socio - económico, entre los cuales existe un desequilibrio interno, lo que pretende minimizar la planeación. Tiene como objetivo, alcanzar la óptima relación entre los subsistemas que lo conforman para colocar al sistema en equilibrio, base del desarrollo sustentable (ver fig 6)

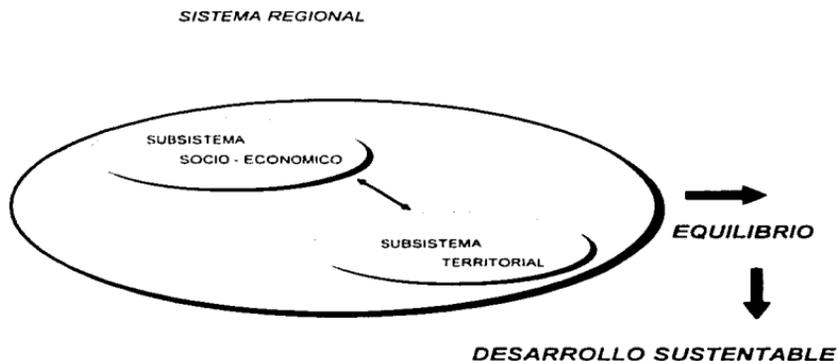


Fig 6 Sistema regional

#### II.3.3.1 Subsistema social

Son las relaciones e interrelaciones entre los diferentes grupos sociales y su influencia en la toma de decisiones de acuerdo al proyecto bajo estudio. Los diferentes grupos sociales que integran la comunidad son: poder formal, poder informal, campesinos, empresarios, sindicatos, organizaciones no gubernamentales, clero, ejército, estudiantes, pequeños propietarios, partidos políticos, etc. Se requiere además del ... convencimiento y decisión participativa de los principales grupos sociales de cada region, así como de los distintos niveles de gobierno. De tal forma que lo hagan suyo, lo apliquen y lo defiendan.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Bravo Anguiano, Ricardo. Op. Cit.

**II.3.3.2 Subsistema económico**

Esta formado por los factores del crecimiento y del desarrollo

**II.3.3.2.1 Factores del crecimiento**

Los factores del crecimiento están integrados por

Población

- características generales de la población (principales indicadores)

Infraestructura Física

Estratégica

- carreteras
- vías férreas
- puertos, aeropuertos
- equipamiento urbano
- centrales generadoras de energía

Primaria

- social (vivienda, hospitales y recreativa)
- turística
- educativa

Sectores productivos

Primario

- agricultura, ganadería,  
pesca, avicultura y silvicultura

Secundario

- industria extractiva,  
industria de la transformación

Terciario

- gobierno, banca,  
comercio, transporte  
y servicios

**II.3.3.2.2 Factores del desarrollo**

Los factores del desarrollo se integran tomando en cuenta la situación actual por la que atraviesa el país. El primer escaño rumbo al desarrollo, lo constituiría la solución de los problemas relativos a

Alimentación

Educación

Empleo

Salud

Vivienda

Son los prerrequisitos para aspirar a estadios de desarrollo superiores

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

*Crecimiento*: es el incremento lineal o geométrico de bienestar social de una región, medido en términos de una eficiente distribución de la población, infraestructura y sectores productivos

*Desarrollo*: es el impacto social positivo del crecimiento medido en términos de alimentación, educación, empleo, salud y vivienda (Ver fig 7)



Fig 7 Ciclo del desarrollo

### **II.3.3.3 Subsistema territorial**

Es la distribución territorial de:

*Asentamientos humanos*

*Infraestructura estratégica y prioritaria*

*Actividad económica*

*Recursos naturales*

*Características fisiográficas*



### III APLICACION DE LA METODOLOGIA. CASO PRACTICO

#### III 1 PLANTEAMIENTOS INICIALES

III 1 1 Objetivos del estudio

III 1 2 Vision y mision

III 1 3 Restricciones iniciales

III 1 4 Horizonte de planeacion

#### III 2 MARCO GENERAL DE REFERENCIA

III 2 1 Marco historico

III 2 2 Marco geografico

III 2 3 Marco juridico

III 2 4 Perfil historico cultural y juridico de la region de estudio

#### III 3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

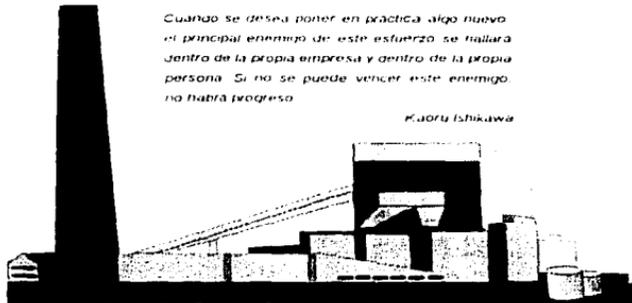
III 3 1 Hipotesis generales

III 3 1 1 Factores del crecimiento

III 3 1 2 Factores del desarrollo

Quando se desea poner en practica algo nuevo el principal enemigo de este esfuerzo se hallara dentro de la propia empresa y dentro de la propia persona. Si no se puede vencer este enemigo no habra progreso.

Kaoru Ishikawa



- III 3 2 Hipotesis particulares
  - III 3 2 1 Municipio de Charcas
    - III 3 2 1 1 Factores del crecimiento
    - III 3 2 1 2 Factores del desarrollo
  - III 3 2 2 Municipio de Matehuala
    - III 3 2 2 1 Factores del crecimiento
    - III 3 2 2 2 Factores del desarrollo
  - III 3 2 3 Municipio de Villa de Guadalupe
    - III 3 2 3 1 Factores del crecimiento
    - III 3 2 3 2 Factores del desarrollo
- III 4 DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL
  - III 4 1 Municipio de Charcas
    - III 4 1 1 Factores del crecimiento
    - III 4 1 2 Factores del desarrollo
  - III 4 2 Municipio de Matehuala
    - III 4 2 1 Factores del crecimiento
    - III 4 2 2 Factores del desarrollo
  - III 4 3 Municipio de Villa de Guadalupe
    - III 4 3 1 Factores del crecimiento
    - III 4 3 2 Factores del desarrollo
- III 5 RESUMEN JERARQUIZADO DE LA SITUACIÓN ACTUAL
  - III 5 1 Municipio de Charcas
    - III 5 1 1 Fortalezas y debilidades
    - III 5 1 2 Oportunidades y amenazas
  - III 5 2 Municipio de Matehuala
    - III 5 2 1 Fortalezas y debilidades
    - III 5 2 2 Oportunidades y amenazas
  - III 5 3 Municipio de Villa de Guadalupe
    - III 5 3 1 Fortalezas y debilidades
    - III 5 3 2 Oportunidades y amenazas
- III 6 ANÁLISIS PROSPECTIVO
  - III 6 1 Prospectiva
  - III 6 2 Construcción de escenarios de la región de estudio (Municipios de Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe)
    - III 6 2 1 Escenarios tendencial
    - III 6 2 2 Escenario deseado
    - III 6 2 3 Escenario factible

### **III.1 PLANTEAMIENTOS INICIALES**

#### **III.1.1 Objetivos del estudio**

##### *Objetivo general*

Elaborar un plan de desarrollo regional en el altiplano, para los municipios de Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe en el estado de San Luis Potosí con la finalidad de lograr la integración de los mismos analizando los factores territorial, social y económico de dicha región en beneficio de la población, utilizando la metodología del proceso de planeación

##### *Objetivos particulares*

- Impulsar los sectores de la producción
- Aprovechar los recursos naturales de la región y vincularlos a la fuerza de trabajo
- Fortalecer la descentralización de la actividad económica y la infraestructura física
- Fortalecimiento del municipio, como promotor del desarrollo
- Contribuir al desarrollo industrial de la región manteniendo el equilibrio con el ecosistema
- Promover la participación de la población en actividades que incrementen su productividad y sus ingresos
- Generar empleo y autoempleo entre la población
- Promover el arraigo regional entre la población y disminuir los índices de emigración.
- Introducir entre los habitantes cursos de capacitación para el trabajo
- Identificar proyectos de inversión agroindustriales

#### **III.1.2 Visión y misión**

##### *Visión.*

Lograr el máximo nivel de desarrollo en la región que genere y estimule nuevas formas de crecimiento y que conduzcan a un equilibrio óptimo reflejándose en el progreso y bienestar de todos los habitantes.

*Misión*

Diseñar en función de la realidad concreta de cada municipio, programas y proyectos específicos congruentes, que permitan aprovechar las condiciones climáticas, los recursos naturales y humanos, originando células regionales autosuficientes

**III.1.3 Restricciones iniciales**

*Restricciones iniciales*

En un primer nivel de análisis se puede identificar las siguientes restricciones o limitantes: costumbres, el nivel educativo y económico, las diferencias políticas, religiosas, así como la situación geográfica.

**III.1.4 Horizonte de planeación**

*Horizonte de planeación*

Se pretende realizar en dos periodos coincidentes con los periodos municipales.

1998 - 2000

2001 - 2003

**III.2 MARCO GENERAL DE REFERENCIA**

**III.2.1 Marco histórico**

*Aspectos generales de la entidad de San Luis Potosí*<sup>31</sup>

En la época prehispánica el territorio que ahora ocupa el estado de San Luis Potosí comprendía dos áreas culturales: mesoamélica y andoamélica. Su parte norte y centro-oeste fue habitada por las tribus otomías y chichimecas; en el este y sureste aún habitan los grupos huasteco, pame y mexicano o náhuatl.

Setenta años antes de la fundación de la ciudad de San Luis Potosí se realizó la conquista militar de la huasteca. Diversos asentamientos indígenas fueron establecidos como pueblos: Tamazunchale, Coxcatlan, Tampamolón, Tancuayalab y Tamuín.

A principios del año 1592 se descubrieron las minas del cerro de San Pedro, que originaron la fundación de lo que hoy es la ciudad capital del estado, en noviembre de ese mismo año. Con anterioridad se habían fundado los pueblos de Mexquitic, El Venado y La Hedionda (hoy Moctezuma).

<sup>31</sup> Gobierno del estado. *Los municipios de San Luis Potosí*

En la Nueva España el territorio potosino formaba parte de las Audiencias de Nueva Galicia y de México. En 1787 la Nueva España fue dividida en 12 intendencias, siendo una de ellas la de San Luis Potosí, a la que pertenecían las provincias de Texas y Coahuila, el Nuevo Reino de León y el de Santander, y los pueblos de la antigua alcaldía mayor.

La minería fue la actividad económica más importante del estado. Favoreció la creación de grandes haciendas en el altiplano y la planicie del Río Verde. En la huasteca predominó la agricultura y ganadería de encomienda.

Con el sistema federal republicano, parte de la intendencia de San Luis Potosí quedó constituida en el estado libre y soberano de San Luis Potosí, quedando su territorio limitado en la forma y extensión que actualmente tiene. La primera Constitución Política se publicó y juró el 16 de septiembre de 1826.

Ildefonso Díaz de León fue el primer gobernador constitucional de la entidad, quien se hizo cargo del gobierno el 25 de marzo de 1827.

A principios del siglo XX el estado se encontraba dividido en trece partidos, cada partido estaba formado en varias municipalidades: 56 en total.

### **III.2.2 Marco geográfico**

#### *Recursos físicos y naturales*

El estado de San Luis Potosí está situado en la altiplanicie central mexicana; localizada entre los paralelos 21°11' y 24°34' de latitud norte, y los meridianos 98°23' y 102°14' de longitud oeste. Colinda al norte con el estado de Coahuila; al noroeste con Nuevo León y Tamaulipas; al este con Veracruz; al sur con Guanajuato, Querétaro e Hidalgo; al suroeste con Jalisco, al oeste con Zacatecas. Siendo el único estado del país que colinda con nueve estados. (ver mapa 1). Tiene una superficie de 62,848 Km<sup>2</sup> que constituyen el 3.2% de la superficie total del País.

Políticamente la entidad está dividida en 56 municipios, siendo San Luis Potosí la capital del estado, que por sus características geográficas, físicas y económicas se integra en cuatro regiones, (ver mapa 2) a saber:

**I.- Del altiplano**, con los municipios de

Catorce (006), Cedral (007), **Charcas (015)**, Guadalcázar (017), **Matohuala (020)**, Moctezuma (022), Salinas (025), Santo Domingo (033), Vanegas (044), Venado (045), Villa de Arista (058), **Villa de Guadalupe (047)**, Villa de la Paz (048), Villa de Ramos (049) y Villa Hidalgo (051)

**II.- La region de San Luis**, con los municipios de.

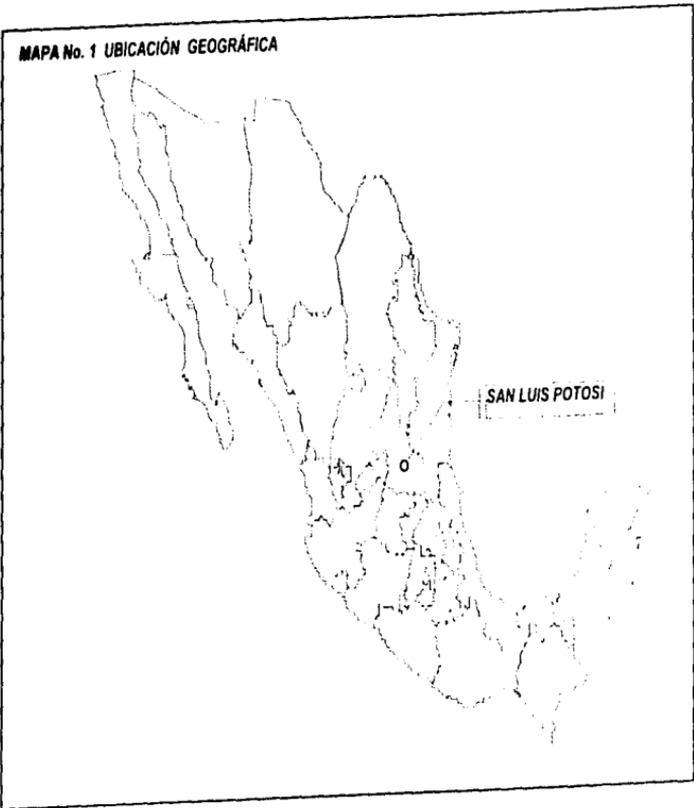
Ahualulco (001), Armadillo de los Infante (004), Cerro de San Pedro (009), Mexquitic de Carmona (021), San Luis Potosí (028), Santa María del Río (032), Soledad Diez Gutiérrez (035), Terranueva (043), Villa de Arriaga (046), Villa de Reyes (050) y Zaragoza (055)

**III.- La media**, con los municipios de

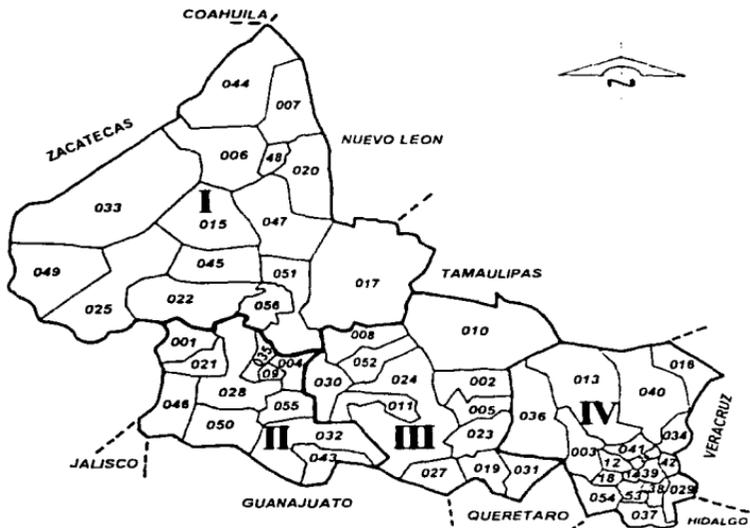
Ataquines (002), Cardenas (005), Cerritos (008), Ciudad del Maiz (010), Ciudad Fernández (011), Lagunillas (019), Rayón (023), Río Verde (024), San Ciro de Acosta (027), San Nicolás Tolentino (030), Santa Catanna (031) y Villa Juárez (032)

**IV.- Y la huasteca**, con los municipios de:

Aquismón (003), Ciudad Valles (013), Coxcatlán (014), Ébano (016), Huehuetlán (018), San Antonio (026), San Martín Chaichicuautila (029), San Vicente Tancuayalab (034), Tamasopo (036), Tamazunchale (037), Tampacan (038), Tampamolón Corona (039), Tamuín (040), Tancanhuitz de Santos (012), Tlanlajas (041), Tanquián de Escobedo (042), Terrazas (053) y Xilitla (054).



**MAPA No. 2 DIVISION POR SUBREGIONES Y POLITICO-ADMINISTRATIVA**



FUENTE: Secretaria de Planeación y Finanzas del Gobierno del Estado de San Luis Potosí

La entidad tiene una orografía muy accidentada debido a que la Sierra Madre Oriental la cruza de sureste a noroeste y las prolongaciones de la Sierra Gorda de Guanajuato la atraviesan de sur a norte. Por la configuración orográfica la hidrografía de la entidad presenta grandes contrastes, sin embargo, se puede dividir en dos zonas perfectamente diferenciadas: la noroccidental, donde no existen corrientes importantes y la suroccidental, que cuenta con una gran red fluvial. En el resto de la entidad, las corrientes tienen poca significación debido a que se forman en la mayoría de los casos, únicamente en épocas de lluvia y su curso es poco caudaloso, desapareciendo frecuentemente el agua que conducen debido a las filtraciones y evaporaciones.

Además por las condiciones topográficas que presenta la entidad, los terrenos van descendiendo escalonadamente hacia el golfo, los ríos que ahí desembocan dan origen a numerosas cascadas, como la del Salto y de Micos y que se aprovechan para generar electricidad. A causa de la topografía que presenta la entidad, las condiciones del clima difieren notablemente en el territorio, dando lugar a tres zonas de clima seco, tropical lluvioso y templado.

La zona de clima seco comprende toda la altiplanicio, las llanuras de la cuenca del Río Verde y el corredor eólico de la Sierra Madre Oriental. La zona de clima templado se localiza en la Sierra Madre Oriental. La zona de clima tropical lluvioso se localiza en el declive este de la Sierra Madre Oriental y en la planicie costera.

Se considera como zonas áridas aquellas regiones donde la precipitación pluvial media es menor de 250 milímetros, en general con altas temperaturas en verano y bajas en invierno, y las semiamarillas con lluvias que varían entre 250 y 500 milímetros, por lo que de acuerdo a las precipitaciones que se presentan en la entidad, su territorio es en un 65.4% árido y semiárido (41,160.9 km<sup>2</sup>). A continuación se anotan los municipios que presentan estas características: Ahualulco, Armadillo de los Infantes, Catorce, Cedral, Cerro de San Pedro, Ciudad del Maíz, Charcas, Guadalcázar, Matehuala, Mexquic, Moctezuma, Salinas, San Luis Potosí, Santa María del Río, Santo Domingo, Soledad Díaz, Gutiérrez, Terranueva, Vanegas, Venado, Villa de Amaga, Villa de Guadalupe, Villa de la Paz, Villa de Ramos, Villa de Anasta, Villa Hidalgo y Zaragoza.

Otros factores climatológicos importantes son las heladas, el retraso o exceso de las precipitaciones, las sequías e inundaciones.

En lo que a suelos se refiere predominan en la entidad los de tipo semidesértico y desértico (sierozem), al norte y al oeste, representando aproximadamente el 40% de la superficie del estado, los castaños (chestnut) en el suroeste, comprendiendo alrededor del 8%, los suelos negros (chernozem) que son las

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

mejores para la agricultura en el sur de la entidad, abarcando el 15%, los suelos de rendzina al sureste del estado, comprendiendo el 10% y los complejos de montañas, el 27% restante de la superficie.

La flora predominante es el matorral desértico micrófilo, el cual se localiza principalmente en el altiplano, cubriendo aproximadamente el 42% de la superficie estatal, caracterizado por arbustos de hojas pequeñas como la gobernadora, guayule, candellilla y mezquite. El matorral roetófilo localizado también en el altiplano está representado por la yuca, solol, magueyes, lechugilla, etc. Abarcando el 10% de la entidad. El matorral crasicaule integrado por nopales, cardonales y tetecheras, se localiza principalmente en los alrededores de la capital. Los zacatales, abundan en la región de Charcas y en el extremo suroeste de la entidad, cubriendo el 10% de la superficie estatal. Y el matorral submontado, localizado en la parte baja del altiplano y el occidente de la Sierra Madre Oriental, entre San Cirio de Acosta y Tierranueva, ocupa el 7% de la superficie de la entidad. El bosque tropical se localiza en San Martín Valles, Tamasopo y el Naranjo, abarcando aproximadamente el 18% de la superficie del estado; el bosque espinoso, que cubre un área del 5%, se encuentra en la planicie costera, extendiéndose por el este de los límites de Veracruz y Tamaulipas.

La entidad es uno de los principales centros mineros del país, sus yacimientos minerales se encuentran ampliamente distribuidos en todo su territorio. Existen de muy variada índole, entre los minerales metálicos se tienen: oro, plata, cobre, zinc, antimonio, estaño, manganeso, mercurio y cadmio. En lo que se refiere a minerales no metálicos, se encuentra fluorita, yeso, fosforita, arcilla, barta, azufre y caolín entre los de mayor importancia, además existen bauxita, sílice, bentonita, caliza, ónix, feldespato, cuarzo, asbesto, refractarios y talco entre otros.<sup>32</sup>

### **III.2.3 Marco jurídico**

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el Artículo 26 establece las condiciones y características que debe reunir el proceso de planeación nacional. "El Estado organizará un Sistema Nacional de Planeación Democrática que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación". "Los fines del proyecto nacional contenidos en esta constitución determinarán los objetivos de la Planeación, la planeación será democrática. Mediante la participación de los diversos sectores sociales recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de

<sup>32</sup> Gobierno del estado. *Los municipios de San Luis Potosí*.

desarrollo Habrá un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal

### **III.2.4 Perfil histórico cultural y jurídico de la región de estudio (Ver mapa 2)**

#### **Charcas**

##### *Perfil histórico cultural*

El 16 de abril de 1573 fue expedida la real cédula para la fundación de Charcas. En enero de 1574 se estableció el Real de la Natividad de Santa María de las Charcas en el lugar actualmente conocido como Charcas Viejas, que fue asolado e incendiado por los indios. En julio de 1584 fue reedificado el Real de la Natividad de Santa María de las Charcas en el asiento actual, distante tres leguas aproximadamente de la población primitiva.

Monumentos arquitectónicos: En el sur de la ciudad existe el monumento a Cristo Rey, que generalmente es conocido como la Cruz del Siglo, ermita inaugurada al finalizar el siglo pasado y reconstruida como Santuario en el año 1951.

Fiestas populares: La tradicional feria religiosa en honor a la Virgen de Charcas que se celebra del 31 de agosto al 8 de septiembre, registra un extraordinario movimiento turístico y representa la mayor recreación popular; la semana mayor en que se celebran ceremonias religiosas y festejos populares y del 30 de septiembre al 8 de octubre fiesta de la Virgen del Rosario.

Alimentos: Asado de boda, mole rojo, barbacoa, enchiladas de tortilla roja, tamales de hoja de maíz, gorditas de queso y chilón de queso.

Dulces: Charamuscas

Bebidas: Mezcal de maguey

Artesanías: Se trabaja el ónix y el mármol de fama internacional, ya que sus productos han sido exportados a España y Estados Unidos; juguetería, textil de fibras duras (morrales, bolsas, escobas, cordeles, canastas) y trabajos en hierro forjado.

#### **Marco Jurídico**

##### **Legislación Municipal**

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el Artículo 115 lo siguiente: "Cada municipio será administrado por un ayuntamiento de elección popular directa y no habrá ninguna autoridad intermedia entre ésta y el Gobierno del Estado". (Ver organigrama estructural).

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

"Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley".

Por otro lado la Constitución Política del Estado de San Luis Potosí determina las facultades de los ayuntamientos, desprendiéndose de esto la Ley Orgánica del Municipio Libre, que contiene las facultades y obligaciones de los ayuntamientos, presidentes municipales, regidores, síndico, comisiones, autoridades municipales y organismos auxiliares, en ella se establece:

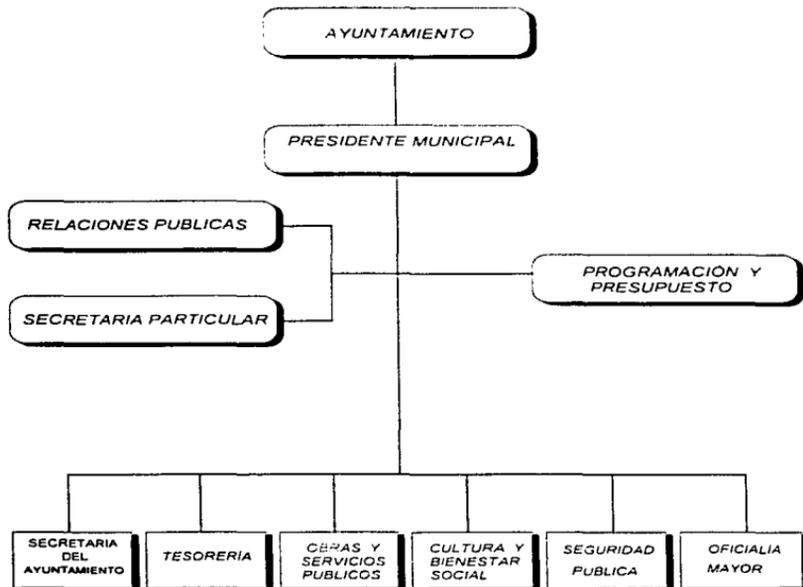
XXIII "Promover y auxiliar al cumplimiento y ejecución de los planes nacional y estatal de desarrollo urbano".

XXIV "Participar... en la planeación y regulación del desarrollo de los centros urbanos involucrados en procesos de conurbación".

XXVII "Formular y publicar el plan de desarrollo urbano municipal y las declaratorias de provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios ...".

Gobierno y Administración

Organigrama estructural



**Matehuala**

*Perfil histórico cultural*

El nombre se deriva de las palabras "Mate-hua-lla" que significa "no vengan", grito de guerra de los chichimecas en contra de los españoles. En el siglo XVII los colonos españoles habían fundado una hacienda que denominaron Matehuala. Con el tiempo y el interés que produjo el descubrimiento de las cercanas vetas de metal, se fueron a vivir habitantes de Guadalupe al correr el siglo XVIII. Matehuala fue siempre un lugar de fundiciones de metal, habiendo decenas de haciendas de beneficio. En 1871 se le otorgó a Matehuala el título de ciudad.

Monumentos arquitectónicos. La exhacienda de los Patos, parroquia de la Inmaculada Concepción, casa de Juárez y casa de Hidalgo.

Fiestas populares: Fiesta del Cristo de Matehuala, del 1º al 15 de enero, el 13 de junio fiesta de San Antonio; del 8 al 16 de julio, conmemoración de la fundación de Matehuala, y del 1º al 6 de enero, fiesta tradicional de reyes.

Alimentos: Picadillo, tamales y queso de cabra.

Dulces: Cajeta, mermelada de durazno y obleas.

Bebidas: Pulque y mezcal.

Artesanías: Flores de papel y tela, jaulas de camzo, objetos de ixtle, sombrerería y jarriería.

*Marco jurídico* ( Ver municipio de Charcas )

**Villa de Guadalupe**

*Perfil histórico cultural*

La falta de agua no permitió que se desarrollaran ahí las culturas prehispánicas de pueblos sedentarios y agricultores, por lo que solo fue terrenos de tribus errantes y de recolectores y cazadores. En 1772 aparece como dueño de estas tierras Francisco de Vallejo, y más tarde en 1780, José Joaquín de Solís y Felipe Coronado, ambos vecinos de la jurisdicción de Charcas. Al margen de las vastas propiedades agrícolas, se fundaron dos congregaciones con los nombres de Repesadero y la Biznaga, fueron aumentando los habitantes del Repesadero por circunstancias favorables, hasta que en 1857 fue declarada Villa, con el nombre de Villa del Ixtle, posteriormente cambia por el de Villa de Guadalupe; su fundador fue Don Francisco Villanueva durante el gobierno del General Eulalio Degollado; en 1857 y hasta principios de este siglo, encerraba dentro de sus límites las haciendas de Solís, la Presa y la Presita.

Alimentos. Tamales de pollo, jacabe, requesón y enchiladas de tortilla roja.

Dulces. Mermelada de durazno.

Bebidas. Mezcal y pulque.

Artesanías. Barcas de madera y objetos de íntile.

Marco jurídico ( Ver municipio de Charcas )

### **III.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **III.3.1 Hipótesis generales**

##### **III.3.1.1 Factores del crecimiento**

###### Población:

HG<sub>1</sub> Más del 75% de la población en el estado tiene menos de 35 años.

HG<sub>2</sub> Tasa de crecimiento anual mayor al 2 %

HG<sub>3</sub> Más del 50% clasificada como población urbana

HG<sub>4</sub> La densidad de población es de 36 hab/km<sup>2</sup>

HG<sub>5</sub> Concentración de la población en zonas urbanas y una fuerte dispersión

###### Infraestructura física.

HG<sub>1</sub> La orografía del estado dificulta y encarece la dotación de infraestructura física

HG<sub>2</sub> La red ferroviaria presenta un alto grado de obsolescencia

HG<sub>3</sub> Existen 1 090 kms. de vías de comunicación por cada 10 000 km<sup>2</sup>

HG<sub>4</sub> Existen 41 kms. de carreteras por cada 10 000 habitantes

HG<sub>5</sub> Las rutas aéreas permiten la comunicación con otros estados y el extranjero

HG<sub>6</sub> El 38% de la red carretera esta pavimentada, el 61.6% revestida y el 0.4% de terracería.

###### Sectores productivos.

###### Prmario.

HG<sub>1</sub> Más del 60% de las tierras de uso agrícola son de temporal y menos del 4% son de nego.

HG<sub>2</sub> El 31% de la PEA se ubica en el sector primario

HG<sub>3</sub> No existe rotación en el cultivo de productos agrícolas.

HG<sub>4</sub> No hay aplicación de métodos modernos de producción.

HG<sub>5</sub> No existe información de otros sistemas de producción.

HG<sub>6</sub> La falta de agua hace incosteable el uso de insumos agrícolas.

HG<sub>7</sub> Los rendimientos por unidad de superficie son muy bajos.

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

### Secundario

- HG<sub>1</sub> Inexistencia de tecnología adecuada para la extracción de minerales
- HG<sub>2</sub> Solo existen pequeñas microindustrias a nivel familiar
- HG<sub>3</sub> El 26% de la PEA se ubica en el sector secundario
- HG<sub>4</sub> No existe promoción en el establecimiento de zonas aptas para la industria
- HG<sub>5</sub> No existe planeación para la extracción de los minerales existentes

### Tercario

- HG<sub>1</sub> Deficiente promoción de servicios turísticos
- HG<sub>2</sub> La infraestructura turística es inadecuada
- HG<sub>3</sub> El transporte de servicios públicos es ineficiente
- HG<sub>4</sub> El 40% de la PEA se ubica en el sector terciario
- HG<sub>5</sub> No existe un sistema de transporte interregional

### Recursos naturales

- HG<sub>1</sub> No se cuenta con la explotación racional ni regeneración de los recursos naturales.
- HG<sub>2</sub> No existe conciencia ecológica
- HG<sub>3</sub> No existen programas que fomenten el uso adecuado de los recursos naturales

### III.3.1.2 Factores del desarrollo

#### Educación

- HG<sub>1</sub> El 85% de la población de 15 años y más es alfabeta
- HG<sub>2</sub> Existe concentración de la educación en las zonas urbanas.
- HG<sub>3</sub> El magisterio necesita mayor capacitación
- HG<sub>4</sub> Existe poca cobertura de los servicios educativos a nivel técnico.

#### Alimentación

- HG<sub>1</sub> Existencia de malos hábitos alimenticios
- HG<sub>2</sub> Deficiencia en la distribución y abastecimiento de productos básicos.
- HG<sub>3</sub> No existe tecnología adecuada para procesar y conservar los alimentos.
- HG<sub>4</sub> No se cuenta con programas alimenticios para disminuir la desnutrición.

Vivienda

HG<sub>1</sub> Existe deficit de vivienda

G<sub>2</sub> Falta de programas de vivienda digna accesibles para gente de escasos recursos

HG<sub>3</sub> Mejorar la calidad de construccion principalmente en zonas rurales

HG<sub>4</sub> El 54% de las viviendas es de techo de losa de concreto

HG<sub>5</sub> El 29% de las viviendas es de piso de tierra

Salud

HG<sub>1</sub> No se cuenta con programas para ampliar la cobertura, mejorar la eficiencia y elevar la calidad de los servicios de salud

HG<sub>2</sub> Carencia de unidades medicas en las zonas rurales

HG<sub>3</sub> El 95% de las unidades medicas es de consulta externa y 5% de hospitalizacion

HG<sub>4</sub> El 35% de la poblacion usuaria corresponde a IMSS- Solidaridad

Empleo

HG<sub>1</sub> Existe un alto grado de desempleo

HG<sub>2</sub> El salano percibido es bajo

HG<sub>3</sub> No existe mano de obra calificada

HG<sub>4</sub> El 67% de la poblacion total esta en edad de trabajar

HG<sub>5</sub> El 27% de la poblacion total corresponde a la PEA

HG<sub>6</sub> La PEA esta formada por el 40% de la poblacion en edad de trabajar.

**III.3.2 Hipótesis particulares**

**III.3.2.1 Municipio de Charcas**

**III.3.2.1.1 Factores del crecimiento**

Población

HP<sub>1</sub> Representa el 1% de la población estatal.

HP<sub>2</sub> Tiene una tasa de crecimiento baja del 0.5 %.

HP<sub>3</sub> Tiene una densidad poblacional baja de 12 hab / km<sup>2</sup>

HP<sub>4</sub> Existe una fuerte dispersión de la población.

HP<sub>5</sub> Tiene alta concentración de población en la cabecera municipal.

## APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

### Infraestructura física.

- HP<sub>1</sub> La fisiografía dificulta la dotación de infraestructura física
- HP<sub>2</sub> No cuenta con suficientes servicios públicos
- HP<sub>3</sub> Más del 50% de la longitud de la red carretera es terracería
- HP<sub>4</sub> No existe equipamiento urbano suficiente
- HP<sub>5</sub> Más del 15 % de la población no cuenta con energía eléctrica
- HP<sub>6</sub> El equipamiento urbano es inadecuado
- HP<sub>7</sub> No existen escuelas a nivel técnico, ni de educación superior

### Sectores productivos

#### Primario.

- HP<sub>1</sub> El 39% de la población ocupada se encuentra en el sector primario
- HP<sub>2</sub> El 87% de las tierras cultivables son de temporal
- HP<sub>3</sub> Falta de estímulos para cultivar otros productos agrícolas
- HP<sub>4</sub> No se utilizan métodos modernos de producción agrícola
- HP<sub>5</sub> No existe capacitación, ni asesoría técnica agrícola
- HP<sub>6</sub> El rendimiento de la producción agrícola es muy bajo.
- HP<sub>7</sub> La producción agrícola se encuentra estancada
- HP<sub>8</sub> El cultivo por tradición es el maíz.

#### Secundario

- HP<sub>1</sub> El 33% de la población ocupada se ubica en el sector secundario.
- HP<sub>2</sub> Falta de apoyo a la microindustria.
- HP<sub>3</sub> No se cuenta con asesoría en la producción artesanal.
- HP<sub>4</sub> No se cuenta con tecnología adecuada para la extracción de minerales.

#### Terciario.

- HP<sub>1</sub> El 28% de la población ocupada se ubica en el sector terciario.
- HP<sub>2</sub> No existe infraestructura turística eficiente.
- HP<sub>3</sub> No cuentan con servicios públicos adecuados.
- HP<sub>4</sub> No se tiene transporte interregional
- HP<sub>5</sub> Existe poca oferta hotelera.

**III.3.2.1.2 Factores del desarrollo**

Educación

HP<sub>1</sub> El 82% de la población de 15 años y más es alfabetada

HP<sub>2</sub> El 85% de la población de 6 -14 años sabe leer y escribir

HP<sub>3</sub> El 29% de la población de 15 años y más tiene la primaria incompleta

HP<sub>4</sub> Concentración de la educación en zonas urbanas

Alimentación

HP<sub>1</sub> No consumen alimentos con una dieta normal

HP<sub>2</sub> Deficiencia en los procesos de distribución alimentaria

HP<sub>3</sub> No existen programas de producción para el autoconsumo.

HP<sub>4</sub> La alimentación se basa en maíz y frijol únicamente.

HP<sub>5</sub> El consumo de frutas y verduras es escaso

Vivienda

HP<sub>1</sub> El 4% de las viviendas es de techo de losa de concreto

HP<sub>2</sub> El 28% de las viviendas es de piso de tierra

HP<sub>3</sub> La calidad de construcción de las viviendas es deficiente.

HP<sub>4</sub> Existe un promedio de 5.3 ocupantes por vivienda particular

HP<sub>5</sub> Hay un promedio de 1.5 ocupantes por cuarto en vivienda particular.

HP<sub>6</sub> El 74% de las viviendas particulares son propias.

HP<sub>7</sub> El 45% de las viviendas particulares cuentan con drenaje.

Salud

HP<sub>1</sub> Existe concentración en los servicios de salud.

HP<sub>2</sub> Representa el 1.3% de unidades médicas a nivel estatal.

HP<sub>3</sub> Deficiencia en la calidad de los servicios de salud

HP<sub>4</sub> Representa el 2% del personal médico a nivel estatal.

HP<sub>5</sub> No existen unidades médicas especializadas.

Empleo

- HP<sub>1</sub> La PEA representa el 39%
- HP<sub>2</sub> Existe alto grado de desempleo
- HP<sub>3</sub> Falta impulso a los proyectos productivos
- HP<sub>4</sub> La mayoría de los empleos son de carácter temporal
- HP<sub>5</sub> Los salarios percibidos son muy bajos

**III.3.2.2 Municipio de Matehuala**

**III.3.2.2.1 Factores del crecimiento**

Población

- HP<sub>1</sub> Representa el 3.5% de la población estatal.
- HP<sub>2</sub> Tiene una tasa de crecimiento de 1.8%.
- HP<sub>3</sub> Tiene una densidad de 116 hab/km<sup>2</sup>
- HP<sub>4</sub> Existe concentración de la población en zonas urbanas.

Infraestructura física

- HP<sub>1</sub> La fisiografía dificulta la dotación de la infraestructura física.
- HP<sub>2</sub> No cuenta con suficientes servicios públicos.
- HP<sub>3</sub> Más del 50% de la longitud de la red carretera es terracería
- HP<sub>4</sub> No tiene infraestructura educativa a nivel superior.
- HP<sub>5</sub> El equipamiento urbano es deficiente

Sectores productivos

Primario

- HP<sub>1</sub> El 16% de la población ocupada se ubica en el sector primario.
- HP<sub>2</sub> El 91% de las tierras cultivables son de temporal.
- HP<sub>3</sub> La producción agrícola se encuentra estancada.
- HP<sub>4</sub> Las tierras cultivables son de baja productividad.
- HP<sub>5</sub> Los agricultores reciben muy bajos ingresos.

Secundario

- HP<sub>1</sub> El 33% de la población ocupada se ubica en el sector secundario.
- HP<sub>2</sub> Falta mayor apoyo a la creación de industrias.

Terciano

HP<sub>1</sub> El 51% de la población ocupada se ubica en el sector terciario

HP<sub>2</sub> El transporte urbano es deficiente

HP<sub>3</sub> Los tres sectores representan el 1% de la PEA estatal

HP<sub>4</sub> Falta promoción turística

III.3.2.2 Factores del desarrollo

Educación

HP<sub>1</sub> El 89% de la población de 15 años y más es alfabeta

HP<sub>2</sub> El 89% de la población de 6-14 años sabe leer y escribir

HP<sub>3</sub> El 26% de la población de 15 años y más tiene primaria incompleta

HP<sub>4</sub> Existe concentración de la educación en zonas urbanas

Alimentación

HP<sub>1</sub> No consumen alimentos con una dieta normal

HP<sub>2</sub> Falta mayor cobertura de productos básicos

HP<sub>3</sub> No existe capacitación en la producción de alimentos para el autoconsumo

Vivienda

HP<sub>1</sub> El 23% de las viviendas es de techo de losa de concreto

HP<sub>2</sub> El 11% de las viviendas es de piso de tierra

HP<sub>3</sub> Faltan programas para el mejoramiento de la vivienda

HP<sub>4</sub> Existe un promedio de 5.5 ocupantes por vivienda particular

HP<sub>5</sub> Hay un promedio de 1.4 ocupantes por cuarto en vivienda particular.

HP<sub>6</sub> El 78% de las viviendas particulares son propias

HP<sub>7</sub> El 55% de las viviendas particulares cuenta con drenaje

Salud

HP<sub>1</sub> Existe concentración en los servicios de salud

HP<sub>2</sub> Representa el 6% de unidades médicas a nivel estatal.

HP<sub>3</sub> Deficiencia en la calidad de los servicios de salud.

HP<sub>4</sub> Representa el 5% del personal médico a nivel estatal.

Empleo

- HP<sub>1</sub> La PEA representa el 41%.
- HP<sub>2</sub> Existe alto grado de desempleo.
- HP<sub>3</sub> Falta capacitación y asesoría técnica.
- HP<sub>4</sub> Los salarios percibidos son muy bajos.

**III.3.2.3 Municipio de Villa de Guadalupe**

**III.3.2.3.1 Factores del crecimiento**

Población

- HP<sub>1</sub> Representa el 0.6% de la población estatal.
- HP<sub>2</sub> Tiene una tasa de crecimiento baja del 0.5%.
- HP<sub>3</sub> Tiene una densidad poblacional baja de 9 hab / km<sup>2</sup>.
- HP<sub>4</sub> Existe emigración de la población.

Infraestructura física

- HP<sub>1</sub> La fisiografía dificulta la dotación de infraestructura física.
- HP<sub>2</sub> Carencia de servicios públicos adecuados.
- HP<sub>3</sub> El 38% de la red carretera está pavimentada y el 62% terracería.
- HP<sub>4</sub> No existen escuelas de nivel técnico, ni de educación superior.
- HP<sub>5</sub> No cuenta con unidades médicas especializadas.

Sectores productivos

Primario

- HP<sub>1</sub> El 60% de la población se ubica en el sector primario.
- HP<sub>2</sub> El 74% de las tierras cultivables son de temporal.
- HP<sub>3</sub> Es necesario incrementar la perforación de pozos y construcción de bordos.
- HP<sub>4</sub> Las tierras cultivables son de baja productividad.
- HP<sub>5</sub> El cultivo por tradición es el maíz.

Secundario

- HP<sub>1</sub> El 29% de la población se ubica en el sector secundario.
- HP<sub>2</sub> Falta apoyo a la creación de industrias con productos de la región.
- HP<sub>3</sub> No se cuenta con tecnología adecuada para la exploración de minerales.

*Terciano*

HP<sub>1</sub> El 11% de la población se ubica en el sector terciario

HP<sub>2</sub> No existe transporte público local ni interregional

HP<sub>3</sub> La promoción turística no existe

HP<sub>4</sub> No se cuenta con hoteles

**III.3.2.3.2 Factores del desarrollo**

Educación

HP<sub>1</sub> El 74% de población de 15 años y más alfabeta

HP<sub>2</sub> El 85% de la población de 6-14 años sabe leer y escribir.

HP<sub>3</sub> El 43% de la población de 15 años y más tiene primaria incompleta.

HP<sub>4</sub> Concentración de la educación en zonas urbanas.

Alimentación

HP<sub>1</sub> No consumen alimentos con alto valor nutritivo

HP<sub>2</sub> Deficiencia en los procesos de distribución de los productos básicos.

HP<sub>3</sub> No existe capacitación y organización para la producción de alimentos para autoconsumo.

HP<sub>4</sub> La alimentación se basa en maíz y frijol

HP<sub>5</sub> El consumo de frutas y verduras es esporádico

Vivienda

HP<sub>1</sub> Solo el 8% de las viviendas es de techo de losa de concreto

HP<sub>2</sub> El 32% de las viviendas es de piso de tierra

HP<sub>3</sub> Faltan programas para el mejoramiento de viviendas

HP<sub>4</sub> Existe un promedio de 5.6 ocupantes por vivienda particular.

HP<sub>5</sub> Hay un promedio de 1.7 ocupantes por cuarto en vivienda particular.

HP<sub>6</sub> El 95% de las viviendas particulares son propias

HP<sub>7</sub> El 3% de las viviendas particulares cuenta con drenaje

Salud

HP<sub>1</sub> El 100% de la población son atendidos por el IMSS - Solidaridad

HP<sub>2</sub> Representa el 1.3% de unidades médicas a nivel estatal

HP<sub>3</sub> Deficiencia en la calidad de los servicios de salud

HP<sub>4</sub> Existe concentración en los servicios de salud

Empleo

HP<sub>1</sub> La PEA representa el 38%.

HP<sub>2</sub> Existe alto grado de desempleo

HP<sub>3</sub> Falta mano de obra calificada

HP<sub>4</sub> Los salarios percibidos son muy bajos.

HP<sub>5</sub> No existe capacitación para el trabajo.

**III.4 DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

**III.4.1 Municipio de Charcas**

**III.4.1.1 Factores del crecimiento**

Población

La población total del municipio asciende a 27,000 habitantes lo cual representa el 1.21 % del total del estado, la tasa de crecimiento media anual es de 0.5 % y se encuentra por debajo de la tasa de crecimiento estatal que es del 2.2 % y de la nacional que es del 2.6 % para 1996. La densidad de población es de 12 habitantes / Km<sup>2</sup>, tres veces menor a la estatal (36 hab / km<sup>2</sup>) y que es a su vez cuatro veces menor a la densidad nacional (48 hab / km<sup>2</sup>). La población urbana representa el 49 %, encontrándose por debajo de la estatal (55 %) y de la nacional (71 %). (Ver cuadro 1) La pirámide de edades nos indica que tiene una población joven, pues el 68 % tiene menos de 30 años, siendo las mismas para el estado y a nivel nacional (Ver cuadro 1.1)

Las comentes migratorias del municipio se caracterizan por ser emisoras, proceso que se da a la inversa en la cabecera municipal, dado el traslado de los habitantes de las diferentes localidades del municipio a la cabecera municipal, en busca de trabajo, servicios, bienes, etc. En cuanto a la distribución territorial de los asentamientos humanos, se puede observar que el 50 % de la población (13 500 habitantes) se encuentra concentrada en la cabecera municipal y el resto de los habitantes se encuentran distribuidos en las 119 localidades que componen el municipio, es decir que en promedio cada localidad cuenta con 113 habitantes, lo que pone de manifiesto los esquemas simultáneos de concentración y dispersión que se dan en el país ( Ver cuadro 1.2 y mapa 3).

**Infraestructura física**

Infraestructura estratégica

El estado cuenta con una red carretera de 8,639 km, de los cuales el 35.7 % se encuentra pavimentada, el 63.7 % revestida y el 0.6 % es terracería. Esto nos representa una densidad carretera de 13.7 km, de

carretera / 100 km<sup>2</sup> de superficie en el estado y de 3.87 km de carretera / 1000 hab. a nivel nacional se cuenta con una densidad carretera de 12.8 km de carretera / 100 km<sup>2</sup> de superficie y de 2.72 km de carretera / 1000 hab.

El municipio de Charcas posee una red carretera de 94.1 km, siendo el 49.8 % pavimentada y el 50.2 % revestida, esto nos da una densidad de 4.0 km de carretera/100 km<sup>2</sup> de superficie, muy por debajo de la densidad nacional y estatal, encontrándose además una densidad carretera de 3.49 Km/1000 hab. Cabe señalar que la información consignada como revestida, en la visita de campo realizada no se observó, por lo que se tomó como terracería, esta aseveración se hace en base al 70 % de caminos recorridos. Además se cuenta con 77 kilómetros de vías ferreas, ya que la vía México - Laredo lo atraviesa de sur a norte y representa el 6 % a nivel estatal y el 0.3 % nacional, esto significa una densidad de 32.9 kms de vía /1 000 km<sup>2</sup> de superficie, encontrándose por arriba de la densidad estatal (20.4) y la nacional (13.4), encontrándose además con 2.85 Km de vías /1 000 hab. (Ver cuadro 2 y mapa 6).

#### Equipamiento urbano.

En Charcas existe una red telefonica domiciliaria de caracteristica automatizada, la cual funciona en la cabecera municipal con 443 lineas y unicamente dos comunidades cuentan con caseta telefonica rural, por lo que le corresponde 1.64 lineas telefonicas/100 habitantes, muy por debajo de la densidad estatal (5.25) y de la densidad nacional (9.99). Los servicios de correo y telegrafo son suministrados a la poblacion en la cabecera municipal a traves de una administracion. Representa además menos del 1 % de telegramas transmitidos y recibidos y de correspondencia del servicio interior y exterior expedida y recibida a nivel estatal (Ver cuadro 3 y 3.1).

Cabe señalar que de las localidades visitadas (Guadalupe Victoria, Coyotillos, Estacion Laguna Seca, San Francisco de los Ejidos, Nona Pinta, Charcas, La Trinidad, Francisco I. Madero) (Ver mapa 3) en este municipio, no se cuenta con los servicios publicos de energía eléctrica, agua potable, drenaje, pavimentación de calles, transporte urbano y seguridad publica a excepción de Estación Laguna Seca que cuenta con energía eléctrica y Charcas que es la cabecera municipal que tiene el 90 % de dichos servicios (Ver cuadro 3.2).

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

### Infraestructura prioritaria

#### Infraestructura de vivienda

El municipio de Charcas cuenta con 5 094 viviendas, que representan el 12 % del estado y el 0.03 % a nivel nacional. De estas viviendas se tiene que el 69 % tienen techo de lamina de asbesto y otros materiales y solo el 31 % es de losa de concreto o ladrillo. El 71 % están construidas con paredes de adobe y otros materiales y el 29 % de ladrillo o cemento y mas del 34 % tienen piso de tierra o madera y el 66 % con piso de cemento. De esto se deduce que la problematica de la vivienda es fuerte principalmente en el área rural, debido a las condiciones en que están construidas y varía desde laminas de carton hasta concreto y ladrillo (Ver cuadro 4)

A nivel de municipio se tiene que el 45 % de las viviendas disponen de drenaje, el 58 % de agua entubada, el 59 % de energía eléctrica, el 94 % de cocina, el 55 % de gas y el 62 % disponen de excusado. Estos porcentajes se encuentran por debajo de la media estatal y nacional (Ver cuadro 4.1)

#### Infraestructura de salud

Cuenta con 5 unidades médicas, de las cuales una es de seguridad social y 4 son de asistencia social. De éstas una es de hospitalización general y cuatro de consulta externa. Representa el 1.27 % de las unidades médicas a nivel estatal y el 0.03 % nacional y obteniéndose una densidad de 0.95 camas /1 000 habitantes (Ver cuadro 5).

#### Infraestructura turística

Este municipio cuenta con dos hoteles de hospedaje temporal, con un total de 40 cuartos, lo que representa el 1.17 % con relación al estado y el 0.02 % a nivel nacional. Tiene además dos jardines vecinales, cuatro centros deportivos, cinco parques infantiles, un cine y canchas deportivas (Ver cuadro 6). En la cabecera municipal sus calles son irregulares y algunas son empedradas; tiene algunos sitios de interés, como la parroquia de San Francisco de Asís que ocupa el antiguo convento de los padres franciscanos; la hacienda de las Charcas; la fábrica de ónix; el centro recreativo Ojo de Agua, la antigua alhóndiga; el monumento a Cristo Rey, conocido como la Cruz del Siglo, la parroquia Nuestra Señora del Rosario; la zona paleontológica; el palacio municipal y las grutas de la Cueva Azul.

Infraestructura educativa

El municipio de Charcas cuenta con 37 escuelas de nivel preescolar, con 48 aulas, lo que representa el 1.6 % en el estado y el 0.06 % nacional. Tiene además 60 escuelas primarias con 211 aulas, significando el 1.9 % en el estado y el 0.07 % nacional. 22 escuelas secundarias con 62 aulas, representando el 1.7 % estatal y el 0.1 % nacional. Una escuela de profesional medio con 3 aulas que representa el 3.4 % en el estado y el 0.05 % nacional y finalmente 2 escuelas de nivel bachillerato con 13 aulas, lo que significa el 1.2 % en el estado y el 0.04 % nacional, no existiendo escuelas de nivel superior (Ver cuadro 7).

Sectores de la producciónSector primario

El estado de San Luis Potosí, tiene una superficie de 6 284 800 has. de las cuales el 9.6 % se consideran para uso agrícola, el 23.2 % es de uso ganadero, el 3.1 % es superficie forestal y el 64.1 % asignado como otros usos (zona urbana, industrial o erosionadas). De la superficie considerada como uso agrícola (605 375 has.), solo se cultiva el 79.4 % y de dicha superficie el 9.5 % es de riego y el 90.5 % es de temporal. Referente a la tenencia de la tierra para uso agrícola se tiene que el 33.2 % es ejidal, el 2.8 % comunal, el 59.6 % es propiedad privada y el 4.5 % en otra situación.

La actividad forestal en el estado se desarrolla con una producción forestal maderable de 10 255 m<sup>3</sup> en rollo y representando el 0.13 % a nivel nacional, así como una producción no maderable de 1 880 toneladas, aportando el 1.1 % nacional (Ver cuadro 8).

Charcas posee una superficie de 233,990 has (Ver mapa 9) de las cuales el 8.9 % es de uso agrícola, el 65 % es ganadera, el 0.6 % forestal y el 25.5 % tiene otros usos. De la superficie agrícola (20829 has.) solo se cultiva el 34.4 % y de dicha superficie el 1.3 % es de riego y el 98.7 % es de temporal. Además el 21.8 % corresponde al régimen ejidal, el 77.5 % propiedad privada y el 0.7 % de otro tipo (Ver cuadro 8.1). Cabe señalar que el municipio representa a nivel estatal el 3.4 % de la superficie de uso agrícola, el 10.4 % de la superficie ganadera, el 0.8 % forestal y el 1.5 % para otros usos (Ver cuadro 8).

De los cultivos agrícolas, dentro de los cultivos cíclicos destacan maíz con un rendimiento de 0.36 ton/ha, frijol con 0.21 ton/ha, cebada con 0.39 ton/ha y sorgo con 0.70 ton/ha, para los cultivos perennes se tiene la alfalfa con 1.79 ton/ha (Ver cuadro 8.2).

En cuanto a la actividad silvícola, el municipio no presenta mayor producción significativa, dedicándose a la reforestación de 77 has con 46,700 árboles plantados y cuenta con 1,445 unidades de producción rurales

## **APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL**

con actividad de recolección (leña, lechuguilla, candelilla, barbasco y otros) representando el 2.1 % estatal (Ver cuadro 10 y 11)

Referente a la ganadería se tiene que el municipio representa el 1.3 % de cabezas de ganado bovino a nivel estatal y el 0.05 % nacional, el 1.6 % de ganado porcino estatal y el 0.03 % nacional, el 1.3 %, en ovino estatal y el 0.2 % nacional, el 1.7 % de caprino estatal y el 0.4 % nacional, el 6.7 % en equinos estatal, el 0.4 % de aves en el estado y el 0.02 % nacional y por último el 0.4 % estatal en número de colmenas (Ver cuadro 9)

La producción de carne en canal es de 52.5 toneladas para ganado bovino, lo que representa el 0.27 % estatal y el 0.01 a nivel nacional, para ganado porcino se tiene una producción de 22.1 toneladas, que representa el 0.34 % estatal y el 0.01 % nacional, en ovino se tiene una producción de 2.5 toneladas que significa el 0.07 % estatal y el 0.05 % nacional, para caprino se producen 11.7 toneladas, que representa el 0.19 % estatal y el 0.13 % nacional, en aves se tienen 72.3 toneladas, aportando el 0.29 % estatal y a nivel nacional el 0.01 % (Ver cuadro 9.1)

En cuanto a la producción de otros productos pecuarios se tiene que el municipio aporta el 0.01 % en leche a nivel estatal y el 0.07 % nacional; 10 toneladas de lana que significan el 1.2 % estatal y el 0.22 % nacional; 139 toneladas de huevo que representa el 0.4 % estatal, 7.4 toneladas en pieles que significan el 0.12 % estatal, 5.7 toneladas de miel que representan el 0.4 % estatal y el 0.01 % nacional (Ver cuadro 9.2)

### ***Sector secundario***

#### ***Industria extractiva***

En el municipio se obtienen 57 859.9 toneladas de zinc, que representan el 100 % a nivel estatal y el 17.7 % nacional, 1 137.3 toneladas de plomo, aportando el 83.5 % estatal y el 0.61 % nacional, 1 609.4 toneladas de cobre que representan el 20.6 % estatal y el 0.5 % nacional, 21.47 kgrs. de plata que aportan el 46.4 % estatal, 4.469 toneladas de arsénico que representan el 100 % estatal y el 97 % nacional. La economía principal es generada por la compañía industrial Minera de México S.A. que es una de las más importantes fuentes de trabajo del municipio.

Cabe señalar que en Matehuala y Villa de Guadalupe, no se realizan actividades relacionadas con la industria extractiva de manera significativa (Ver cuadro 11).

#### ***Industria manufacturera***

El estado está integrado por 5,566 unidades económicas que ocupan 63,602 personas, obteniéndose una media de 11.4 personas por establecimiento. El municipio de Charcas cuenta con 69 unidades

económicas que representan el 12 % estatal y el 0.17 % del personal ocupado a nivel estatal y obteniéndose 1.5 personas por establecimiento y encontrándose por debajo de la media estatal (Ver cuadro 12)

#### **Servicios**

Charcas cuenta con 345 establecimientos comerciales que representan el 1.3 % estatal y ocupan a 517 personas que equivale al 0.9 % en el estado, tiene además 15 tiendas Conasupo que corresponden el 2.5 % del estado y un rastro mecanizado que representa el 4 % estatal (Ver cuadro 13 y 14). Referente al transporte en el municipio hay alrededor de 300 salidas y llegadas semanales de autobuses que hacen servicio de Charcas a la capital del estado. El ferrocarril hace escala con cuatro corridas diarias de México a Nuevo Laredo. También hay autotransporte a Matehuala y Villa de Santo Domingo.

#### **Recursos naturales**

##### **Medio físico y geográfico**

El municipio de Charcas está situado en la zona norte del estado de San Luis Potosí conocida como altiplanicie potosina.

La cabecera municipal se encuentra a 23°07'47" de latitud norte y 6°44'26"5" de longitud oeste, el centro de la ciudad está a 2,057 metros sobre el nivel del mar.

Sus colindancias son al norte con el municipio de Catorce, al sur con el de Venado, al oriente con Villa de Guadalupe, al poniente con el municipio de Santo Domingo y al suroeste con el de Salinas (Ver mapa 2). Cuenta con una superficie de 2 339.9 Km<sup>2</sup> y representa un 3.7 % con respecto al total del estado.

##### **Hidrografía**

El municipio de Charcas cuenta con una precipitación media anual de 394 milímetros, lo que nos indica que tiene pocos lugares de escurrimientos superficiales. Existen arroyos intermitentes que en épocas de lluvias arrastran gran cantidad de gujarros y arenas, los principales son San Pedro, Laguna las Codornices, los Mireles y las Cuevas.

##### **Clima**

Su temperatura media anual es de 17°C, con una máxima absoluta de 38°C que se presenta en el mes de mayo y con una mínima absoluta de 9°C para el mes de diciembre.

## **APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

### ***Orografía***

En el municipio de Charcas se distinguen dos regiones montañosas formadas por las Sierras los Picachos del Tunalillo, Sierra la Cuesta, Blanco y Coronado. La Sierra de los Picachos del Tunalillo atraviesa de norte a sur la parte central del municipio, siendo además importante por localizarse en esta región la principal zona minera del municipio, en la Sierra Coronado se encuentran yacimientos de mercurio y antimonio (Ver mapa 6).

### ***Clasificación y uso de suelo***

Se clasifica como litosol-eutrúco, calcárico con textura media, es de topografía plana con pendientes menores de 8%. El uso del suelo es pecuario.

### ***Flora y fauna***

En este municipio los tipos de vegetación se han definido fundamentalmente por su fisonomía derivada a su vez de la forma de vida de sus especies dominantes. En esto influyen los factores climáticos, edafológico y biótico. El área se halla cubierta por una vegetación típica de las zonas templadas áridas y constituida por asociaciones especiales de vegetación que se localizan en mayor o menor extensión en el territorio sobresalen las especies como: gobernadora, mezquite, huisache, hojásén, granjeno y nopaleras.

Referente a la fauna se encuentran liebres, aves silvestres, víboras, venado, gato montes, tigrillos y arácnidos.

### ***III.4.1.2 Factores del desarrollo***

#### ***Alimentación***

La alimentación en el país se ha caracterizado por una elevada deficiencia nutricional, la cual no es la excepción en los municipios visitados, la falta de una alimentación adecuada ha repercutido y derivado en enfermedades relacionadas con la desnutrición. La dieta básica o alimentos de mayor consumo en dichas localidades consiste en frijol y maíz principalmente, en menor consumo se encuentra la leche, huevos, carne, verduras y frutas. Según publicaciones realizadas por el Sector Alimentario en México en 1995, se obtiene que de 1,340,385 detecciones del IMSS a la población menor de 5 años, el 5.5 % presenta algún grado de desnutrición. Para el estado de San Luis Potosí se encontró que de 88,853 detecciones el 7.2 % de la población menor de 5 años presenta desnutrición (Ver cuadro 15).

### Educación

A nivel nacional, el total de la población de 15 años y más es de 56,964,168 de los cuales el 87.4 % es alfabeto y más del 12 % analfabeto. Para el estado de San Luis Potosí, la población de 15 años y más es de 1,319,063 que equivale al 2.3 % nacional, de los cuales el 84.9 % es alfabeto y cerca del 15 % analfabeto, cifra que resulta ser superior al nivel de analfabetas en el país. Cuenta además con 639,370 alumnos inscritos y un personal docente de 29,913 profesores, obteniendo una densidad de 21.4 alumnos / profesor. De los alumnos inscritos el 94.5 % son existencias, el 87.4 % aprobados y el 23.6 % son alumnos egresados.

El municipio de Charcas cuenta con una población de 15 años y más de 16,119 que representan el 1.22 % estatal y el 0.03 % a nivel nacional, de estos el 81.7 % es alfabeto y el 18.3 % analfabeto. El nivel de analfabetismo se encuentran por arriba del estatal y nacional. Tiene además 5,944 alumnos inscritos que representan el 0.93 % del estado, de estos el 17.1 % se encuentran en nivel preescolar, el 61.4 % en primaria, el 16.1 % en secundaria, el 0.9 % profesional medio y el 4.5 % en bachillerato. Se tiene un personal docente de 340 profesores, lo que corresponde un promedio de 17.5 alumnos/profesor. De los alumnos inscritos el 95.5 % son existencias, el 87.4 % son aprobados y el 20.1 % son alumnos egresados. (Ver cuadro 16, 16.1 y 16.2)

### Vivienda

Como se mencionó anteriormente, en el municipio de Charcas la problemática de la vivienda es fuerte principalmente en el área rural, debido a las condiciones en que están construidas y la falta de servicios de agua potable, drenaje y luz eléctrica que prevalecen en la zona. Existen 5,094 viviendas, la relación de habitantes por vivienda es de 5.3 personas aproximadamente y de 1.5 ocupantes por cuarto. El 75.6 % de las viviendas es propia, así como el 75.3 % tiene 3 cuartos o más. (Ver cuadro 17)

### Empleo

La población de 12 años y más en el municipio de Charcas es de 18,288 personas, de los cuales 7,090 pertenecen a la población económicamente activa (PEA), que representan el 26.3% del total del municipio, así como el 1.17 % de la PEA estatal y el 0.03 % nacional. Respecto a la distribución sectorial, corresponden al sector primario el 38.1 %, al secundario 32.6 %, al terciario 27.8 % y el 1.5 % se dedican a actividades no especificadas. Cabe mencionar que de la población ocupada el 25.5 % no recibe ingresos, el 28.4 % recibe menos de un salario mínimo, el 32.1 % percibe de 1 a 2 salarios mínimos, el 8 % más de 2 y

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

menos de 3 salarios mínimos, el 35 % de 3 a 5 salarios mínimos y el 25 % recibe más de 5 salarios mínimos (Ver cuadro 18 y 18 1).

### Salud

Este municipio cuenta con 47 médicos, que representan el 23 % estatal y el 0.04 % nacional, tiene una densidad de 574.5 personas/médico, realizando 63,043 consultas externas que corresponden al 17 % estatal y el 0.04 % a nivel nacional, de dichas consultas el 62.3 % son de atención general, el 8.3 % especializada, el 16.8 % de urgencias y el 12.6 % odontológicas (Ver cuadro 19).

### **III.4.2 Municipio de Matehuala**

#### **III.4.2.1 Factores del crecimiento**

El municipio cuenta con 150,000 habitantes, representa el 6.72 % del total estatal. Su tasa de crecimiento anual es de 1.8 %, también por debajo de la tasa estatal y nacional. La densidad de población es de 116 hab/km<sup>2</sup>, tres veces mayor que la estatal y más de dos veces superior a la densidad nacional. La población urbana está representada por el 77 % siendo superior a la estatal y la nacional. La población menor de 30 años representa el 69 % de la población total (Ver cuadro 1 y 1 1).

Al igual que en el municipio de Charcas, las corrientes migratorias se caracterizan por ser emisoras, y la población se encuentra concentrada en un 90 % (135,000 habitantes) en la cabecera municipal y el resto en las 113 localidades que conforman el municipio, es decir que en promedio cada localidad cuenta con 133 habitantes, observándose nuevamente la concentración y dispersión de la población (Ver cuadro 1 2 y mapa 4).

### Infraestructura física

#### Infraestructura estratégica

Matehuala cuenta con una red carretera que alcanza una longitud total de 252.5 kilómetros, encontrándose el 46 % pavimentado y el 54 % de terracería, con una densidad carretera de 7.2 km. de carretera/100 km<sup>2</sup> de superficie, muy por debajo de las densidades obtenidas a nivel estatal y nacional, y cuenta además con 1.68 Km de carretera / 1000 hab. Posee además 8 km de vías férreas, ya que el ramal ferroviario Matehuala-Cedral-Vanegas, lo atraviesa en su porción norte. Tiene una densidad de 6.2 kms. de vía/1,000 km<sup>2</sup> de superficie y 0.04 Km de vía/1000 hab. En la cabecera municipal se localiza una pista pavimentada que da servicio para transporte aéreo, aunque no es muy utilizada. (Ver cuadro 2 y mapa 7).

***Equipamiento urbano***

En el municipio de Matehuala existe una red telefónica domiciliaria con 4.530 líneas de servicio y 5 casetas en el medio rural, correspondiéndole 3.02 líneas telefónicas / 100 habitantes, también por debajo de la densidad estatal y nacional. Los servicios de correo y telégrafos solo existen en la cabecera municipal a través de una administración. Representa el 4.4 % de telegramas transmitidos y recibidos y el 2 % de correspondencia del servicio interior y exterior expedida y recibida a nivel estatal (Ver cuadro 3 y 3.1).

De las localidades visitadas (Matehuala, Los Pocitos, El Mezquite, Encarnación de Abajo, El Carmen, Pozo de Santa Clara, San Antonio de las Barrancas, La Pastoral) (Ver mapa 5), cuentan con los servicios de energía eléctrica, agua potable, drenaje, seguridad pública en un 90 % y el 60 % de la pavimentación de calles y transporte urbano solo en la cabecera municipal (Ver cuadro 3.3).

***Infraestructura prnortaria  
Infraestructura de vivienda***

El municipio de Matehuala cuenta con 27.273 viviendas que representan el 6.5 % en el estado y el 0.15 % a nivel nacional, de las cuales el 65 % tienen piso de cemento y el 35 % son de tierra y madera. El 39 % cuenta con paredes de adobe y otros materiales y el 61 % de ladrillo o cemento. El 39 % tienen techo de lámina de asbesto y otros materiales y el 61 % son de losa de concreto o ladrillo (Ver cuadro 4).

De acuerdo al número de viviendas que existen en el municipio se tiene que el 56 % de ellas disponen de drenaje, el 84 % de agua entubada, el 87 % de energía eléctrica, el 96 % de cocina, el 78 % de gas y el 91 % disponen de excusado (Ver cuadro 4.1).

***Infraestructura de salud***

Existen en el municipio de Matehuala 24 unidades médicas, siendo 2 de seguridad social y 22 de asistencia social, dos dan servicio de hospitalización general y 22 son de consulta externa. Representa el 6.1 % a nivel estatal y el 0.17 % a nivel nacional. La densidad es de 0.95 camas / 1.000 habitantes (Ver cuadro 5).

***Infraestructura turística.***

Matehuala cuenta con 16 establecimientos de hospedaje temporal y con 505 cuartos, lo que representa el 9.4 % a nivel estatal y el 0.17 % a nivel nacional. Tiene además diez establecimientos de alimentos y bebidas, que representa el 11.8 % en el estado, 15 jardines vecinales, 3 centros deportivos y 5 cines (Ver

## APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

cuadro 6). Destacan las atractivos turísticos de la ex hacienda de los Patos, el parque recreativo, el teatro Manuel José Othón, la casa de Juárez, la Casa de Hidalgo y el Ojo de Agua

### Infraestructura educativa

El municipio de Matehuala tiene 74 escuelas de nivel preescolar con 151 aulas, que representa el 3.1 % en el estado y el 0.13 % nacional, 99 escuelas primarias con 548 aulas, dando el 3.2 % estatal y el 0.11 % nacional, 7 escuelas de capacitación para el trabajo con 36 aulas, significando el 9.1 % en el estado y el 0.19 % nacional. Tiene además 41 escuelas secundarias con 198 aulas, dando el 3.1 % estatal y el 0.19 % nacional, 3 escuelas de profesional medio con 15 aulas, lo que representa el 10.3 % en el estado y el 0.15 % nacional y finalmente 5 escuelas de nivel bachillerato con 50 aulas, dando el 2.9 % estatal y el 0.09 % nacional (Ver cuadro 7).

### Sectores de la producción

#### Sector primario

La superficie total del municipio de Matehuala es de 129,900 has, integradas por el 23 % de uso agrícola y el 77 % destinada para otros usos (zonas urbanas, uso industrial, erosionadas). De la superficie agrícola (30,276 has) se cultiva el 74 % y de dicha superficie el 3.1 % es de riego y el 96.9 % es de temporal. Además el 55.5 % corresponde al régimen ejidal y el 44.5 % a la propiedad privada. Cabe mencionar que el municipio representa a nivel estatal el 5 % de la superficie de uso agrícola y el 2.5 % para otros usos (Ver cuadros 8, 8.1 y mapa 10).

De los cultivos agrícolas destacan, la cebada con un rendimiento de 0.99 ton/ha, Chile con 7.72 ton/ha, frijol con 0.34 ton/ha, maíz con 0.54 ton/ha y sorgo con 1.09 ton/ha, esto es para los cultivos cíclicos y para los cultivos perennes se tiene alfalfa con 2.31 ton/ha, naranja con 15.83 ton/ha y pastos con 0.42 ton/ha (Ver cuadro 8.3).

No se desarrolla actividad forestal importante, aunque se cuenta con 92.9 has reforestadas y 56,938 árboles plantados y existen 1,286 unidades de producción rurales con actividad de recolección (leña, lechuguilla, candelilla, barbasco, resina y otros), aportando el 1.9 % a nivel estatal (Ver cuadro 10 y 10.1).

Con relación a la ganadería se tiene que el municipio representa el 1.6 % de cabezas de ganado bovino a nivel estatal y el 0.06 % nacional; el 0.02 % de ganado porcino estatal y el 0.03 % nacional; el 2.2 % en ovino estatal y el 0.37 % nacional; el 0.9 % de caprino estatal y el 0.2 % nacional; el 7.0 % en equinos estatal; el 2.9 % de aves en el estado y el 0.16 % nacional, y finalmente el 0.95 % estatal en número de colmenas (Ver cuadro 9).

La producción de carne en canal es de 377 2 toneladas para ganado bovino lo que representa el 1 9 % estatal y el 0 06 a nivel nacional. para ganado porcino se tiene una producción de 4 1 toneladas, que representa el 0 06 % estatal y a nivel nacional es poco significativo. en ovino se tiene una producción de 21 9 toneladas que significa el 0 6 % estatal y el 0 5 % nacional. para caprino se producen 21 8 toneladas que representa el 0 4 % estatal y el 0 2 % nacional. en aves se tienen 385 6 toneladas aportando el 1 6 % estatal y a nivel nacional el 0 04 % (Ver cuadro 9 1)

En cuanto a la producción de otros productos pecuarios se tiene que el municipio aporta el 2 7 % en leche a nivel estatal y el 0 2 % nacional. 18 toneladas de lana que significan el 2 2 % estatal y el 0 4 % nacional. 96 toneladas de huevo que representa el 0 2 % estatal. 48 5 toneladas en pieles que significan el 0 8 % estatal. 13 toneladas de miel que representan el 0 95 % estatal y finalmente 0 3 toneladas de cera significando el 0 9 % estatal (Ver cuadro 9 2)

#### *Industria manufacturera*

El municipio de Matehuala cuenta con 305 unidades económicas que representan el 5 5 % estatal y el 6 % del personal ocupado a nivel estatal y obteniéndose 12 6 personas por establecimiento y encontrándose por arriba de la media estatal ( Ver cuadro 12 )

#### *Servicios*

El municipio de Matehuala tiene 1,548 establecimientos comerciales que corresponde al 5 8 % estatal y ocupa a 3.120 personas representando el 5 3 % en el estado. cuenta además con 10 tiendas Conasupo que corresponde al 1 7 % estatal (Ver cuadro 14) Con respecto al transporte. existen cuatro líneas de autobuses foráneos que cubren rutas entre la ciudad de San Luis Potosí y la cabecera municipal. La ruta de recorrido es México-Laredo. En materia de turismo se cuenta con una afluencia turística de 81.462 personas que representan el 5 5 % a nivel estatal

#### Recursos naturales

##### *Medio físico y geográfico*

El municipio de Matehuala se localiza al noroeste del estado de San Luis Potosí. Sus coordenadas geográficas son: latitud norte 24°14' a 23°47'; longitud oeste 100°29' a 100°48' y una altura de 1.615 metros sobre el nivel del mar.

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

Sus colindancias son al norte con el municipio de Cedral, al sur con Villa de Guadalupe al este con el estado de Nuevo León; al oeste con los municipios de Villa de Guadalupe y Villa de la Paz (Ver Mapa 2) Cuenta con una superficie de 1,299 Km<sup>2</sup> y representa un 2.1% con respecto al total del estado. Su división política cuenta con 88 localidades, destacando la cabecera municipal ya que en ella se encuentra el mayor número de habitantes

### *Hidrografía*

El único recurso es la explotación de mantos acuíferos subterráneos que pueden ser aprovechados para ampliar parcelas de riego. El agua es altamente salina, con bajo contenido de sodio

### *Clima*

La temperatura media anual es de 19.3°C, con una máxima absoluta de 41°C en los meses de mayo y una mínima absoluta de 8°C en el mes de enero

### *Orografía*

Se presenta planicies de consideración, al este se localizan cerros en los que su altura oscila entre los 1,850 y 2,200 metros sobre el nivel del mar (Ver Mapa 7)

### *Clasificación y uso de suelo*

Dentro de esta región se han detectado suelos con horizontes calcáreos, suelos carbonatados medianamente profundos, con horizonte superficial yesífero, suelos con yeso en los horizontes profundos y suelos cementados por carbonatos a poca profundidad, el suelo se utiliza en la actividad pecuaria

### *Flora y fauna*

Se encuentran: matorral desértico, matorral espinoso, macrofilo, nopalera, izotal, cardonal y pastizal. La fauna se compone de liebres, víboras y aves silvestres.

### **III.4.2.2 Factores del desarrollo**

#### Educación

El municipio de Matehuala cuenta con una población de 88,800 de 15 años y más, que representan el 6.7 % estatal y el 0.16 % a nivel nacional, de estos el 89.2 % es alfabeta y el 10.8 % analfabeta. El nivel de analfabetismo se encuentran por abajo del estatal y nacional. Tiene además 23,652 alumnos inscritos que

representan el 37 % del estado, de estos el 13.0 % se encuentran en nivel preescolar, el 53.1 % en primaria, el 6.9 % en capacitación para el trabajo, el 19.7 % en secundaria, el 1.3 % profesional medio y el 6.0 % en bachillerato. Se tiene un personal docente de 1,119 profesores lo que corresponde un promedio de 21.1 alumnos/profesor. De los alumnos inscritos el 94.6 % son existencias, el 88.7 % son aprobados y el 25.9 % son alumnos egresados (Ver cuadros 16, 16.1 y 16.3).

#### Vivienda

No todas las viviendas en el municipio de Matehuala cuentan con los servicios de agua potable, electrificación, drenaje, alcantarillado y pavimentación y su construcción varía desde láminas de cartón hasta concreto y ladrillo. Existen 27,273 viviendas, el 78.7 % de las viviendas es propia, la relación de habitantes por vivienda es de 5.5 personas y 1.4 ocupantes por cuarto, el 81.1 % de las viviendas cuenta con 3 o más cuartos (Ver cuadro 17).

#### Empleo

La población de 12 años y más en el municipio de Matehuala es de 100,927 personas, de las cuales 40,387 pertenecen a la población económicamente activa (PEA), que representan el 26.9 % del total del municipio, así como el 6.7 % de la PEA estatal y el 0.15 % nacional. Respecto a la distribución sectorial, corresponden al sector primario el 16.0 %, al secundario 32.5 %, al terciario 49.3 % y el 2.2 % se dedican a actividades no especificadas. Cabe mencionar que de la población ocupada el 11.2 % no recibe ingresos, el 25.9 % recibe menos de un salario mínimo, el 39.7 % percibe de 1 a 2 salarios mínimos, el 11.3 % más de 2 y menos de 3 salarios mínimos, el 6.4 % de 3 a 5 salarios mínimos y el 5.5 % recibe más de 5 salarios mínimos (Ver cuadro 18 y 18.1).

#### Salud

En el municipio de Matehuala existen 117 médicos, que representan el 5.8 % estatal y el 0.1 % nacional, tiene una densidad de 1282.1 personas / médico, realizando 250,167 consultas externas que corresponden al 6.9 % estatal y el 0.15 % a nivel nacional, de dichas consultas el 80.7 % son de atención general, el 3.9 % especializada, el 7.2 % de urgencias y el 8.2 % odontológicas (Ver cuadro 19).

### **III.4.3 Municipio de Villa de Guadalupe**

#### **III.4.3.1 Factores del crecimiento**

La población total del municipio asciende a 12,800 habitantes, que representa el 0.6% del total de habitantes del estado. Su tasa media anual de crecimiento es de 0.5% y se encuentra por debajo de la tasa estatal y nacional. La densidad de población es de 9 habitantes / km<sup>2</sup>, siendo cuatro veces menor que la estatal y cinco veces menor que la densidad nacional (Ver cuadro 1). La mayor concentración de población se encuentra en la cabecera municipal (16 %), pero muy inferior a los municipios de Charcas y Matehuala, y el resto se encuentran distribuidos en 71 localidades, lo que le corresponde en promedio a 15.2 habitantes por localidad. El 69 % de la población tiene menos de 30 años (Ver cuadro 1 2 y mapa 5).

Tanto en el país, como en los tres municipios mencionados cabe señalar que debido a la reducción de la fecundidad y al aumento de la sobrevivencia, los cambios en la distribución por edad de la población originan tasas de crecimiento sensiblemente distintas para los diferentes grupos de edad. Por otro lado la migración es el componente demográfico que tiene mayor incidencia en los procesos de distribución territorial. Este fenómeno involucra a miles de personas tanto en el estado como en el País y su volumen a crecido en forma notoria en los últimos años. La migración afecta en particular a las comunidades y entidades de expulsión, porque los emigrantes provenientes de las regiones más atrasadas, por lo general tienen un nivel educativo superior al de quienes se quedan. Los flujos migratorios, que se dirigen principalmente de zonas rurales hacia las ciudades, han respondido tradicionalmente a la centralización de la actividad económica. De esta manera, el proceso de urbanización se ha visto dominado por la concentración de la población en unas cuantas ciudades y centros metropolitanos.

#### **Infraestructura física**

##### ***Infraestructura estratégica***

El municipio de Villa de Guadalupe cuenta con una red carretera de 140 kms., siendo el 38 % pavimentada y el 62 % de terracería. La carretera federal cruza el municipio de sureste a noroeste en 17 kilómetros; la carretera estatal La Bonita-Charcas cruza el municipio en su porción central de oriente a poniente. La densidad carretera es de 9.4 kms. de carretera / 100 km<sup>2</sup> de superficie y de 10.98 Km de carretera / 1 000 hab., también por debajo de la densidad nacional y estatal. No siendo atravesado este municipio por ninguna vía férrea (Ver cuadro 2 y mapa 8).

Para el desarrollo regional es importante contar con una infraestructura física adecuada, moderna y suficiente, es un requisito fundamental para el crecimiento económico y factor determinante para la integración de mercados, es necesario la ampliación, modernización y conservación de las carreteras y caminos rurales cuya extensión y condiciones de servicio son limitadas y no están construidas en base a las necesidades de desarrollo interregional. La red ferroviaria también presenta rezagos importantes en la ampliación, mantenimiento y sobre todo en el servicio que otorga, pues la red ha permanecido con la misma longitud desde hace décadas, no siendo seguro, competitivo ni eficiente.

#### *Equipamiento urbano*

Existe en el municipio de Villa de Guadalupe solamente una línea telefónica, la cual se encuentra en la presidencia municipal y es para uso exclusivo de la misma. En lo que respecta a los servicios de telegrafo y correo, solo cuenta con una agencia, que es la que da el servicio a la población (Ver cuadro 3 y 3 1).

Cabe señalar que de las localidades visitadas en este municipio (Villa de Guadalupe, San José del Muerto, Magdalena, La Joya, San José de la Peña, Jarrillas, Santa Rita de los Hernández, Bustamante), (Ver mapa 4), carecen de servicios públicos suficientes, a excepción de la cabecera municipal (Ver cuadro 3 4).

Los servicios que se otorgan en materia de telefonía, telégrafo, correo y radiocomunicación no son suficientes, tanto en calidad y cobertura. También es importante mencionar que no existe infraestructura hidráulica adecuada, siendo el abastecimiento de agua uno de los principales problemas para esta región y por consecuencia, la deficiencia en los demás servicios públicos.

#### Infraestructura prioritaria

##### *Infraestructura de vivienda*

Villa de Guadalupe tiene 2,286 viviendas que representan el 0.54 % en el estado y el 0.01 % a nivel nacional, el 32 % de las viviendas cuentan con piso de tierra y el 68 % es de cemento. El 86 % tiene paredes de adobe y otros materiales y solo el 14 % es de ladrillo o cemento. El 73 % de las viviendas están construidas con lámina de asbesto y otros materiales y el 27 % de losa de concreto o ladrillo (Ver cuadro 4). De acuerdo al número de viviendas que tiene el municipio, se obtiene que solo el 3 % de ellas dispone de drenaje, el 56 % de agua entubada, el 57 % de energía eléctrica, el 93% de cocina, el 19 % de gas y el 70 % de las viviendas disponen de excusado (Ver cuadro 4. 1).

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

Es importante mencionar que en la región de estudio existen fuertes necesidades de mejoramiento y construcción de viviendas, al igual que en el país, pues el déficit nacional es de 4.6 millones de vivienda. Lo anterior sumado a los cambios que experimentará la pirámide poblacional, provocará una mayor demanda por espacios habitacionales y servicios conexos. El sector rural concentra tres cuartas partes de la población con pobreza más aguda. Los pobladores rurales del semidesierto y de las zonas de baja productividad padecen los efectos de la exclusión social. En las colonias populares también se reproduce la marginación. En ellas reside gran parte de quienes emigran del campo, lo que aumenta las presiones sobre los servicios públicos y de vivienda. Cabe señalar además que al déficit acumulado de viviendas, deberá añadirse la demanda que en el curso de los próximos años surgirá como resultado del arribo de un numeroso grupo de jóvenes en edad de contraer matrimonio y de formar un hogar independiente.

### *Infraestructura de salud*

En el municipio de Villa de Guadalupe se cuentan con 6 unidades médicas de asistencia social y solo dan servicio de consulta externa. Representa el 1.5 % de unidades médicas en el estado y el 0.04 % a nivel nacional, obteniéndose una densidad de 0.95 camas / 1,000 habitantes (Ver cuadro 5).

En nuestro país, el acceso regular a los servicios de salud, todavía no es una realidad para diez millones de personas, al igual que la región en estudio, se encuentran al margen de los requerimientos básicos de salubridad e higiene. Prevalciendo además importantes desigualdades regionales en los principales indicadores de salud, así como las dificultades en el acceso y la calidad de estos servicios y sumado aún a los problemas de desnutrición y mal nutrición, afectando especialmente a los grupos de menores ingresos, sobre todo en las regiones rurales dispersas y zonas rurales marginadas.

### *Infraestructura turística*

El municipio de Villa de Guadalupe no cuenta con hoteles y solo tiene un establecimiento de alimentos, dos jardines vecinales, una plaza pública y cuatro canchas deportivas en la cabecera municipal (Ver cuadro 6).

La región de estudio no cuenta con una infraestructura turística que promueva en mayor medida esta actividad en el mercado nacional o extranjero y que propicie el desarrollo regional mediante la generación de empleo y captación de divisas de manera más rápida y viable.

*infraestructura educativa*

Villa de Guadalupe cuenta con 34 escuelas de nivel preescolar con 60 aulas, representando el 14 % en el estado y el 006 % nacional. Tiene además 47 escuelas primarias con 112 aulas, lo que significa el 15 % estatal y el 005 % nacional, por último cuenta con 19 escuelas secundarias con 52 aulas dando el 14 % estatal y el 009 % nacional, no existiendo escuelas de nivel medio superior en el municipio ( Ver cuadro 7 )

Sectores de la producción*Sector primario*

El municipio de Villa de Guadalupe cuenta con una superficie de 148 610 has. integradas por el 89 % de uso agrícola, el 65.4 % para uso ganadero, el 3.2 % forestal y el 22.5 % destinada para otros usos (zonas urbanas, uso industrial, erosionadas). De la superficie agrícola (13 159 has.) se cultiva el 82 % y de dicha superficie el 5.9 % es de riego y el 94.1 % es de temporal. Además el 29.1 % corresponde al régimen ejidal y el 70.9 % a la propiedad privada. Cabe mencionar que el municipio representa a nivel estatal el 2.2 % de la superficie de uso agrícola, el 6.7 % de la superficie ganadera, el 2.5 % forestal y el 0.8 % para otros usos (Ver cuadros 8, 8.1 y mapa 11)

De los cultivos agrícolas destacan el jitomate con un rendimiento de 15 ton/ha, cebada con 0.66 ton/ha, chile con 1.15 ton/ha, frijol con 0.24 ton/ha, maíz con 0.43 ton/ha y sorgo con 0.21 ton/ha, esto es para los cultivos agrícolas y para los cultivos perennes se tiene alfalfa con 10.1 ton/ha, caña de azúcar con 0.81 ton/ha, naranja con 0.4 ton/ha y pastos con 4 ton/ha (Ver cuadro 8.4)

La actividad silvícola no se desarrolla fuertemente, aunque se han reforestado 4.3 has. con 1 305 árboles plantados y existen 6 unidades de producción rurales con actividad forestal de productos maderables y 1184 unidades de recolección (leña, lechuguilla, resina barbasco, candeilla y otros), significando el 1.7 % estatal (Ver cuadro 10 y 10.1)

Con relación a la ganadería se tiene que el municipio representa el 1.0 % de cabezas de ganado bovino a nivel estatal y el 0.04 % nacional, el 2.3 % de ganado porcino estatal y el 0.04 % nacional, el 0.5 % en ovino estatal y el 0.09 % nacional, el 0.7 % de caprino estatal y el 0.15 % nacional, el 6.8 % en equinos estatal; el 0.32 % de aves en el estado y el 0.02 % nacional y finalmente el 1 % estatal en número de colmenas (Ver cuadro 9).

La producción de carne en canal es de 12.1 toneladas para ganado bovino, lo que representa el 0.06 % estatal y es poco significativo a nivel nacional, para ganado porcino se tiene una producción de 5.7 toneladas, que representa el 0.09 % estatal, en ovino se tiene una producción de 1.1 toneladas que significa

## **APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL**

el 0.03 % estatal y el 0.02 % nacional, para caprino se producen 3.4 toneladas, que representa el 0.06 % estatal y el 0.04 % nacional, en aves se tienen 43.2 toneladas, aportando el 0.17 % estatal y a nivel nacional no es significativo (Ver cuadro 9.1)

En cuanto a la producción de otros productos pecuarios se tiene que el municipio aporta el 0.9 % en leche a nivel estatal y el 0.06 % nacional, 4 toneladas de lana que significan el 0.5 % estatal y el 0.09 % nacional, 113 toneladas de huevo que representa el 0.3 % estatal, 4.3 toneladas en pieles que significan el 0.1 % estatal, 13.5 toneladas de miel que representan el 1 % a nivel estatal y 0.02 % nacional (Ver cuadro 9.2).

El sector primario presenta un rezago bastante fuerte. La actividad agropecuaria tiene una baja productividad y presenta graves problemas de rentabilidad y de capitalización que se traducen en bajos ingresos de los productores. Esto es debido a la falta de infraestructura productiva adecuada, la carencia de tecnología moderna y la falta de capitalización. Los apoyos directos como PROCAMPO tienen por objeto propiciar mayor productividad, rentabilidad y competitividad, sin embargo no han ofrecido los beneficios esperados, debido a que no se cuenta con una infraestructura regional (caminos rurales, almacenes) que acerque al productor a los centros de consumo, que incentive la inversión y que permita mecanismos eficientes de comercialización. Se carece de una estructura regional de mercados que tienda a igualar los costos de comercialización con otras regiones del país. También es necesario intensificar la actividad ganadera para incrementar su productividad, e industrializar sus productos, construyendo y mejorando las condiciones de sanidad de los rastros y hacerlos más rentables. No existe en la región ni en el país, un sistema de capacitación rural integral que responda a las necesidades regionales de adiestramiento técnico-agropecuario, administrativo y financiero.

### ***Industria manufacturera***

En el municipio de Villa de Guadalupe no se dispone del número de unidades económicas, pero sí del personal ocupado que representa el 0.01 % a nivel estatal (Ver cuadro 12).

### ***Servicios***

Villa de Guadalupe cuenta con 28 establecimientos comerciales que representan el 0.1 % en el estado y ocupa a 34 personas, tiene además 13 tiendas Conasupo que corresponden al 2.2 % en el estado. En materia de transporte se cuenta con una línea de autobuses foráneos que cubren rutas entre las localidades de Matehuala y Charcas (Ver cuadro 13 y 14).

### Recursos naturales

#### *Medio físico y geográfico*

El municipio de Villa de Guadalupe se localiza al noreste de San Luis Potosí, en el altiplano potosino en las coordenadas: 22°58' a 23°33' latitud norte y 100°28' a 100°59', longitud oeste, con altitud de 2.040 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Villa de la Paz, al sur con Villa Hidalgo, al este con el estado de Nuevo León, al oeste con Charcas, al noroeste con el municipio de Matehuala y con el municipio de Catorce, al sureste con Guadalcázar y Venado. Cuenta con una superficie de 1,486.1 km<sup>2</sup> que representa el 2.4 % con respecto al total del estado. Se divide en 57 localidades, sobresaliendo la cabecera municipal (*Ver mapa 2*).

#### *Hidrografía*

Los principales recursos hidrológicos están representados por los arroyos, el Astillero, las Presas, el Refugio y San Nicolás, que se localizan en la parte norte, así como dos manantiales que benefician a la población.

#### *Clima*

Su precipitación pluvial es de 394 milímetros, su temperatura media anual es de 19.3°C, con una máxima absoluta de 41°C que se presenta en julio y una mínima absoluta de 8°C para el mes de enero.

#### *Orografía*

Se encuentra al norte del municipio parte de la Sierra Catorce y hacia el sur la Sierra la Rueda. Asimismo al oriente se encuentran pequeñas serranías, partes semiplanas en norte y centro (*Ver mapa 8*).

#### *Clasificación y uso de suelo*

El suelo es de formación aluvial y origen sedimentario, textura limosa, y con profundidades moderadas.

#### *Flora y fauna*

Predominan los matorrales micrófilo, desértico, espinoso, nopalera, izotal, cardonal y pastizal. Referente a su fauna existen liebres, aves silvestres, lagartijas y víboras de cascabel.

Es necesario tomar en cuenta que tanto a nivel estatal como nacional se han incrementado el deterioro en la capacidad de renovación de los recursos naturales y en la calidad del medio ambiente. Es importante

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

considerar la problemática a que se enfrentan las principales áreas metropolitanas, pues rebasan las normas de concentración ambiental para varios contaminantes. El país registra las tasas más altas de deforestación de América Latina, sobre todo en las zonas tropicales por cambio de uso de suelo y en las zonas templadas por incendios. El uso inadecuado de los suelos ha ocasionado una disminución de su fertilidad. Los efectos acumulados durante años por causa del mal uso de los recursos naturales son difíciles de superar. Es necesario contener los procesos de deterioro ambiental, que el desarrollo sea compatible con las aptitudes y capacidades ambientales de la región, aprovechando de manera plena y sustentable los recursos naturales y proteger la biodiversidad.

### **III.4.3.2 Factores del desarrollo**

#### Alimentación (Ver Charcas)

#### Educación

El total de la población del municipio de Villa de Guadalupe de 15 años y más es de 7,014 que representan el 0.53 % estatal y el 0.01 % a nivel nacional, de estos el 73.5 % es alfabeta y el 26.5 % analfabeta. El nivel de analfabetismo se encuentran por arriba del estatal y nacional. Tiene además 3,452 alumnos inscritos que representan el 0.54 % del estado, de estos el 22.9 % se encuentran en nivel preescolar, el 63.8 % en primaria y el 13.3 % en secundaria. Se tiene un personal docente de 197 profesores, lo que corresponde un promedio de 17.5 alumnos/profesor. De los alumnos inscritos el 94.7 % son existencias, el 88.4 % son aprobados y el 20.5 % son alumnos egresados (Ver Cuadro 16.16.1 y 16.4).

Tanto el país como los municipios en estudio siguen teniendo un nivel relativamente bajo de escolaridad y de aprovechamiento. La población con los índices más altos de rezago educativo se encuentran en regiones donde las condiciones sociales y geográficas dificultan el acceso a la educación y propician que los alumnos deserten y reprueben con mayor frecuencia, existiendo disparidades en la cobertura y calidad de la educación.

#### Vivienda

La problemática de la vivienda en el municipio de Villa de Guadalupe es fuerte, dada las condiciones en que están construidas, así como la falta de servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica; los materiales más usuales son: muros de adobe, pisos de tierra y techo de losa. En el área municipal existen 2,286 viviendas, con un índice de hacinamiento de 5.6 habitantes por casa y 1.7 ocupantes por cuarto, donde el 94.5 % de las viviendas es propia y el 67.6 % cuenta con 3 cuartos o más (Ver Cuadro 17).

### Empleo

La población de 12 años y más en el municipio de Villa de Guadalupe es de 8,301 personas, de los cuales 3,077 pertenecen a la población económicamente activa (PEA), que representan el 24.0% del total del municipio, así como el 0.51% de la PEA estatal y el 0.01% nacional. Respecto a la distribución sectorial corresponden al sector primario el 58.1%, al secundario 27.8%, al terciario 10.1% y el 4.0% se dedican a actividades no especificadas. Cabe mencionar que de la población ocupada el 43.4% no recibe ingresos, el 33.0% recibe menos de un salario mínimo, el 13.0% percibe de 1 a 2 salarios mínimos, el 4.6% más de 2 y menos de 3 salarios mínimos, el 2.8% de 3 a 5 salarios mínimos y el 3.2% recibe más de 5 salarios mínimos (Ver cuadro 18 y 18.1).

Cabe señalar que en la región de interés, laboran con índices de productividad bastante bajo, sobre todo en el sector rural, sin un empleo estable, sin protección contra riesgos laborales. No existe capacitación para el trabajo, ni formación técnica adecuada para elevar el potencial productivo de la fuerza laboral. Dicha situación obliga a amplias franjas de la población a emigrar a otras regiones y al extranjero para tener un mínimo de ingreso, generando graves consecuencias para la vida familiar y pérdida del potencial productivo para el país y las zonas de origen. El nivel de escolaridad promedio de la PEA nacional es de 7 años, esto constituye una base precaria para impulsar aumentos sostenidos de la productividad e ingresos reales de la población.

### Salud

Villa de Guadalupe cuenta con 3 médicos, que representan el 0.15% estatal y el 0.003% nacional, tiene una densidad de 4266.6 personas / médico, realizando 7,651 consultas externas que corresponden al 0.2% estatal y el 0.005% a nivel nacional. De dichas consultas el 99.6% son de atención general y el 0.4% odontológicas (Ver cuadro 19).

### **III.5 RESUMEN JERARQUIZADO DE LA SITUACION ACTUAL**

Se realiza un ordenamiento jerarquizado y priorizado de la situación actual, determinando el impacto integral de todas y cada una de las variables trascendentes, observando su comportamiento y la explicación de ellas. Implica un análisis detallado de la estructura social, económica y territorial de la región, con el propósito de establecer alternativas viables que coadyuven a la elevación del nivel de vida de sus habitantes. Todo análisis estratégico debe fundamentarse en el estudio integral de la situación actual, para

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

estar en posición, a manera de corolario, de plantear las fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas que den cabida a las alternativas que contemple un *plan estratégico*. En este sentido el reto consistirá en minimizar tanto las debilidades (de carácter endógeno) como las amenazas (en el marco exógeno y endógeno); maximizar las fortalezas e incluir las oportunidades dentro del Plan de Desarrollo a corto, mediano y largo plazo. Es decir caracterizar las fortalezas lleva a la detección de oportunidades; conocer las debilidades conlleva a controlar las amenazas. Se analizan tanto las fortalezas y debilidades, como las oportunidades y amenazas desde el punto de vista del desarrollo integral, a efecto de contar con los elementos necesarios y suficientes para construir los escenarios futuros y diseñar el Plan Estratégico a largo plazo, haciendo algunas precisiones en el corto y mediano plazos.

### **III.5.1 Municipio de Charcas**

#### **III.5.1.1 Fortalezas y debilidades**

##### **FACTORES DEL CRECIMIENTO**

###### **Población**

###### **Fortalezas**

Tasa de crecimiento baja, inferior al 1 %  
Baja densidad poblacional ( 12 hab / km<sup>2</sup> )

###### **Debilidades**

Esquema de distribución territorial de población de alta concentración (50% en la cabecera municipal).

###### **Infraestructura estratégica**

###### **Fortalezas**

Ubicación geográfica estratégica  
Posibilidad de ampliar las vías de comunicación.  
Cuenta con red ferroviaria

###### **Debilidades**

Más del 50 % de la red carretera es de terracería  
Red ferroviaria obsoleta  
La dotación de energía eléctrica proviene de fuentes externas  
El equipamiento urbano presenta serias deficiencias

***Infraestructura prioritaria***

**Fortalezas**

Demanda satisfecha de vivienda a nivel cuantitativo

Demanda educativa a nivel secundaria y bachillerato satisfecha

**Debilidades**

Calidad media en la construcción de viviendas

Concentración de los servicios educativos y de salud en la cabecera municipal

Deficiente oferta de unidades médicas

Deficiente infraestructura turística

***Sectores de la producción***

**Fortalezas**

El cultivo de mayor rendimiento y precio por hectárea es la alfalfa

El desarrollo industrial vinculado a la industria de la transformación es significativo en el estado

Cuenta con recursos minerales

**Debilidades**

El 96 % de la superficie cultivada se ocupa en la producción de granos básicos (maíz, frijol)

Los rendimientos por hectárea son muy bajos

No existe organización para la producción y comercialización

El desarrollo de la ganadería es básicamente de autoconsumo

El 98 % de la superficie cultivada es de temporal

El desarrollo del transporte urbano es inadecuado

**FACTORES DEL DESARROLLO**

***Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe***

**Alimentación**

**Debilidades**

Existe marcada tendencia a la desnutrición generalizada.

Están lejos de alcanzar la autosuficiencia alimentaria en términos de una dieta deseada

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

### **Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe**

#### **Educación**

##### Fortalezas

La totalidad de la población de 6 a 12 años tiene acceso a la educación básica  
Mejor distribución territorial de la oferta de educación básica y media, en comparación con la concentración observada a nivel medio superior

##### Debilidades

La oferta educativa está desvinculada con la vocación socio-económica de la región  
La oferta regional de educación técnica es prácticamente inexistente  
Niveles muy bajos de formación del personal normalista  
El nivel medio superior se ofrece prácticamente en las cabeceras municipales  
Índices de deserción elevados en el tránsito educación media - media superior  
El analfabetismo funcional y el analfabetismo en la población mayor de 15 años persiste.

#### **Empleo**

##### Fortalezas

Mayor diversificación en las oportunidades de empleo en el municipio de Charcas  
La relación de personas ocupadas en el sector productivo en relación a las ocupadas en el sector servicios alcanza un índice de 2.5 a 1, si bien en su mayoría no alcanza un salario mínimo anualizado

##### Debilidades

Tendencia a la carencia de mano de obra

### **Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe**

#### **Salud**

##### Debilidades

La oferta regional de recursos humanos vinculados a la medicina no satisface la demanda mínima  
No se practica la medicina preventiva  
Las principales enfermedades son producto de las condiciones de vida de la población  
El exceso en el consumo de bebidas embriagantes, es causa fundamental de los problemas de salud  
No se realizan programas regionales de investigación para la prevención de los padecimientos locales  
La oferta de los servicios de medicina especializada es prácticamente nula  
Carencia de medicinas e instrumental en las unidades médicas

***Cercas, Matehuala y Villa de Guadalupe***

***Vivienda***

***Debilidades***

La mayoría de las viviendas presenta seros problemas de hacinamiento por cuarto (relación número de cuartos por vivienda)

Por el tipo de construcción, capacidad y servicios se puede considerar como "no digna"

***III.5.1.2 Oportunidades y amenazas***

***Cercas***

***Oportunidades***

a ) Agricultura

a.1) De Temporal

a.1.1) Agricultura: nopalito, amaranto

a.2) Hidroponía

a.2.1) Agricultura: nopalito

a.2.2) Horticultura: jitomate, calabaza, tomate verde, ajo, cebolla, espinaca, chile seco, lechuga, calabacita, chícharo, brócoli, ejote, verdolaga

a.2.3) Fruticultura: tuna

a.2.4) Floricultura: Gladiola, alhelí, ins, tulipán

b) Ganadería: ovinapino, porcino, bovinos

c) Avicultura: guajolotes

d) Industrialización de productos agrícolas: amaranto, girasol, sábila, jojoba, soya

e) Industrialización de la fruticultura: membrillos, jaleas, te, jugos y extractos, membradas

f) Industrialización de productos ganaderos: piel y carne (embutidos)

g) Industrialización de productos silvícolas

h) Eocultivos: jojoba, orégano, nopal, sábila, soya, gobernadora, mezquite, huizache

i) Industrialización de minerales no ferrosos: zinc, plomo, cobre, antimonio, mercurio, mármol.

## **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

### ***Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe***

#### **Amenazas**

Inexistencia de planes integrales de desarrollo regional, tendientes a elevar el nivel de vida de la población

Continuar con el modelo agrícola vigente

Detenoreo de la infraestructura estratégica

Insuficiencia de infraestructura prioritaria

El desarrollo de la actividad económica no sustentada en la captación regional del valor agregado

No se producen cuadros medios (técnicos - agroindustriales) para la generación de tecnología aplicable a las condiciones regionales

Desarrollo industrial prácticamente inexistente

### ***III.5.2 Municipio de Matehuala***

#### ***III.5.2.1 Fortalezas y debilidades***

##### ***Población***

###### ***Matehuala***

##### **Fortalezas**

Baja tasa de crecimiento poblacional promedio, cercana al 2 % (1.8 %)

##### **Debilidades**

Elevada densidad poblacional (116 hab/km<sup>2</sup>)

Esquema de distribución territorial de muy alta concentración (90% en la cabecera municipal)

Las corrientes migratorias internas en el municipio, polanzan el crecimiento de la cabecera municipal

##### ***Infraestructura estratégica***

###### ***Matehuala***

##### **Fortalezas**

Ubicación geográfica estratégica

Posibilidad de ampliar las vías de comunicación.

Cuenta con red ferroviaria

##### **Debilidades**

Más del 50 % de la red carretera es de terracería

Red ferroviaria semiabandonada

La dotación de energía eléctrica viene del exterior

El equipamiento urbano es deficiente

**Infraestructura prioritaria**

**Matehuala**

Fortalezas

Demanda satisfecha de vivienda a nivel cuantitativo  
Demanda educativa satisfecha a nivel secundaria y bachillerato  
Infraestructura turística (hoteles y restaurantes) aceptable

Debilidades

Calidad media en la construcción de viviendas  
Concentración de los servicios educativos y de salud en la cabecera municipal  
Deficiente oferta de unidades médicas

**Sectores de la producción**

**Matehuala**

Fortalezas

El cultivo de mayor rendimiento por hectárea es la naranja  
El cultivo de mayor rendimiento por su precio es el pasto  
El desarrollo industrial vinculado a la industria de la transformación es significativo en el estado  
Existe actividad comercial aceptable

Debilidades

El 77 % de la superficie cultivada se ocupa en la producción de granos básicos (maíz, frijol)  
Los rendimientos por hectárea son muy bajos  
No existe organización para la producción y comercialización  
El desarrollo de la ganadería es básicamente de autoconsumo  
El 97 % de la superficie cultivada es de temporal  
El desarrollo del transporte urbano es deficiente  
La concentración de la actividad comercial en la cabecera municipal incentiva el desequilibrio del sistema regional.

**Factores del desarrollo**

**Empleo**

**Matehuala**

Fortalezas

Mayor diversificación en las oportunidades de empleo

La relación de personas ocupadas en el sector productivo en relación a las ocupadas en el sector servicios alcanza un índice de 1 a 1, si bien en su mayoría no alcanza un salario mínimo anualizado

Debilidades

Se estima un desempleo real del 30 % sobre la PEA bajo el considerando de salario mínimo anualizado

**III.5.2.2 Oportunidades y amenazas**

**Matehuala**

Oportunidades

a ) Agncultura

a.1) De Temporal

a.1.1) Agncultura: nopalito, amaranto

a.2) Hidroponia

a.2.1) Agncultura: nopalito

a.2.2) Horticultura: jitomate, calabaza, tomate verde, ajo, cebolla, espinaca, chile seco, lechuga, calabacita, chícharo, brócoli, ejote, verdolaga

a.2.3) Fruticultura: tuna

a.2.4) Floncultura: Gladiola, aiheli, ins, tulipán

b) Ganadería: no viable para comercialización

c) Avicultura: no viable para comercialización

d) Industrialización de productos agrícolas: amaranto, girasol, sábila, jojoba, soya

e) Industrialización de la fruticultura: membrillos, jaleas, te, jugos y extractos, mermeladas

f) Industrialización de productos ganaderos: no viable

g) Industrialización de productos silvícolas: no viable

h) Eocultivos: jojoba, orégano, nopal, sábila, soya, gobernadora, mezquite, huzache

i) Industrialización de minerales no ferrosos: zinc, plomo, cobre, antimonio, mercurio, mármol

### **III.5.3 Municipio de Villa de Guadalupe**

#### **III.5.3.1 Fortalezas y debilidades**

##### **Población**

###### Fortalezas

Distribución territorial de la población aceptable (15.6% concentrada en la cabecera municipal)

Tasa de crecimiento baja (interior al 1%)

Baja densidad poblacional (9 hab/km<sup>2</sup>)

###### Debilidades

La emigración de la población de bajos ingresos limita la disponibilidad de mano de obra

##### **Infraestructura estratégica**

###### *Villa de Guadalupe*

###### Fortalezas

Por su ubicación geográfica, permite comunicarse con Charcas y Matehuala

Posibilidad de ampliar las vías de comunicación

###### Debilidades

Más del 60% de la red carretera es de terracería

No cuenta con red ferroviaria

La dotación de energía eléctrica viene del exterior

El equipamiento urbano es deficiente

Carece de servicio telefónico

##### **Infraestructura prioritaria**

###### *Villa de Guadalupe*

###### Fortalezas

Demanda satisfecha de vivienda a nivel cuantitativo

Demanda educativa satisfecha a nivel secundaria

###### Debilidades

Calidad media en la construcción de viviendas

La oferta de educación técnica y de nivel medio superior es nula

Concentración de los servicios educativos y de salud en la cabecera municipal

Deficiente oferta de unidades médicas

No existe infraestructura turística

**Sectores de la producción**

**Villa de Guadalupe**

Fortalezas

El cultivo de mayor rendimiento y precio por hectarea es la alfalfa

Cuenta con recursos minerales sin explotar

Debilidades

El 81 % de la superficie cultivada se ocupa en la producción de granos basicos (maiz, frijol)

Los rendimientos por hectarea son muy bajos

No existe organización para la producción y comercialización

El desarrollo de la ganadería es básicamente de autoconsumo

El 94 % de la superficie cultivada es de temporal

El servicio de transporte urbano no existe

**Factores del desarrollo**

**Empleo**

**Villa de Guadalupe**

Fortalezas

Mayor diversificación en las oportunidades de empleo

La relación de personas ocupadas en el sector productivo en relación a las ocupadas en el sector servicios

alcanza un índice de 8 a 1, si bien en su mayoría no alcanza un salario mínimo anualizado

Debilidades

Tendencia a la carencia de mano de obra

**III.5.3.2 Oportunidades y amenazas**

**Villa de Guadalupe**

Oportunidades

a ) Agricultura

a.1) De Temporal

a.1.1) Agricultura: nopalito, amaranto

a.1.2) Fruticultura: tuna

a.2) Hidroponía

a.2.1) Horticultura: jitomate, calabaza, tomate verde, ajo, cebolla, espinaca, chile seco, lechuga, calabacita, chicharo, brócoli, ejote, verdolaga

- a 2 2) Floricultura: Gladiola, alhelí, iris, tulipán
- b) Ganadería: ovinapino y porcino
- c) Avicultura: guajolotes
- d) Industrialización de productos agrícolas: amaranto, girasol, saba, jobo, soya
- e) Industrialización de la fruticultura: membrillos, jaleas, te, jugos y extractos, mermeladas
- f) Industrialización de productos ganaderos: piel y carnes (embutidos)
- g) Industrialización de productos silvícolas
- h) Eocultivos: jobo, orégano, nopal, saba, soya, gobernadora, mezquite, huizache
- i) Industrialización de minerales no ferrosos: zinc, plomo, cobre, antimonio, mercurio, mármol

### III.6 ANALISIS PROSPECTIVO

#### III.6.1 Prospectiva

Parte fundamental del proceso de Planeación Estratégica del Desarrollo Regional, lo constituye sin duda, la visión que en el futuro se tenga de la región bajo estudio. La técnica adoptada para la construcción de los escenarios futuros es la **prospectiva**. Es una opción que se presenta para asumir una actitud activa hacia el mañana, a través de la construcción y elección de escenarios futuros. En este sentido, la prospectiva plantea las alternativas del futuro, a través de escenarios de contraste: escenario tendencial, escenario deseado y escenario factible.

Un escenario se construye a través de las relaciones e interrelaciones de las variables trascendentes que conforman un sistema. El modelo de desarrollo regional adoptado por la presente investigación está caracterizado por las relaciones entre los factores del crecimiento, los factores del desarrollo y la estructura terminal, de tal manera que su interrelación constituye el cuerpo del escenario.

Partiendo de lo anterior, el escenario tendencial representará el estado futuro de las variables trascendentes para el horizonte de planeación establecido (año 2003) si no se emprendiera acción alguna para modificarlas. En otros países se conoce como el Plan Cero, el que por lo general conduce al "caos" en virtud de que la única variable del sistema que no permanece constante o bien sin alteración (sobre todo en los países en vías de desarrollo) es el tamaño de la población, la cual continúa en su demanda de todo tipo de satisfactores.

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

El escenario deseado se construye en base al Benchmarking (el más alto en su categoría) establecido para cada una de las variables trascendentes. Conviene aclarar que lo deseado no debe interpretarse como utópico, lo cual convertiría al ejercicio planificador en un proceso novelesco, sino como un logro de la humanidad (metas alcanzadas). Ackoff<sup>33</sup> señala "el diseño de futuros idealizados no son ejercicios vacíos ni utopías, sino pasos necesarios para establecer directrices a largo plazo en el desarrollo continuo".

Por último, el escenario factible, requiere necesariamente para su construcción, contar con los referentes extremos caracterizados por los escenarios tendencial y deseado. En esencia, la planeación consiste en modificar la tendencia hacia lo deseado.

Es importante mencionar que en la construcción de escenarios, para el escenario tendencial solo se realizaron las proyecciones para los factores de población, infraestructura estratégica y sectores de la producción, como referencia para poder visualizar el estado que guardarían las variables bajo estudio, si no se hiciera ninguna modificación o ejercicio de planeación.

Dichas proyecciones se realizaron, para el caso de la población por una función exponencial que supone constante la tasa de crecimiento geométrico de la población.

La fórmula es:  $P_n = P_0 (1 + i)^n$  en donde

$P_n$  es la población en el año  $n$

$P_0$  es la población inicial

$i$  es la tasa de crecimiento

$n$  es el número de años

Para los otros factores se utilizó la fórmula lineal  $V_p = \frac{N_p \times (V_f - V_i)}{N} + V_i$  donde

$V_p$  es el valor proyectado

$N_p$  es el número de años comprendido entre el año inicial y el proyectado

$V_f$  es el año final

$V_i$  es el año inicial

---

<sup>33</sup> Ackoff, Russell L. Op. Cit.

**III.6.2 Construcción de escenarios de la región de estudio (Municipios de Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe)**

**III.6.2.1 Escenario tendencial**

**Hipótesis de trabajo**

**General:** Las relaciones entre los indicadores y parámetros de las variables trascendentes permanecen constantes.

**FACTORES DEL CRECIMIENTO**

**1. Población**

**1.1 Población total:**

**HT<sub>1.1</sub>:** La región crecerá de acuerdo a la tasa promedio de los municipios de Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe en el periodo 1960 -1990

211,166 habitantes, tasa de crecimiento: 1.53 % anual.

**1.2 Distribución territorial de la población**

Los centros de población deben de ser clasificados en función del grado de integración observado entre los factores funcionales de una ciudad: integrados, desintegrados y parcialmente integrados. Dichos factores funcionales se establecen a través de la correlación existente entre: Vivienda, transporte, recreación, empleo y equipamiento urbano. Tomando en cuenta las condiciones que presentan los asentamientos humanos en la región, la estrategia para su crecimiento deberá estar definida en función del tamaño de la población y la capacidad por parte del municipio de integrarlos desde el punto de vista urbano.

**HT<sub>1.2.1</sub>:** La cabecera municipal será un centro de población parcialmente integrado (a excepción de la ciudad de Matehuala, la cual presenta un mayor grado de integración) y el resto de las localidades que conforman la región desintegrados.

**HT<sub>1.2.2</sub>:** Permanecerá el esquema de distribución de población observado, en el cual la cabecera municipal absorbe más del 50 % de la población en Charcas y 90 % en Matehuala, a excepción de Villa de Guadalupe que concentra sólo el 16 %, distribuyéndose el resto en las 303 localidades restantes que integran la región.

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

### 1.3 Corrientes migratorias

HT<sub>1.3</sub>: Continuará el esquema de migración en la región. Los municipios de Charcas y Villa de Guadalupe expulsores y el de Matehuala receptor.

## **2. Infraestructura estratégica**

### 2.1 Longitud de la carretera y capa de rodamiento

HT<sub>2.1.1</sub>: La relación de habitantes por carretera permanece constante.

Conclusión: En la región se ampliará la red carretera 54.8 km (7.8 km anuales), lo que implican 24.4 km de rodamiento pavimentado.

HT<sub>2.1.2</sub>: El crecimiento de la red carretera se correlaciona con el crecimiento de la población.

Conclusión: Se ampliará la red carretera 35.6 km (7.12 km anuales), lo que implica 13.8 km de rodamiento pavimentado.

### 2.2 Longitud de la red férrea

HT<sub>2.2.1</sub>: No se ampliará la red ferroviaria.

Conclusión: La región contará con un total de 85 km de vía férrea, lo que arroja una densidad promedio de 0.4 km/1000 habitantes.

### 2.3 Generación de energía

HT<sub>2.3.1</sub>: La región no genera su consumo de energía.

HT<sub>2.3.2</sub>: El 82 % de la población contará con el servicio de energía eléctrica proveniente del "exterior" con un consumo medio de 0.4 KWH por habitante.

Conclusión: Demanda total estimada para el año 2003 de 69.262 KWH.

### 2.4 Equipamiento urbano

HT<sub>2.4.1</sub>: Los niveles de dotación de servicios permanecen constantes (viviendas con servicio de agua entubada y drenaje).

Conclusión: El 78 % de las viviendas (27,029 viviendas) contarán con agua entubada y el 51 % (17,673 viviendas) con drenaje.

**HT<sub>2.4.2</sub>** Se estima en el medio rural un consumo de 75 litros per capita al día y en el medio urbano se estima un consumo de 150 litros per capita al día

**Conclusion** Demanda estimada en 26 680 m<sup>3</sup> por día, lo que implicaría una demanda total estimada por vivienda de 0.8 m<sup>3</sup> por día. Suponiendo que solo el 71 % de las viviendas tendrán el servicio se llega a un total de 19 683 m<sup>3</sup> por día

**HT<sub>2.4.3</sub>** Se mantiene la tendencia observada, 10 % de las avenidas esta pavimentada y/o empedrada

**HT<sub>2.4.4</sub>** Cada 35 viviendas en promedio (una manzana, de existir un plano que regule el crecimiento urbano) requieren de 440 metros de calle empedrada y/o pavimentada, incluyendo oficinas gubernamentales, parques publicos, escuelas, iglesias, etc

**Conclusion** Sobre un total de 34 653 viviendas, el 10 % (3 465) demandarán 43 km de calles pavimentadas, empedradas y/o adoquinadas

**HT<sub>2.4.5</sub>** El tratamiento de basura continuara siendo nulo. En promedio se estima que la región genera 51 2 toneladas al día de basura (243 grs per capita por día en el medio rural)

### **3. Sectores de la producción**

#### **3.1 Sector primario**

##### **3.1.1 Agricultura**

**HGT<sub>1</sub>** Permanecera el modelo de producción agrícola vigente

**HGT<sub>2</sub>** Las relaciones entre los indicadores y parametros de las variables trascendentes permaneceran constantes

##### **3.1.1.1 Distribución del uso del suelo**

**HT<sub>3.1.1.1</sub>** El índice de correlación entre la superficie cultivada y la población permanecera constante

**Conclusion:** Se incorporaran 4,543 hectáreas a la actividad agrícola, por la que la superficie cultivada sera de 44,902 hectáreas, es decir el 69.9 % de la superficie cultivable. (Gráfica 1)

**HT<sub>3.1.1.2</sub>** La superficie cultivable crecera invadiendo las tierras ociosas

**Conclusiones:**

El 8.8 % de la superficie total, es decir 44,902 hectáreas, sera dedicada al uso agrícola (superficie cultivada)

## **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

El 54.1 % de la superficie total, es decir 277.362 hectáreas, será dedicada al uso ganadero

El 1.2 % de la superficie total, es decir 6.239 hectáreas, será dedicada al uso forestal

El 35.9 % de la superficie total, es decir 183.997 hectáreas, será dedicada a otros usos (tierras ociosas, zonas urbanas, desérticas, industriales, etc.) (Gráfica 2)

### **3.1.1.2 Régimen de humedad**

**HT<sub>3.1.1.2.1</sub>**: No crecerá la superficie bajo el régimen de humedad de negro

#### **Conclusiones**

La superficie de negro seguirá siendo 1.427 hectáreas, pero su peso porcentual disminuirá hasta ser el 3 % de la superficie cultivada. La superficie de temporal será de 43.475 hectáreas, es decir el 97 % de la superficie cultivada. (Gráfica 3)

### **3.1.1.3 Modelo agrícola**

**HT<sub>3.1.1.3.1</sub>**: Los índices de productividad por cultivo permanecerán constantes

#### **Conclusiones (rendimientos anuales)**

El rendimiento del maíz seguirá siendo de 0.48 ton / ha

El rendimiento del frijol continuará siendo de 0.27 ton / ha

El rendimiento de la cebada permanecerá de 0.93 ton / ha.

El rendimiento del sorgo se mantendrá de 1.02 ton / ha.

El rendimiento de la alfalfa se conservará de 6.9 ton / ha. (Gráfica 4)

**HT<sub>3.1.1.3.2</sub>**: La distribución porcentual por cultivos de la superficie cultivada permanecerá constante

#### **Conclusiones:**

El 56.5 % de la superficie cultivada, es decir 25.370 hectáreas, seguirá siendo dedicada al cultivo del maíz.

El 25.1 % de la superficie cultivada, es decir 11.270 hectáreas, continuará siendo dedicada al cultivo del frijol.

El 1 % de la superficie cultivada, es decir 449 hectáreas, permanecerá dedicada al cultivo de la cebada

El 14 % de la superficie cultivada, es decir 6.286 hectáreas, seguirá siendo dedicada a otros cultivos cíclicos.

El 0.8 % de la superficie cultivada, es decir 359 hectáreas, se mantendrá dedicada al cultivo de la alfalfa

El 2.6 % de la superficie cultivada, es decir 1.168 hectáreas, se conservará dedicada a otros cultivos perennes. (Gráfica 5).

### 3.1.1.4 Producción y consumo de cultivos

HT<sub>3.1.1.4.1</sub> El volumen total de producción agrícola, así como su distribución por cultivos, observaran el siguiente esquema

#### Conclusiones

El volumen de producción del maíz sera de 7 654 ton / año

El volumen de producción del frijol sera de 2, 141 ton / año

El volumen de producción de cebada sera de 417 ton / año

El volumen de producción de otros cultivos ciclicos sera de 404 ton / año

El volumen de producción de alfalfa sera de 2,221 ton / año

El volumen de producción de otros cultivos perennes sera de 79 ton / año (Gráfica 6)

HT<sub>3.1.1.4.2</sub> El total de la producción agrícola sera consumido en la region

#### Conclusiones.

El consumo per capita de maíz producido en la region sera de 100 g / día. Esta cantidad es inferior en un 80 % al consumo nacional aparente per capita, lo que agrava la situación generalizada de desnutrición.

El consumo per capita de frijol producido en la region sera de 28 g/día. Esta cantidad es inferior en un 33% al consumo nacional aparente per capita, lo que agrava la situación generalizada de desnutrición

El consumo per capita de cebada producida en la region sera de 6 g / día

El consumo per capita de otros cultivos ciclicos producidos en la region sera de 5 g / día.

El consumo per capita de alfalfa producida en la region sera de 29 g / día

El consumo per capita de otros cultivos perennes producidos en la region sera de 1 g/día

### 3.1.1.5 Valor de la cosecha

HT<sub>3.1.1.5.1</sub> Los precios promedio en el campo de los diferentes cultivos seran iguales, a precios constantes de 1996. (Gráfica 7)

#### Conclusión.

El precio del maíz seguirá siendo de \$ 1,500 / ton

El precio del frijol continuará en \$ 530 / ton.

El precio de la cebada permanecera en \$ 2,070 / ton.

El precio de la alfalfa se mantendrá en \$ 3,550 / ton.

## APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

HT<sub>3.1.1.2</sub>. Tanto el valor total de la cosecha como su distribución porcentual por cultivos serán iguales, a precios constantes de 1996.

### Conclusiones:

El valor total de la cosecha sera de \$ 22'508.619

El 51 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 11'481.000, correspondera al maiz

El 5.1 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 1'134.730, correspondera al frijol

El 3.8 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 863.190, correspondera a la cebada

El 1.9 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 421.747, correspondera a otros cultivos ciclicos

El 35 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 7'884.550, correspondera a la alfalfa

El 3.2 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 723.402, correspondera a otros cultivos perennes.

(Gráfica 8)

### 3.1.2 Ganadería

HGT<sub>1</sub>: Permanecerá el modelo de producción ganadera vigente

HGT<sub>2</sub>: Las relaciones entre los indicadores y parámetros de las variables trascendentes permanecerán constantes.

#### 3.1.2.1 Modelo ganadero

HT<sub>3.1.2.1</sub>. El índice de correlación entre el número total de cabezas de ganado y la población permanecerá constante

#### Conclusiones:

El número de cabezas de ganado bovino será de 40,640, 30.5 % del total.

El número de cabezas de ganado porcino será de 9,778, 7.3 % del total.

El número de cabezas de ganado caprino será de 46,401; 34.9 % del total.

El número de cabezas de ganado ovino será de 28,473, 21.4 % del total.

El número de cabezas de ganado equino será de 7,786; 5.9 % del total.

#### 3.1.2.2 Uso del suelo

HT<sub>3.1.2.2</sub>: La superficie ganadera crecerá, manteniendo el índice de correlación con la población, invadiendo las tierras ociosas (superficie cultivable no cultivada), y ocasionando un conflicto de uso de suelo.

#### Conclusión:

La superficie ganadera se incrementará en 28,064 hectáreas, para llegar a las 277,362 hectáreas, prácticamente la totalidad de las tierras ociosas.

### **3 1.2.3 Produccion y consumo de carne ganadera**

**HT<sub>3.1.2.1</sub>** El índice de correlación entre el número de cabezas de ganado sacrificadas anualmente para el consumo y la población permanecerá constante

#### **Conclusiones**

El número de cabezas de ganado bovino sacrificadas anualmente para el consumo será de 4.727, 60% del total sacrificado

El número de cabezas de ganado porcino sacrificadas anualmente para el consumo será de 456, 5,8% del total sacrificado

El número de cabezas de ganado caprino sacrificadas anualmente para el consumo será de 1.865, 23,6% del total sacrificado

El número de cabezas de ganado ovino sacrificadas anualmente para el consumo será de 835, 10,6% del total sacrificado

**HT<sub>3.1.2.2</sub>** El peso promedio de carne en canal por cabeza de ganado permanecerá constante

#### **Conclusiones**

El peso promedio de carne en canal seguirá siendo de 104 kg por cabeza de ganado bovino

El peso promedio de carne en canal seguirá siendo de 79 kg por cabeza de ganado porcino

El peso promedio de carne en canal seguirá siendo de 22 kg por cabeza de ganado caprino.

El peso promedio de carne en canal seguirá siendo de 34 kg por cabeza de ganado ovino.

**HT<sub>3.1.2.3</sub>** La totalidad del producto del sacrificio ganadero será dirigido al mercado interno de la región

#### **Conclusiones.**

El consumo per cápita de carne ganadera sacrificada en la región permanecerá constante

El consumo per cápita de carne bovina sacrificada en la región seguirá siendo de 6,4 g/día. Esta cantidad es menor en un 73% al consumo nacional aparente per cápita, lo que agrava la situación generalizada de desnutrición.

El consumo per cápita de carne caprina sacrificada en la región seguirá siendo de 0,5 g/día. Esta cantidad es superior en un 69% al consumo nacional aparente per cápita, lo que implica la existencia de un excedente comercializable (cabe observar sin embargo, que el c.n.a. es una cifra muy baja a niveles internacionales).

El consumo per cápita de carne porcina será de 0,5 g/día y de carne ovina sacrificada en la región seguirá siendo de 0,4 g/día. Esto agrava considerablemente la situación generalizada de desnutrición en la región.

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

Se puede concluir que la ganadería actual no constituye una opción desde el punto de vista alimenticio ni económico.

**Nota:** Para el cálculo del consumo nacional aparente se utilizaron únicamente los valores de la producción nacional, sin considerar importaciones, debido a las irregularidades presentadas en este sector durante el sexenio pasado

### 3.1.2.4 Producción y consumo de leche

HT<sub>3.1.2.4.1</sub> La relación de vientres ganaderos con respecto al total de cabezas seguirá siendo del 50 %

Conclusiones:

El número de vientres de ganado bovino será de 20.320.

El número de vientres de ganado porcino será de 4.889

El número de vientres de ganado caprino será de 23.201

El número de vientres de ganado ovino será de 14.237.

El número de vientres de ganado equino será de 3.893

HT<sub>3.1.2.4.2</sub> La producción promedio de leche por vientre bovino permanecerá constante.

Conclusiones

La producción de leche por vientre bovino seguirá siendo de 4.15 lts/día

La producción de leche bovina será de 84.328 lts/día

HT<sub>3.1.2.4.3</sub> El consumo per cápita de leche bovina será de 399 ml/día. Esta cantidad es superior en un 93% al c.n.a. per cápita, lo que implica la existencia de un excedente comercializable

**Nota:** Para el cálculo del c.n.a. se utilizaron únicamente los valores de la producción nacional, sin considerar importaciones, debido a las irregularidades presentadas en este sector durante el sexenio pasado. Tampoco se tomó en cuenta el consumo de leche en polvo

### 3.1.2.5 Valor de la producción del sector ganadero

HT<sub>3.1.2.5.1</sub> Los precios promedio en el campo de la carne serán iguales, a precios constantes de 1996.

Conclusiones:

El precio de la carne de bovino seguirá siendo de \$ 15.00 / kg.

El precio de la carne de porcino continuará siendo de \$ 12.66 / kg.

El precio de la carne de caprino permanecerá en \$ 19.55 / kg.

El precio de la carne de ovino se conservará en \$ 16.54 / kg.

**HT<sub>3.1.2.5.2</sub>** El valor de la producción de la carne observara el siguiente esquema

**Conclusiones:**

El valor de la producción total de carne en canal sera de \$ 9'101 892 / año

El valor de la producción anual de carne de bovino sera \$ 7'374 120. 81 %.

El valor de la producción anual de carne de porcino sera \$ 456 064. 5 %.

El valor de la producción anual de carne de caprino sera \$ 802 137. 9 %.

El valor de la producción anual de carne de ovino sera \$ 469 571. 5 %.

**HT<sub>3.1.2.5.3</sub>** El precio promedio en el campo de la leche sera igual a precios constantes de 1996

**Conclusion:**

El precio de la leche seguira siendo de \$ 2 3 / lt

**HT<sub>3.1.2.5.4</sub>** El valor de la producción de leche estara determinado por los precios y volúmenes de producción ya mencionados

**Conclusion:**

El valor de la producción anual de leche sera de \$ 70'793 356

**HT<sub>3.1.2.5.5</sub>** . El valor de la producción total del sector ganadero estara integrado por el valor de la producción de carne en canal y leche

**Conclusion:**

El valor de la producción anual del sector ganadero sera de \$ 79 895 248

### **3.1.3 Avicultura**

**HGT<sub>1</sub>** : Las relaciones entre los indicadores y parametros de las variables trascendentes permaneceran constantes

#### **3.1.3.1 Distribución del uso del suelo**

**HT<sub>3.1.3.1.1</sub>** : La avicultura seguira desarrollándose a nivel de traspatio.

**Conclusion:**

El impacto de la actividad avicola en la distribución del uso del suelo seguira siendo nulo.

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

### 3.1.3.2 Modelo avicola

HT<sub>3.1.3.2.1</sub> . El indice de correlacion entre el total de cabezas avicolas y la poblacion permanecera constante

Conclusión

El número de cabezas avicolas sera de 464.955

### 3.1.3.3 Produccion y consumo de carne avicola

HT<sub>3.1.3.3.1</sub> . El consumo per capita de carne avicola sera el observado en 1996

Conclusión

El consumo per capita de carne avicola sera de 4 g/día. Esta cantidad es inferior en un 100 % al consumo nacional aparente per capita. lo que agrava la situacion generalizada de desnutrición

HT<sub>3.1.3.3.2</sub> . El peso promedio de carne en canal por cabeza avicola permanecera constante

Conclusión

El peso promedio de carne en canal por cabeza avicola seguira siendo 3 kg

HT<sub>3.1.3.3.3</sub> . El sacrificio no sera mayor al 20 % de la poblacion avicola regional

Conclusión

Para satisfacer la demanda regional de carne avicola se tendran que "importar" anualmente 279 toneladas de carne en canal.

### 3.1.3.4 Produccion y consumo de huevo

HT<sub>3.1.3.4.1</sub> . La relación de aves con respecto al total de cabezas avicolas seguira siendo del 50 %

Conclusión

El número de aves sera de 232.478

HT<sub>3.1.3.4.2</sub> . La producción promedio de huevo por ave permanecera constante.

Conclusiones:

La producción de huevo por ave seguira siendo de 4 g / día

La producción total de huevo sera de 930 kg / día.

HT<sub>3.1.3.4.3</sub> . El consumo per capita de huevo permanecera constante.

Conclusiones.

El consumo per capita de huevo seguira siendo de 4 g / día (1 huevo cada 13 días).

Esta cantidad es menor en un 88 % al consumo nacional aparente per capita, lo que agrava la situación generalizada de desnutrición.

**3.1.3.5 Valor de la producción del sector avícola**

**HT<sub>3.1.3.5.1</sub>** : Los precios promedio en el campo de carne avícola en canal serán iguales a precios constantes de 1996

**Conclusión**

El precio de la carne avícola seguirá siendo de \$ 9.78 / kg

**HT<sub>3.1.3.5.2</sub>** El valor de la producción de carne en canal estará determinado por el sacrificio para el consumo y precio ya mencionados

**Conclusiones**

El valor de la producción anual de carne avícola será de \$ 2'728.356

**HT<sub>3.1.3.5.3</sub>** El precio promedio en el campo del huevo será igual, a precios constantes de 1996

**Conclusión**

El precio del huevo seguirá siendo de \$ 5.47 / kg

**HT<sub>3.1.3.5.4</sub>** El valor de la producción de huevo estará determinado por el volumen de producción y precio ya mencionados.

**Conclusión**

El valor de la producción anual de huevo será de \$ 1'856.792

**HT<sub>3.1.3.5.5</sub>** El valor total de la producción del sector avícola estará integrado por el valor de la producción de carne avícola y huevo

**Conclusión**

El valor de la producción anual del sector avícola será de \$ 4'585.148

**3.1.4 Silvicultura**

**HT<sub>3.1.4.1</sub>** : La superficie forestal se mantendrá constante

**Conclusión:**

La superficie forestal seguirá siendo 6,329 hectáreas.

**HT<sub>3.1.4.2</sub>** : La superficie de explotación maderera seguirá siendo nula.

**Conclusión:**

La superficie de explotación maderera seguirá siendo nula

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

HT<sub>3.1.4.3</sub> : El impacto económico de la silvicultura seguirá siendo nulo

Conclusión:

El valor de la producción silvícola anual seguirá siendo nulo

### **3.2 Sector secundario**

#### **3.2.1 Industria extractiva**

HT<sub>3.2.1.1</sub> : Existencia en la región de yacimientos de zinc, plomo, cobre, antimonio, plata y oro, actualmente en explotación

HT<sub>3.2.1.2</sub> : El valor agregado de la industria de la minería se seguirá generando fuera de la región.

HT<sub>3.2.1.3</sub> : La población ocupada en esta actividad seguirá representando el 2.5 % de la PEA

Conclusión:

El sector minero presenta un gran potencial, siempre y cuando el valor agregado que pueda generar la actividad impacte económica y socialmente a la región

El sector generará USD \$ 3.625.00 anuales por persona ocupada en la actividad

#### **3.2.2 Industria de la transformación**

HT<sub>3.2.2.1</sub> : Permanece el esquema de concentración industrial en la ciudad de Matehuala, dirigido fundamentalmente a:

- Industria textil y del vestido
- Productos metálicos, maquinaria y equipo.
- Alimentos, bebidas y tabaco.

HT<sub>3.2.2.2</sub> : El impacto económico de la actividad seguirá siendo representativo, medido en términos de su aportación al producto regional bruto y en la generación de empleos.

Conclusión:

La actividad generará un total de 8.896 empleos con un producto bruto per cápita de USD \$ 2.568.00 anuales.

### **3.3 Sector terciario**

HT<sub>3.3.1</sub> : El porcentaje de personas ocupadas en el sector servicios (27 % de la PEA) permanece constante

HT<sub>3.2</sub> : La distribución por subsectores se considera constante para el horizonte de planeación (17 % en servicios)

Conclusion

Se estima que este sector estaran ocupadas 16 913 personas generando en promedio USD \$ 767 00

### **III.6.2.2 Escenario deseado**

#### *Hipotesis de trabajo*

*General* Las relaciones entre los indicadores y parametros de las variables trascendentes alcanzan las metas mas altas en su categoria

#### **FACTORES DEL CRECIMIENTO**

##### **1. Población**

###### 1.1 Población total

HD<sub>1.1</sub> Se adopta como tasa de crecimiento el 2 % anual tasa adoptada en esta investigación como deseada

218,021 habitantes tasa de crecimiento 2.0 % anual

###### 1.2 Distribución territorial de la población

HD<sub>1.2</sub> La concentración máxima para la cabecera municipal no excedera el 15 % de la población total

Conclusion Es necesario propiciar actividad económica vinculada a el cultivo hidroponico, el ecocultivo la industria extractiva y de la transformación a efecto de equilibrar la distribución territorial, basicamente en Matehuala y Charcas

###### 1.3 Comentes migratorias

HD<sub>1.3</sub> Eliminar las corrientes de emigración de Charcas y Villa de Guadalupe, mediante la creación de empleos fijos vinculados a la estructura señalada en la hipótesis HD<sub>1.2</sub>

Conclusion Lo anterior determina que el municipio contara en el año 2 003 con 94.932. Personas como potencial de fuerza de trabajo permanente (PEA entre 15 - 65 años)

## **2. Infraestructura estratégica**

### **2.1 Longitud de la red carretera y capa de rodamiento**

**HD<sub>2.1.1</sub>:** Que la relación presente una distribución carretera similar a la observada por Japón para 1976, la cual alcanza 9.8 km/1,000 hab. Lo anterior significaría ubicar a la región en el año 2003 en los parámetros alcanzados por un país como Japón 27 años atrás.

**Conclusión:** Ampliar la red carretera en 1,650 km. lo que implicaría construir 236 km anuales. 100 % del rodamiento pavimentado

### **2.2 Longitud de la red férrea**

**HD<sub>2.2.1</sub>:** Que la región presente una densidad férrea similar a la alcanzada por Checoslovaquia en 1976 de 1.4 km/1000 hab

**Conclusión:** Lo anterior implicaría contar con una red férrea de 305.2 km, lo que determina construir 220.2 km al año 2003, o sea 31.5 km por año. Los parámetros mencionados colocarían a la región en una posición similar a la observada por Checoslovaquia en el año 1976

### **2.3 Generación de energía**

**HD<sub>2.3.1</sub>:** Alcanzar el consumo de energía per cápita observado por Japón en el año de 1976 (1 kw por habitante/día).

**Conclusión:** La demanda interna de energía eléctrica ascendería a 218 mil kw. Lo anterior significa 142 mil kw adicionales más 14 mil kw para cubrir el diferencial (18 %)

### **2.4 Equipamiento urbano**

**HD<sub>2.4.1</sub>:** Que la región iguale los niveles de equipamiento urbano de Canadá para 1980, en términos de viviendas con agua entubada y drenaje. 99 % en ambos casos.

**Conclusión:** Dotar de agua entubada a un total de 37,877 viviendas, aceptando que en 1996, 27,029 viviendas cuentan con este servicio, éste habrá de llevarse a 10,848 viviendas adicionales, lo que representa en promedio acondicionar 2,170 viviendas por año (5.9 viviendas por día). En relación al drenaje dotar del servicio a 37,877. En 1996 17,673 viviendas cuentan con el servicio, por lo tanto habrá que dotar a 20,204 viviendas (4041 al año; 11 viviendas por día). El esfuerzo en la dotación de drenaje deberá ser superior al que se tenga que hacer para dotar de agua potable a las viviendas

**HD<sub>2.4.2</sub>:** El 100 % de las viviendas accederán a calles pavimentadas, empedradas y/o adoquinadas

**Conclusión:** Representaría 481 kilómetros de calles, lo que representa 96 km anuales para dotar de este servicio a los centros de población de la región.

**HD<sub>2.4.3</sub>**. Contar con plantas de tratamiento de basura cuya capacidad estara en función de la distribución territorial de la población, para procesar 51 3 toneladas al día

### **3. Sectores de la producción**

#### **3.1 Sector primario**

##### **3.1.1 Agricultura**

**HGD<sub>1</sub>**: Las relaciones entre los indicadores y parámetros de las variables trascendentes alcanzaran las metas mas altas en su categoría (benchmarking)

##### **3.1.1.1 Distribucion del uso del suelo**

**HD<sub>3.1.1.1</sub>**. No se expandira la frontera agricola

###### **Conclusiones**

El 0.7 % de la superficie total, es decir 3 670 hectareas, sera dedicada al uso agricola.

El 60.5 % de la superficie total, es decir 309.892 hectareas, sera dedicada al uso ganadero.

El 1.2 % de la superficie total, es decir 6 239 hectareas, sera contemplada como reserva forestal.

El 37.6 % de la superficie total, es decir 192 699 hectareas, sera dedicada a otros usos.

###### **Ingresos esperados**

**HD<sub>3.1.1.2</sub>**. Los precios promedio en el campo de los cultivos propuestos seran equivalentes a los precios medios nacionales de 1996, a precios constantes de aquel año

###### **Conclusion**

El precio del chile seco sera de \$ 15 568 / ton

El precio de la gladiola sera de \$ 5.360 / ton

El precio del ajo sera de \$ 4 224 / ton

El precio de la calabaza sera de \$ 3 935 / ton

El precio del tomate verde sera de \$ 3,116 / ton.

El precio del jitomate sera de \$ 2,623 / ton.

El precio de la espinaca sera de \$ 2,596 / ton

El precio de la cebolla sera de \$ 1,527 / ton.

El precio de la zanahona sera de \$ 1,160 / ton.

El precio de la lechuga sera de \$ 1,077 / ton.

**HD<sub>3.1.1.3</sub>**. La totalidad de los cultivos vinculados a la producción agricola serán del tipo hidropónico.

HD<sub>3.1.1.4</sub>: Los rendimientos esperados por cultivo hidropónico serán los consignados a continuación.

Conclusión:

El rendimiento del jitomate será de 120 ton / ha

El rendimiento de la cebolla será de 96 28 ton / ha

El rendimiento de la zanahora será de 80 47 ton / ha

El rendimiento del tomate verde será de 75 ton / ha

El rendimiento de la lechuga será de 74 73 ton / ha

El rendimiento de la gladiola será de 44 03 ton / ha

El rendimiento de la calabaza será de 43 11 ton / ha.

El rendimiento de la espinaca será de 37 53 ton / ha

El rendimiento del ajo será de 25 28 ton / ha.

El rendimiento del chile será de 5 70 ton / ha

HD<sub>3.1.1.5</sub>: El ingreso esperado por cultivo será máximo, de acuerdo con los precios y rendimientos ya mencionados.

Conclusiones:

El ingreso anual esperado para el jitomate será de \$ 314.760 / ha

El ingreso anual esperado para la gladiola será de \$ 236.000 / ha

El ingreso anual esperado para el tomate verde será de \$ 233.700 / ha.

El ingreso anual esperado para la calabaza será de \$ 169.638 / ha

El ingreso anual esperado para la cebolla será de \$ 147.020 / ha

El ingreso anual esperado para el ajo será de \$ 106.783 / ha.

El ingreso anual esperado para la espinaca será de \$ 97.428 / ha.

El ingreso anual esperado para la zanahora será de \$ 93.345 / ha

El ingreso anual esperado para el chile seco será de \$ 88.738 / ha.

El ingreso anual esperado para la lechuga será de \$ 80.484 / ha.

### 3.1.1.2 Modelo agrícola

HD<sub>3.1.2.1</sub>: La distribución por cultivos de la superficie cultivada estará determinada por la tendencia al equilibrio en la distribución territorial de la actividad agrícola por centro de población y en la superficie dedicada a cada cultivo.

**Conclusiones**

La superficie cultivada sera de 3.670 hectareas

El 10 % de la superficie cultivada es decir 367 hectareas sera dedicada al cultivo del ajo.

El 10 % de la superficie cultivada es decir 367 hectareas, sera dedicada al cultivo de la calabaza

El 10 % de la superficie cultivada es decir 367 hectareas sera dedicada al cultivo de la cebolla

El 10 % de la superficie cultivada es decir 367 hectareas, sera dedicada al cultivo del chile seco

El 10 % de la superficie cultivada es decir 367 hectareas sera dedicada al cultivo de la espinaca

El 10 % de la superficie cultivada es decir 367 hectareas, sera dedicada al cultivo de la gladiola

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 367 hectareas, sera dedicada al cultivo del jitomate

El 10 % de la superficie cultivada es decir 367 hectareas, sera dedicada al cultivo de la lechuga

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 367 hectareas, sera dedicada al cultivo del tomate verde

El 10 % de la superficie cultivada es decir 367 hectareas sera dedicada al cultivo de la zanahora

**Ventajas del modelo agricola deseado**

- i ) el modelo tiende a maximizar el ingreso por la alta rentabilidad de los cultivos hidroponicos.
- ii ) se minimiza el riesgo de fluctuaciones en el mercado al distribuir equitativamente la superficie entre los cultivos propuestos

**Desventajas del modelo agricola deseado**

- i ) se requiere una inversion inicial elevada
- ii ) es posible que el ingreso esperado total sea menor al que se obtendria con otra distribución de mayor riesgo
- iii ) se requerira un esfuerzo adicional para convencer a los agricultores de la zona de que abandonen los cultivos tradicionales, como maiz, frijol, nopalitos y tuna.

**3.1.1.3 Produccion agricola**

**MD<sub>3.1.1.3.1</sub>** Los volúmenes de producción de los diferentes cultivos cambiarán de acuerdo al siguiente esquema:

**Conclusiones:**

**Se producirán 44.040 ton / año de jitomate.**

**Se producirán 35.335 ton / año de cebolla.**

**Se producirán 29.532 ton / año de zanahora**

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

Se producirán 27,525 ton / año de tomate verde

Se producirán 27,426 ton / año de lechuga

Se producirán 16,159 ton / año de gladiola

Se producirán 15,821 ton / año de calabaza

Se producirán 13,774 ton / año de espinaca

Se producirán 9,278 ton / año de ajo.

Se producirán 2,092 ton / año de chile seco

### 3.1.1.4 Valor de la producción agrícola

HD<sub>3.1.1.4.1</sub>. El valor total de la producción agrícola será mayor al observado en 1996, y estará distribuido de la siguiente forma:

#### Conclusiones:

El valor total de la producción agrícola sera de \$ 575'419,994, 26 veces superior al escenario tendencial

El 20.1 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 115'516,920, correspondera al jitomate.

El 15.1 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 86'612,240, correspondera a la gladiola

El 14.9 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 85'767,900, correspondera al tomate verde

El 10.8 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 62'255,635, correspondera a la calabaza

El 9.4 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 53'956,545, correspondera a la cebolla

El 6.8 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 39'190,272, correspondera al ajo

El 6.2 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 35'757,304, correspondera a la espinaca

El 5.9 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 34'257,120, correspondera a la zanahoria

El 5.7 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 32'568,256, correspondera al chile seco.

El 5.1 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 29'537,802, correspondera a la lechuga

### 3.1.1.5 Consumo de productos agrícolas

HD<sub>3.1.1.5.1</sub>. El consumo per cápita de productos agrícolas se modificara de acuerdo con los volúmenes cosechados.

#### Conclusiones:

El consumo per cápita de jitomate producida en la región será de 553 g / día.

El consumo per cápita de cebolla producida en la región será de 444 g / día.

El consumo per cápita de zanahoria producida en la región será de 371 g / día.

El consumo per cápita de tomate verde producida en la región sera de 346 g / día.

El consumo per capita de lechuga producida en la region sera de 345 g / dia

El consumo per capita de calabaza producida en la region sera de 199 g / dia

El consumo per capita de espinaca producida en la region sera de 173 g / dia

El consumo per capita de ajo producida en la region sera de 117 g / dia

El consumo per capita de chile seco producida en la region sera de 26 g / dia

En vista de que los consumos per capita (relacion entre el volumen producido y la poblacion) resultan demasiado elevados para todos los cultivos y que la ganaderia no puede formar parte del patron alimenticio regional, se supone la existencia de un excedente comercializable, que puede tener tres destinos

- mercado nacional
- mercado internacional
- industrializacion

### 3.1.2 Ganaderia

**HGD<sub>1</sub>** Las relaciones entre los indicadores y parametros de las variables trascendentes alcanzaran las metas mas altas en su categoria (benchmarking )

#### 3.1.2.1 Uso del suelo

**HD<sub>3.1.2.1</sub>** Se expandirá la frontera ganadera incorporando las hectáreas "liberadas" por la agricultura tradicional

Conclusion

Se incorporaran 60.594 hectareas a la actividad ganadera, para hacer un total de 309.892 hectareas

No se propone la siembra de pasto mejorado por las condiciones de escasez de agua que se presentan en la region

**HD<sub>3.1.2.2</sub>** La distribucion por especie del uso de la superficie dedicada a la ganaderia observará el siguiente esquema

60 %, es decir 185.935 hectareas corresponden al ganado bovino

10 % es decir 30.989 hectareas corresponden al ganado caprino

30 %, es decir 92.968 hectareas corresponden al ganado ovino

El ganado porcino se manejará bajo el regimen de ganaderia intensiva en establos, por lo que no tendrá impacto en la distribución territorial ganadera

El ganado equino no tendrá una superficie de uso exclusivo, por lo que se podrá alimentar indistintamente en la superficie asignada a cualquiera de las tres primeras especies

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

**3.1.2.2 Modelo ganadero**

**HD<sub>3.1.2.2.1</sub>** . La carga animal por hectárea será la máxima soportada por especie

**Conclusiones:**

La carga animal en bovinos será de 3.8 hectáreas / cabeza

La carga animal en caprinos será de 1.4 hectáreas / cabeza

La carga animal en ovinos será de 1.4 hectáreas / cabeza

**HD<sub>3.1.2.2.2</sub>** El total de cabezas de ganado bovino, caprino y ovino estará determinado por las cargas y superficies ya mencionadas

**Conclusiones**

El número de cabezas de ganado bovino será de 48,930

El número de cabezas de ganado caprino será de 22,135.

El número de cabezas de ganado ovino será de 66,406.

**HD<sub>3.1.2.2.3</sub>** . Para el ganado porcino y equino, se mantendrá el índice de correlación entre la población y el número de cabezas observado en 1996

**Conclusiones:**

El número de cabezas de ganado porcino será de 9,703

El número de cabezas de ganado equino será de 7,726

**3.1.2.3 Rendimiento de carne ganadera y leche**

**HD<sub>3.1.2.3.1</sub>** . El peso promedio de carne en canal por tipo de ganado será el observado en 1996

**Conclusiones:**

El peso promedio de carne en canal será de 104 kg por cabeza de ganado bovino.

El peso promedio de carne en canal será de 79 kg por cabeza de ganado porcino.

El peso promedio de carne en canal será de 22 kg por cabeza de ganado caprino

El peso promedio de carne en canal será de 34 kg por cabeza de ganado ovino.

**HD<sub>3.1.2.3.2</sub>** : La producción promedio de leche por vientre bovino se mantendrá constante.

**Conclusión:**

La producción de leche por vientre bovino será de 4.15 lts / día.

**3 1.2.4 Producción de carne ganadera y leche**

**HD<sub>31241</sub>** El sacrificio anual para el consumo será 20 % de la población ganadera

**Conclusiones**

El número de cabezas de ganado bovino sacrificadas anualmente para el consumo será de 9.786

El número de cabezas de ganado porcino sacrificadas anualmente para el consumo será de 1.941

El número de cabezas de ganado caprino sacrificadas anualmente para el consumo será de 4.427

El número de cabezas de ganado ovino sacrificadas anualmente para el consumo será de 13.281

**HD<sub>31242</sub>** La producción anual de carne en canal estará determinada por los sacrificios y rendimientos ya mencionados

**Conclusiones**

La producción anual de carne bovina será de 1.018 toneladas

La producción anual de carne porcina será de 153 toneladas

La producción anual de carne caprina será de 97 toneladas

La producción anual de carne ovina será de 452 toneladas

**HD<sub>31243</sub>** Los vientres seguirán siendo el 50 % del total de cabezas bovinas

**Conclusión:**

El número de vientres de ganado bovino será de 24.465

**HD<sub>31244</sub>** La producción diaria de leche bovina estará determinada por el rendimiento y número de vientres ya mencionados

**Conclusión:**

La producción total de leche bovina será de 37.058.359 lts / año

**3 1.2.5 Valor de la producción del sector ganadero**

**HD<sub>31251</sub>** Los precios promedio en el campo de la carne en canal serán iguales, a precios constantes de 1996.

**Conclusiones:**

El precio de la carne de bovino seguirá siendo de \$ 15.00 / kg

El precio de la carne de porcino continuará siendo de \$ 12.66 / kg

El precio de la carne de caprino permanecerá en \$ 19.55 / kg

El precio de la carne de ovino se conservará en \$ 16.54 / kg.

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

**HD<sub>3.1.2.5.2</sub>** El valor de la producción de la carne observara el siguiente esquema  
**Conclusiones:**

El valor de la producción total de carne en canal sera de \$ 26'579,410 / año

El valor de la producción anual de carne de bovino sera de \$ 15'270,000. 58 %

El valor de la producción anual de carne de porcino sera de \$ 1'936,980. 7 %

El valor de la producción anual de carne de caprino sera de \$ 1'896,350. 7 %

El valor de la producción anual de carne de ovino sera de \$ 7'476,080. 28 %

**HD<sub>3.1.2.5.3</sub>** El precio promedio en el campo de la leche sera igual, a precios constantes de 1996

**Conclusión**

El precio de la leche seguira siendo de \$ 2 3 / lt.

**HD<sub>3.1.2.5.4</sub>** El valor de la producción de leche estara determinado por los precios y volúmenes de producción ya mencionados.

**Conclusión**

El valor de la producción anual de leche sera de \$ 85'234,226.

**HD<sub>3.1.2.5.5</sub>** El valor de la producción total del sector ganadero estara integrado por el valor de la producción de carne en canal y leche

**Conclusión:**

El valor de la producción anual del sector ganadero sera de \$ 111'813,636. 1.4 veces mayor que en el escenano tendencial.

### **3.1.3 Avicultura**

**HGD<sub>1</sub>** : Las relaciones entre los indicadores y parámetros de las vanables trascendentes alcanzaran las metas más altas en su categoría.

#### **3.1.3.1 Modelo avicola**

**HD<sub>3.1.3.1.1</sub>** : El coeficiente de correlación entre el total de cabezas avicolas y la población se triplicara.

**Conclusión:**

El número de cabezas avicolas sera de 1'384,222.

**HD<sub>31312</sub>** La relación de hembras con respecto al total de cabezas avícolas seguirá siendo del 50.7%.

**Conclusion**

El número de aves será de 692.111.

### 3.1.3.2 Rendimientos de carne avícola y huevo

**HD<sub>31321</sub>** El peso promedio de carne en canal por cabeza avícola alcanzará el benchmark internacional

**Conclusion**

El peso promedio de carne en canal será de 3.5 kg por cabeza avícola

**HD<sub>31322</sub>** La producción promedio de huevo por ave alcanzará el benchmark internacional

**Conclusion**

La producción de huevo por ave será de 2 huevos día, 300 días / año (17.7 A/A)

El peso promedio de un huevo será de 60 grs.

### 3.1.3.3 Producción de carne avícola y huevo

**HD<sub>31331</sub>** El sacrificio anual para el consumo será equivalente al 20% de la población avícola

**Conclusion**

El número de cabezas avícolas sacrificadas anualmente será de 275.844

**HD<sub>31332</sub>** La producción anual de carne avícola en canal estará determinada por los sacrificios y rendimientos ya mencionados.

**Conclusion**

La producción anual de carne avícola será de 971 toneladas.

**HD<sub>31333</sub>** La producción anual de huevo estará determinada por los rendimientos y el número de aves ya mencionadas.

**Conclusion**

La producción anual de huevo será de 24.571 toneladas.

### 3.1.3.4 Valor de la producción de carne avícola

**HD<sub>31341</sub>** El precio promedio de la carne avícola en canal de 1996 será de 11.000 pesos/kg y el precio promedio de 1996

**Conclusion**

El precio promedio de la carne avícola seguirá siendo de 11.000/kg

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

**HD<sub>3.1.3.4.2</sub>** : El precio promedio en el campo del huevo se mantendrá igual, a precios constantes de 1996

**Conclusión:**

El precio promedio del huevo seguirá siendo de \$ 5 47 / kg

**HD<sub>3.1.3.4.3</sub>** : El valor de la producción de carne avícola estará determinado por el precio y volumen de producción ya mencionados

**Conclusión**

El valor de la producción anual de carne avícola será de \$ 8 127.180

**HD<sub>3.1.3.4.4</sub>** : El valor de la producción de huevo estará determinado por el volumen de producción y precio ya mencionados

**Conclusión:**

El valor de la producción anual de huevo será de \$ 136'290.520

**HD<sub>3.1.3.5.5</sub>** : El valor total de la producción del sector avícola estará integrado por el valor de la producción de carne avícola y huevo.

**Conclusión**

El valor de la producción anual del sector avícola será de \$ 144'417.700; 32 veces mayor que en el escenario tendencial.

**3.1.4 Silvicultura**

**HGD<sub>1</sub>**: Las relaciones entre los indicadores y parámetros de las variables trascendentes alcanzarán las metas más altas en su categoría (benchmarking).

**HD<sub>3.1.4.1</sub>** : La totalidad de la superficie forestal se mantendrá como reserva

**Conclusión:**

La superficie de reserva forestal será de 6.329 hectáreas

**HD<sub>3.1.4.2</sub>** : La superficie de explotación maderera seguirá siendo nula.

**Conclusión:**

La superficie de explotación maderera seguirá siendo nula.

**HD<sub>3.1.4.3</sub>** : El impacto económico de la silvicultura seguirá siendo nulo.

**Conclusión:**

El valor de la producción silvícola anual seguirá siendo nulo.

### 3.2 Sector secundario

#### 3.2.1 Industria extractiva

HD<sub>3.2.1.1</sub> : Generar actividad industrial vinculada a la industria extractiva a efecto de absorber regionalmente el valor agregado de la actividad.

HD<sub>3.2.1.2</sub> : Alcanzar un producto sectorial per capita de USD \$ 16 400.00 al año

Conclusión:

El desarrollo de la industria minera en la región, constituirá un factor determinante en la generación de empleos, siempre y cuando se diseñe la estrategia adecuada en términos de incentivos y facilidades para el establecimiento industrial, y hacer que el valor agregado de la industria sea absorbido, en su mayoría por la región.

#### 3.2.2 Industria de la transformación

HD<sub>3.2.2.1</sub> : Se diversifica el modelo de crecimiento industrial

HD<sub>3.2.2.2</sub> : La población ocupada en la industria será alrededor del 30 % de la PEA (distribución de Italia, 1987).

HD<sub>3.2.2.3</sub> : El producto per capita generado por la industria de la transformación, alcanzará los USD \$ 16,400.00 (benchmarking de USA en 1987)

Conclusión:

Incentivar la creación de industrias manufactureras vinculadas a la extracción de minerales y aquellas que tendan a sustituir las importaciones de la planta industrial establecida en la ciudad de Matehuala. El producto bruto per capita generado por la actividad industrial deberá crecer 19 veces. El sector secundario deberá ser capaz de generar 27.374 empleos.

### 3.3 Sector terciario

HD<sub>3.3.1</sub> : El porcentaje de personas ocupadas en el sector servicios asciende al 60 % de la PEA, para igualar el esquema de los países desarrollados en 1992.

Conclusión:

Se estima que este sector estarán ocupadas 54,748 personas generando en promedio USD \$ 54 mil per capita anuales, incorporando al sector 16,134 personas provenientes básicamente del sector agrícola.

### **III.6.2.3 Escenario factible**

#### **Hipótesis de trabajo**

**General:** Las relaciones e interrelaciones entre los indicadores y parámetros de las variables trascendentes que conforman el escenario, se modifican de la tendencia a lo deseado

#### **FACTORES DEL CRECIMIENTO**

##### **1. Población**

###### **1.1 Población total**

**HF<sub>1.1</sub>** Se adopta como tasa de crecimiento estimada el 2 % anual, igual a la tasa del escenario deseado, estimando un crecimiento promedio del PIB Nacional para el periodo 1998 - 2003 del 3 % anual, lo cual implicaría contar con una economía sana con tendencia a la autosuficiencia

Población año 2003: 218,021 habitantes, tasa de crecimiento: 2.0 % anual

###### **1.2 Distribución territorial de la población**

**HF<sub>1.2</sub>**: La concentración máxima para la cabecera municipal no excederá el 25% de la población total

**Conclusión:** La distribución territorial de la población, considerando los proyectos de crecimiento y desarrollo, propuestos para la zona estarían distribuidos en Guadalupe Victoria, Nona Pinta y Francisco I. Madero, en **Charcas**, Magdalenas, San José de la Peña, Janllas, Santa Rita de los Hernández y Palo Blanco, en **Villa de Guadalupe**, Pozos de Santa Clara y San Miguel, en **Matahuala**, los cuales representan los **CENTROS ESTRATÉGICOS DE POBLACIÓN (CEP)** {Ver mapas 3.4 y 5}

El umbral de crecimiento sugiendo para cada una de las poblaciones señaladas, es de 5.500 habitantes. Lo anterior significa que en los 10 CEP, deberá concentrarse el 25 % de la población y el otro 75 % estará distribuido en los 296 centros de población restantes con un umbral de crecimiento de 550 habitantes por asentamiento humano.

###### **1.3 Comentes migratorias**

**HF<sub>1.3</sub>** : Las comentes de emigración tanto pendular en los ciclos no agrícolas, como permanente, se eliminan mediante la creación de empleos fijos vinculados a la agroindustria, industria ganadera, forestal y al turismo.

**HF<sub>1.3.2</sub>** : El desarrollo tanto de la infraestructura estratégica como de la prontana al interior de la región, generará empleos en la industria de la construcción, lo cual coadyuvará al proceso de arraigo de la población.

**Conclusión:** Lo anterior determina que el municipio contara en el año 2 003 con 111 954 personas como potencial de fuerza de trabajo permanente (PEA entre 15 - 65 años).

**HF<sub>1.3.3</sub>:** Se espera una inmigración adicional, debida al Plan de Desarrollo Regional.

## **2. Infraestructura estratégica**

### **2.1 Longitud de la red carretera y capa de pavimento**

**HF<sub>2.1.1</sub>:** El rodamiento carretero en su mayoría será pavimentado.

**Conclusión:** Se adicionarán 16 km de carretera pavimentada para completar una red carretera de 503 km. La red carretera pavimentada alcanzará 422 km (84 % del total) para unir Charcas con Guadalupe Victoria y Coyotillos, Francisco J. Madero, Estación Laguna Seca y Janillas, Magdalena, Villa de Guadalupe, San José del Muerto, San José de la Peña y Santa Rita de los Hernández, y Matehuala con el Mezquite, El Carmen, San Antonio de las Barrancas, Palo Blanco con la Carretera Federal 57.

Lo anterior comunicará las zonas mineras, agroindustriales, hidroponicas, de ecocultivos e industrias de la transformación con los mercados de Saltillo, Nuevo León y San Luis Potosí. Como se expresa en los mapas 12, 13 y 14.

El transporte regional de insumos y productos generados en la región empleará básicamente el corredor Saltillo/Monterrey - Matehuala - Villa de Guadalupe - Hacienda de Solís - Estación Laguna Seca - Charcas - San Luis Potosí (este-oeste).

### **2.2 Longitud de la red ferrea**

**HF<sub>2.2.1</sub>:** Incrementar la red ferrea regional a efecto de comunicar los centros de producción con los principales mercados del entorno (ver mapas 12, 13 y 14).

**Conclusión:** ampliar la red ferroviaria en 69 km en un ramal Estación Laguna Seca - Hacienda de Solís - Villa de Guadalupe - Matehuala. La región contará con una red ferrea de 154 kms.

El transporte regional de insumos y productos generados en la región empleará básicamente el corredor Matehuala - Villa de Guadalupe - Hacienda de Solís - Estación Laguna Seca - San Luis Potosí / Saltillo.

### **2.3 Generación de energía**

**HF<sub>2.3.1</sub>:** Continuar con la "importación" de energía eléctrica.

**Conclusión:** Se estima que serán requeridos 15,103 kilowatts/hora diarios adicionales para uso habitacional más el consumo industrial demandado.

#### **2.4 Equipamiento urbano**

**HF<sub>2.4.1</sub>:** Los centros de población a desarrollar (que presentan una ubicación de carácter estratégico), deberán contar con equipamiento urbano necesario y suficiente para alojar hasta 5 500 habitantes

**Conclusión:** En este sentido el PEDR contempla dotar de equipamiento urbano a 10 centros de población con un total aproximado de 917 viviendas, aceptando que en 1996 aproximadamente 692 viviendas cuentan con estos servicios, habrá que llevar agua potable, drenaje, alcantarillado, energía eléctrica y pavimentación a un total de 225 viviendas, lo anterior significa remodelar 140 viviendas, 28 por año y construir 85 a razón de 17 por año

Además de la dotación de equipamiento urbano al 60 % de las viviendas que no cuenten con los servicios en los centros de población de segundo nivel. Las metas establecidas implicarán pasar de un esquema de integración parcial a integración desde el punto de vista del desarrollo urbano

**HF<sub>2.4.2</sub>:** El 100 % de las viviendas dentro de los centros de población clasificados como estratégicos tendrán acceso a calles pavimentadas, empedradas y/o adoquinadas

**Conclusión:** Lo anterior representaría la construcción de 12 kilómetros de calles pavimentadas, empedradas o adoquinadas por centro de población, es decir 2.4 km anuales, lo anterior deberá traer consigo un eficiente transporte urbano conectado con el interregional

**HF<sub>2.4.3</sub>:** Contar con plantas de tratamiento de basura en el 100 % de los CEP

**Conclusión:** La región deberá contar con una capacidad de procesamiento de basura de 10.5 ton por día por planta de tratamiento

### **3. Sectores de la producción**

#### **3.1 Sector primario**

##### **3.1.1 Agricultura**

###### **3.1.1.1 Distribución del uso del suelo**

**HF<sub>3.1.1.1</sub>:** Se implementará la hidroponía, inicialmente a nivel de pilotaje, hasta cubrir 70 centros de población al horizonte de planeación (Ver mapas 15, 16 y 17)

**Conclusiones:**

714 hectáreas, serán dedicadas a la agricultura hidropónica (0.14 %)

El 8.5 % de la superficie total, es decir 43.580 hectáreas, seguirá dedicada a la agricultura tradicional, que tendrá a desaparecer conforme se generalice el uso de la hidroponía.

- El 45.4 % de la superficie total, es decir 232 419 hectáreas, será dedicada al uso ganadero  
El 7.2 % de la superficie total, es decir 36 839 hectáreas, será contemplada como reserva ganadera  
El 1.2 % de la superficie total, es decir 6 239 hectáreas, será contemplada como reserva forestal  
El 37.6 % de la superficie total, es decir 192 709 hectáreas, será dedicada a otros usos. (Gráfica 9)

3.1.1.2 Ingresos esperados de los cultivos hidroponicos

HF<sub>3.1.1.2.1</sub> Los precios promedio en el campo de los cultivos propuestos serán equivalentes a los precios medios nacionales de 1996, a precios constantes de aquel año.

Conclusión

- El precio del chile seco será de \$ 15,568 / ton  
El precio de la gladiola será de \$ 5,360 / ton  
El precio del ajo será de \$ 4,224 / ton  
El precio de la calabaza será de \$ 3,935 / ton  
El precio del tomate verde será de \$ 3,116 / ton  
El precio del jitomate será de \$ 2,623 / ton  
El precio de la espinaca será de \$ 2,596 / ton  
El precio de la cebolla será de \$ 1,527 / ton  
El precio de la zanahoria será de \$ 1,160 / ton  
El precio de la lechuga será de \$ 1,077 / ton.

HF<sub>3.1.1.2.2</sub> La totalidad de los cultivos vinculados al nuevo modelo de producción agrícola serán del tipo hidropónico.

HF<sub>3.1.1.2.3</sub> Los rendimientos esperados por cultivo hidropónico serán los consignados a continuación. (Gráfica 10)

Conclusión:

- El rendimiento del jitomate será de 120 ton / ha.  
El rendimiento de la cebolla será de 96.28 ton / ha.  
El rendimiento de la zanahoria será de 80.47 ton / ha.  
El rendimiento del tomate verde será de 75 ton / ha.  
El rendimiento de la lechuga será de 74.73 ton / ha.  
El rendimiento de la gladiola será de 44.03 ton / ha.

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

El rendimiento de la calabaza será de 43 11 ton / ha

El rendimiento de la espinaca será de 37 53 ton / ha

El rendimiento del ajo será de 25 28 ton / ha

El rendimiento del chile será de 5 70 ton / ha

**HF<sub>3.1.2.4</sub>** El ingreso esperado por cultivo hidropónico será máximo, de acuerdo con los precios y rendimientos ya mencionados. (Gráfica 11)

### Conclusiones

El ingreso anual esperado para el jitomate será de \$ 314,760 / ha

El ingreso anual esperado para la gladiola será de \$ 236,000 / ha

El ingreso anual esperado para el tomate verde será de \$ 233,700 / ha

El ingreso anual esperado para la calabaza será de \$ 169,638 / ha

El ingreso anual esperado para la cebolla será de \$ 147,020 / ha

El ingreso anual esperado para el ajo será de \$ 106,783 / ha

El ingreso anual esperado para la espinaca será de \$ 97,428 / ha.

El ingreso anual esperado para la zanahora será de \$ 93,345 / ha.

El ingreso anual esperado para el chile seco será de \$ 88,738 / ha

El ingreso anual esperado para la lechuga será de \$ 80,484 / ha

### 3.1.1.3 Modelo agrícola

**HF<sub>3.1.3.1</sub>** La distribución por cultivos de la superficie cultivada estará determinada por la tendencia al equilibrio en la distribución territorial de la actividad agrícola por centro de población y en la superficie dedicada a cada cultivo hidropónico (ver mapas 15, 16 y 17)

### Conclusiones:

La superficie cultivada será de 714 hectáreas.

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 71 4 hectáreas, será dedicada al cultivo del ajo.

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 71 4 hectáreas, será dedicada al cultivo de la calabaza.

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 71 4 hectáreas, será dedicada al cultivo de la cebolla.

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 71 4 hectáreas, será dedicada al cultivo del chile seco.

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 71 4 hectáreas, será dedicada al cultivo de la espinaca.

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 71 4 hectáreas, será dedicada al cultivo de la gladiola.

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 71 4 hectáreas, será dedicada al cultivo del jitomate.

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 71 4 hectareas, sera dedicada al cultivo de la lechuga

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 71 4 hectareas, sera dedicada al cultivo del tomate verde

El 10 % de la superficie cultivada, es decir 71 4 hectareas, sera dedicada al cultivo de la zanahoria

#### Ventajas del modelo agricola deseado

- i ) el modelo tiende a maximizar el ingreso de los campesinos de los CEP por la alta rentabilidad de los cultivos hidroponicos
- ii ) se minimiza el riesgo de fluctuaciones en el mercado al distribuir equitativamente la superficie entre los cultivos propuestos

#### Desventajas del modelo agricola deseado

- i ) se requiere una inversion inicial elevada
- ii ) es posible que el ingreso esperado total sea menor al que se obtendria con otra distribucion de mayor riesgo
- iii ) se requerran un esfuerzo adicional para convencer a los agricultores de la zona de que abandonen los cultivos tradicionales, como maiz, frijol, nopalitos y tuna

#### 3.1.1.4 Produccion agricola

HF<sub>31141</sub> Los volúmenes de producción de los diferentes cultivos hidroponicos observaran el siguiente esquema

##### Conclusiones

Se producirán 8.568 ton / año de jitomate.

Se produciran 6.874 ton / año de cebolla

Se producirán 5.745 ton / año de zanahoria

Se produciran 5.355 ton / año de tomate verde.

Se produciran 5.336 ton / año de lechuga.

Se producirán 3.144 ton / año de glucioliá.

Se produciran 3.078 ton / año de calabaza.

Se producirán 2.680 ton / año de espinaca.

Se produciran 1.805 ton / año de ajo.

Se producirán 407 ton / año de chile seco.

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

### 3.1.1.5 Valor de la producción agrícola en hidroponía

HF<sub>3.1.1.5.1</sub>. El valor total de la producción agrícola será mayor al observado en 1996 y estará distribuido de la siguiente forma. (Gráfica 12)

#### Conclusiones:

El valor total de la producción agrícola en hidroponía será de \$ 111'949.260, 5 veces mayor que el escenario tendencial

El 20.1 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 22'473.864, corresponderá al jitomate

El 15.1 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 16'851.840, corresponderá a la gladiola

El 14.9 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 16'686.180, corresponderá al tomate verde

El 10.8 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 12'111.930, corresponderá a la calabaza.

El 9.4 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 10'496.598, corresponderá a la cebolla

El 6.8 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 7'624.320, corresponderá al ajo

El 6.2 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 6'957.280, corresponderá a la espinaca

El 5.9 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 6'664.200, corresponderá a la zanahoria

El 5.7 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 6'336.176, corresponderá al chile seco

El 5.1 % del valor total de la cosecha, es decir \$ 5'746.872, corresponderá a la lechuga.

### 3.1.1.6 Consumo de productos agrícolas

HF<sub>3.1.1.6.1</sub>. El consumo per cápita de productos agrícolas se modificará de acuerdo con los volúmenes cosechados.

#### Conclusiones:

El consumo per cápita de jitomate producida en la región será de 107 g / día

El consumo per cápita de cebolla producida en la región será de 86 g / día

El consumo per cápita de zanahoria producida en la región será de 72 g / día

El consumo per cápita de tomate verde producida en la región será de 67 g / día.

El consumo per cápita de lechuga producida en la región será de 67 g / día

El consumo per cápita de calabaza producida en la región será de 39 g / día.

El consumo per cápita de espinaca producida en la región será de 34 g / día.

El consumo per cápita de ajo producida en la región será de 23 g / día.

El consumo per cápita de chile seco producida en la región será de 5 g / día.

En vista de que los consumos per capita (relación entre el volumen producido y la población) resultan demasiado elevados para todos los cultivos, y que la gladiola no puede formar parte del patrón alimenticio regional, se supone la existencia de un excedente comercializable, que puede tener tres destinos

- mercado nacional
- mercado internacional
- industrialización

### 3.1.2 Ganadería

#### 3.1.2.1 Uso del suelo

HF<sub>31211</sub> : Se considerará el 75 % superficie ganadera del escenario deseado

#### Conclusion

La superficie ganadera será de 232.419 hectáreas, quedando otras 36.839 como reserva ganadera

No se propone la siembra de pasto mejorado por las condiciones de escasez de agua que se presentan en la región

HF<sub>31212</sub> : La distribución por especie del uso de la superficie dedicada a la ganadería observará el siguiente esquema

65 % , es decir 151.072 hectáreas corresponderán al ganado bovino

10 % es decir 23.242 hectáreas corresponderán al ganado caprino

25 % , es decir 58.105 hectáreas corresponderán al ganado ovino

El ganado porcino se manejará bajo el régimen de ganadería intensiva en establos, por lo que no tendrá impacto en la distribución territorial ganadera

El ganado equino no tendrá una superficie de uso exclusivo, por lo que se podrá alimentar indistintamente en la superficie asignada a cualquiera de las tres primeras especies

#### 3.1.2.2 Modelo ganadero

HF<sub>31221</sub> : La carga animal por hectárea será la planteada en el escenario deseado.

#### Conclusiones

La carga animal en bovinos será de 3.8 hectáreas / cabeza

La carga animal en caprinos será de 1.4 hectáreas / cabeza

La carga animal en ovinos será de 1.4 hectáreas / cabeza.

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

**HF<sub>3.1.2.2</sub>** . El total de cabezas de ganado bovino, caprino y ovino estara determinado por las cargas y superficies ya mencionadas

### **Conclusiones**

El número de cabezas de ganado bovino sera de 39.756

El número de cabezas de ganado caprino sera de 16.601

El número de cabezas de ganado ovino sera de 41.503

**HF<sub>3.1.2.3</sub>** . Para el ganado porcino y equino, se mantendra el indice de correlacion entre la población y el número de cabezas observado en 1996

### **Conclusiones**

El número de cabezas de ganado porcino sera de 10.095

El número de cabezas de ganado equino sera de 8.039

### **3.1.2.3 Rendimiento de carne ganadera y leche**

**HF<sub>3.1.2.3.1</sub>** . El peso promedio de carne en canal por tipo de ganado será el observado en 1996.

#### **Conclusiones.**

El peso promedio de carne en canal será de 104 kg por cabeza de ganado bovino

El peso promedio de carne en canal será de 79 kg por cabeza de ganado porcino

El peso promedio de carne en canal será de 22 kg por cabeza de ganado caprino.

El peso promedio de carne en canal sera de 34 kg por cabeza de ganado ovino.

**HF<sub>3.1.2.3.2</sub>** . La producción promedio de leche por vientre bovino se mantendra constante.

#### **Conclusion:**

La producción de leche por vientre bovino sera de 4.15 lts / dia.

### **3.1.2.4 Producción de carne ganadera y leche**

**HF<sub>3.1.2.4.1</sub>** . El sacrificio anual para el consumo será 20 % de la población ganadera.

#### **Conclusiones:**

El número de cabezas de ganado bovino sacrificadas anualmente para el consumo será de 7.951.

El número de cabezas de ganado porcino sacrificadas anualmente para el consumo será de 2.019.

El número de cabezas de ganado caprino sacrificadas anualmente para el consumo será de 3.320.

El número de cabezas de ganado ovino sacrificadas anualmente para el consumo será de 8.301.

**HF<sub>31242</sub>** La producción anual de carne en canal estará determinada por los sacrificios y rendimientos ya mencionados

**Conclusiones**

La producción anual de carne bovina será de 827 toneladas

La producción anual de carne porcina será de 160 toneladas

La producción anual de carne caprina será de 73 toneladas

La producción anual de carne ovina será de 282 toneladas

**HF<sub>31243</sub>** Los vientres seguirán siendo el 50 % del total de cabezas bovinas

**Conclusion**

El número de vientres de ganado bovino será de 19 878

**HF<sub>31244</sub>** La producción diaria de leche bovina estará determinada por el rendimiento y número de vientres ya mencionados

**Conclusión**

La producción total de leche bovina será de 30 110 201 lts / año

**3.1.2.5 Valor de la producción del sector ganadero**

**HF<sub>31251</sub>** Los precios promedio en el campo de la carne en canal serán iguales a precios constantes de 1996

**Conclusiones**

El precio de la carne de bovino seguirá siendo de \$ 15 00 / kg

El precio de la carne de porcino continuará siendo de \$ 12 65 / kg

El precio de la carne de caprino permanecerá en \$ 19 55 / kg

El precio de la carne de ovino se conservará en \$ 16 54 / kg

**HF<sub>31252</sub>** El valor de la producción de la carne observará el siguiente esquema.

**Conclusiones**

El valor de la producción total de carne en canal será de \$ 20 522 030 / año.

El valor de la producción anual de carne de bovino será de \$ 12 405 000, 60 %.

El valor de la producción anual de carne de porcino será de \$ 2 025 600, 10 %.

El valor de la producción anual de carne de caprino será de \$ 1 427 150, 7 %.

El valor de la producción anual de carne de ovino será de \$ 4 664 280, 23 %.

**APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL**

**HF<sub>3.1.2.3</sub>** : El precio promedio en el campo de la leche será igual, a precios constantes de 1996

**Conclusión:**

El precio de la leche seguira siendo de \$ 2 3 / lt

**HF<sub>3.1.2.4</sub>** : El valor de la producción de leche estará determinado por los precios y volúmenes de producción ya mencionados

**Conclusión:**

El valor de la producción anual de leche sera de \$ 69'253.462.

**HF<sub>3.1.2.5</sub>** : El valor de la producción total del sector ganadero estará integrado por el valor de la producción de carne en canal y leche

**Conclusión:**

El valor de la producción anual del sector ganadero será de \$ 89'775.492, 27 % mayor que en el escenario tendencial

**3.1.3 Avicultura**

**3.1.3.1 Modelo avicola**

**HF<sub>3.1.3.1</sub>** : El coeficiente de correlación entre el total de cabezas avícolas y la población se duplicará.

**Conclusión:**

El número de cabezas avícolas sera de 960.096.

**HF<sub>3.1.3.2</sub>** : La relación de hembras con respecto al total de cabezas avícolas seguira siendo del 50 %.

**Conclusión:**

El número de aves será de 480,048

**3.1.3.2 Rendimientos de carne avicola y huevo.**

**HF<sub>3.1.3.2.1</sub>** : El peso promedio de carne en canal por cabeza avicola será el observado en 1996.

**Conclusión:**

El peso promedio de carne en canal será de 3 kg por cabeza avicola

**HF<sub>3.1.3.2.2</sub>** : La producción promedio de huevo por ave alcanzará el 50 % del benchmarking internacional.

**Conclusión:**

La producción de huevo por ave será de 1 hue/día, 300 día/año. (USA 94).

El peso promedio de un huevo será de 60 grs.

3.1.3.3 Producción de carne avícola y huevo

HF<sub>3.1.3.1</sub> El sacrificio anual para el consumo será equivalente al 20 % de la población avícola

Conclusión:

El número de cabezas avícolas sacrificadas anualmente será de 192.019

HF<sub>3.1.3.2</sub> La producción anual de carne avícola en canal estará determinada por los sacrificios y rendimientos ya mencionados

Conclusión:

La producción anual de carne avícola será de 575 toneladas

HF<sub>3.1.3.3</sub> La producción anual de huevo estará determinada por los rendimientos y el número de aves ya mencionadas

Conclusión:

La producción anual de huevo será de 8.641 toneladas.

3.1.3.4 Valor de la producción del sector avícola

HF<sub>3.1.3.4.1</sub> El precio promedio en el campo de la carne avícola se mantendrá igual, a precios constantes de 1996.

Conclusión:

El precio promedio de la carne avícola seguirá siendo de \$ 9.78 / kg

HF<sub>3.1.3.4.2</sub> El precio promedio en el campo del huevo se mantendrá igual, a precios constantes de 1996

Conclusión:

El precio promedio del huevo seguirá siendo de \$ 5.47 / kg

HF<sub>3.1.3.4.3</sub> El valor de la producción de carne avícola estará determinado por el precio y volumen de producción ya mencionados

Conclusión:

El valor de la producción anual de carne avícola será de \$ 5.633.280.

HF<sub>3.1.3.4.4</sub> El valor de la producción de huevo estará determinado por el volumen de producción y precio ya mencionados.

Conclusión:

El valor de la producción anual de huevo será de \$ 47.266.270.

**3.1.3.3 Producción de carne avícola y huevo**

**MF<sub>3.1.3.3.1</sub>** : El sacrificio anual para el consumo será equivalente al 20 % de la población avícola

**Conclusión:**

El número de cabezas avícolas sacrificadas anualmente será de 192,019.

**MF<sub>3.1.3.3.2</sub>** : La producción anual de carne avícola en canal estará determinada por los sacrificios y rendimientos ya mencionados

**Conclusión:**

La producción anual de carne avícola será de 576 toneladas

**MF<sub>3.1.3.3.3</sub>** : La producción anual de huevo estará determinada por los rendimientos y el número de aves ya mencionadas.

**Conclusión:**

La producción anual de huevo será de 8,641 toneladas

**3.1.3.4 Valor de la producción del sector avícola**

**MF<sub>3.1.3.4.1</sub>** : El precio promedio en el campo de la carne avícola se mantendrá igual, a precios constantes de 1996.

**Conclusión:**

El precio promedio de la carne avícola seguirá siendo de \$ 9.78 / kg.

**MF<sub>3.1.3.4.2</sub>** El precio promedio en el campo del huevo se mantendrá igual, a precios constantes de 1996

**Conclusión:**

El precio promedio del huevo seguirá siendo de \$ 5.47 / kg.

**MF<sub>3.1.3.4.3</sub>** : El valor de la producción de carne avícola estará determinado por el precio y volumen de producción ya mencionados.

**Conclusión:**

El valor de la producción anual de carne avícola será de \$ 5'633,280.

**MF<sub>3.1.3.4.4</sub>** : El valor de la producción de huevo estará determinado por el volumen de producción y precio ya mencionados.

**Conclusión:**

El valor de la producción anual de huevo será de \$ 47'266,270.

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

**HF<sub>3.1.3.5.8</sub>** : El valor total de la producción del sector avícola estará integrado por el valor de la producción de carne avícola y huevo

**Conclusión:**

El valor de la producción anual del sector avícola será de \$ 52'899.550. 12 veces mayor que en el escenario tendencial.

**3.1.4 Silvicultura**

**HF<sub>3.1.4.1</sub>** : La totalidad de la superficie forestal se mantendrá como reserva

**Conclusión:**

La superficie de reserva forestal será de 6,329 hectáreas

**HF<sub>3.1.4.2</sub>** La superficie de explotación maderera seguirá siendo nula.

**Conclusión:**

La superficie de explotación maderera seguirá siendo nula.

**HF<sub>3.1.4.3</sub>** : El impacto económico de la silvicultura seguirá siendo nulo.

**Conclusión:**

El valor de la producción silvícola anual seguirá siendo nulo.

**3.2 Sector secundario**

**3.2.1 Industria extractiva**

**HF<sub>3.2.1.1</sub>** : Cuantificar las reservas probadas y probables de los minerales existentes (zinc, plata, oro, antimonio, plomo y cobre, básicamente).

**HF<sub>3.2.1.2</sub>** : Generar actividad industrial vinculada con la minería a efecto de absorber regionalmente el valor agregado de la actividad.

**HF<sub>3.2.1.3</sub>** : El producto sectorial per cápita ascenderá a USD \$ 14,762.00 anuales.

**HF<sub>3.2.1.4</sub>** : Las personas que laboren en las actividades vinculadas con la extracción y beneficio de los minerales, tendrán un ingreso de USD \$ 1,328.00, es decir, \$ 817.00 al mes, a precios corrientes de 1996 y con un valor de \$ 8.00 el dólar.

**HF3218** . La inversion requerida para generar un empleo vinculado a la industria extractiva es de \$357,048.00 (Fuente INEGI. XIV Censo industrial)

**Conclusion:**

El desarrollo de la industria minera en la region constituirá un factor determinante en la generaci3n de empleos (12 903 empleos), bajo una estrategia adecuada para el establecimiento industrial (incentivos fiscales); el valor agregado de la industria puede ser absorbido a trav3s del desarrollo de proyectos vinculados con la industria del cobre, el zinc, la plata y el antimonio

**COBRE**, para la industria manufacturera de

- Equipo e insumos el3ctricos
- Transportacion y equipo de refrigeracion
- Tuberias y alambre
- Accesorios de cocina
- Calderas y cacharros

**PLATA**, utilizada en la industria de:

- envasado para productos quimicos y alimenticios
- electr3nica, formando parte de circuitos electricos y conductores electr3nicos, dada su alta conductividad
- fotografía
- medicina, como antiséptico
- en productos ornamentales y de joyería
- cuño de monedas y fabricaci3n y recubrimiento de utensilios

**ZINC**, utilizado en la industria de:

- minerometalúrgica para prevenir la oxidaci3n
- galvanizaci3n del hierro y el acero
- medicina como ingrediente de algunos compuestos medicinales
- diferentes compuestos como el óxido de zinc, usado en la elaboraci3n del caucho; sulfato de zinc usado

en herbicidas.

**ANTIMONIO**, los compuestos de antimonio son utilizados para:

- aleaciones de algunos tipos de imprenta
- fabricaci3n de cenillos, pigmentos y expectorantes.

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

### 3.2.2 Industria de la transformación

**HF<sub>3.2.2.1</sub>** Se diversifica el modelo de crecimiento industrial, incorporando la industrialización de productos agrícolas (hidroponicos y / o ecocultivos) ganaderos y a la manufactura de productos sustitutos de las importaciones de la planta industrial establecida en la ciudad de Matehuala

**HF<sub>3.2.2.2</sub>** La demanda potencial de personas a emplear es de 19,369 personas (18 % de la PEA 15-65 años)

**HF<sub>3.2.2.3</sub>** Las personas que laboren en las actividades vinculadas con la industria de la transformación, tendrán un ingreso de un salario mínimo anualizado USD \$ 3 263 00 por año, es decir \$ 2000 00 al mes a precios corrientes de 1996

**HF<sub>3.2.2.4</sub>** El producto per capita generado por la industria de la transformación alcanzara los USD \$36,300 00 (donde costo de producción excluyendo la mano de obra: 62 %, mano de obra: 9 %, y utilidad bruta: 29 %)

**HF<sub>3.2.2.5</sub>** El esquema de industrialización regional será bajo el modelo de procesos intensivos en mano de obra.

**HF<sub>3.2.2.6</sub>** La inversión requerida para generar un empleo vinculado a la agroindustria es de NS104.000 00 y para la industria manufacturera es de \$ 205,914 00 (Fuente: INEGI, XIV Censo Industrial).

#### **Conclusión:**

La actividad industrial se distribuirá de la siguiente manera

Hidroponicos: Guadalupe Victoria y Nona Pinta, en Charcas, San José de la Peña, Jarrillas y Santa Rita de los Hernández, en Villa de Guadalupe, San Miguel y Pozos de Santa Clara, en Matehuala. Industrialización de ecocultivos: Guadalupe Victoria en Charcas, Jarrillas, Magdalenas y Palo Blanco, en Villa de Guadalupe. Minería: Charcas y Estación Laguna Seca, en Charcas. Industria Manufacturera: Estación Laguna Seca y Francisco I. Madero, en Charcas. San José del Muerto y Villa de Guadalupe, en Villa de Guadalupe. (Ver mapas 15, 16 y 17)

El desarrollo de la industria manufacturera en la región generara 19,379 empleos, bajo una estrategia adecuada para el establecimiento industrial (incentivos fiscales): El valor agregado de la industria puede ser absorbido a través del desarrollo de proyectos vinculados con la manufactura de insumos y productos relacionados con la industria establecida en Matehuala.

El desarrollo industrial de Matehuala en orden de importancia en función del empleo, presenta el siguiente esquema

**PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS Y TABACO**

- Industria de la carne
- Elaboración de productos lácteos
- Elaboración de productos de panadería
- Molienda de nixtamal
- Elaboración de otros productos alimenticios para consumo humano
- Industria de las bebidas

**TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR E INDUSTRIA DEL CUERO**

- Industria textil de fibras duras y cordelería de todo tipo
- Confección con materias textiles
- Confección de prendas de vestir
- Industria del cuero, pieles y sus productos

**PRODUCTOS METÁLICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO, INCLUYE MATERIAL QUIRÚRGICO Y DE PRECISIÓN**

- Producción y moldeo de piezas metálicas, ferrosas y no ferrosas
- Fabricación de estructuras metálicas, tanques y calderas industriales, incluso trabajos de herrería
- Fabricación, reparación y ensamble de maquinaria y equipo para usos generales con o sin motor eléctrico
- Fabricación y / o ensamble de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos incluso para la generación de energía eléctrica
- Fabricación, reparación y/o ensamble de instrumentos y equipo de precisión incluye instrumental quirúrgico.

**3.3 Sector terciario**

**NF<sub>3.3.1</sub>** : El porcentaje de personas ocupadas en el sector servicios asciende al 20 % de la PEA

**NF<sub>3.3.2</sub>** : La actividad preponderante en este sector será la vinculada con el comercio

**NF<sub>3.3.3</sub>** : El diferencial observado entre las personas que hoy se dedican a la actividad y las que deberán hacerlo en el futuro, implica una transferencia hacia el sector secundario.

**APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL**

HF<sub>3.3.4</sub> : Las personas incorporadas al sector terciario generarán un producto equivalente a USD \$ 700.00 per capita por año, considerado como el ingreso per capita, lo que en términos de salario mínimo equivale al 78 %.

Conclusión. La distribución planteada en las hipótesis pretende inducir la fuerza de trabajo a las actividades productivas, contemplando que solo incorporado al sector agro-industrial podrá recibir un ingreso decoroso, de no ser así deberá vincularse a actividades mixtas. El potencial de la fuerza de trabajo que deberá estar incorporada a esta actividad se estima en 21.521 personas para tener una estructura económica productiva

## IV PLAN ESTRATÉGICO

### IV 1 PLAN ESTRATÉGICO

- IV 1 1 *Objetivo focal*
- IV 1 2 *Políticas generales para el desarrollo sustentable*
  - IV 1 2 1 *En el corto plazo*
  - IV 1 2 2 *En el mediano plazo*
  - IV 1 2 3 *En el largo plazo*
- IV 1 3 *Objetivos y metas*
  - IV 1 3 1 *Factores del crecimiento*
    - IV 1 3 1 1 *Población*
      - IV 1 3 1 1 1 *Objetivos particulares*
      - IV 1 3 1 1 2 *Metas*
    - IV 1 3 1 2 *Infraestructura estratégica*
      - IV 1 3 1 2 1 *Objetivos particulares*
      - IV 1 3 1 2 2 *Metas*
    - IV 1 3 1 3 *Sector primario*
      - IV 1 3 1 3 1 *Objetivos*
      - IV 1 3 1 3 2 *Metas*
  - IV 1 4 *Acciones estratégicas*
    - IV 1 4 1 *En el corto plazo*
    - IV 1 4 2 *En el mediano plazo*
    - IV 1 4 3 *En el largo plazo*

La mayor felicidad en la vida se encuentra en la búsqueda consciente de un gran propósito



#### **IV.1 PLAN ESTRATÉGICO**

El Plan Estratégico de Desarrollo Regional (PEDR), contempla un conjunto de acciones sistematizadas, jerarquizadas y ordenadas en el espacio, en el corto (Plan Operativo), mediano y largo plazo, traducidas en **Proyectos de inversión** jerarquizados en función del impacto integral (económico, social, político, ecológico, cultural y territorial) de cada uno.

##### **IV.1.1 Objetivo focal**

Diseñar un conjunto de acciones estratégicas que coadyuven al desarrollo sustentable de las zonas bajo estudio, con la consecuente elevación de los niveles de vida de la población y en particular para las zonas de pobreza extrema.

##### **IV.1.2 Políticas generales para el desarrollo regional sustentable**

###### **IV.1.2.1 En el Corto Plazo**

- **Crear** regiones económicas en equilibrio
- **Seleccionar** centros de población, de carácter estratégico (CEP), como impulsores de las regiones económicas
- **Estimular** el esquema de equilibrio de la distribución territorial de los asentamientos humanos
- **Preparar** a la región para la recepción de inmigrantes, producto del desarrollo regional, a partir del cuarto año
- **Disminuir** los índices de desempleo
- **Estimular** el desarrollo carretero y de las vías férreas, como base del desarrollo económico
- **Diversificar** el modelo de producción agrícola
- **Seleccionar** unidades de producción hortícola de acuerdo al modelo planteado para el desarrollo de los cultivos
- **Desarrollar** la ganadería extensiva
- **Desarrollar** la actividad vinculada a la silvicultura
- **Desarrollar** proyectos que no afecten el ecosistema y la biodiversidad
- **Diseñar** y **realizar** campañas dirigidas a la población en materia de nutrición, medicina preventiva e **higiene y salud**
- **Desarrollar** y **promover** la currícula de la educación técnica

**IV.1.2.2 En el Mediano Plazo**

- Dotar de equipamiento urbano e infraestructura prioritaria a los Centros Estratégicos de Población (CEP)
- Desarrollar estudios de factibilidad para proyectos de inversión vinculados a la horticultura
- Desarrollar estudios de factibilidad para la comercialización de subproductos de la ganadería
- Concentrar la actividad comercial en los CEP
- Desarrollar proyectos que no afecten el ecosistema y la biodiversidad
- Ennquecer el patron dietetico de la poblacion
- Incorporar tecnicos profesionales al mercado de trabajo regional
- Disminuir las tasas de desempleo
- Diversificar el esquema de empleo
- Disminuir los problemas sociales vinculados con la salud
- Desarrollar la vivienda digna en los CEP

**IV.1.2.3 En el largo plazo**

- Contar con un esquema de distribución territorial de los asentamientos humanos y la actividad económica en equilibrio
- Dotar de equipamiento urbano e infraestructura prioritaria a los Centros de Población no estratégicos
- Industrializar y comercializar productos horticolas y ganaderos, para el mercado interno y de exportacion
- Desarrollar proyectos que no afecten el ecosistema y la biodiversidad
- Desarrollar la vivienda digna en los centros de población no estratégicos

**IV.1.3 Objetivos y metas**

**IV.1.3.1 Factores del crecimiento**

**IV.1.3.1.1 Poblacion**

**IV.1.3.1.1.1 Objetivos particulares**

- Fomentar un esquema de equilibrio de distribución territorial de los asentamientos humanos
- Mantener una tasa de crecimiento poblacional inferior al crecimiento del producto interno de la región
- Eliminar las corrientes migratorias de carácter pendular, ofreciendo a la población opciones para su asentamiento definitivo en la región.

## APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

### *IV 1.3.1.2 Metas*

- Alcanzar una población de 218.021 habitantes en el año 2003
- Mantener una tasa de crecimiento poblacional del 2 % en el período 1998 - 2003
- Crear 10 Centros Estratégicos de Población (CEP) que concentren el 25 % de la población.

### *IV.1.3.1.2 Infraestructura estratégica*

#### *IV.1.3.1.2.1 Objetivos particulares*

- Desarrollar la infraestructura estratégica de la región, basada en el desarrollo de la red carretera y ferroviaria
- Satisfacer la demanda de energía eléctrica
- Dotar del equipamiento urbano necesario y suficiente a los centros estratégicos de población

#### *IV.1.3.1.2.2 Metas*

- Construir 16 km nuevos de carretera pavimentada
- Cambiar capa de rodamiento (terracera a pavimento) a 230 Km de caminos de terracería
- Construir 69 Km de vía férrea
- Dotar a la región de 5.000 kilowatts / hora adicionales
- Dotar de servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado a un total de 225 viviendas
- Pavimentar y/o empedrar 1.3 Km de calles por centro estratégico de población, es decir, 12 Km

### *IV.1.3.1.3 Sector primario*

#### *IV.1.3.1.3.1 Objetivos*

- Reducir y optimizar la superficie agrícola dedicada al cultivo del maíz
- Modificar el modelo de producción agrícola de la región
- Desarrollar la actividad ganadera
- Sentar las bases para el desarrollo de la agroindustria vinculada a la horticultura y a los subproductos provenientes de la ganadería
- Estimular la cadena productiva diversificada

## IV.1.3.1.3.2 Metas

- Producir 39,848 ton de hortalizas, en 642.6 has de hidroponia, de acuerdo al modelo siguiente:

PRODUCTO	SUP. CULTIVADA	P R O D U C C I O N	
	Has	VOLUMEN Ton	VALOR Miles \$
Jitomate	71.4	9,568	22,473.9
Calabaza	71.4	3,078	12,111.9
Cebolla	71.4	6,874	10,496.6
Tomate verde	71.4	5,355	16,686.2
Zanahona	71.4	5,745	6,664.2
Lechuga	71.4	5,336	5,746.9
Espinaca	71.4	2,680	6,957.3
Ajo	71.4	1,805	7,624.3
Chile Seco	71.4	407	6,336.2
<b>TOTAL</b>	<b>642.6</b>	<b>39,848</b>	<b>95,097.5</b>

- Producir 3,144 ton de flores en 71.4 Has de hidroponia, de acuerdo al modelo siguiente de producción

PRODUCTO	SUP. CULTIVADA	P R O D U C C I O N	
	Has	VOLUMEN Ton	VALOR Miles \$
Gladiola	71.4	3,144	16,851.8
<b>TOTAL</b>	<b>71.4</b>	<b>3,144</b>	<b>16,851.8</b>

- Producir 1182 ton de carne en canal, como resultado de la ganaderia extensiva en 232,419 Has de acuerdo al siguiente modelo de producción

CARNE	SUP. GANADERA	P R O D U C C I O N	
	Has	VOLUMEN Ton	VALOR Miles \$
Bovino	151,072	827	12,405.0
Caprino	23,242	73	1,427.2
Ovino	58,105	282	4,664.3
<b>TOTAL</b>	<b>232,419</b>	<b>1,182</b>	<b>18,496.5</b>

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

- Producir 160 ton de carne en canal, como resultado de la ganadería porcícola, de acuerdo al siguiente modelo de producción:

CARNE	P R O D U C C I O N	
	VOLUMEN	VALOR
	Ton	Miles \$
Porcino	160	2 025 6
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>2,025.6</b>

- Proporcionar empleo a 25. 978 personas, a razón de un salario mínimo anualizado

### **IV.1.4 Acciones estratégicas**

Las acciones estratégicas serán divididas en tres etapas fundamentales: corto plazo (1 año, PRIMERA FASE), mediano plazo (3 años, SEGUNDA FASE), y largo plazo (6 años, TERCERA FASE). Cada etapa establecida se ilustra en los mapas 12, 13 y 14, 15, 16 y 17.

#### *IV.1.4.1 Corto Plazo (Plan Operativo)*

- Comunicar 3 Centros Estratégicos de Población (CEP), fundamentales para el desarrollo de la zona norte de la región: Guadalupe Victoria, Francisco I. Madero, en Charcas, y Magdalenas en Villa de Guadalupe. Esto implica la construcción de 5 Km de carretera pavimentada (Ver mapas 12 y 14)
- Realizar obra pública de acondicionamiento de la capa de rodamiento (transformar de terracería a carretera pavimentada) un total de 80 Km para unir los CEP Guadalupe Victoria - Coyotillos - Nona Pinta, en Charcas; y Magdalenas con la carretera estatal Villa de Guadalupe - Matehuala, para conectar en el futuro la cadena productiva que relacionarán los cultivos hidropónicos con los ecocultivos y sus respectivas industrias. Asimismo, se conectará la zona industrial de Francisco I. Madero, en Charcas, con la carretera estatal antes mencionada. (Ver mapas 12 y 14)
- Construir la red ferroviaria que une a los centros de población: Francisco I. Madero (CEP), en Charcas; Villa de Guadalupe y Matehuala, lo que representaría realizar obra ferroviaria de 69 Km de vía. (mapas 12, 13 y 14).
- Construir una estación ferroviaria de pasajeros y de carga en Villa de Guadalupe.

- **Dotar de equipamiento urbano a 3 CEP** Guadalupe Victoria, Francisco I. Madero en Charcas y Magdalenaes, en Villa de Guadalupe. Lo anterior implica construir 26 viviendas adicionales, con lo cual habra que dotar de servicios a un total de 68 viviendas y pavimentar y/o empedrar 3.6 Km de calles.

- **Construir 3 plantas de tratamiento de desechos solidos con capacidad de procesamiento diario de 10.5 ton cada una,** en los centros de poblacion Guadalupe Victoria, Francisco I. Madero en Charcas y Magdalenaes en Villa de Guadalupe.

- **Desarrollar la horticultura en 128.5 has de hidroponia de acuerdo al siguiente modelo de produccion**

**Nota:** Las 128.5 has deberan dividirse en los 10 CEP, es decir, deberan cultivarse 12.8 has por CEP.

<b>PRODUCTO</b>	<b>SUP. CULTIVADA Has</b>	<b>P R O D U C C I O N</b>	
		<b>VOLUMEN Ton</b>	<b>VALOR Miles \$</b>
Jitomate	14.28	1,713.6	4,494.8
Calabaza	14.28	615.6	2,422.1
Cebolla	14.28	1,374.8	2,100.0
Tomate verde	14.28	1,071.0	3,337.4
Zanahona	14.28	1,149.0	1,332.9
Lechuga	14.28	1,067.2	1,148.7
Espinaca	14.28	536.0	1,391.5
Ajo	14.28	361.0	1,524.9
Chile seco	14.28	81.4	1,267.2
<b>TOTAL</b>	<b>128.5</b>	<b>7,969.6</b>	<b>19,019.5</b>

- **Desarrollar la floricultura en 14.28 has de acuerdo al siguiente modelo de produccion** **Nota:** Las 14.28 has deberan dividirse en los 10 CEP, es decir deberan cultivarse 1.42 has por CEP.

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL**

PRODUCTO	SUP. CULTIVADA	P R O D U C C I O N	
	Has	VOLUMEN	VALOR
		Ton	Miles \$
Gladiola	14 28	628.8	3,370.4
<b>TOTAL</b>	<b>14.28</b>	<b>628.8</b>	<b>3,370.4</b>

- Analizar la biodiversidad de la zona para reinducir cultivos (ecocultivos) hasta en una superficie potencial de 24,100 has. 20,000 en Guadalupe Victoria, Charcas (Mapa 15), y 4,100 has en Magdalenas, Villa de Guadalupe. ( Mapa 17)

- Desarrollar la producción de carne en canal, como resultado de la ganadería extensiva en 123,493 has de acuerdo al siguiente modelo de producción.

CARNE	SUP. GANADERA	P R O D U C C I O N	
	Has	VOLUMEN	VALOR
		Ton	Miles \$
Bovino	80,270	439.4	6,591.0
Caprino	12,349	38.8	758.6
Ovino	30,874	150.0	2,481.0
<b>TOTAL</b>	<b>123,493</b>	<b>628.2</b>	<b>9,830.6</b>

- Desarrollar la ganadería intensiva (porcicultura) de acuerdo al siguiente modelo de producción:

CARNE	P R O D U C C I O N	
	VOLUMEN	VALOR
	Ton	Miles de \$
Porcino	81	1,025.5
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>1,025.5</b>

- Construir 2 escuelas de educación técnica en los centros de población: Guadalupe Victoria, en Charcas; y San José del Muerto, en Villa de Guadalupe ( Mapas 12 y 14 ).

- Construir 2 escuelas de educación media superior en los centros de población Coyotillos, en Charcas, y en Villa de Guadalupe ( Mapas 12 y 14 )
- Construir 3 hospitales generales en Guadalupe Victoria, Charcas, Villa de Guadalupe, y Tanque Colorado en Matehuala ( Mapas 12, 13 y 14 )
- Construir 6 clínicas hospitalarias en los centros de población La Taponá, Francisco I. Madero, en Charcas, Tanque el Refugio, Santa Inés, Charquillo, en Villa de Guadalupe, y Piedra Blanca en Matehuala ( Mapas 12, 13 y 14 )

*IV 1 4 2 Mediano Plazo*

- Comunicar 3 Centros Estratégicos de Población (CEP) fundamentales para el desarrollo de la zona sur de la región: San José de la Peña, Jarrillas y Santa Rita de los Hernández, en Villa de Guadalupe. Lo anterior implica la construcción de 11 Km de carretera pavimentada. ( Ver mapa 14 )
- Realizar obra pública de acondicionamiento de la capa de rodamiento (transformar de terracería a carretera pavimentada) un total de 57 Km para unir los centros de población Bustamante, Santa Rita de los Hernández y Jarrillas, con la carretera estatal Charcas - Matehuala, para conectar en el futuro las cadenas productivas que relacionan los cultivos hidropónicos con los ecocultivos, la ganadería y sus respectivas industrias. ( Ver mapa 14 )
- Dotar de equipamiento urbano a 4 CEP: Nona Pinta, en Charcas, y San José de la Peña, Jarrillas y Santa Rita de los Hernández, en Villa de Guadalupe. lo anterior implica construir 35 viviendas adicionales, con lo cual habrá que dotar de servicios a un total de 91 viviendas, y pavimentar y/o empedrar 4.8 Km de calles.
- Construir 4 plantas de tratamiento de desechos sólidos, con capacidad de procesamiento diario de 10.5 ton cada una, en los centros de población Nona Pinta, en Charcas, y San José de la Peña, Jarrillas y Santa Rita de los Hernández, en Villa de Guadalupe.
- Desarrollar la horticultura en 257.4 has de hidroponía de acuerdo al siguiente modelo de producción.  
**Nota:** Las 257.4 has deberán dividirse entre los 10 CEP, es decir cultivarse 25.7 has por CEP.

**APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL**

PRODUCTO	SUP. CULTIVADA Has	P R O D U C C I Ó N	
		VOLUMEN	VALOR
		Ton	Miles \$
Jitomate	28 56	3.427 2	8.989 5
Calabaza	28 56	1.231 2	4 844 3
Cebolla	28 56	2.749 6	4 200 1
Tomate verde	28 56	2.142 0	6 674 9
Zanahona	28 56	2.298 0	2 665 9
Lechuga	28 56	2.134 4	2.297 4
Espinaca	28 56	1.072 0	2.782 9
Ajo	28 56	722 0	3 049 7
Chile seco	28 56	162 8	2.534 5
<b>TOTAL</b>	<b>257.04</b>	<b>15,939.2</b>	<b>38,039.2</b>

- Desarrollar la floricultura en 28 56 has de acuerdo al siguiente modelo de producción. Nota: Las 28 56 has deberán dividirse en los 10 CEP, es decir deberán cultivarse 2 86 has por CEP

PRODUCTO	SUP. CULTIVADA Has	P R O D U C C I Ó N	
		VOLUMEN	VALOR
		Ton	Miles \$
Gladiola	28 56	1257 6	6.740 7
<b>TOTAL</b>	<b>28.56</b>	<b>1257.6</b>	<b>6,740.7</b>

- Analizar la biodiversidad de la zona para reintroducir cultivos (ecocultivos) hasta en una superficie potencial de 11,000 has, en los centros de población San José de la Peña y Jarrillas, en Villa de Guadalupe. ( Ver mapa 17).

- Desarrollar la producción de carne en canal, como resultado de la ganadería extensiva en 108.926 has (San José de la Peña y Santa Rita de los Hernández, en Villa de Guadalupe) de acuerdo al siguiente modelo de producción:

CARNE	SUP. .GANADERA Has	P R O D U C C I O N	
		VOLUMEN	VALOR
		Ton	Miles \$
Bovino	70.802	387 6	5.814 0
Caprino	10.893	34 2	668 6
Ovino	27.231	132 0	2.183 3
<b>TOTAL</b>	<b>108,926</b>	<b>553.8</b>	<b>8,683.9</b>

- Desarrollar la ganadería intensiva (porcicultura) de acuerdo al siguiente modelo de producción:

CARNE	P R O D U C C I O N	
	VOLUMEN	VALOR
	Ton	Miles \$
Porcino	79	1000 2
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>1000.2</b>

- Construir 2 escuelas de educación técnica en los centros de población: Nona Pinta, en Charcas, y Hacienda de Solís, en Villa de Guadalupe. { Ver mapas 12 y 14}

- Construir una escuela de educación media superior en el centro de población Jamillas, en Villa de Guadalupe. { Ver mapa 14}

- Construir 2 hospitales generales en los centros de población: La Trinidad y Estación Charcas, en Charcas { Ver mapa 12}.

- Construir 7 clínicas hospitalarias en los centros de población: Nona Pinta, El Tajo, en Charcas, San José de la Peña, Jamillas, San Juan, Santa Rita de los Hernández y Bustamante, en Villa de Guadalupe. { Ver mapas 12 y 14}.

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

**IV.1.4.3 Largo Plazo**

- Realizar obra pública de acondicionamiento de la capa de rodamiento (transformar de terracería a carretera pavimentada) un total de 93 Km para unir los centros de población. El Mezquite. El Carmen. San Miguel. Pozos de Santa Clara. San Antonio de las Barrancas. en Matehuala. y Palo Blanco y Vallejo. en Villa de Guadalupe, para conectar en el futuro las cadenas productivas que relacionaran los cultivos hidroponicos con los ecocultivos y sus respectivas industrias ( Ver mapas 13 y 14)

- Dotar de equipamiento urbano a 3 CEP. San Miguel, Pozos de Santa Clara, en Matehuala. y Palo Blanco. en Villa de Guadalupe. Lo anterior implica construir 26 viviendas adicionales. con lo cual habrá que dotar de servicios a un total de 68 viviendas y pavimentar y/o empedrar 3.6 Km de calles

- Construir 3 plantas de tratamiento de desechos solidos con capacidad de procesamiento diario de 10.5 ton cada una, en los centros de población. San Miguel, Pozos de Santa Clara, en Matehuala. y Palo Blanco, en Villa de Guadalupe.

- Desarrollar la horticultura en 257.4 has de hidroponia de acuerdo al siguiente modelo de producción.

Nota: Las 257.4 has deberán dividirse entre los 10 CEP, es decir cultivarse 25.7 has por CEP.

PRODUCTO	SUP. CULTIVADA Has	P R O D U C C I O N	
		VOLUMEN	VALOR
		Ton	Miles \$
Jitomate	28.56	3,427.2	8,989.5
Calabaza	28.56	1,231.2	4,844.3
Cebolla	28.56	2,749.6	4,200.1
Tomate verde	28.56	2,142.0	6,674.9
Zanahoria	28.56	2,298.0	2,665.9
Lechuga	28.56	2,134.4	2,297.4
Espinaca	28.56	1072.0	2,782.9
Ajo	28.56	722.0	3,049.7
Chile seco	28.56	162.8	2,534.5
<b>TOTAL</b>	<b>257.04</b>	<b>15,939.2</b>	<b>38,039.2</b>

- Desarrollar la floricultura en 28.56 has de acuerdo al siguiente modelo de producción. Nota: Las 28.56 has deberán dividirse en los 10 CEP, es decir deberán cultivarse 2.86 has por CEP.

PRODUCTO	SUP. CULTIVADA	P R O D U C C I O N	
	Has	VOLUMEN Ton	VALOR Miles \$
Gладиola	28.56	1257.6	6,740.7
<b>TOTAL</b>	<b>28.56</b>	<b>1257.6</b>	<b>6,740.7</b>

- Analizar la biodiversidad de la zona para reintroducir cultivos (ecocultivos) hasta en una superficie potencial de 18,000 has. en los centros de población Palo Blanco, Villa de Guadalupe. { Ver mapa 17}

- Construir 2 escuelas de educación técnica en los centros de población El Carmen, en Matehuala, y Palo Blanco, en Villa de Guadalupe. { Ver mapas 13 y 14}

- Construir 2 escuelas de educación media superior en los centros de población El Mezquite y Pozos de Santa Clara, en Matehuala. { Ver mapa 13}

- Construir 4 hospitales generales en los centros de población Los Pocitos, El Mezquite, Santa Cruz, en Matehuala; y Vallejo, en Villa de Guadalupe. { Ver mapas 13 y 14}

- Construir 6 clínicas hospitalarias en los centros de población: Vaquero, Buenavista, Encarnación de Abajo, 16 de Septiembre, San Antonio de las Barrancas y Pozos de Santa Clara, en Matehuala. {Ver mapa 13}.

**V EVALUACION DEL PROYECTO**

**V 1 PROYECTO DE ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS HIDROPONICOS**

V 1 1 *Introduccion*

V 1 2 *Justificacion del proyecto*

V 1 3 *Objetivos del estudio*

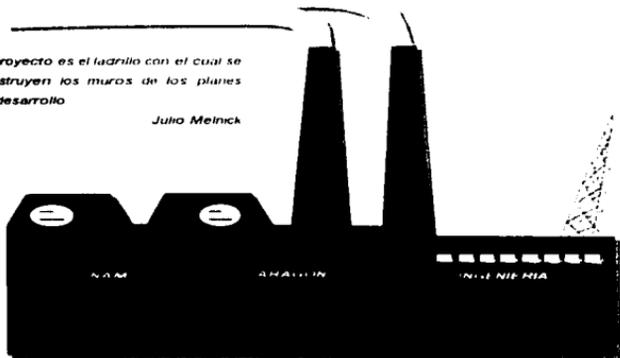
**V 2 MARCO DE DESARROLLO**

V 2 1 *Antecedentes de los cultivos hidroponicos*

V 2 2 *Metodos de cultivo en hidroponia*

*El proyecto es el ladrillo con el cual se  
construyen los muros de los planes  
de desarrollo*

*Julio Melnick*



**V 3 ESTUDIO DE MERCADO**

- V 3 1 *Definición del producto*
- V 3 2 *Análisis de la demanda*
- V 3 3 *Análisis de la oferta*
- V 3 4 *Determinación de la demanda potencial insatisfecha*
- V 3 5 *Análisis de los precios*
- V 3 6 *Comercialización del producto*

**V 4 ESTUDIO TÉCNICO**

- V 4 1 *Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto*
- V 4 2 *Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto*
- V 4 3 *Ingeniería del proyecto*

V 4 3 1 *Proceso de producción*

- V 4 3 1 1 *Instalación de la unidad hidropónica*
- V 4 3 1 2 *Siembra*
- V 4 3 1 3 *Riego*
- V 4 3 1 4 *Tutorado*
- V 4 3 1 5 *Poda*
- V 4 3 1 6 *Control de plagas y enfermedades*
- V 4 3 1 7 *Cosecha*
- V 4 3 1 8 *Empaque*

**V 5 ESTUDIO ECONÓMICO**

- V 5 1 *Determinación de los costos totales e inversión inicial*
- V 5 2 *Determinación de la depreciación y amortización de la inversión inicial*
- V 5 3 *Determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y cálculo de los flujos neto de efectivo*
- V 5 4 *Cálculo del punto de equilibrio*

**V 6 EVALUACIÓN ECONÓMICA**

- V 6 1 *Cálculo de la tasa interna de rendimiento ( TIR ) y el valor presente neto ( VPN )*
- V 6 2 *Conclusiones y recomendaciones*

## **V.1 PROYECTO DE ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS HIDROPONICOS**

### **V.1.1 Introducción**

La evaluación es la parte principal o primordial del estudio para decidir la viabilidad de un proyecto, pero también es necesario considerar las condiciones económicas, sociales, políticas y culturales de la región en donde se pretende establecerlo. "Los criterios y la evaluación son, por tanto, la parte fundamental de toda evaluación de proyectos"<sup>34</sup>. A toda esta serie de acciones orientadas a tomar una decisión de inversión sobre un proyecto se le llama *evaluación de proyectos*.

En base al análisis de la situación actual que se ha desarrollado ampliamente en este trabajo, se puede observar que el sector primario es donde existe mayor factibilidad de desarrollarse, pues uno de los principales problemas de las zonas áridas, es la baja productividad en este sector por la escasa explotación de los recursos naturales y señalando además que la superficie laborable en las zonas áridas es relativamente pequeña si se compara con toda la extensión de montañas, llanuras y lomeríos pedregosos en los que solo crecen plantas de clima seco, como los cactus, palmas, lechuguilla, guayule, mezquite, gobernadora, huizaches y pastos, ocasionando bajos niveles de vida a la población de esta región.

Considerando que un proyecto es la "búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana en todas sus facetas, como pueden ser educación, alimentación, salud, vivienda, ambiente, cultura, etc."<sup>35</sup>. Se propone un *proyecto piloto*, que consiste en el establecimiento de cultivos hidropónicos, el cual tiene como propósito alcanzar los objetivos y planteamientos sustentados en este trabajo, en materia de generación de empleo y autoempleo entre la población, contribuir al desarrollo industrial de la región, impulsar el sector primario, disminuir los índices de emigración, etc., los cultivos hidropónicos son una alternativa de solución a la problemática agrícola, pues permite obtener mejores rendimientos, mejor calidad, utilizar menos agua y de menor calidad en esta región donde el agua es limitada haciéndola recircular y evitando su pérdida por evaporación, permite además la ocupación de mano de obra no calificada en labores productivas. Las unidades de cultivo hidropónico pueden instalarse "con un mínimo suministro de agua, y las personas que viven en los desiertos o en las regiones áridas se beneficiarán cultivando gran cantidad de plantas sanas y atractivas a pesar de las adversas condiciones que provoca la casi total infertilidad del suelo"<sup>36</sup>, es pues una alternativa tecnológica

<sup>34</sup> Baca Urbina, G. *Evaluación de Proyectos. Análisis y Administración del Riesgo*

<sup>35</sup> *Ibid.*

<sup>36</sup> Sholto Douglas, J. *Hidroponía. Como cultivar sin tierra*

que posibilita el producir de manera económica debido a que en estos lugares la agricultura normal es difícil, todo esto deberá traer como consecuencia un crecimiento cuyos beneficios implicarán un desarrollo.

### V.1.2 Justificación del proyecto

La producción agrícola en nuestro país presenta un rezago bastante fuerte por diversos factores naturales, económicos, sociales y políticos que interactúan conjuntamente. El suelo que no se cultiva (50 %), aproximadamente, presenta serias limitaciones para su incorporación agrícola, ya que en su mayor parte (64 %) es demasiado montañoso y muy delgado como producto de la erosión. Aproximadamente el 80 % de la superficie de cultivo es de temporal, en su mayor parte errático e insuficiente, lo que ocasiona que la obtención de cosechas sea un proceso azaroso y los rendimientos por unidad de superficie muy bajos. La inseguridad y falta de agua hacen inefectivo y muchas veces incosteable el uso de varios insumos agrícolas considerados como importantes para el aumento de la producción, como los fertilizantes, las semillas mejoradas, los herbicidas e insecticidas. Los distritos de riego tienen también grandes problemas que limitan la productividad, como son: salinidad, grandes pérdidas de agua por conducción, azolvamiento de presas y canales, abatimiento del manto freático por sobreirrigación, insuficiencia de agua para todo el distrito, mal drenaje, contaminación biológica e industrial.<sup>37</sup>

El crecimiento de la población y la falta de tierras agrícolas ha disminuido la superficie de cultivo por campesino, ocasionando con esto mayor pobreza, búsqueda de otras fuentes de trabajo, desocupación, migración, etc. Los bajos precios de los productos agrícolas en comparación con los industriales han ocasionado la migración de la población rural hacia las ciudades en busca de un mejor nivel de vida.<sup>38</sup> Por todo esto, es importante buscar alternativas de producción que sean rentables en el área agrícola y viendo a esta de una forma diferente a la convencional. Se deben generar tecnologías adecuadas. Sánchez del Castillo menciona los siguientes requisitos para esta alternativa de producción agrícola:

- Adecuada para zonas marginadas o alejadas de los mercados hortícolas para producción comunitaria o familiar de hortalizas frescas.
- Apropiada para predios pequeños (altos rendimientos por unidad de superficie).
- Producir cultivos de alto valor en el mercado (hortalizas y plantas ornamentales), a fin de que se pueda generar un ingreso suficiente de estas pequeñas superficies.

<sup>37</sup> Sánchez del Castillo, F. *Hidroponía. Principios y métodos de cultivo*.

<sup>38</sup> Universidad Autónoma de Chapinpa. *Evaluación de tierras para una agricultura sostenible en México*.

- Permitir la ocupación plena de mano de obra no calificada con remuneración digna
- Permitir una producción rentable y segura, aún cuando el clima sea desfavorable, auxiliándose en caso necesario de estructuras tales como barreras rompevientos, túneles o invernaderos
- Que se pueda llevar a cabo sobre todo aún en condiciones donde no se cuente con agua suficiente para el nego convencional
- Que sea factible de llevarse a la práctica por los productores del país

La adopción de una tecnología no implica que el productor deje de cultivar maíz, sino más bien de hacer productivo su tiempo libre participando en una empresa rentable que le permita elevar su nivel de vida. La alternativa tecnológica que parece cumplir con estas condiciones, es el sistema de producción denominado **hidroponía** o también cultivos sin suelo, nutricultura, quimocultura, cultivos artificiales, agricultura sin suelo, etc.

#### **V.1.3 Objetivos del estudio**

- Analizar la viabilidad de los cultivos hidropónicos, en el estado de San Luis Potosí, específicamente en los municipios de Charcas, Matehuala y Villa de Guadalupe, de acuerdo con los factores predominantes en el mercado y comparar los beneficios de su producción, con los costos de los recursos necesarios para lograrlos, a fin de ver si es factible su instrumentación y deducir si es económicamente rentable, inicialmente para autoconsumo y posteriormente si son atractivos como unidad económica independiente y productora
- Crear fuentes de trabajo en el medio rural
- Activar la explotación del sector agrícola
- Fomentar el arraigo de la población
- Mejorar la calidad de los productos
- Incrementar la disponibilidad de alimentos
- Reducir la intermediación con la participación directa del productor en el mercado y como consecuencia mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región
- Derivar sugerencias y recomendaciones para experiencias posteriores con este tipo de sistema de producción agrícola.

## V.2 MARCO DE DESARROLLO

### V.2.1 Antecedentes de los cultivos hidroponicos.

La hidroponia se refiere al cultivo de plantas sin usar tierra, las cuales se nutren por soluciones de agua y sales minerales en lugar de utilizar los metodos tradicionales de cultivo. El termino hidroponia deriva de los vocablos griegos *hydro*, que significa agua, y *ponos*, equivalente a trabajo o actividad, que combinadas literalmente se traduce como trabajo o actividad del agua, y son una alusion al empleo de soluciones de agua y fertilizantes quimicos para el cultivo de plantas sin tierra.<sup>40</sup> La hidroponia se puede definir entonces como un sistema de produccion en el que las raices de las plantas se riegan con una mezcla de elementos nutritivos esenciales disueltos en agua y en el que, en vez de suelo, se utiliza como sustrato un material inerte o simplemente la misma solucion.<sup>41</sup>

Es una tecnica de produccion agricola muy intensiva caracterizada porque las raices se alimentan de agua y nutrientes de una manera controlada, a traves de una solucion preparada con fertilizantes comerciales que contienen todos los elementos esenciales para las plantas y teniendo como medio de cultivo un medio inerte o sustrato diferente del suelo agricola que proporciona las condiciones fisicas, quimicas y sanitarias adecuadas para el desarrollo de las plantas, es la ciencia del crecimiento de las plantas sin utilizar el suelo, aunque usando un medio inerte, tal como la grava, arena, turba, vermiculita, piedra pómez o aserrin, a los cuales se añade una solucion de nutrientes que contiene todos los elementos esenciales necesitados por la planta para su normal crecimiento y desarrollo.<sup>42</sup>

Es una alternativa de solucion a la problematica agricola en el aspecto tecnico, ya que permite obtener altos rendimientos, mejor calidad, varias cosechas al año de cultivos de alto valor que pueden comercializarse adecuadamente, permite ademas utilizar menos agua y menor cantidad que la que requieren los sistemas de riego convencionales en suelos, obtener una produccion segura y rentable sin importar las limitantes existentes de suelo y clima.

La técnica hidroponica no ha podido desarrollarse en el pais debido fundamentalmente al casi completo desconocimiento de sus componentes, funciones, variantes y, por lo tanto, de su manejo.<sup>42</sup>

<sup>40</sup> Sholto Douglas, J. *Op. Cit.*

<sup>42</sup> Sánchez del Castillo, F. *Op. Cit.*

<sup>41</sup> Resh, Howard M. *Cultivos Hidroponicos. Nuevas técnicas de producción*

<sup>42</sup> Sánchez del Castillo, F. *Op. Cit.*

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

Sánchez del Castillo menciona además las ventajas y desventajas del método hidropónico de la siguiente manera:

### *Ventajas de la hidroponía:*

- Balance ideal de aire, agua y nutrientes, humedad uniforme, excelente drenaje, se puede corregir fácil y rápidamente la deficiencia o el exceso de un nutrimento, perfecto control del pH, no se depende tanto de los fenómenos meteorológicos, gran ahorro en el consumo de agua, se puede utilizar agua con alto contenido de sales.
- Permite una mayor densidad de población (plantarse más cerca), mayor precocidad en los cultivos, posibilidad de cultivar repetidamente la misma especie de planta, uniformidad en los cultivos (que las plantas maduren o floreen a un mismo tiempo)
- Mayor calidad del producto, mayor limpieza e higiene, posibilidad de enriquecer los productos alimenticios con sustancias como vitaminas o minerales, se reduce en gran medida la contaminación del medio ambiente y los riesgos de erosión.
- Más altos rendimientos por unidad de superficie, se pueden producir varias cosechas al año, reducción de los costos de producción; posibilidad de utilizar materiales nativos y/o de desecho, posibilidad de usar mano de obra no calificada, casi no hay gasto en maquinaria agrícola, la recuperación de lo invertido es rápida.

### *Desventajas de la hidroponía:*

- Requiere para su manejo a nivel comercial de conocimientos técnicos combinado con la comprensión de los principios de fisiología vegetal y de química inorgánica, aunque la carencia de conocimientos de este tipo se pueden suplir siguiendo las recomendaciones prácticas, como por ejemplo comprar los fertilizantes ya mezclados, o bien determinar una deficiencia con base en claves ilustradas, etc.
- A nivel comercial el gasto inicial es relativamente alto. Aunque la aplicación de los plásticos, ha permitido desarrollar métodos de cultivo en hidroponía, cuya instalación, sin perder efectividad en lo técnico, es mucho más económica.
- Se requiere cuidado con los detalles, por ejemplo mezclar correctamente la solución nutritiva, no usar tubería o depósitos galvanizados, darle demasiada o muy poca pendiente a las camas, no analizar el agua utilizada para preparar la solución, etc.
- Se necesita conocer y manejar la especie que se cultive en el sistema, pues el desconocimiento de la planta y de su manejo es uno de los principales factores que ocasiona fracasos o pocos rendimientos.
- Problemas potenciales de comercialización. Se debe contar con un mercado seguro y que garantice un precio mínimo.

### V.2.2 Métodos de cultivo en hidroponía

Las unidades de cultivo hidropónico se componen de las siguientes partes: plantas, solución nutritiva (recipiente, también llamado cama o contenedor, sustrato o agregado, sistema de riego y drenaje).

Plantas, a nivel comercial solo se manejan cultivos de alto valor, principalmente flores, hortalizas, plantas medicinales y otras ornamentales.

Solución nutritiva, es la disolución de diversos fertilizantes (nutrimentos) en el agua, con la que se riegan las plantas, y cuya función es proporcionar los nutrientes requeridos por ellas en las proporciones adecuadas.

Contenedores, son recipientes de distinto tamaño, forma y material, que contienen el sustrato en el que se cultivan las plantas.

Sustrato, su función es la de sustituir al suelo agrícola proporcionando a las plantas las más adecuadas condiciones edáficas para su desarrollo. Los más usados son la arena, grava, tezontle, ladrillos quebrados o molidos, aserrín, resinas sintéticas, cascarrilla de arroz, carbón o la mezcla de dos o más de ellos, etc.

Sistema de riego, puede ser por:

Inundación o vertido, subirrigación, aspersión, goteo, emisión localizada por microtubo, capilaridad, atomización a las raíces (aeroponía).

#### *Clasificación de los métodos de cultivo en hidroponía*

Existe una gran cantidad de métodos diferentes para realizar un cultivo en hidroponía, aunque de manera convencional se ha clasificado en cuatro categorías<sup>43</sup>.

Cultivo en solución nutritiva (cultivo en agua o acuicultura) consiste en el crecimiento de los cultivos con sus raíces sumergidas parcial o totalmente en una solución que contenga todos los elementos nutritivos necesarios (incluyendo oxígeno disuelto).

Cultivo en agregado son todos aquellos métodos que utilizan como sustrato a la arena o agregados que posean propiedades semejantes, por ejemplo aserrín, perlita.

Cultivo en grava comprende además de los tipos de grava comunes, a otros sustratos semejantes, como por ejemplo, ladrillo quebrado, carbón, tezontle y otros tipos de lava volcánica, etc.

Técnicas misceláneas abarca un grupo de métodos de cultivo diferentes a los comprendidos en las categorías anteriores, por ejemplo, el de riego automático de macetas, el de cultivo de forrajes en hidroponía, la técnica de la película nutritiva, etc.

•

<sup>43</sup> Sánchez del Castillo, F. Op. Cit.

### **V.3 ESTUDIO DE MERCADO**

El estudio de mercado se realiza con el objeto de analizar las condiciones actuales del mercado y con base en los datos históricos, prever el comportamiento de la oferta y la demanda, además de los sistemas de comercialización adecuados, tiene como finalidad probar que existe un número suficiente de individuos, y otras entidades económicas, que dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifique la puesta en marcha de un programa de producción. Constituye pues una recopilación y análisis de antecedentes que permite estimar el comportamiento de una variable fundamental que es la conveniencia de que se produzca un bien o servicio para atender a una necesidad.

#### **V.3.1 Definición del producto**

El producto que se cultivara en las unidades hidroponicas inicialmente y para fines de la evaluación del proyecto es el tomate, el cual es considerado como una de las hortalizas mas importantes del mundo, tanto por el volumen de producción (1 643 973 toneladas en México), como de la necesidad que se tiene en todas las cocinas del mundo, en estado fresco y también procesado en diversas formas. El tomate o *Lycopersicon esculentum* es una planta nativa de America, cuyo origen se localiza en Sudamerica y mas concretamente en la región de los Andes, aunque posteriormente fue llevado por los distintos pobladores de un extremo a otro, extendiéndose por todo el Continente. Su nombre deriva de la lengua náhuatl 'tomatl'.

El tomate se cultiva en las zonas templadas y calidas, encontrandose tambien en zonas tropicales, en alturas que van desde el nivel del mar a los 2 400 msnm. a mayores alturas es necesario el uso de invernaderos. Segun el habito de crecimiento, se pueden distinguir dos tipos distintos, que son los determinados y los indeterminados. "La planta determinada es de tipo arbustivo, de porte bajo, pequeño y de producción precoz. Se caracteriza por la formación de las inflorescencias en el extremo del apice. El tomate de tipo indeterminado crece hasta alturas de 2 metros, o mas, segun el empalado que se aplique. El crecimiento vegetativo es continuo. Unas seis semanas después de la siembra inicia su comportamiento generativo produciendo flores en forma continua y de acuerdo a la velocidad de su desarrollo. La inflorescencia no es apical sino lateral."<sup>44</sup>

<sup>44</sup> SEP/FAO. *Tomates. Manuales para educación agropecuaria*

### V.3.2 Análisis de la demanda

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. Una de los propósitos que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. Se entiende por demanda al llamado Consumo Nacional Aparente (CNA), que es la cantidad de determinado bien o servicio que el mercado requiere y se puede expresar como:  $\text{Demanda} = \text{CNA} = \text{producción nacional} + \text{importaciones} - \text{exportaciones}$  (Tabla 1).

A pesar de los esfuerzos realizados la producción hortícola en la región no alcanzan a cubrir la demanda de los diferentes mercados, aun tomando en cuenta que en los últimos años las hortalizas han cobrado un auge sorprendente desde el punto de vista de la superficie sembrada, y en el aspecto social debido a la gran demanda de mano de obra y a la captación de divisas que generan, sin embargo, si se observa desde el ángulo de la dieta alimenticia del mexicano este factor es casi nulo, debido al desconocimiento de la gran cantidad de hortalizas que se pueden explotar en nuestro país.<sup>43</sup> Por lo que respecta a la región de estudio, el tomate no se produce de manera significativa, por lo que tiene que obtenerse de los mercados aledaños. Con la implantación de este proyecto se pretende eliminar las importaciones de la región y cubrir la demanda regional, aprovechar los recursos naturales y la mano de obra existente y además dejar el valor agregado en la región.

Al respecto, los principales estados productores de tomate son: Sinaloa, Guanajuato, Baja California, Veracruz, Michoacán, Sonora, Tamaulipas, Morelos, Nayarit, Jalisco, Coahuila y Guerrero. La producción total se destina así: el 80 % al abasto interno, el 14 % para exportación y el 6 % para la industria y usos diversos (UNPH, 1986). El tomate es la hortaliza de mayor consumo en el mundo y alcanza cifras tan importantes como los 25.5 kg/habitante en Estados Unidos y 31.8 kg/habitante en España.<sup>44</sup> En México el jitomate o tomate está considerado como la "segunda especie hortícola más importante por la superficie sembrada que ocupa (90,000 ha), y como la primera por su valor de producción".<sup>45</sup>

<sup>43</sup> Valadez, A. Producción de hortalizas.

<sup>44</sup> Rodríguez, R. Cultivo moderno del tomate.

<sup>45</sup> Valadez, A. Op. Cit.

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL**

En base a los datos estadísticos de la demanda del jitomate, se puede observar lo siguiente:

**TABLA No. 1 CONSUMO NACIONAL APARENTE**

1970/74	65,761	16.05	1,055,439	1.96	1,645,694	958	49,037	729,961	13.67
1975/79	62,449	18.56	1,159,187	4.32	5,002,311	231	400,512	758,906	11.97
1980/84	66,052	21.97	1,450,295	17.47	27,061,752	409	137,837	1,112,858	16.97
1985/89	71,398	25.28	1,798,044	261.57	482,681,225	1,187	495,291	1,304,840	16.99
1990/94	75,641	21.69	1,643,973	1255.28	2010,660,219	14,406	335,471	1,322,308	15.71

FUENTE: Dirección General de Información Agropecuaria, Forestal y de Fauna Silvestre, SAGAR

que el crecimiento de la demanda interna y externa es sin duda una condición necesaria para alentar la producción de cualquier producto, además que los precios y rendimientos se elevan en magnitudes relativamente importantes, además la demanda no disminuye y que depende también en gran parte del crecimiento constante de la población, tanto regional, estatal y nacional, por lo que la demanda actual a nivel nacional en base a la población y considerando el consumo per capita de la tabla 1 se obtiene que es necesario cubrir una demanda de 1'448,956 toneladas en el País, para la región de estudio se requiere producir actualmente 2,982 toneladas de jitomate.

Las tasas de crecimiento del jitomate (tabla 2) reflejan que entre 1970 - 1976 hay un decrecimiento del volumen del jitomate producido a una tasa de 2.2 % como promedio anual, después de 1977 hasta 1981 la producción crece al 2.5 % y entre esa última fecha y 1985 se acelera aun más el crecimiento del producto a la tasa de 11.6 % y de 1977 - 1981 el volumen de exportaciones se deprime hasta alcanzar incluso tasas negativas (- 9.2 %), desacelerándose también el crecimiento de los precios internacionales (16.6%) y los precios medios rurales (12.29 %). A su vez la producción mantuvo un ascenso de 2.5 % quizá como resultado de que el bajo crecimiento relativo del precio medio rural contribuyó para que se diera un comportamiento favorable de la demanda interna.

TABLA No. 2 TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO ANUAL DEL Jitomate EN %

AÑO	PRECIO MEDIO NACIONAL (TON)	PRECIO MEDIO ESTAD. (TON)	PRECIO MEDIO COMUN. (TON)	PRECIO MEDIO NACIONAL (TON)	PRECIO MEDIO COMUN. (TON)	CONSUMO APARENTE (TON)	CONSUMO PER. CAPITA (KG/HA)	CONSUMO ESTAD. (TON)	CONSUMO COMUN. (TON)
1969/70	1.19	3.3	1.7	1.85	1.35	40	4.8	N D	N D
1970/76	4.50	2.4	2.2	22.81	2.5	346	6.6	1.30	33.31
1977/81	3.05	2.4	2.5	12.29	2.2	462	4.4	7.00	16.60
1982/85	2.54	2.9	2.6	55.80	1.1	11.10	4.0	0.14	59.80

FUENTE: SARH. Consumos aparentes de productos agrícolas.

### V.3.3 Análisis de la oferta

Oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes o productores están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado. El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. Se puede observar que el consumo de jitomate en la región es poco, pues la oferta es mínima y por lo tanto que el precio de este producto sea elevado y difícil de obtener, debido a los malos canales de distribución que existen y a la poca producción obtenida del cultivo en suelo.

### V.3.4 Determinación de la demanda potencial insatisfecha

Se llama demanda potencial insatisfecha a la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo. Considerando la población que se tendrá en nuestro País de 113 432 411 habitantes en los próximos 6 años y tomando en cuenta el consumo per cápita de 15 71 kg/ha de la Tabla 1, se determina la producción de jitomate que deberá cosecharse para abastecer satisfactoriamente a la población y considerar un excedente de un 10 % para comercializar, se obtiene entonces una producción necesaria de 1 960 226 ton a nivel nacional, para la región de estudio se obtiene con una población de 218 021 habitantes y considerando el mismo consumo per cápita se requiere una producción de 3 425 toneladas para satisfacer adecuadamente la demanda del producto.

### **V.3.5 Analisis de los precios**

Es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio. Para la producción de jitomate y en base a información obtenida con los productores, se encontró que dicho producto tiene variaciones muy fuertes, como el precio tomado como referencia en el estudio corresponde a 1995, se consideraron las variaciones en porcentaje para actualizar el precio, en base al Índice Nacional de Precios al Consumidor para el jitomate<sup>44</sup> obteniéndose un valor de \$ 6.5/kg

### **V.3.6 Comercialización del producto**

La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o un servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. En este caso debe considerarse que el producto inicialmente será destinado para el autoconsumo o mercado local o regional y estará en función de la población de la región de estudio y tomando un excedente comercializable de un 10 % el cual se realizará a través de un canal de distribución y siendo este de manera directa del productor al demandante, evitando a los intermediarios.

## **V.4 ESTUDIO TÉCNICO**

Tiene como función diseñar la producción óptima, que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto deseado, en el estudio técnico se debe demostrar la viabilidad técnica del proyecto y se debe mostrar y justificar cual es la alternativa técnica que mejor se ajusta a los criterios de optimización que corresponde aplicar el proyecto. Las decisiones que se adopten como resultado del estudio técnico determinarán las necesidades de capital y mano de obra que tendrá que atenderse para ejecutar el proyecto y para ponerlo en operación.

### **V.4.1 Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto**

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el costo unitario mínimo. En la región de estudio se ha considerado la localización del proyecto en base a las políticas generales para el desarrollo regional establecidas en el Plan Estratégico surgido a su vez del análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la región, se determinó ubicarlas en los 10 Centros Estratégicos de Población, es decir: Guadalupe Victoria, Francisco I. Madero y Nona Pinta, en el municipio de Charcas, San Miguel y Pozos de Santa Clara, en el

<sup>44</sup> Fuente: Índice de Precios Banco de México Dirección General de Investigación Económica, julio de 1997

municipio de Matehuala, Magdalenas, San José de la Peña, Jarillas, Palo Blanco y Santa Rita de los Hernández, en el municipio de Villa de Guadalupe, y se encuentran señalados en los mapas 15 16 y 17 del Escenario Factible:

#### **V.4.2 Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto**

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Dentro de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto se encuentra la demanda. Si la demanda fuera igual al tamaño propuesto, no sería recomendable llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso. El tamaño del proyecto debe ser tal que "solo se pretenda cubrir un bajo porcentaje de la demanda, normalmente no más de 10 %", bajo esta consideración y tomando en cuenta la demanda esperada se tiene que inicialmente se deberá producir 342.5 ton/año.

#### **V.4.3 Ingeniería del proyecto**

##### *V.4.3.1 Proceso de producción*

##### *V.4.3.1.1 Instalación de la unidad hidroponica con sistema de cultivo por subirrigación en grava*

Es importante mencionar que como en todo proyecto, el diseño, operación y capacidad deben ser adecuados al proceso productivo, que sean accesibles, que tengan una vida útil considerable y que su costo de mantenimiento y operación sean mínimos, además se realiza el análisis del volumen y las características de las materias primas disponibles y de todos los insumos que se requieren, pues influyen de manera significativa, en el tamaño del proyecto y en los equipos que debe instalarse, así como en los resultados financieros del proyecto.

Generalmente las instalaciones hidroponicas se realizan en invernadero, es decir bajo techo. Esto puede no ser necesario, debido a que las instalaciones se encontrarán en zonas desérticas, pues el techado lleva como fin primordial impedir que la lluvia afecte la concentración de la solución alimenticia, ya que es sumamente perjudicial a las plantas hidroponicas, pero en este proyecto si se quiere realizar tres cosechas anuales, entonces es necesario realizar por cada unidad hidroponica un techado con plástico térmico calibre PF 603 transparente (grosor de 6 milésimas de pulgada), con alerones laterales que podrán levantarse para tener así una mejor ventilación, soportado por una estructura sencilla de varas. Cada unidad

\* Baca Urbina, G. Op. Cit.

## APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

hidroponica tendrá las dimensiones de 14.5 m de ancho por 13 m de largo y 2.5 m de alto, cumpliendo satisfactoriamente con su cometido de impedir que la lluvia cargue sobre la cisterna y las bancadas (también llamadas camas o contenedores)

La instalación se realizará en una superficie total de una hectárea<sup>10</sup> y una superficie útil de cultivo de 4,200 m<sup>2</sup>, los cuales estarán distribuidos en 35 unidades formadas a su vez por 10 contenedores de 12 m<sup>2</sup> cada una y con una separación o espacio entre contenedores de 0.5 metros para tener acceso a cada planta y poder realizar las labores de inspección, fumigación y cosecha dando una superficie útil de cultivo de 120 m<sup>2</sup> por unidad hidroponica. Los contenedores o camas tendrán 1 m de ancho, una profundidad de 25 cm y 12 m de largo cada uno, y en el sentido longitudinal tendrán una pendiente del 5 %. dichos contenedores estarán contruidos de concreto, muros de tabique y para mayor resistencia una cadena de concreto con varillas de acero corrugado de 3/8" y estribos de 1/4"

Para una distribución uniforme y rápida de la solución nutritiva se coloca en el fondo de cada bancada o contenedor y a todo lo largo, un ramal de tubería de PVC perforada en forma de espiral con broca de 1/4" cada 5 cm, que va unido al depósito de la solución por una tubería en la que se intercala un sistema de bombeo. Finalmente utilizando grava tipo tezontle como sustrato (lavada con anterioridad), pues es el material más indicado para el cultivo del tomate, pues le permite una buena aireación al sistema radicular de las plantas, se rellena la bancada previamente impermeabilizada con tiras de polietileno, tomando en cuenta que en las últimas capas se coloca el material más grueso (1 1/2" a 2" de diámetro) y en el fondo y más presado el material fino (1/4" a 3/4"), pero en los últimos 5 cm del fondo se utiliza nuevamente de 1 1/2" a 2" de diámetro para conducir rápidamente la solución nutritiva de un extremo a otro, cabe señalar que esta grava deberá regarse cada tres meses con agua desde la parte superior, con la finalidad de evitar la acumulación de sales en el sustrato. La solución nutritiva se prepara con agua potable y como fuentes nutrimentales se utilizarán fertilizantes comerciales. En el extremo de cada serie de 5 bancadas se construirá una cisterna que funcionará como tanque recolector y de depósito, será una cisterna también impermeabilizada y con una capacidad de 5,000 lts, pues su volumen deberá tener al menos un tercio del volumen total de los contenedores.

<sup>10</sup> Ver distribución de planta

La formulación <sup>51</sup> para el tomate por pancada o contenedor serra

FERTILIZANTES	CANTIDAD (Kg)
Nitrato de amonio	8
Superfosfato de calcio triple	10
Nitrato de calcio	8
Nitrato de potasio	10
Sulfato de magnesio	15
Sulfato de hierro	2

INSECTICIDAS	CANTIDAD
Paration Metilico	1 lt
Talstar	200 ml

FUNGICIDAS	CANTIDAD
Benlate	100 gr
Zineb 80	100 gr
Biozyme TF	250 ml

OTROS	CANTIDAD
Gro - green	1 kg
Acido sulfúrico	4 lts
Germinaza	5 kg

<sup>51</sup> Formulaciones recomendadas por la Unidad Académica de Enseñanza Agropecuaria de la FES Cuautitlan - UNAM, para el cultivo del tomate

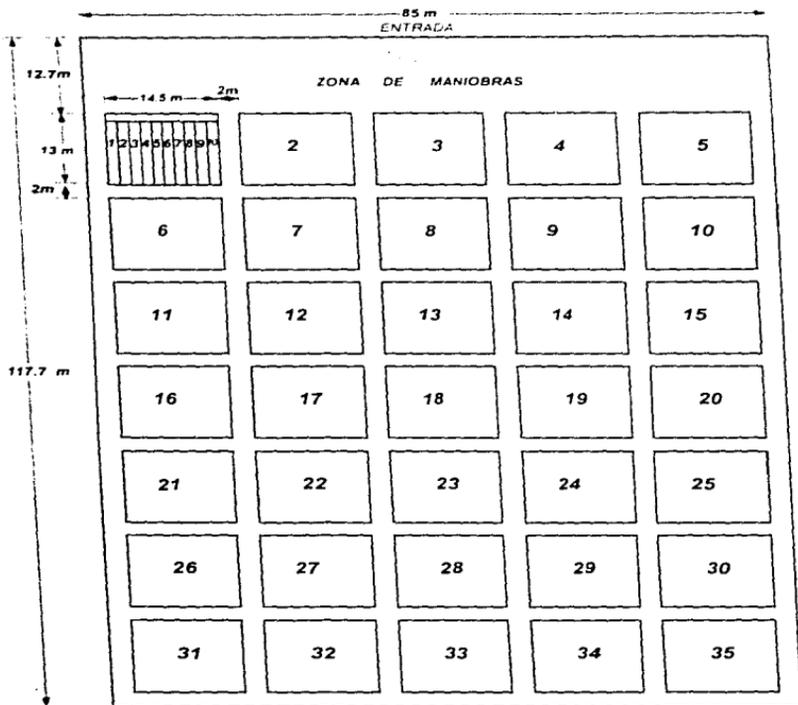
**V.4.3.1.2 Siembra**

Existen dos sistemas de siembra del jitomate: se puede realizar en forma directa, así como por trasplante; este último es el que se utilizará, pues se pueden escoger o seleccionar las plantas más fuertes, vigorosas y saludables, para ello se utilizará semillero de poliestireno, humedeciéndolo durante una hora hasta que estos se encuentren totalmente saturados. Las semillas pueden entonces situarse en un agujero ya punzado en cada bloque; posteriormente se cubrirán con una hoja de plástico transparente para mantener la humedad del medio durante la germinación, lo cual evitará también el riego diario para el mantenimiento de la humedad y retrándola en cuanto aparezcan los primeros signos de emergencia de las plantas, lo cual sucede de 4 a 7 días. Cabe señalar que durante las épocas muy calurosas, no deberá utilizarse el plástico transparente, a menos que exista un sombreado que evite la radiación solar directa. Cuando las raíces hacen su aparición al exterior y las hojas verdaderas se desarrollan y tengan 4 o 5 hojas verdaderas, las plantas están listas para el trasplante; esto ocurre entre los 18 y 25 días contados a partir de la siembra. La densidad de población por bancada será de aproximadamente 12 plantas / m<sup>2</sup>, es decir utilizando 25 cm entre plantas y 30 cm entre hileras.

**V.4.3.1.3 Riego**

Una vez efectuado el trasplante, deberá darse un riego lo antes posible para evitar el marchitamiento o como en este caso de cultivo en grava, las bancadas pueden estar inundadas durante el trasplante para mantener de esta forma un alto nivel de humedad en el medio. El cultivo hidroponico se manejará con la técnica de subirrigación, efectuándose dos riegos diarios (10 y 14 hrs.) procurando que la planta se seque antes de la noche, para evitar enfermedades; para realizar los riegos se contará con una bomba de 1 h.p., con succión de 1:4" y descarga de 1" y suficiente para que la totalidad de la bancada se regue en 15 - 20 minutos, y el drenaje de las camas se realizará por gravedad en un sistema cerrado o de reciclaje para lograr el uso eficiente del agua y de los nutrientes, es decir, regresando la solución nutritiva al depósito y agregando agua sola antes del siguiente riego si fuera necesario. El pH de la solución nutritiva se verificará mediante el uso de papel indicador, ajustando de 5.5 a 6 de pH, renovando la solución nutritiva cada 15 días.

## DISTRIBUCION DE PLANTA



#### **V.4.3.1.4 Tutorado**

Las plantas del tipo de los tomates tienen que guiarse verticalmente, deberán estar tutoradas, es decir la función es la de mantener las plantas verticales en todo su desarrollo y prevenir el contacto entre fruto y suelo, así como facilitar un mejor control sanitario y obtener una producción continua, el tutorado se realizará mediante el sistema de colgado, el cual consiste en colocar una estaca cada 1.5 m. unidas con alambre galvanizado del No 14, tratando de que quede tenso. Del alambre se cuelgan los hilos (raffia), cuando las plantas alcanzan 40 cm se hacen amarres de la planta al hilo.

#### **V.4.3.1.5 Poda**

En esta variedad de crecimiento indeterminado, se hace necesaria la práctica de la poda, la cual consiste en eliminar los brotes laterales, con el fin de conservar el tallo principal o ramificaciones principales, de tal forma que la planta se acomode al sistema de tutorado, regular y dirigir el desarrollo de la planta, lograr un control sanitario eficiente, obtener frutos de mejor calidad.

#### **V.4.3.1.6 Control de plagas y enfermedades**

El tomate es al igual que otras hortalizas vulnerable al ataque de insectos y enfermedades patológicas y fisiológicas y por eso es importante considerar las medidas preventivas, así como los productos que existen en el mercado para combatirlos, aun considerando que en condiciones de invernadero o de hidroponía son poco frecuentes las plagas. (Ver tabla)

## PLAGAS Y ENFERMEDADES

PLAGA	NOMBRE CIENTIFICO	CONTROL	DOSIS(l/ha)
Conchilla prieta	<i>Blapsinus spp</i>	Paration E	1 0
Pulga saltona	<i>Epirix cucumers Harris</i>	Sevin 80 %	1 0 kg
Diabrotica	<i>Diabrotica</i>	Folidol 2 %	20 0 kg
	<i>balteata LeConte</i>	Phosdrin	0 4 kg
Mosquita blanca	<i>Bemisia tabaci Gennadius</i>	Tamaron 600	1 0
		Thiodan 35 %	2 5
		Folimat 1000	0 75
Acaro	<i>Phyllocoptes gracilis Nalepa</i>	Naled 960	1 5
		Kelthane	3 0
		Nuvacron 60 %	1 0
		Vydate 24 %	1 5
Gusano del cuerno	<i>Manduca</i>	Sevimol 300+Paration M	4 0 + 1 5
	<i>Quinquemaculata Haworth</i>		
Falso medidor	<i>Trichoplusia ni Hubner</i>	Sevin 80 % + Paration M	1 5 kg + 1 0
Gusano soldado	<i>Spodoptera exigua Hubner</i>	Sevin 80 % + Paration M	1 5 kg + 1 0
Gusano alfiler	<i>Keifena</i>	Dipel	0 5 kg
	<i>lycopersicella</i>	Lannate 90 %	0 5 kg
	Walsingham	Belmark 100	1 0
Gusano del fruto	<i>Heliothis virescens Fabricius</i>	Cymbush 20 %	0 35
		Ambush 50 %	0 3
		Pounce 340+Tamaron 600	0 25+0 75

**V.4.3.1.7 Cosecha**

Para obtener el total de la producción se realizan los cortes (se pueden dar de 12 a 24 cortes) necesarios cada tercer día al inicio de cosecha y diariamente cuando la producción se ha normalizado. Es necesario aclarar que en la frecuencia de cortes también influye la edad de la planta y las temperaturas ambientales, presentándose un ciclo vegetal o agrícola de 90 a 120 días de madurez. Cabe señalar que los rendimientos obtenidos para el tomate en México se mencionan a continuación. "De los trabajos publicados... destaca el realizado con jitomate, obteniendo un rendimiento a cielo abierto de 27.7 kg / 0.84 m<sup>2</sup> de bancal (equivalente a más de 200 toneladas por hectárea) bajo invernadero, se reportan producciones de más de 10 kg / m<sup>2</sup> por cosecha y la posibilidad de tres cosechas por año se obtiene un rendimiento medio en hidroponía de 100 - 200 ton/ha/cosecha<sup>52</sup>. Para nuestro proyecto se está considerando un rendimiento de 120 ton / ha, es decir 12 kg / m<sup>2</sup> y tres cosechas al año

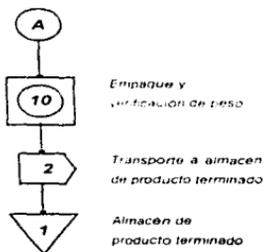
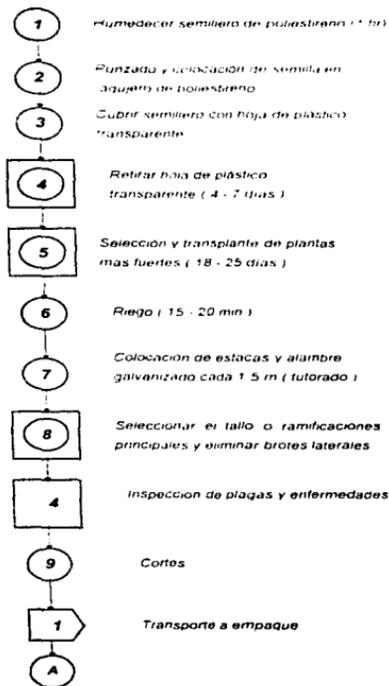
Una vez concluida la vida productiva de las plantas se debe proceder a la remoción física de éstas, mediante la extracción cuidadosa de las raíces sacudiendo y limpiando el exceso de sustrato presente en ella y suspendiendo totalmente el flujo de la solución nutritiva a las bancadas. De esta manera se extraen las plantas y se depositan en basureros que se encuentren a una distancia lejana para evitar enfermedades o infestaciones de insectos. Posteriormente las bancadas, el tanque de depósito, el sustrato y los hilos deberán ser esterilizados a base de cloro. Una vez que todas las operaciones han sido realizadas, el sistema estará listo para el siguiente ciclo productivo.

**V.4.3.1.8 Empaque**

La calidad y la finalidad del tomate influyen en el tipo de envase y modo de empaque. Para exportación se emplea cajas de cartón o cajones livianos de un solo uso. Los frutos se empaquetan en forma de hileras. Entre capas de hileras se coloca a veces un separador de papel o de cartón preformado. En este proyecto se considerará el producto inicialmente para el mercado de consumo local o regional por lo que se empleará el huacal o cajas cosecheras, señalando que cuando el producto esté muy maduro, deben preferirse los cajones, estos dan protección contra el excesivo magullamiento. Ambos son de madera de múltiple propósito y se pueden emplear muchas veces.

<sup>52</sup> Sánchez del Castillo, F. Op. Cit.

DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL JITOMATE



DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD
OPERACION	○	10
INSPECCION	□	5
TRANSPORTE	▸	2
ALMACEN	▽	1

**V.5 ESTUDIO ECONÓMICO**

**V.5.1 Determinación de los costos totales e inversión inicial**

**Lista de materiales e insumos**

POR UNIDAD HORTÍCOLA		
Semilla	100 gr	46
Fertilizantes	530 kg	2 030
Insecticidas	12 lts	1 540
Fungicidas	2 kg, 2.5 lts	640
Semillero para germinar de 200 plantas	8 piezas	184
Raffia	5 kg	80
Impermeabilizante	190 lts	1 840
Tiras de papel para medir pH	1 caja	130
Cajas de madera (huacales)	41 piezas	822
Varas de madera de 2.5 m x 2" x 2"	160 piezas	480
Alambre galvanizado No. 14	5 kg	70
Electricidad		1 200
Agua	240 m <sup>3</sup>	360
Mano de obra	365 jornales	9 125
Bomba de 1 HP	2 piezas	1 040
Tubo de PVC de 1 1/2"	120 m	500
Manguera de 1"	7 m	56
Alambre No. 12	10 m	13
Mochila aspersora de 10 lts	1 pieza	439
Tijera podadora	1 pieza	50
Báscula de 0 - 5 kg	1 pieza	258
Plástico térmico calibre PF 603	326 m <sup>2</sup>	1 755
Construcción de sistema de 5000 lts	2 piezas	3 460
Construcción de bancadas	10 camas	7 580
Grava tipo lezonite ( sustrato )	30 m <sup>3</sup>	1 950
Terreno	1 ha	6 000

Costos de producción

• **Matena prima y costo de los insumos por unidad hidroponica**

- 100 gr de semilla de jitomate = \$ 46
- 530 kg de fertilizante = \$ 2 030
- 12 lts de insecticida = \$ 1 540
- 2 kg, 2.5 lts de fungicida = \$ 640
- 41 cajas de madera = \$ 822
- 160 varas de madera de 2.5 m x 2" x 2" = \$ 480
- 8 semilleros para germinar = \$ 184
- 190 lts de impermeabilizante = \$ 1 840
- 1 caja de tiras de papel para medir pH = \$ 130
- 5 kg de rafia = \$ 80
- 5 kg de alambre galvanizado No. 14 = \$ 70

**Costo total de matena prima = \$ 7 862**

• **Electricidad = \$ 1 200**

2 HP = 1 492 kwatts hr x 0.5 hr x 365 días = 272.29 kwatts hr = \$ 1 200

• **Agua = \$ 360**

20 m<sup>3</sup> / mensual = 240 m<sup>3</sup> / anual = \$ 360

• **Mano de obra = \$ 9 125**

365 jornales/anuales x \$ 25 = \$ 9 125

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL**

**PRESUPUESTO DEL COSTO DE PRODUCCIÓN**

CONCEPTO	P E R I O D O			A N U A L		
	1	2	3	4	5	6
Volumen de producción (kg/u. h.)	4 320	4 320	4 320	4 320	4 320	4 320
Materia prima e insumos	7 862	9 434	11 321	13 585	16 303	19 563
Electricidad	1 200	1 440	1 728	2 074	2 488	2 986
Agua	360	432	518	622	746	896
Mano de obra directa	<u>9 125</u>	<u>10 950</u>	<u>13 140</u>	<u>15 768</u>	<u>18 922</u>	<u>22 706</u>
Costos directos	18 547	22 256	26 707	32 049	38 459	46 151
Depreciación y amortización	<u>1 705</u>	<u>1 705</u>	<u>1 705</u>	<u>1 120</u>	<u>1 120</u>	<u>649</u>
<b>Costos de producción</b>	<b>20 252</b>	<b>23 961</b>	<b>28 412</b>	<b>33 169</b>	<b>39 579</b>	<b>46 800</b>
Costo unitario	4 7	5 5	6 6	7 7	9 2	10 8

Determinación de los costos fijos y variables

TOTAL DE EGRESOS	P E R I O D O			A N U A L		
	1	2	3	4	5	6
<b>TOTAL DE EGRESOS</b>	<b>20 252</b>	<b>23 961</b>	<b>28 412</b>	<b>33 169</b>	<b>39 579</b>	<b>46 800</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>9 422</b>	<b>11 306</b>	<b>13 567</b>	<b>16 281</b>	<b>19 537</b>	<b>23 445</b>
Materia prima e insumos	7 862	9 434	11 321	13 585	16 303	19 563
Electricidad	1 200	1 440	1 728	2 074	2 488	2 986
Agua	360	432	518	622	746	896
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>10 830</b>	<b>12 655</b>	<b>14 845</b>	<b>16 888</b>	<b>20 042</b>	<b>23 355</b>
Mano de obra directa	9 125	10 950	13 140	15 768	18 922	22 706
Depreciación y amortización	1 705	1 705	1 705	1 120	1 120	649
Gastos de ventas, administrativos	—	—	—	—	—	—

Determinación de la inversión inicial total

## PRESUPUESTO DE LA INVERSIÓN FIJA DEL PROYECTO

CANTIDADES	CONCEPTO	TOTAL ( \$ )
2	Bomba de 1 HP	1 040
1	Mochila aspersora de 10 lts	439
1	Tijera podadora	50
1	Balanza de 0 - 5 kg	258
326 m <sup>2</sup>	Plástico termico PF 603	1 755
	Accesorios (tubo, manquera, alambre)	568
	Obra civil	12 980
	Terreno ( 1 Ha )	6 000
	Imprevistos	2 300
	<b>TOTAL</b>	<b>25 390</b>

Con respecto a los beneficios en la operación del proyecto se plantea un sistema que permite tres cosechas al año, en base a la siguiente programación del cultivo de jitomate

ACTIVIDAD	SIEMBRA EN SEMILLERO DE POLIESTIRENO	TRASPLANTE AL CONTENEDOR	COSECHA*
Primer cultivo	04 de enero	22 de enero	04 de mayo
Segundo cultivo	04 de mayo	22 de mayo	04 de septiembre
Tercer cultivo	04 de septiembre	22 de septiembre	04 de enero

\* El ciclo agrícola varía de 90 a 120 días

Calculando que la densidad de siembra es de 12 plantas/m<sup>2</sup> (25 cm entre plantas y 30 cm entre hileras) y una superficie útil de cultivo en la unidad hidropónica de 120 m<sup>2</sup> (10 contenedores de 12 m<sup>2</sup> cada uno) y considerando un rendimiento de 12 kg/ m<sup>2</sup>, se obtiene una capacidad de producción de 1,440 kg X 3 cosechas = 4,320 kg/unidad hidropónica

## APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL

De acuerdo con los datos obtenidos del precio del jitomate este sera de \$ 6.5/kg aunque podria ser mayor dependiendo de las fechas de cosecha obteniendose las siguientes cantidades por unidad hidroponica, para el periodo 1998 - 2003

AÑO	PRONOSTICO DE VENTAS (kg/Unidad hidroponica)	PRECIO DE VENTA <sup>12</sup> ( \$/kg )	INGRESO POR VENTAS ( \$ )
1998	4 320	6 50	28 080
1999	4 320	7 80	33 696
2000	4 320	9 36	40 435
2001	4 320	11 232	48 522
2002	4 320	13 478	58 225
2003	4 320	16 174	69 872

### **V.5.2 Determinación de la depreciación y amortización de la inversión inicial**

La depreciación significa bajar de precio y se refiere a la utilización de un activo fijo o tangible, el cual debido al uso, disminuye de precio, permitiendo recuperar la inversión hecha en los activos fijo, via un mecanismo fiscal. La amortización sólo se aplica a los activos difendos o intangibles y es el cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

donde

$$Dt = \frac{P - Vs}{n}$$

Dt = cargo por depreciación en el año t

P = costo inicial o valor de adquisición del activo por depreciar

Vs = valor de salvamento o valor de venta estimado del activo al final de su vida útil

n = vida útil del activo o vida depreciable esperada del activo o periodo de recuperación de la inversión

Para obra civil:  $Dt = \frac{(12980 - 9086)}{6} = 649$

Equipo:  $Dt = \frac{(2355 - 0)}{5} = 471$

Plástico PF:  $Dt = \frac{(1755 - 0)}{3} = 1235$

<sup>12</sup> Tasa promedio de inflación de 20 % en el periodo considerado

CONCEPTO	INVERSION INICIAL	TASA DEPREC ANUAL %	DEPRECIACION ANUAL						VALOR DE SALVAMENTO
			1	2	3	4	5	6	
Obra civil	12 980	5	649	649	649	649	649	649	9 086
Equipo y Acc.	2 355	20	471	471	471	471	471	-	-
Plastico PF 603	1 755	33	585	585	585	585	585	585	585
			1705	1705	1705	1120	1120	649	9 086

### V.5.3 Determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y cálculo de los flujos neto de efectivo

#### Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)

En cualquier evaluación económica que se haga siempre se deberá contar con una tasa de referencia que será la base de comparación y de cálculo en toda inversión. Para que el poder adquisitivo de la inversión tenga un crecimiento real deberá tener un rendimiento superior a la inflación; si no se obtiene cuando menos esa tasa de rendimiento, entonces se deberá rechazar la inversión. Por lo tanto, la TMAR se puede definir como:

$$TMAR = \text{tasa de inflación} + \text{premio al riesgo}$$

el premio al riesgo es el verdadero crecimiento del dinero y es la ganancia adicional sobre la inflación; es la ganancia que compensa los efectos inflacionarios y una sobretasa por arriesgar el dinero en determinada inversión, en casos de alto riesgo en inversiones productivas el valor del premio al riesgo siempre está arriba de un 12 % sin un límite superior definido. La fijación de un valor para el premio al riesgo y por tanto para la TMAR es, como su nombre lo indica, el mínimo aceptable. La TMAR calculada debe ser válida no solo en el momento de la evaluación, sino en el horizonte de tiempo fijado. La tasa promedio anual de inflación<sup>34</sup> es del 20 % y considerando un premio al riesgo de 10 % se obtiene la tasa mínima atractiva de rendimiento  $TMAR = 30 \%$

<sup>34</sup> Indicadores económicos e informe anual del Banco de México. Dirección General de Investigación Económica. 1997

**FLUJO DE EFECTIVO**

CONCEPTO	ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS					
	P E R I O D O			A N U A L		
	1	2	3	4	5	6
+ Ingreso por ventas	28 080	33 696	40 435	48 522	58 225	69 872
- Costos de producción	<u>20 252</u>	<u>23 961</u>	<u>28 412</u>	<u>33 169</u>	<u>39 579</u>	<u>46 800</u>
= Utilidad marginal	7 828	9 735	12 023	15 353	18 646	23 072
- Costos generales	—	—	—	—	—	—
= Utilidad neta	7 828	9 735	12 023	15 353	18 646	23 072
+ Depreciación	<u>1 705</u>	<u>1 705</u>	<u>1 705</u>	<u>1 120</u>	<u>1 120</u>	<u>649</u>
= Flujo de efectivo	<b>9 533</b>	<b>11 440</b>	<b>13 728</b>	<b>16 473</b>	<b>19 766</b>	<b>23 721</b>

**V.5.4 Cálculo del punto de equilibrio**

El análisis del punto de equilibrio es una técnica para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios. El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que son exactamente iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos fijos y los variables. Cabe señalar que no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, pero sí una importante referencia. La utilidad general que se le da, es que puede calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que aunque haya ganancias estas sean suficientes para hacer rentable el proyecto.

Como costos fijos (CF) se entiende a aquellos que son independientes del volumen de producción y los costos variables o directos (CV) a aquellos que varían directamente con el volumen de producción.

El punto de equilibrio se puede calcular en forma matemática, como sigue:

ingreso = Unidades vendidas x Precio de venta, es decir

$$I = P_v \times q, \text{ donde}$$

I = ingreso

P<sub>v</sub> = Precio de venta

q = Unidades vendidas

debiendo cumplirse en el equilibrio:

$$CT = 1$$

igualando las ventas o ingresos con los costos se obtiene

$$CF + CV = Pv \times q,$$

donde  $CV = Cv \times q$ .  $Cv =$  costo variable unitario

sustituyendo tenemos

$$CF + Cv \times q = Pv \times q,$$

$$q \cdot (Pv - Cv) = CF$$

$\Rightarrow$

$$q = \frac{CF}{Pv - Cv}$$

El punto de equilibrio se determina dividiendo el costo fijo por la diferencia de precio de venta y el costo variable unitario. Conociéndose esta diferencia con el nombre de contribución marginal.

Como  $I = Pv \times q$ , sustituyendo tenemos

$$I = Pv \times \frac{CF}{Pv - Cv}$$

$$I = \frac{CF}{\frac{Pv - Cv}{Pv}} = \frac{CF}{1 - \frac{Cv}{Pv}}$$

$$I_{PE} = \frac{CF}{1 - \frac{Cv}{Pv}} = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{Ingresos}}}$$

Donde

$I_{PE}$  = Ingresos en el punto de equilibrio

$CF$  = Costos fijos

$Cv \times q$  = Costos variables totales o costos de operación

$Pv \times q$  = Ingreso o ventas

El punto de equilibrio se puede modificar disminuyendo el  $CF$ ,  $Cv$  o bien aumentando el  $Pv$ .

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

Para la unidad hidroponica del proyecto se tienen los siguientes datos:

Costos fijos = \$ 10 830

Costos variables = \$ 9 422

Ingresos en el primer año = 28 080

Para determinar los ingresos en el punto de equilibrio se tiene:

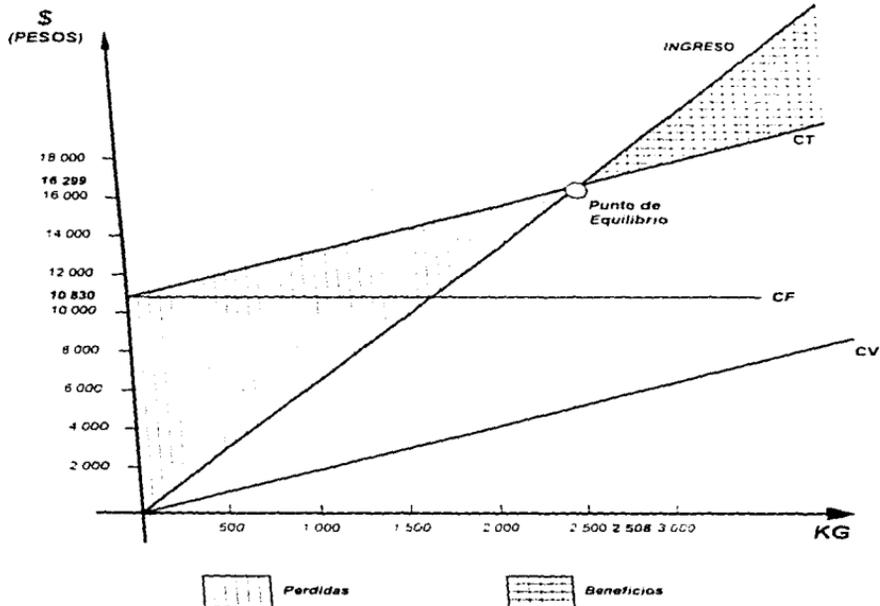
$$IPE = \frac{CF}{1 - \frac{Cvq}{Pvq}} = \frac{10\ 830}{1 - \frac{9\ 422}{28\ 080}} = \$ 16\ 299 \quad \text{y es la cantidad en la que los beneficios por ventas o ingresos son igual a los costos totales}$$

Por otro lado se tiene:

$$I = Pv \times q, \quad \Rightarrow \quad q = I / Pv = \frac{\$ 16\ 299}{\$ 6.5/\text{kg}} = 2\ 508 \text{ kg} = \text{volumen mínimo a producir y es la}$$

cantidad en la que se obtendrá beneficios netos siempre que su producción sea mayor a 2.508 kg.

DETERMINACIÓN GRÁFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



## **V.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA**

En toda inversión siempre se espera recibir cierta tasa de rendimiento por lo que debe contarse con técnicas de análisis que permitan cuantificar si con determinada inversión y ganancias probables se obtendrá la tasa fijada como mínima para aceptar hacer la inversión. Por lo tanto siempre habrá como referencia, una tasa mínima aceptable de rendimiento y la inversión se evaluará a través del cálculo de un valor presente neto o de una tasa interna de rendimiento.

### **V.6.1 Cálculo de la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto**

#### **El Valor Presente Neto (VPN)**

El valor presente significa traer del futuro al presente cantidades monetarias a su valor equivalente. Cuando esto sucede, se dice que se utiliza una tasa de descuento debido a lo cual a los flujos de efectivo ya trasladados al presente se les llama flujos descontados. Para calcularse se trasladan los flujos de los años futuros al tiempo presente y se resta la inversión inicial, que ya está en tiempo presente. Los flujos se descuentan a una tasa que corresponde a la TMAR, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

donde

FNE<sub>n</sub> = flujo neto de efectivo del año n, que corresponde a la ganancia neta después de impuestos en el año n.

P = inversión inicial en el año cero

i = tasa de referencia que corresponde a la TMAR

El valor presente neto recibe este nombre porque a la suma de los flujos descontados se le resta la inversión inicial (lo que es igual a restarle a todas las ganancias futuras), la inversión que les dio origen, todo esto a su valor equivalente en un solo instante en el tiempo que es el presente. Las ganancias deben superar, o al menos igualar a la inversión original. Es decir, el VPN es la ganancia (o pérdida) en términos del valor del dinero en este momento (valor presente), después de haber recuperado la inversión inicial a una tasa igual a la TMAR. Por tanto, si el VPN es positivo, significará que habrá ganancia más allá de haber recuperado el dinero invertido y deberá aceptarse la inversión. Si el VPN es negativo, significará que las ganancias no son suficientes para recuperar el dinero invertido. Si éste es el resultado, debe rechazarse

la inversion. Si el VPN es igual a cero significara que solo se ha recuperado la TMAR y, por tanto, debe aceptarse la inversion, es decir:

si  $VPN \geq 0$  ..... se acepta la inversion  
 si  $VPN < 0$  ..... se rechaza la inversion

La influencia de la TMAR en el calculo del VPN es determinante. Tanto los flujos neto de efectivo (FNE) o ganancias de los años futuros, asi como la TMAR, se calculan en base en las expectativas de inflacion que se cree, sucederan en esos años.

Una vez realizada las consideraciones anteriores, se procede al calculo con los datos siguientes:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5} + \frac{FNE_6}{(1+i)^6} + \frac{Vs_6}{(1+i)^6}$$

$$P = 25\,390$$

$$TMAR = 30\%$$

$$Vs_6 = 9\,086$$

$$VPN = -25390 + \frac{9\,533}{(1+0.3)^1} + \frac{11\,440}{(1+0.3)^2} + \frac{13\,728}{(1+0.3)^3} + \frac{16\,473}{(1+0.3)^4} + \frac{19\,766}{(1+0.3)^5} + \frac{23\,721}{(1+0.3)^6} + \frac{9\,086}{(1+0.3)^6}$$

$VPN = 12\,849$  y esto significa que esta cantidad es la ganancia extra despues de haber recuperado lo invertido, con una tasa de referencia del 30 %.

$\therefore VPN > 0$  ..... se acepta la inversion.

#### Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

La TIR es la tasa de descuento que hace el VPN = 0, es decir:

$$VPN = 0 = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

**APLICACION DE LA METODOLOGÍA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL**

o la tasa de descuento que hace que la suma de los flujos descontados sea igual a la inversion inicial, es decir:

$$P = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

en ambas fórmulas se conoce la P y todas las FNE, por lo que la única incógnita es la "i" o tasa interna de rendimiento, que se calcula usualmente por tanteos o método de la prueba y error, por todo lo anterior se concluye:

la TIR es la i que hace que el valor futuro de la inversión sea igual a la suma de los valores futuros de los flujos de efectivo en el año n, donde:

si  $TIR \geq TMAR$  ..... se acepta la inversión

$TIR < TMAR$  ..... se rechaza la inversión

Esto significa que cuando se utilizan ambos métodos para evaluar la rentabilidad de una inversión, la decisión por cualquier método debe ser la misma.

Bajo estos señalamientos se tiene:

$$25\,390 = \frac{9\,533}{(1+i)^1} + \frac{11\,440}{(1+i)^2} + \frac{13\,728}{(1+i)^3} + \frac{16\,473}{(1+i)^4} + \frac{19\,766}{(1+i)^5} + \frac{23\,721}{(1+i)^6} + \frac{9\,086}{(1+i)^6}$$

la i que satisface la ecuación anterior y que se encuentra por tanteos es de **47.7 %** y equivale a la TIR del proyecto.

∴  $TIR > TMAR$

$47.7 > 30 \%$  ..... se acepta la inversión

demonstrando así por ambos métodos (VPN y TIR) la viabilidad del proyecto.

### V.6.2 Conclusiones y recomendaciones

En la evaluación económica se pudo comprobar que el proyecto es económicamente rentable si se siguen las condiciones establecidas: la inversión inicial se puede recuperar en el primer año a una tasa de interés anual de 47.7 %, y con ganancias superiores a la tasa bancaria (20 %). Por otro lado es recomendable utilizar y/o experimentar con otras dimensiones de la unidad hidropónica y quizá con otro tipo de materiales y otras técnicas, con nuevos diseños de invernaderos y diferentes tipos de cubiertas, con sustratos y materiales accesibles de la región (arena de río, grava, lava volcánica, ladrillos quebrados, aserrín, etc.) en donde se piense realizar la instalación de las unidades hidropónicas.

Con el sistema de cultivos hidropónicos es posible producir con un mínimo espacio soleado una diversidad de hortalizas con un alto valor comercial de manera económica y durante todo el año, mediante labores sencillas mejorando el nivel nutricional de las familias al fomentar un mayor consumo de vegetales frescos y de buena calidad e higiénicamente cultivados, y con poca agua, en cualquier región, por muy alejada que se encuentre, permitiendo en la producción un ahorro significativo en el transporte, pues estos estarían siempre a corta distancia.

Se crea además con este tipo de cultivos más fuentes de trabajo, tan escasas en la región y fomentando la permanencia de la población en su lugar de origen y aprovechando mejor la superficie agrícola independientemente de su orografía y clima en donde se habite.

Sin embargo también es necesario señalar que deben otorgarse créditos preferenciales para este tipo de proyectos, dárseles asesoría técnica y apoyar más en la comercialización de los productos cosechados y estableciendo precios de garantía a los productores, mejorando así el nivel de vida de los habitantes hasta en las regiones más apartadas.

VI CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

*El unico descubrimiento meritorio de nuestro  
esfuerzo es el de forjar el porvenir*

*Talhard de Chaban*



Para toda investigación en cualquier área, pero principalmente en Ingeniería es importante que los resultados obtenidos tengan un grado máximo de exactitud, por eso es importante contar con el apoyo de una metodología o procedimiento ordenado para lograr de una manera precisa el objetivo de la investigación, de lo contrario el no contar con reglas y procedimientos, o no guiarse por una metodología o su falta de aplicación podrían llevar a caos en el manejo de la información y a resultados no confiables, por eso la aplicación de la metodología del proceso de planeación es una herramienta poderosa que nos indica como realizar una investigación dado un problema a resolver, esta prepara a un estricto proceso metodológico de solución de problemas (método científico) y sobre todo logra la aplicación de una manera armónica el desarrollo de las diferentes etapas a través de una serie de operaciones lógicas, pero sin limitar la creatividad de quien la aplique para alcanzar el objetivo deseado.

Esta metodología proporciona la habilidad para lograr un ordenamiento, una secuencia como método de trabajo en la cual se puede deducir con confianza, además de aprovechar las experiencias de otros garantiza su utilización para la aplicación en el desarrollo de estudios de planeación regional y permite encontrar soluciones más acertadas a los problemas planteados por la sociedad.

Por otro lado es necesario comentar que el desarrollo social ha sido heterogéneo en las diversas regiones de nuestro país. Los indicadores del bienestar muestran desequilibrios profundos. Existen marcadas desigualdades en el norte, centro, sur y en cada entidad federativa se observan condiciones de desventaja económica y social. La estrategia de desarrollo regional debe hacer frente a estos retos. Se debe de impulsar acciones específicas para cada región en función de sus características propias, mediante programas que tengan importancia estratégica y que sean de interés prioritario para las comunidades.

Para alcanzar plenamente los propósitos, se requiere combatir la inequidad que distingue a las actividades productivas y sociales en distintas regiones y sectores del país. Esta desigualdad se expresa por las diferencias de oportunidades y de ingreso que se tienen entre los habitantes y en las regiones por las ventajas de unas sobre otras en un contexto de mayor productividad económica, y entre los sectores productivos, por los desequilibrios que presenta la economía rural respecto a las actividades industriales y de servicios.

De ahí la importancia de la planeación del desarrollo regional para propiciar la igualdad de oportunidades y de condiciones que aseguren a la población el disfrute de los derechos individuales y sociales, elevar los niveles de bienestar y la calidad de vida, y de manera prioritaria disminuir la pobreza y la exclusión social mejorar la educación, la salud, la vivienda, aumentar la productividad y los ingresos reales. Se debe conservar una visión estratégica que identifique las causas estructurales de la desigualdad y pueda actuar sobre ellas. Esa visión debe partir de la certidumbre de que, sin crecimiento económico, generación de empleos y una mejor distribución del ingreso, el desarrollo no puede ser sustentable.

Nuestro País ha experimentado un rápido proceso de urbanización, ocasionado en gran parte por el auge del desarrollo industrial en donde el factor que más ha contribuido a conformar la actual distribución espacial de la población ha sido la migración interna, cuya intensidad ha aumentado en los últimos años y en consecuencia se produce la desaceleración relativa del crecimiento de las actividades agropecuarias. Ante esta tendencia es importante hacer compatibles la política de población con los programas integrales de desarrollo rural: fortalecer las ciudades pequeñas e intermedias, y modernizar las estructuras administrativas locales. La planeación regional es un instrumento necesario para lograr el desarrollo integral de una región, por medio de la distribución equilibrada de sus recursos. Al proponer en este trabajo proyectos productivos dentro de las zonas más rezagadas, se espera incrementar el nivel de vida de esta región, optimizando el uso y aprovechamiento de los recursos con que se cuenta y aportar elementos suficientes para el desarrollo del estado de San Luis Potosí, señalando además que se requiere de la participación conjunta, coordinada, integral y comunitaria de las autoridades estatales, municipales, de la población y todas las fuerzas sociales que faciliten el desarrollo de los proyectos.

**BIBLIOGRAFIA**

- **Ackoff Russell L.**  
*Rediseñando el futuro*  
Editorial Limusa, México. 1981.
- **Acle Tomasini Alfredo**  
*Planeacion estrategica y control total de calidad*  
Editorial Grijalbo, Mexico. 1990
- **Arbones Eduardo A.**  
*Ingenieria economica*  
Editorial Marcombo, España. 1989
- **Asimov Morris**  
*introduccion al proyecto*  
Editorial Herrero, México. 1975
- **Baca Urbina Gabriel**  
*Evaluacion de Proyectos, Analisis y Administracion del Riesgo*  
Editorial McGraw-Hill, México. 1990
- **Baca Urbina Gabriel**  
*Fundamentos de ingenieria economica*  
Editorial McGraw-Hill, México. 1995
- **Bravo Anguiano Ricardo y cols.**  
*México. Perspectivas de una economia abierta*  
Colegio nacional de economistas. 1993
- **Buffa Elwood S. / Sarin Rakesh K.**  
*Administracion de la produccion y de las operaciones*  
Editorial Limusa, Mexico. 1995
- **Camp Robert C.**  
*Benchmarking. La busqueda de las mejores practicas de la industria que conducen a un desempeño excelente*  
Panorama editorial, México. 1995 1a. Reimpresion

- **Cordera Rolando / Tello Carlos (Coords.)**  
*La desigualdad en México*  
Editorial Siglo Veintiuno, México, 1989. 3a edición
- **Cross Nigel / Elliott David / Roy Robin**  
*Diseñando el futuro. Textos de la Open University, Inglaterra*  
Editorial Gustavo Gili, Barcelona, España, 1980
- **DeGarmo Paul E. / Canada John R.**  
*Ingeniería económica*  
Editorial Continental, México, 1980. 2a impresión
- **Gobierno del Estado de San Luis Potosí**  
*Los municipios de San Luis Potosí, 1988.*
- **Gómez Domínguez Pablo / Cortés Guzmán Armando**  
*Experiencia histórica y promoción del desarrollo regional en México*  
Nacional Financiera, S. N. C. México, 1987
- **Grupo Planeación y Desarrollo**  
*Apuntes sobre planeación del desarrollo regional, 1995*
- **Huterwal G. O.**  
*Hydroponia. Cultivo de plantas sin tierra*  
Editorial Albatros, Buenos Aires, Argentina, 1990
- **Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES)**  
*Guía para la presentación de proyectos*  
Editorial Siglo Veintiuno, México, 1995. 22a edición
- **Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI)**  
*XI Censo general de población y vivienda, 1990.*
- **Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI)**  
*San Luis Potosí. Síntesis de resultados XI censo general de población y vivienda, 1990.*
- **Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI)**  
*Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1994.*

- **Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI)**  
*Anuario estadístico del estado de San Luis Potosí, 1995*
- **Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI)**  
*El sector alimentario en México, 1995*
- **Lowenthal Jeffrey N.**  
*Reingeniería de la organización. Enfoque sistemático para la revitalización corporativa.*  
*Panorama editorial, México, 1996 2ª reimpresión*
- **Mercado Salvador**  
*¿ Como hacer una tesis ?*  
*Editorial Limusa, México, 1996*
- **Miklos Tomas / Tello María Elena**  
*Planeación prospectiva. Una estrategia para el diseño del futuro*  
*Editorial Limusa, México, 1994*
- **Osgood William R.**  
*Métodos efectivos de planificación de negocios*  
*Editorial Limusa, México, 1985 1ª edición*
- **Reah Howard M.**  
*Cultivos hidropónicos. Nuevas técnicas de producción*  
*Ediciones Mundi - Prensa, Madrid, España, 1992 3ª edición*
- **Rodríguez Caballero Melchor**  
*Aplicaciones en ingeniería de métodos modernos de planeación, programación y control de procesos productivos.*  
*Editorial Limusa, México, 1986 7ª edición*
- **Rodríguez Estrada Mauro**  
*Manual de creatividad. Los procesos psíquicos y el desarrollo*  
*Editorial Trillas, México, 1995 3ª edición.*
- **Rodríguez Rafael / Tabares José María / Medina José Antonio**  
*Cultivo moderno del tomate*  
*Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España, 1984*

- **Sánchez del Castillo Felipe / Escalante Rebolledo Edgardo R.**  
*Hidroponia Principios y métodos de cultivo*  
Universidad Autónoma de Chapingo, 1988 3a Edición
- **Secretaría de Hacienda y Crédito Público**  
*Plan nacional de desarrollo 1995 - 2000, 1995*
- **SEP / FAO**  
*Tomates. Manuales para educación agropecuaria*  
Editorial trillas, México, 1985. 5a edición
- **Sholto Douglas James**  
*Hidroponia. Como cultivar sin tierra*  
Editorial Ateneo, Buenos Aires, Argentina, 1994 6a Edición.
- **SPP, programación y presupuesto**  
*México: desarrollo regional y descentralización de la vida nacional, 1988.*
- **Steiner George A.**  
*Planeación estratégica. Lo que todo director debe saber*  
Editorial Continental, México, 1991
- **Universidad Autónoma de Chapingo**  
*Agricultura y agronomía en México.*  
*Memoria del primer simposium sobre origen, desarrollo y actualidad*  
*de la agricultura y agronomía en México. Mayo de 1991.*
- **Universidad Autónoma de Chapingo**  
*Evaluación de tierras para una agricultura sostenible en México*  
Editor J. F. Ruiz Figueroa, México, 1995.
- **Uriegas Torres Carlos**  
*Análisis económico de sistemas en la ingeniería*  
Editorial Limusa, México, 1987.
- **Valdez López Artemio**  
*Producción de hortalizas*  
Editorial Limusa, México, 1994.

**ANEXO I CUADROS**

**APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL PROCESO DE PLANEACION EN EL DESARROLLO REGIONAL**

CUADRO No 1	DATOS GENERALES DE POBLACION
CUADRO No 1 1	POBLACION TOTAL POR GRUPO QUINQUENAL DE EDAD
CUADRO No 1 2	HABITANTES POR CENTROS DE POBLACION VISITADOS
CUADRO No 2	INFRAESTRUCTURA FISICA
CUADRO No 3	EQUIPAMIENTO URBANO (serv telefonico, est microondas)
CUADRO No 3 1	EQUIPAMIENTO URBANO ( administraciones telefonicas )
CUADRO No 3 2	EQ URBANO POR CENTRO DE POBLACION ( Charcas )
CUADRO No 3 3	EQ URBANO POR CENTRO DE POBLACION ( Matehuala )
CUADRO No 3 4	EQ URBANO POR CENTRO DE POBLACION ( Villa de Gpe )
CUADRO No 4	INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDA ( tipo de construccion )
CUADRO No 4 1	INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDA ( servicios )
CUADRO No 5	INFRAESTRUCTURA DE SALUD
CUADRO No 6	INFRAESTRUCTURA TURISTICA
CUADRO No 7	INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
CUADRO No 8	PATRÓN DE USO DE SUELO
CUADRO No 8 1	SUPERFICIE AGRICOLA
CUADRO No 8 2	MODELO AGRICOLA MUNICIPAL ( Charcas )
CUADRO No 8 3	MODELO AGRICOLA MUNICIPAL ( Matehuala )
CUADRO No 8 4	MODELO AGRICOLA MUNICIPAL ( Villa de Guadalupe )
CUADRO No 9	SECTOR PRIMARIO ( ganaderia )
CUADRO No 9 1	SECTOR PRIMARIO ( continuacion ganadera )
CUADRO No 9 2	SECTOR PRIMARIO ( continuacion ganaderia )
CUADRO No 10	SECTOR PRIMARIO ( silvicultura )
CUADRO No 10 1	SECTOR PRIMARIO ( continuacion silvicultura )
CUADRO No 11	SECTOR SECUNDARIO ( industria extractiva )
CUADRO No 12	SECTOR SECUNDARIO ( industria manufacturera )
CUADRO No 13	SECTOR SERVICIOS ( comercio, transporte, turismo )
CUADRO No 14	SECTOR SERVICIOS ( continuacion )
CUADRO No 15	ALIMENTACION
CUADRO No 16	EDUCACION ( poblacion de 15 años y más )
CUADRO No 16.1	EDUCACION ( estatal )
CUADRO No 16.2	EDUCACION ( Charcas )

CUADRO No 16.3	EDUCACIÓN ( Matehuala )
CUADRO No 16.4	EDUCACION ( Villa de Guadalupe )
CUADRO No 17	VIVIENDA
CUADRO No 18	EMPLEO ( PEA )
CUADRO No 18.1	EMPLEO ( PEA por sector )
CUADRO No 19	SALUD
CUADRO No 20	PROYECTOS

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: POBLACION



CUADRO  
No. 1

DATOS GENERALES DE POBLACION  
1996

LOCALIDAD	POBLACION (HABITANTES)		TASA DE CRECIMIENTO (%)	SUPERFICIE (Km <sup>2</sup> )	DENSIDAD (Habi/Km <sup>2</sup> )	POB. URBANA (%)	POB. RURAL (%)
	1996	2003					
NACIONAL	94,777,585	113,432,411	2.6	1,967,183	48	71	29
SAN LUIS POTOSI	2,282,585	2,658,173	2.2	62,848	36	55	45
CHARCAS	27,000	27,959	0.5	2,340	12	49	51
MATEHUALA	150,000	169,952	1.8	1,299	116	77	23
VILLA DE GUADALUPE	12,800	13,255	0.5	1,466	9	0	100

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995, CALCULOS PROPIOS

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO POBLACION



CUADRO  
No. 11

POBLACION TOTAL SEGUN GRUPO QUINQUENAL DE EDAD

1988

	QUINQUENIO	NACIONAL	SAN LUIS POTOSI
	TOTAL	94 777,585	2 282,585
	0 A 4 AÑOS	11 892 073	338 466
	5 A 9 AÑOS	12 320 830	317 231
	10 A 14 AÑOS	12 118 960	338 804
	15 A 19 AÑOS	11 273 512	254 303
	20 A 24 AÑOS	9 132 706	221 570
	25 A 29 AÑOS	7 870 951	162 614
	30 A 34 AÑOS	6 284 449	135 978
	35 A 39 AÑOS	5 345 431	116 641
	40 A 44 AÑOS	4 453 741	92 179
	45 A 49 AÑOS	3 466 570	82 308
	50 A 54 AÑOS	2 732 363	70 254
	55 A 59 AÑOS	2 209 413	56 703
	60 A 64 AÑOS	1 879 299	49 559
	65 AÑOS Y MAS	3 939 082	125 793
	MUJERES	5 14 227	10 112

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1985, CALCULOS PROPIOS

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO POBLACION



CUADRO  
No. 12

CENTROS DE POBLACION  
1988

CIUDADES	POBLACION POBUSTANTE						MATEMÁTICA	POBLACION (HABITANTES)						VELLA DE GUADALUPE	POBLACION (HABITANTES)														
	1986		1985		2001			INMIGRACION	1986		1985		2001		INMIGRACION	1986		1985		2001		INMIGRACION							
	No	%	No	%	No	%			No	%	No	%	No			%	No	%	No	%	No		%						
CENTRO DE POBLACION	No	%	No	%	No	%	P	R	E	CENTRO DE POBLACION	No	%	No	%	No	%	P	R	E	CENTRO DE POBLACION	No	%	No	%	No	%	P	R	E
GUADALUPE VICTORIA	231	52	152	54	74	74	8			MATEMÁTICA	5471	71.8	3793	68.1	5147	71.8	8			VILLA DE GUADALUPE	175	4.8	233	5.6	157	4.1	8		
CHETUMAL	305	68	412	74	412	412	8			CHETUMAL	28	2.8	8	0.7	86	1.2	8			SAN JUAN DE MEXICO	17	0.4	31	0.7	41	1.1	8		
ESTANISLAO SOLA	319	71	19	0.7	11	11	8			ESTANISLAO SOLA	4	0.1	74	1.6	4	0.1	8			MATEMÁTICA	1	0.01	4	0.1	4	0.1	8		
SAN PEDRO LOPEZ	89	20	14	3.7	11	11	8			SAN PEDRO LOPEZ	29	2.9	34	0.7	14	0.2	8			GUADALUPE	8	0.2	14	0.3	14	0.4	8		
MIRAFLORES	152	34	19	0.7	11	11	8			MIRAFLORES	4	0.1	64	1.2	107	1.5	8			GUADALUPE ARREOLA	24	0.7	8	0.2	12	0.3	8		
CHURUBUS	1155	257	1534	56.4	1744	1744	8			CHURUBUS	18	0.24	29	0.1	14	0.2	8			ARREOLA	91	2.5	11	0.3	23	0.6	8		
LA TRINIDAD	141	31	14	0.5	14	14	8			LA TRINIDAD (SANTO DOMINGO)	17	0.22	143	2.4	114	1.6	8			CANTON DE SAN JUAN	4	0.1	11	0.3	14	0.4	8		
ESTANISLAO MORALES	113	25	1	0.1	14	14	8			ESTANISLAO MORALES	14	0.18	42	0.7	41	0.6	8			MATEMÁTICA	1	0.01	14	0.3	14	0.4	8		
CENTRO DE POBLACION	1474	327	1171	41	114	114	8			CENTRO DE POBLACION	147	1.92	174	0.3	11	0.2	8			CENTRO DE POBLACION	17	0.4	11	0.3	14	0.4	8		
TOTAL	36412	100.00	27892	100.00	27892	27892				TOTAL	7159	100.00	10486	100.00	14381	100.00				TOTAL	11275	100.00	12866	100.00	13251	100.00			

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1988. CALCULOS PROPIOS

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: INFRAESTRUCTURA FISICA



INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA  
1986

CUADRO  
No. 2

LOCALIDAD	CARRETERA							PASAJEROS TRANSPORT	IMPUESTOS POR PASAJE (MILLONES)	ELECTRIFICACION			
	TOTAL RED CARRETERA (KM)	PAVIMENTADA (% del total)	REVESTIDA (% del total)	TERMINADA (% del total)	DENSIDAD CARRETERA (Km/1000 HAB)	MAS TERREAS DENSIDAD FERREA (Km/1000 HAB)	INY FID EJERCIDA (MILLONES)			GENERACION DE ENERGIA (GWh)			
										BRUTA	NETA		
NACIONAL	251 013.0	90 741.0	121 502.0	38 770.0	2.72	26 445.0	0.29	13.4	10 878.0	109 845.0	---	---	---
SAN LUIS POTOSI	8 639.0	3 098.0	5 500.0	51.0	3.87	1 280.0	0.57	20.4	0 61 000.0	2 936.6	17 327.9	5 077.96	4 763.83
CHARCAS	94.1	45.0	---	47.2	3.49	77.0	2.85	32.9	---	---	---	---	---
MATEHUALA	252.5	116.9	---	135.6	1.68	8.0	0.04	6.2	---	---	956.2	---	---
VILLA DE GUADALUPE	140.0	51.0	---	87.0	10.58	---	---	---	---	---	135.3	---	---

1. UBICADOS EN MILLA DE PEYES CD. BAZ CO. VALLES

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI, MEG 1995

ANUARIO ESTADISTICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, MEG 1994

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: EQUIPAMIENTO URBANO



INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA  
 1996



CUADRO  
 No. 3

LOCALIDAD	SERVICIO TELEFONICO		ESTACIONES DE MICROONDAS DE SEÑAL DE VIA SATELITE	
	LINEA DE SERVICIO	LINEAS TELEFONICAS POR 100 HAB.	TERMINALES	REPETIDORAS
NACIONAL	9 228.340	10	--	--
SAN LUIS POTOSI	117.232	5.3	42	32
CHARCAS	443	1.6	1	0
MATEHUALA	4,530	3	2	1
VILLA DE GUADALUPE	0	0	0	0

LINEA SE REFIERE A LOS PAISES PRINCIPALES CONECTADOS EN DATA CENTRAL A CADA PAR PRINCIPAL CORRESPONDIENDO UN LINEA TELEFONICA

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO EQUIPAMIENTO URBANO

INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA

CUADRO  
No. 31

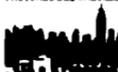
1988

LOCALIDAD	ADMINISTRACIONES TELEGRAFICAS	UNIDADES/1000 HAB	TELEGRAMAS				OFICINAS CENTRALES		CORRESPONDENCIA			
			TRANSM	RECIBIDOS	ADMINISTRAC	AGENCIAS	SERV INTERIOR		SERV EXTERIOR			
							EXP	RECIB	EXP	RECIB		
NACIONAL	1216	0.013	19,344,300	1,779	9,021	529,812,700	116,430,200	222,281,200				
SAN LUIS POTOSI	21	0.012	71,944	116,744	45	94	3,192,941	9,248,423	1,746,100	2,152,541		
CHARCAS	1	0.037	618	1,041	1	1	14,211	32,821	2,941	3,941		
MATEHUALTA	1	0.007	3,674	4,134	1	1	11,921	111,911	29,431	41,911		
ISLA DE GUADALUPE	0	0.000	0	0	0	1	0	0	0	0		

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, MEXI 1993

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA



EQUIPAMIENTO URBANO POR CENTRO DE POBLACION  
1998

CUADRO  
No 3.2

CHARCAS	C A L L E S						VIVIENDA						SERVICIOS											
	TOTAL	P		E.A.		T.B	TOTAL	E.E.(P.M)		A.P.(P.V)		D.(P.M)		RB	SA	TU	TR	TE	Y	CO	RA	TL	P	
		No.	%	No.	%	No.		No.	E	C	E	C	E											C
GUADALUPE VICTORIA						100	87		0				100		X								X	
COYOTILLOS						100	70		0				50		X								X	
ESTACION LAGUNA SECA						100	29	87	100				100		X			Y				X	X	
SAN FRANCISCO DE LOSE JIDOS						100	12		0				50		X								X	
NORIA PINTA						100	21	10	0						X								X	
CHARCAS		70		10		20	2570	89	90	84	90	87	90	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LA TRINIDAD						100	65	0	0				0		X								X	
FRANCISCO Y MADERO						100	45	0	0						X						X		X	
OTROS CENTROS DE POBLACION							2199																	
TOTAL							5094																	

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1998. CALCULO DE PROPIO

P: PAVIMENTADAS  
E.A: EMPEDRADAS O ADOSQUINADAS  
T.B: TERRACERA O BIECHA  
EE: ENERGIA ELECTRICA

AP: AGUA POTABLE  
D: DRENAJE  
T: TOTAL DE LAS VIVIENDAS  
E: ESTADISTICO DE VIVIENDAS  
C: CAMPO

A: CUENTA CON EL SERVICIO  
RB: RECOLECCION DE BASURA  
SP: SEGURIDAD PUBLICA  
TU: TRANSPORTE URBANO  
TR: TRANSPORTE INTERMUNICIPAL  
TE: TELEFONO

Y: TELEGRAFO  
CO: CORREO  
RA: RADIO  
TL: TELEVISION  
P: PRENSA

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA

CUADRO  
No.33



EQUIPAMIENTO URBANO POR CENTRO DE POBLACION  
1998

MATEHUALA	C A L L E S						VIVIENDA				SERVICIOS												
	TOTAL	P		EA		YB	TOTAL	EE (%)		AP (%)		D (%)		RB	SP	TU	TA	TE	Y	CO	RA	TL	P
		No	%	No	%			No	%	E	C	E	C										
MATEHUALA		60				40	24,505	100	100						X	X	X			X	X	X	
LOS POCITOS				10		90	130	98	90	14			X		X	X				X	X		
EL MEZQUITE						100	112	85	100	90			X		X	X				X	X		
ENCARNACION DE ARAUCO						100	50	90	100	95			X							X	X		
EL CARMEN						100	67	100	100	99			X		X	X				X	X		
POZO DE SANTA CLARA						100	41	100	100	100			X		X					X	X		
SAN ANTONIO DE LAS BARRANCOAS						100	233	90	100	95			X			X				X	X		
LA PASTORIZA						100	70	90	100	90			X		X					X	X		
CIRCS CENTROS DE POBLACION							1,958																
<b>TOTAL</b>							<b>27,273</b>																

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995, CALCULOS PROPIOS

P PAVIMENTADAS

EA EMPEDRADAS O ADOSQUINADAS

YB DE TERRACERIA O BREA/CHA

EE ENERGIA ELECTRICA

AP AGUA POTABLE

D DRENAJE

TV TOTAL DE LAS VIVIENDAS

E ESTADISTICO (INEGI 1990)

C CAMPO

X CUENTA CON EL SERVICIO

RB RECOLECCION DE BASURA

SP SEGURIDAD PUBLICA

TU TRANSPORTE URBANO

TR TRANSPORTE INTERREGIONAL

TE TELEFONO

T TELEGRAFO

CO CORREO

RA RADIO

TL TELEVISION

P PRENSA

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA



EQUIPAMIENTO URBANO POR CENTRO DE POBLACION  
1996

CUADRO  
No. 14

VILLA DE GUADALUPE	C A L L E S				VIVIENDA				SERVICIOS											
	P	EIA		T/B	TOTAL	EE (%TV) E C	AP (%TV) E C	D (%TV) E C	RB	SP	TU	TR	T	E	CO	RA	TL	P		
		NO	%																No.	%
VILLA DE GUADALUPE	20		80	361	95					X	X		X	X						
SAN JOSE DEL MUERTO			100	67	90			70		X			X		X	X				
MAGDALENAS			100	40	100		100	90		X		X			X	X				
LA JOYA			100	36	0			60		X		X								
SAN JOSE DE LA PENA			100	18	0		100	5		X						X	X			
JARILLAS			100	53	95		100	95		X						X	X			
SANTA RITA DE LOS HERNANDEZ			100	61	0			90		X						X	X			
BUSTAMANTE			100	40	0			70		X										
OTROS CENTROS DE POBLACION						1610										X	X			
<b>TOTAL</b>						<b>2,286</b>														

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995. CALCULOS PROPIOS

P. PAVIMENTADAS  
EIA. EMPEDRADAS O ADOQUINADAS  
T/B DE TERRACERA O BRECHA  
EE. ENERGIA ELECTRICA

AP. AGUA POTABLE  
D. DRENAJE  
TV. TOTAL DE LAS VIVIENDAS  
E. ESTADISTICO (INEGI 1995)  
C. CAMPO

X. CUENTA CON EL SERVICIO  
RB. RECOLECCION DE BASURA  
SP. SEGURIDAD PUBLICA  
TU. TRANSPORTE URBANO  
TR. TRANSPORTE INTERREGIONAL  
TE. TELEFONO

T. TELEGRFO  
CO. CORREO  
RA. RADIO  
TL. TELEVISION  
P. FRENDA

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDA



TIPO DE CONSTRUCCION

CUADRO  
No. 4

1996

LOCALIDAD	NUMERO DE VIVIENDAS	CON PISO DE						CON PARED DE						CON TECHO DE					
		TIERRA		CEMENTO		MADERA		LADRILLO O CEMENTO		ADOBE		OTROS		LAMINAS DE ASBESTO		LOSA DE CONCRETO O LADRILLO		OTROS	
		Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%
NACIONAL	18 475 163	3 684 182	19	9 447 262	53	5 043 719	27	12 840 238	10	2 697 374	15	2 937 551	16	3 307 054	18	9 496 234	51	5 671 875	31
SAN LUIS POTOSÍ	421 425	120 130	29	130 897	31	110 479	26	240 201	57	86 809	21	54 335	22	88 495	21	227 137	54	105 773	25
CHARCAS	4 044	1 761	43	1 347	33	361	9	1 467	36	3 444	85	181	4	2 470	61	1 605	32	1 059	27
MATEHUALA	27 273	2 755	10	17 839	65	6 709	25	16 791	61	9 454	35	1 118	4	2 945	11	16 582	61	7 746	28
VILLA DE GUADALUPE	2 286	714	31	1 529	67	27	1	320	14	1 668	73	99	4	777	34	610	27	899	39
<b>TOTAL</b>								<b>13 098 917</b>											

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995. CALCULOS PROPIOS

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDA

CUADRO  
No. 41



INFRAESTRUCTURA PRIORITARIA ( SERVICIOS )  
1996

LOCALIDAD	NUMERO DE VIVIENDAS	VIVIENDAS QUE DISPONEN DE											
		DRENAJE		AGUA ENTUBADA		ENERGIA ELECTRICA		COCINA		G A S		EXCUSADO	
		Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%
NACIONAL	18 475 163	11 750 204	64	14 669 279	75	16 155 768	88	16 812 358	91	14 155 525	77	13 819 422	75
SAN LUIS POTOS	421 405	205 224	49	281 077	67	307 626	73	390 221	93	249 593	59	305 940	73
CHARCAS	5 064	2 308	45	2 960	58	3 050	59	4 763	94	2 637	55	5 179	62
MATEHUALA	27 273	15 273	56	22 862	84	23 673	87	26 046	96	21 355	78	24 682	91
VILLA DE GUADALUPE	2 266	66	3	1 285	56	1 299	57	2 117	93	441	19	1 634	70

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995. CALCULOS PROPIOS

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO INFRAESTRUCTURA PRIORITARIA



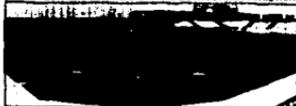
INFRAESTRUCTURA DE SALUD  
1988

CUADRO  
No. 6

LOCALIDAD	UNIDADES MEDICAS	UNIDADES MEDICAS		UNIDADES MEDICAS			CAMAS HOSP.	DENSIDAD (CAMAS/1000 HAB.)
		SEGURO SOCIAL	ASIST. SOCIAL	CONSULTA EXTERNA	HOSPITAL GENERAL	HOSPITAL ESPECIALIDADES		
NACIONAL	14 325	6 450	7 875	13 568	757		67 840	0.73
SAN LUIS POTOSI	393	55	338	375	10	8	2 120	0.95
CHARCAS	5	1	4	4	1	---	25	0.93
MATEHUALA	24	2	22	22	2	---	75	0.50
VILLA DE GUADALUPE	6	---	6	6	---		12	0.94

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: INFRAESTRUCTURA TURISTICA



INFRAESTRUCTURA TURISTICA

1988

CUADRO  
No. 8

LOCALIDAD	ESTABLECIMIENTO DE HOSPEDAJE TEMPORAL	CUARTOS DE HOSPEDAJE	ESTABLECIMIENTOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS 1 /	JARDINES VECINALES	CENTROS DEPORTIVOS	PARQUES INFANTILES	CINES	TEATROS	CANCHAS DEPORTIVAS
NACIONAL	9 235	385 279	—	—	—	—	1 251	168	—
SAN LUIS POTOSI	170	5 971	85	151	21	25	33	10	311
CHARCAS	2	40	—	2	4	5	1	—	18
MATEHUALA	16	505	10	15	3	—	5	1	7
VILLA DE GUADALUPE	—	—	1 27	2	—	—	—	—	4

1/ SON LOS REGISTRADOS EN LA COORDINATORIA NACIONAL DE TURISMO COMO: HOTEL, RESTAURANTE, BAR, CAFETERIA, DISQUETERIA, CENTROS CULTURALES Y BARES  
2/ DATO OBTENIDO EN CAMPO

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1988

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: INFRAESTRUCTURA PRIORITARIA

CUADRO  
No. 7

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA  
1996

LOCALIDAD	PREESCOLAR		PRIMARIA		CAPAC. PARA EL TRABAJO		SECUNDARIA		PROFESIONAL MEDIO		BACHILLERATO	
	ESCUELAS	AULAS	ESCUELAS	AULAS	ESCUELAS	AULAS	ESCUELAS	AULAS	ESCUELAS	AULAS	ESCUELAS	AULAS
NACIONAL	58 612	103 207	89 293	360 671	3 621	22 290	21 558	78 122	2 005	10 140	5 440	43 621
SAN LUIS POTOSI	2 350	4 561	3 123	14 745	77	552	1 317	5 414	29	208	171	1 292
CHARCAS	37	48	60	211	—	—	22	62	1	3	2	13
MATEHUALA	74	151	99	548	7	36	41	198	3	15	5	50
VILLA DE GUADALUPE	34	60	47	112	—	—	19	52	—	—	—	—

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: SECTOR PRIMARIO

CUADRO  
 No. 8



PATRON DE USO DE SUELO  
 1996

ESTADO / MUNICIPIO	SUPERFICIE (HAS.)				
	TOTAL	AGRICOLA	GANADERA	FORESTAL	OTROS USOS
SAN LUIS POTOSI	6,284,800	605,375	1,459,975	192,883	4,026,567
CHARCAS	233,990	20,829	152,103	1,475	59,583
MATEHUALA	129,900	30,276	—	—	99,624
VILLA DE GUADALUPE	148,610	13,159	97,195	4,764	33,492

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO SECTOR PRIMARIO



SUPERFICIE AGRICOLA

CUADRO  
No. 81

1996

ESTADO / MUNICIPIO	SUPERFICIE								TENENCIA						
	TOTAL (ha)	CULTIVABLE		CULTIVADA				EJIDAL		COMUNAL		PROP. PRIV.		OTROS	
		T (ha)	% ST	T (ha)	% SCU	R (ha)	TE (ha)	T (ha)	% CU	T (ha)	% CU	T (ha)	% CU	T (ha)	% CU
SAN LUIS POTOSI	5 284 500	605 375	9.49	480 486	79.37	45 886	434 600	200 742	33.16	16 829	2.78	360 682	59.58	27 122	4.48
CHARCAS	233 990	29 829	8.90	7 167	34.41	90	7 077	4 541	21.80	—	—	16 142	77.50	146	0.70
MATEHUALA	129 590	43 276	23.31	22 359	73.85	700	21 659	16 803	55.50	—	—	13 473	44.50	—	—
VELA DE GUADALUPE	148 610	13 159	8.85	10 833	82.32	637	10 196	3 829	29.10	—	—	9 330	70.90	—	—

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1995

CU CULTIVABLE  
ST SUPERFICIE TOTAL  
CA SUPERFICIE CULTIVADA  
SCU SUPERFICIE CULTIVABLE

T (ha) TOTAL DE HECTAREAS  
R RIEGO  
TE TEMPORAL

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: SECTOR PRIMARIO

CUADRO  
No. 8.2



MODELO AGRICOLA MUNICIPAL

1996

SAN LUIS POTOSI	PRINCIPALES CULTIVOS	SUPERFICIE		VOLUMEN COSECHA (Ton)	TON/ha	VALOR (MILES \$)	PRECIO TONELADA (MILES \$ / ton)
		CULTIVADA	COSECHADA				
		(ha)	(ha)	(Ton)			
CHARCAS							
CULTIVOS CICLICOS	CEBADA	6 42	6 41	2 50	0 39	5 18	2 07
	FRIJOL	2 942 44	2 070 30	434 76	0 21	230 42	0 53
	MAIZ	3 956 75	2 466 82	895 25	0 36	1 342 88	1 50
	SORGO	2 14	1 99	1 39	0 70	3 63	2 61
	OTROS CULTIVOS	220 26	206 09	ND	—	ND	—
CULTIVOS PERENNES	ALFALFA	0 82	0 82	1 47	1 79	5 21	3 55
	OTROS CULTIVOS	38 18	32 43	ND	—	ND	—

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1995

ND: NO DISPONIBLE

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

CUADRO  
No. 8.3

FACTORES DEL CRECIMIENTO: SECTOR PRIMARIO



MODELO AGRICOLA MUNICIPAL

1996

SAN LUIS POTOSI	PRINCIPALES CULTIVOS	SUPERFICIE		VOLUMEN COSECHA (Ton)	TON/ha	VALOR (MILES \$)	PRECIO TONELADA (MILES \$/ton)
		CULTIVADA	COSECHADA				
		(ha)	(ha)				
MATEHUALA				342.54	0.99	709.06	2.07
		346.21	346.00	159.26	7.72	22.30	0.14
	CULTIVOS CICLICOS	21.91	20.63	889.55	0.34	471.46	0.53
	CEBADA	3.718.47	2616.31	4.575.81	0.54	6.863.72	1.50
	CHILE	13.482.45	6.473.72	139.82	1.09	364.92	2.61
	FRUTOS	138.05	128.27	NI		NI	—
	MAIZ	4.204.91	3.940.05				
CULTIVOS PERENNES	OTROS CULTIVOS						
		150.55	117.35	271.09	2.31	962.36	3.55
	ALFALFA	0.04	0.04	0.67	15.83	1.23	1.83
	HARANJA	6.44	6.44	2.7	0.42	24.57	9.09
	PASTOS	289.97	0.65	NI		NI	
	OTROS CULTIVOS						

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. INEGI 1995

ND: NO DISPONIBLE

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: SECTOR PRIMARIO

CUADRO  
No. 8.3



MODELO AGRICOLA MUNICIPAL

1996

SAN LUIS POTOSI	PRINCIPALES CULTIVOS	SUPERFICIE		VOLUMEN COSECHA (Ton)	TON/ha	VALOR (MILES \$)	PRECIO TONELADA (MILES \$ / ton)
		CULTIVADA	COSECHADA				
		(ha)	(ha)				
<b>MATEHUALA</b>							
CULTIVOS CICLICOS	CEBADA	345 21	345 00	342 54	0 99	709 06	2 07
	CHILE	21 91	20 63	159 26	7 72	22 30	0 14
	FRIJOL	3 718 47	2 616 31	889 55	0 34	471 46	0 53
	MAIZ	13 482 45	8 473 72	4 575 81	0 54	6 863 72	1 50
	SORGO	138 05	128 27	139 82	1 09	364 92	2 61
	OTROS CULTIVOS	4 204 91	3 940 05	ND		ND	
	CULTIVOS PERENNES	ALFALFA	150 55	117 35	271 09	2 31	962 36
NARANJA		0 04	0 04	0 67	15 83	1 23	1 83
PASTOS		6 44	6 44	2 7	0 42	24 57	9 09
OTROS CULTIVOS		289 97	0 85	ND		ND	

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. INEGI 1995

ND: NO DISPONIBLE

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: SECTOR PRIMARIO

CUADRO  
No. 8.4

MODELO AGRICOLA MUNICIPAL

1986

SAN LUIS POTOSI	PRINCIPALES CULTIVOS	SUPERFICIE		VOLUMEN COSECHA (Ton)	TON/ha	VALOR (MILES \$)	PRECIO TONELADA (MILES \$ / ton)
		CULTIVADA	COSECHADA				
		(ha)	(ha)				
VILLA DE GUADALUPE							
CULTIVOS CICLICOS	TITOMATE	3 32	3 29	49 33	15 00	33 54	0 68
	CEBADA	70 75	70 71	46 67	0 66	96 60	2 07
	CHILE	5 58	5 25	6 04	1 15	0 85	0 14
	FRIJOL	3 458 85	2 433 65	584 08	0 24	309 56	0 53
	MAIZ	5 351 21	3 363 23	1 445 19	0 43	2 169 28	1 50
	SORGO	10 96	10 19	2 14	0 21	5 58	2 61
	OTROS CULTIVOS	1 665 33	997 75	ND		ND	
	CULTIVOS PERENNES	ALFALFA	169 76	169 76	1 714 56	10 10	6 086 09
CAÑA DE AZUCAR		17 34	16 83	13 64	0 81	129 81	9 52
NARANJA		0 95	0 91	0 36	0 4	0 67	1 83
PASTOS		13 35	13 35	53 40	4 00	455 37	9 09
OTROS CULTIVOS		665 60	665 20	ND		ND	

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1985

ND: NO DISPONIBLE

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO SECTORES PRODUCTIVOS



SECTOR PRIMARIO (GANADERIA)  
1986

CUADRO  
No. 8

LOCALIDAD	NUMERO DE CABEZAS Y VALOR DE LA POBLACION GANADERA													
	BOVINO		PORCINO		OVINO		CAPRINO		EQUINO		AVES		COLMENAS	
	CABEZAS	(MILES \$)	CABEZAS	(MILES \$)	CABEZAS	(MILES \$)	CABEZAS	(MILES \$)	CABEZAS	(MILES \$)	CABEZAS	(MILES \$)	NUMERO	(MILES \$)
NACIONAL	23 234 100	44 629 472	5 957 307	4 144 256	3 843 800	1 191 578	5 788 800	1 736 640	ND	ND	210 000 000	2 100 000	ND	ND
SAN LUIS POTOSI	935 193	1 716 524	16 1 237	67 714	651 911	202 062	1 263 469	379 047	34 021	27 905	11 654 754	119 948	33 421	8 673
CHARCAS	12 311	27 084	2 744	1 120	8 224	2 054	21 630	3 617	2 281	1 072	46 789	936	163	64
MATEHUALA	14 477	31 840	2 614	1 151	14 031	3 506	11 300	1 923	2 390	1 123	333 812	6 676	375	146
VIÑATON GUANAJUATO	9 740	21 410	1 450	1 150	3 337	834	8 771	1 492	2 727	1 094	37 304	746	389	152

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, MEXI 1989

ND: NO DISPONIBLE

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: SECTORES DE LA PRODUCCION



SECTOR PRIMARIO (GANADERIA)  
1996

CUADRO  
No. 87

LOCALIDAD	ESPECIES SACRIFICADAS Y VALOR DE LA PRODUCCION DE CARNE EN CAVAL																		
	BOVINO			PORCINO			OVINO			CAPRINO			EQUINO			AVES			
	CABEZAS	TON	(MILES \$)	CABEZAS	TON	(MILES \$)	CABEZAS	TON	(MILES \$)	CABEZAS	TON	(MILES \$)	CABEZAS	TON	(MILES \$)	CABEZAS	TON	(MILES \$)	
NACIONAL	1 402 272	622 251	6 340 127	4 780 171	137 142	6 194 96	11 149	4 711	7 154	5 11 441	6 111	1 17 74			1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
SAN LUIS POTOSI	74 35	18 44	2 10 128	8 14	6 62	6 442	1 11 11	1 1 1	6 4 1	2 18 11	6 4	1 1 1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1
CHARCAS	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1
MATEHUALA	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1
VALLE DE SAGUA LAPE	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS AÑO 1996

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

CUADRO  
NO. 12

FACTORES DEL CRECIMIENTO SECTORES DE LA PRODUCCION



SECTOR PRIMARIO (GANADERIA)  
1986

LOCALIDAD	VOLUMEN Y VALOR DE OTROS PRODUCTOS PECUARIOS											
	LECHE		LANA		HUEVO		PIEL ES		MIEL		CERA	
	MILES LITROS	(MILES \$)	TONELADAS	(MILES \$)								
NACIONAL	7 553 431	29 479 197	4 132	22 348	1 248 634	6 822 158			84 304	804 475	—	—
SAN LUIS POTOSI	506 74	1 347 340	874	1 900 0	79 541	236 679	6 131	18 767	1 26 0	13 754	31	541
CHARCAR	5 417	12 475	17	50	139	762	7 4	23	6	54	0 1	15
MATEHUALA	15 375	37 372	18	83	96	526	48 5	148	13	124	0 3	46
VALLE DE GUADALUP	4 797	11 159	4	20	113	619	4 3	13	14	129	0 3	46

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS INEGI 1985

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: SECTORES DE LA PRODUCCION

CUADRO  
No. 10



SECTOR PRIMARIO ( SILVICULTURA )  
1996

LOCALIDAD	PRODUCCION FORESTAL MADERABLE		PRODUCCION FORESTAL NO MADERABLE		ARBOLES PLANTADOS (MILES \$)	SUPERFICIE REFORESTADA (HAS.)
	VOLUMEN (M3 EN ROLLO)	VALOR (MILES \$)	VOLUMEN (TON)	VALOR (MILES \$)		
NACIONAL	8,008,000	1,481,198	170,476	---	---	---
SAN LUIS POTOSI	10,255	3,912	1,880	ND	1,843,796	4,397.4
CHARCAS	---	---	---	---	46,700	77.0
MATEHUALA	---	---	---	---	59,938	92.9
VILLA DE GUADALUPE	---	---	---	---	1,305	4.3

MADERABLE PINO ENCINO CEDRO MOXO PALO DE ROSA FRAMBOWAN EUCALIPTO, ETC

NO MADERABLE SABILA HENO PALMA LAUREL ACAPAL FORRAJERO

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: SECTOR PRIMARIO (SILVICULTURA)

CUADRO  
No. 10.1



SECTORES DE LA PRODUCCION  
1996

LOCALIDAD	UNIDADES DE PRODUCCION RURALES CON ACTIVIDAD		UNIDADES DE PRODUCCION RURAL CON ACTIVIDAD DE RECOLECCION					
	FORESTAL DE PRODUCTOS MADERABLES	DE RECOLECCION	RESINA	BARBASCO	LECHUGUILLA	CANDELILLA	LEÑA	OTROS
SAN LUIS POTOSI	772	68 533	128	120	23 666	178	68 054	859
CHARCAS	ND	1 445	---	3	238	5	1 429	16
MATEHUALA	ND	1 286	3	3	163	3	1 272	10
VILLA DE GUADALUPE	6	1 184	5	4	196	1	1 175	4

CANTIDAD DE UNIDADES RURALES CON ACTIVIDAD DE RECOLECCION EN LOS PRODUCTOS DE RECOLECCION DE RESINALES

CANTIDAD DE UNIDADES RURALES CON ACTIVIDAD DE RECOLECCION EN LOS PRODUCTOS DE RECOLECCION DE LEÑA Y OTROS

DE RECOLECCION (CANTIDAD DE UNIDADES RURALES CON ACTIVIDAD DE RECOLECCION DE RESINA, ETC.)

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO. SECTORES PRODUCTIVOS

CUADRO  
No. 11



SECTOR SECUNDARIO (IND. EXTRACTIVA)  
1996

VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCION

LOCALIDAD	ZNC		PLOMO		COBRE		PLATA		ORO		ARSENICO	
	TONELADAS	VALOR (MILES \$)	TONELADAS	VALOR (MILES \$)	TONELADAS	VALOR (MILES \$)	Kg	VALOR (MILES \$)	Kg	VALOR (MILES \$)	TONELADAS	VALOR (MILES \$)
NACIONAL	327.783	1.088.400	186.336	375.551	325.065	1.704.274	2.411.755	1.167.486	11.225	463.775	4.601	11.609
SAN LUIS POTOSI	57.859.9	199.800	1.362.2	2.461	7.800.9	61.749	46.3	28.316	0.55	25.641	4.469	8.551
CHARCAS	57.859.9	199.800	1.137.3	2.038	1.609.4	13.032	21.47	13.056	0.03	1.521	4.469	8.521
MATEHUALA	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
VILLA DE GUADALUPE	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....

1. CONTENIDO METALICO

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: SECTORES PRODUCTIVOS

CUADRO  
No. 12



CTOR SECUNDARIO (IND. MANUFACTURERA)  
1996

LOCALIDAD	UNIDADES ECONOMICAS	PERSONAL OCUPADO	REMUNERACIONE TOTALES (MILES \$)	GASTOS TOTALES (MILES \$)	INGRESOS TOTALES (MILES \$)
SAN LUIS POTOSI	5,566	63,602	1,321,376	8,105,477	11,118,955
CHARCAS	69	106	182.7	1,369.4	2,023.5
MATEHUALA	305	3,828	35,483	68,621	120,886
VILLA DE GUADALUPE	ND	8	10.4	64.8	76.2

1 REPRESENTA EL NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERA

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL CRECIMIENTO: SECTORES DE LA PRODUCCION

CUADRO  
 No. 13

SERVICIOS (COMERCIO, TRANSPORTE, TURISMO)

1986

LOCALIDAD	COMERCIO					TRANSPORTE			TURISMO		
	UNIDADES ECONOMICAS	PERSONAL OCUPADO	REMUNERACIONES	GASTOS TOTALES (MILES \$)	INGRESOS TOTALES (MILES \$)	AUTOMOVILES PARTICULARES	CAMIONES CARGA	MOTOCICLETAS	TURISTAS	GASTO (MILES \$)	PERSONAL OCUPADO
SAN LUIS POTOSI	26 922	58 501	455 874	7 372 903	9 213 091	111 526	81 411	8 651	1 453 006	821 167	7 476
CHARCAS	345	517	2 111	32 774	38 362	32	52	3	ND	ND	---
MATEHUALA	1 548	3 120	16 252 8	297 729	340 853	4 532	4 226	942	81 462	ND	---
VILLA DE GUADALUPE	28	34	73	576	665	26	261	11	ND	ND	---

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1985

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

CUADRO  
 No 14

FACTORES DE CRECIMIENTO: SERVICIOS (COMERCIO)



SECTORES DE LA PRODUCCION  
 1996

LOCALIDAD	SECTORES DE LA PRODUCCION 1996			
	TIENDAS CONASUPO	RASTROS MECANIZADOS	CENTRALES DE ABASTO	CENTROS RECEPTORES DE PRODUCTOS BASICOS
NACIONAL	591	25	1	40
SAN LUIS POTOSI	15	1	---	---
CHARCAS	10	---	---	---
MATEHUALA	13	---	---	---
VILLA DE GUADALUPE	---	---	---	---

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL DESARROLLO: ALIMENTACION



CUADRO  
No. 18

ALIMENTACION  
1986

LOCALIDAD	TOTAL DE DETECCIONES	DESMITRIDOS		GRADOS DE DESMITRACION							
		NUMERO	%	LEVE	%	MODERADO	%	SEVERO	%	RECOVERADOS	%
NACIONAL	1 340 385	73 863	5.51	51 725	3.05	18 421	1.37	3 721	0.28	42 171	57.08
SAN LUIS POTOSI	88 553	6 378	7.18	4 461	5.02	1 621	1.82	291	0.33	2 595	40.69
CHARCAS	ND	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MATEHUALA	ND	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VILLA DE GUADALUPE	ND	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1993

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL DESARROLLO: EDUCACION

CUADRO  
No. 16



EDUCACION

1996

LOCALIDAD	POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS	ALFABETA	ANALFABETA	NO ESPECIFICADO
NACIONAL	56.964.168	49.779.979	7.074.940	109.249
SAN LUIS POTOSI	1.319.063	1.119.725	196.855	2.483
CHARCAS	16.119	13.166	2.931	22
MATEHUALA	88.800	79.238	9.472	90
VILLA DE GUADALUPE	7.014	5.156	1.838	20

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL DESARROLLO: EDUCACION

CUADRO  
No. 181

EDUCACION CICLO 94 / 95

SAN LUIS POTOSI	ALUMNOS				
	INSCRITOS	EXISTENCIAS	APROBADOS	EGRESADOS	PERSONAL DOCENTE
PREESCOLAR	101 673	95 809	95 755	53 316	4 830
PRIMARIA	374 078	359 049	325 382	49 320	13 728
CAP PARA EL TRABAJO	14 554	12 680	9 543	8 090	606
SECUNDARIA	109 752	102 566	98 233	29 806	7 666
PROF MEDIO	5 555	4 723	4 608	1 305	527
BACHILLERATO	33 758	29 476	25 272	8 513	2 546

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL DESARROLLO EDUCACION

CUADRO  
 No. 16.2



EDUCACION

1998

CARGAS	ALUMNOS					PERSONAL DOCENTE
	INSCRITOS	EXISTENCIAS	APROBADOS	EGRESADOS		
PREESCOLAR	1 018	1 008	1 001	423		54
PRIMARIA	3 650	3 496	3 079	425		158
SECUNDARIA	563	904	869	271		78
PROF MEDIO	56	51	51	16		8
BACHILLERATO	267	217	195	80		32

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL DESARROLLO: EDUCACION

CUADRO  
 No. 18.3

EDUCACION

1996

A L U M N O S

MATEHUALA	A L U M N O S				
	INSCRITOS	EXISTENCIAS	APROBADOS	EGRESADOS	PERSONAL DOCENTE
PREESCOLAR	3 078	2 918	2 918	1 476	164
PRIMARIA	12 555	12 064	11 232	1 742	440
CAP PARA EL TRABAJO	1 639	1 491	1 195	1 145	65
SECUNDARIA	4 664	4 409	4 247	1 295	299
PROF MEDIO	307	295	295	56	34
BACHILLERATO	1 405	1 197	1 055	395	107

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. INEGI 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL DESARROLLO EDUCACION

CUADRO  
 No. 184



EDUCACION  
 1996

A L U M N O S

VILLA DE GUADALUPE	INSCRITOS	EXISTENCIAS	APROBADOS	EGRESADOS	PERSONAL DOCENTE
PREESCOLAR	790	730	730	290	52
PRIMARIA	2 701	2 116	1 898	293	112
SECUNDARIA	461	423	423	126	33

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL DESARROLLO: VIVIENDA



VIVIENDA

1 9 9 6

CUADRO  
 No 17

LOCALIDAD	VIVIENDAS PARTICULARES	VIVIENDA (%)			VIVIENDAS CON (%)			OCUPANTES POR	
		PROPIA	NO PROPIA	OTRA SITUACION	1 CUARTO	2 CUARTOS	3 CUARTOS Y MAS	VIVIENDA	CUARTO
NACIONAL	18 475 163	72.9	14.6	7.2	10.5	23.1	66.1	5.1	1.6
SAN LUIS POTOSI	421 405	81.1	12.2	6.7	8.9	22.9	68.2	5.2	1.5
CHARCAS	5 094	75.6	15.0	8.4	3.4	21.3	75.3	5.3	1.5
MATEHUALA	27 273	78.7	14.9	6.4	3.0	10.9	81.1	5.5	1.4
VILLA DE GUADALUPE	2 286	94.5	0.9	4.6	5.6	26.6	67.1	5.6	1.7

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. INEGI 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL DESARROLLO EMPLEO

CUADRO  
No. 11

EMPLEO

1996



LOCALIDAD	POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS	POBLACION ECONOMIC. ACTIVA	POBLACION OCUPADA	PROFESIO-NALES Y TECNICOS	FUNCIONA-RIOS Y DIRECTIVOS	TRABAJ-ADJOS. Y DE OFICINA	COMERCIO TRABAJ-AMBULANTES	TRABAJ. AGROPEC.	SUPERV. Y OPER. IND.	TRABAJ. SERVICIOS DIVERSOS
NACIONAL	114 144	27 354 46	20 618 23	15 571 42	48 179	8 773 824	5 072 217	5 882 278	1 795 681	8 851 336
SAN LUIS POTOSI	1 451 073	428 150	348 875	65 747	12 551	47 417	67 741	184 731	147 841	88 107
CHARCAS	18 228	7 560	6 367	627	42	344	429	2 776	1 671	737
MATEHUALA	1 6 827	42 387	34 137	3 942	744	2 411	5 213	6 077	13 373	6 453
VILLA DE GUADALUPE	8 377	3 077	3 054	69	14	33	81	2 272	335	247

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. RED 1995

# PLAN DE DESARROLLO REGIONAL

## DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL DESARROLLO: EMPLEO



EMPLEO

1996

CUADRO  
No. 18.1

LOCALIDAD	POBLACION OCUPADA EN SECTOR				EMPLEADO O BRERO	JORNA- LERO O PEON	TRABAJA- DOR POR SU CUENTA	PATRON O EMPRESA- RIANO	TRAB. FAM. NO ASALA- RIADO	NO ESPECI- FICADO	NO RECIBE INGRESOS	< DE 1 S.M.	1 A 2 S.M.	> 2 Y < 3 S.M.	3 A 5 S.M.	> 5 S.M.
	PRI- MARIO	SECUN- DARIO	TER- CIARIO	NO ESPECI- FICADO												
NACIONAL	1 025 901	353 763	12 274 614	213 951	15 264 474	2 854 032	67 114 363	608 271	167 810	3 992 203	1 521 563	1 967 951	1 714 651	1 227 111	1 066 241	1 611 831
SAN LUIS POTOSI	183 612	153 416	233 237	19 596	288 134	61 354	150 656	10 794	22 716	25 196	63 346	164 057	211 875	72 005	46 446	37 007
CHARCAS	2 663	2 269	1 937	138	2 942	56	2 707	56	76	231	1 775	1 917	2 221	657	241	116
MATEHUALA	6 263	12 736	19 341	861	24 644	2 124	10 006	692	1 237	1 064	4 381	10 141	15 567	4 474	2 631	2 471
VILLA DE GUADALUPE	1 776	849	304	121	421	383	1 799	11	216	174	1 321	1 304	307	142	67	67

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, INEGI 1995

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL  
 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

FACTORES DEL DESARROLLO SALUD



CUADRO  
 No. 19

SALUD

1996

LOCALIDAD	POBLACION USUARIA	PERSONAL MEDICO		CONSULTA EXTERNA		ATENCION GENERAL	ATENCION ESPECIALIZADA	URGENCIAS	ODONTOLOGICAS
		SEGURIDAD SOCIAL	ASISTENCIA SOCIAL	SEGURIDAD SOCIAL	ASISTENCIA SOCIAL				
NACIONAL	49 616 890	64 744	47 156	119 875 337	49 817 333	112 219 336	25 747 925	17 965 693	976 729
SAN LUIS POTOSI	2 175 644	1 101	911	2 091 752	1 550 520	2 726 472	422 757	313 996	182 587
CHARCAS	14 741	2	41	3 270	19 831	39 265	5 201	10 620	7 966
MATEHUALA	154 291	42	75	106 358	143 826	201 911	9 781	18 062	20 413
VILLA DE GUADALUPE	10 561	0	0	0	7 651	7 619	0	0	32

1. DERECHAMIENTES

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI Y DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS INEGI 1995

PROYECTOS DE INVERSION

CUADRO  
No. 20

PROYECTOS	CHARCAS	MATERIALES	VILLA DE GUADALUPE
-----------	---------	------------	--------------------

A) AGRICULTURA

CICLO DE CULTIVO

ALHELI	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
AJO (venta y autoconsumo)	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
AMARANTO	Temporal	Temporal	Temporal
AZUCENA	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
BROCOLI	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
CALABACITA	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
CEBOLLA (venta y autoconsumo)	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
CHICHARO (venta y autoconsumo)	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
CHILE SECO	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
EJOTE (venta y autoconsumo)	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
ESPINACA (venta y autoconsumo)	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
GLADIOLA	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
JITOMATE (venta y autoconsumo)	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
JOJOBA	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
LECHUGA (venta y autoconsumo)	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
OREGANO	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
NOPAL	Temporal	Temporal	Temporal
TOMATE VERDE (venta y autoc.)	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
TUNA	Temporal	Temporal	Temporal
VERDOLAGA (venta y autoc.)	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
ZANAHORIA (venta y autoc.)	Hidroponia	Hidroponia	Hidroponia
ECOCULTIVOS ( silvestres, aromáticos y medicinales )	Temporal	Temporal	Temporal

B) GANADERIA

OVINOS	carne	carne	carne
CAPRINOS	carne	carne	carne
CERDOS	carne	carne	carne

C) AVICULTURA

GALLINAS	carne	carne	carne
PAVOS ( doble pechuga )	carne	carne	carne

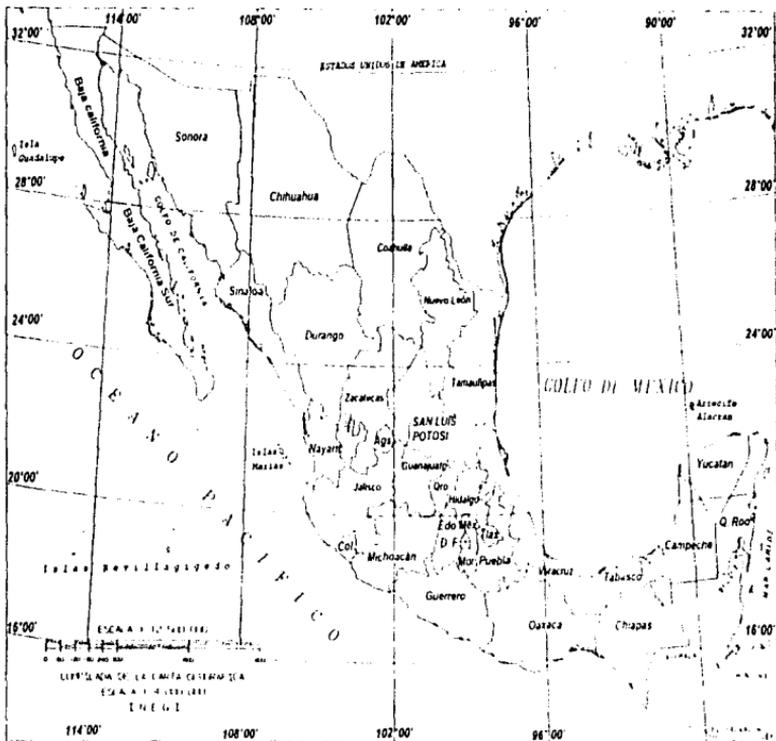
**ANEXO II MAPAS Y GRÁFICAS**



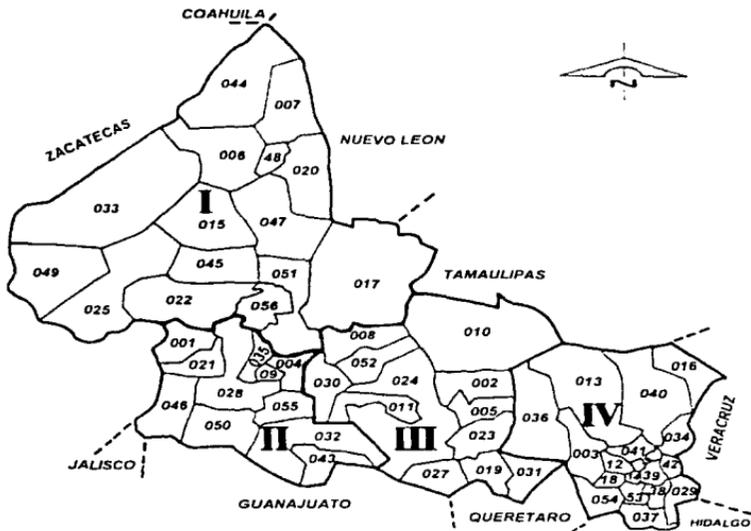
## MAPAS

MAPA No 1	UBICACION GEOGRAFICA DE SAN LUIS POTOSI (pag 32)
MAPA No 1a	LOCALIZACION GEOGRAFICA POR COORDENADAS
MAPA No 2	DIVISION POR SUBREGIONES Y POLITICO-ADMINISTRATIVA (pag 33)
MAPA No 3	DISTRIBUCION TERRITORIAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS EN CHARCAS
MAPA No 4	DISTRIBUCION TERRITORIAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS EN MATEHUALA
MAPA No 5	DISTRIBUCION TERRITORIAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS EN VILLA DE GUADALUPE
MAPA No 6	OROGRAFIA Y CURVAS DE NIVEL EN CHARCAS
MAPA No 7	OROGRAFIA Y CURVAS DE NIVEL EN MATEHUALA
MAPA No 8	OROGRAFIA Y CURVAS DE NIVEL EN VILLA DE GUADALUPE
MAPA No 9	USO DE SUELO EN CHARCAS
MAPA No 10	USO DE SUELO EN MATEHUALA
MAPA No 11	USO DE SUELO EN VILLA DE GUADALUPE
MAPA No 12	POBLACION E INFRAESTRUCTURA FISICA DEL ESCENARIO FACTIBLE EN CHARCAS
MAPA No 13	POBLACION E INFRAESTRUCTURA FISICA DEL ESCENARIO FACTIBLE EN MATEHUALA
MAPA No 14	POBLACION E INFRAESTRUCTURA FISICA DEL ESCENARIO FACTIBLE EN VILLA DE GUADALUPE
MAPA No 15	USO DEL SUELO DEL ESCENARIO FACTIBLE EN CHARCAS
MAPA No 16	USO DEL SUELO DEL ESCENARIO FACTIBLE EN MATEHUALA
MAPA No 17	USO DEL SUELO DEL ESCENARIO FACTIBLE VILLA DE GUADALUPE

# MAPA No. 1a LOCALIZACION GEOGRAFICA POR COORDENADAS



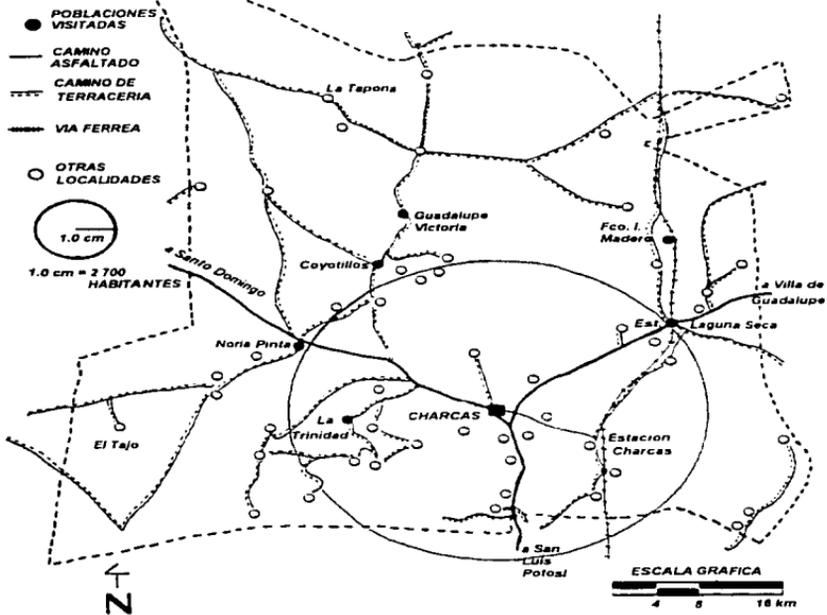
**MAPA No. 2 DIVISIÓN POR SUBREGIONES Y POLÍTICO-ADMINISTRATIVA**



MAPA No. 3

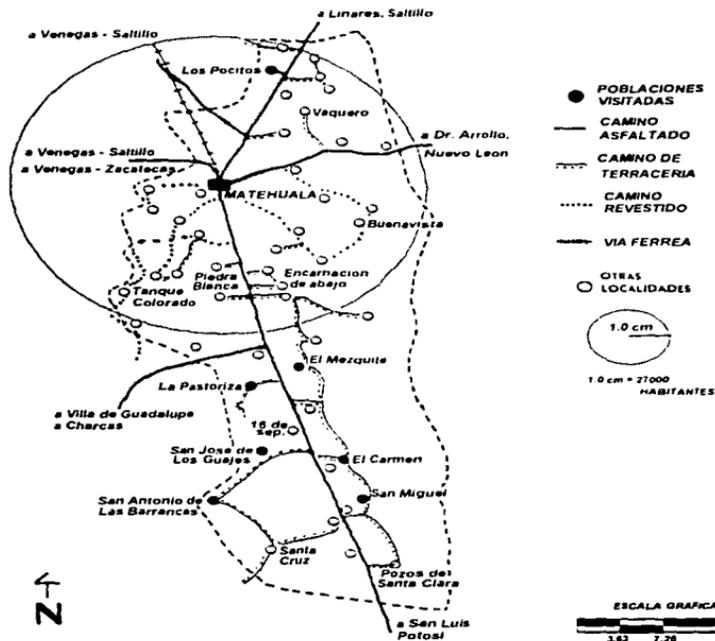
DISTRIBUCION TERRITORIAL DE  
LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

CHARCAS, SAN LUIS POTOSI



**MAPA No. 4**  
**DISTRIBUCION TERRITORIAL DE**  
**LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS**

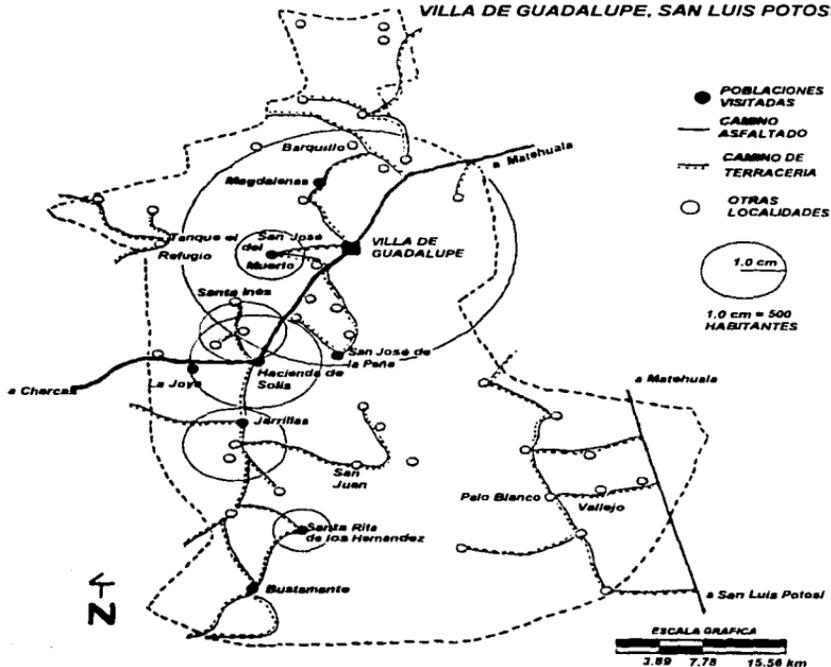
**MATEHUALA, SAN LUIS POTOSI**



MAPA No. 5

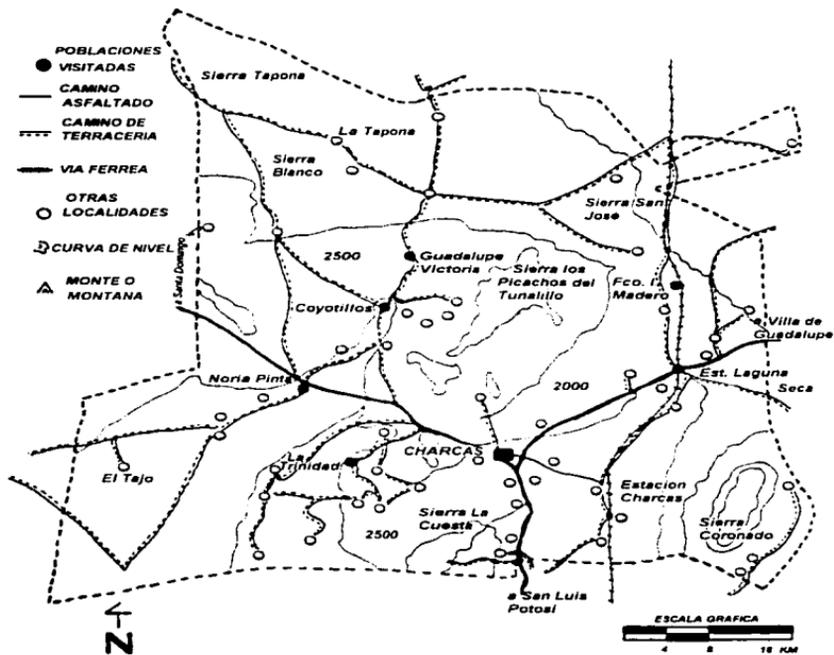
DISTRIBUCION TERRITORIAL DE  
LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

VILLA DE GUADALUPE, SAN LUIS POTOSI



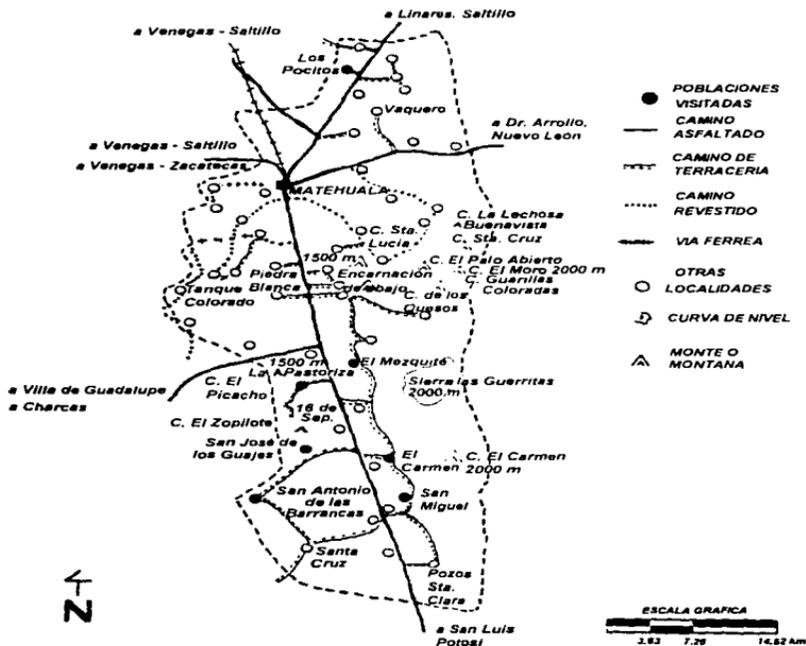
MAPA No. 6 OROGRAFIA Y CURVAS DE NIVEL

CHARCAS, SAN LUIS POTOSI



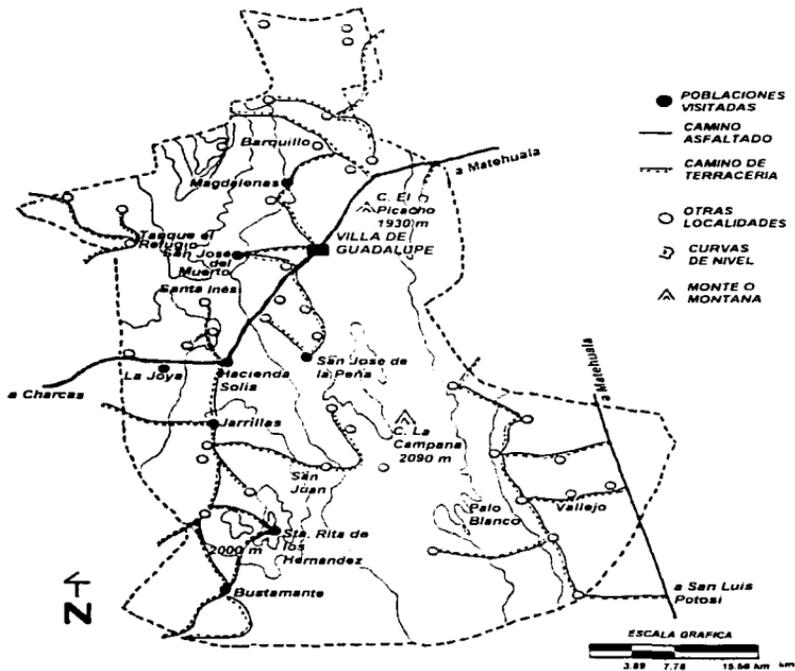
MAPA No. 7 OROGRAFIA Y CURVAS DE NIVEL

MATEHUALA, SAN LUIS POTOSI



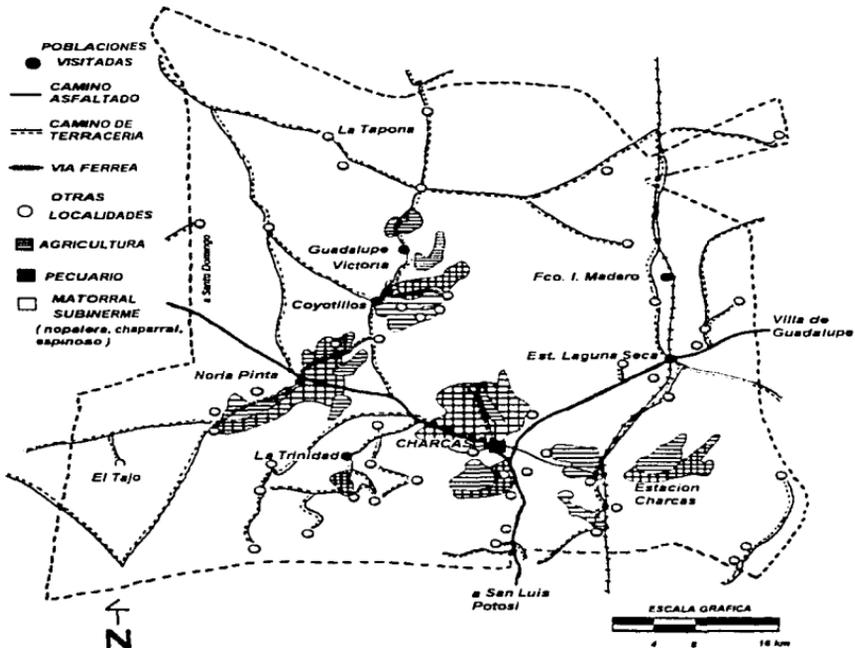
MAPA No. 8 OROGRAFIA Y CURVAS DE NIVEL

VILLA DE GUADALUPE, SAN LUIS POTOSI



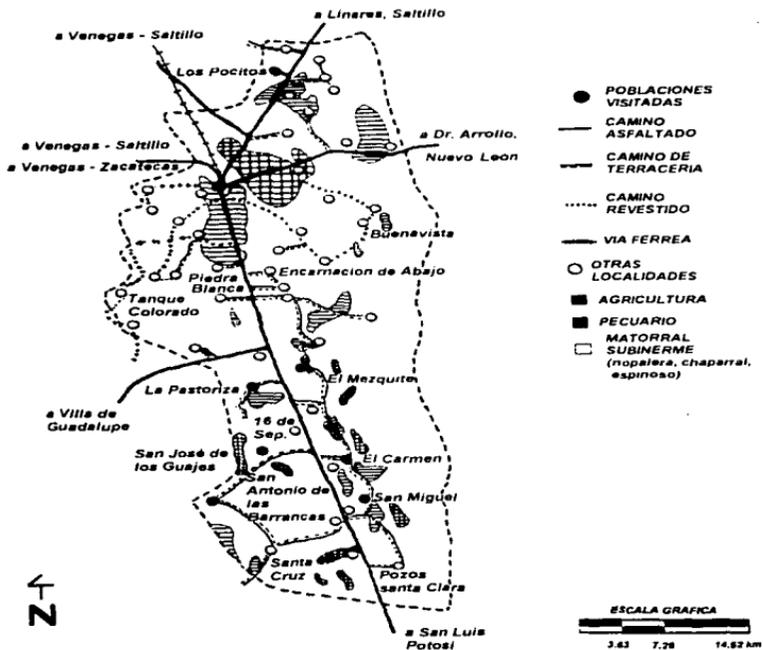
MAPA No. 9 USO DE SUELO

CHARCAS, SAN LUIS POTOSI



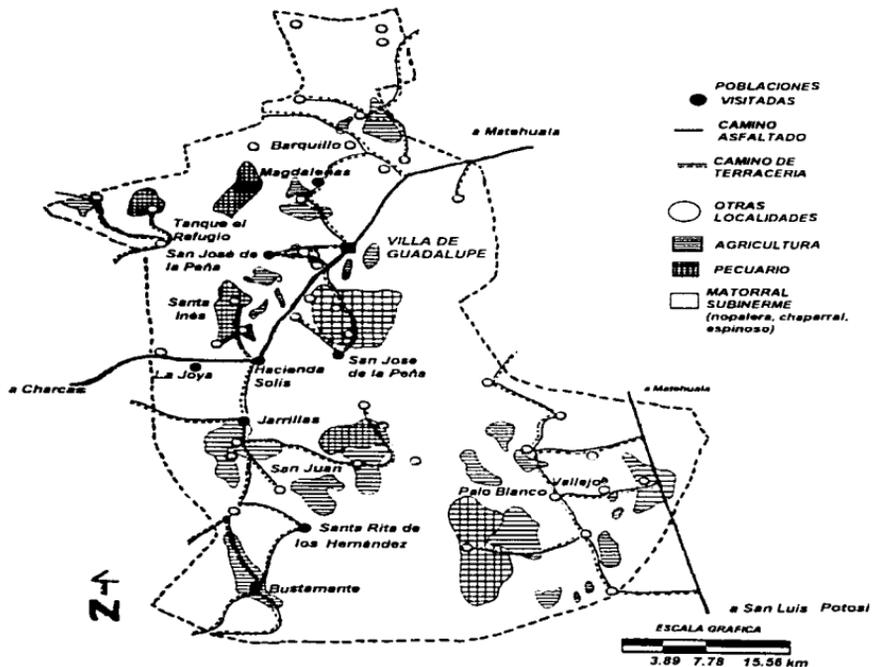
MAPA No. 10 USO DE SUELO

MATEHUALA, SAN LUIS POTOSÍ



MAPA No. 11 USO DE SUELO

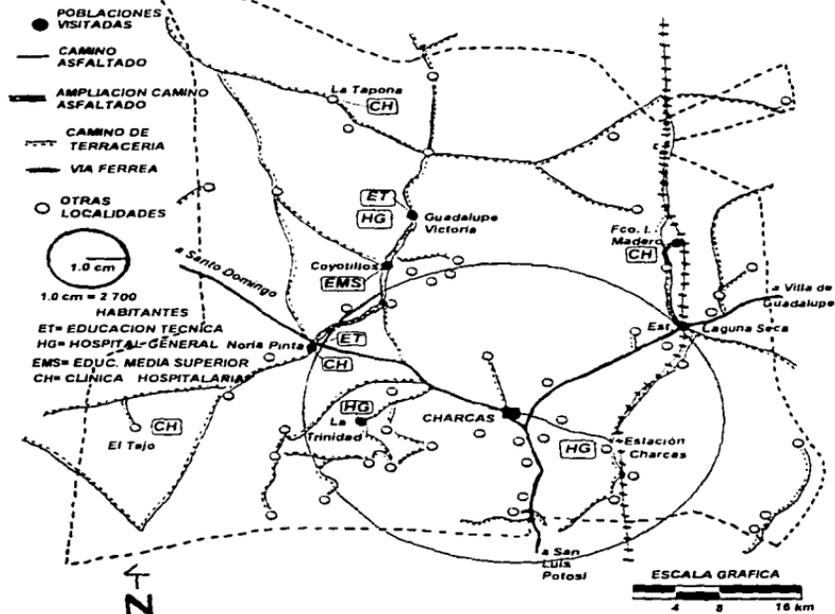
VILLA DE GUADALUPE, SAN LUIS POTOSI



MAPA No. 12

POBLACION E INFRAESTRUCTURA  
FISICA DEL ESCENARIO FACTIBLE

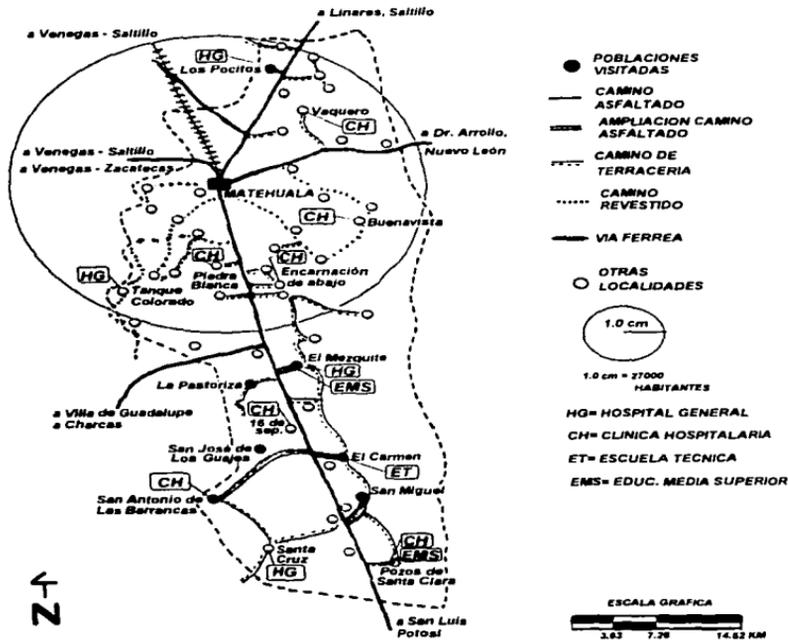
CHARCAS, SAN LUIS POTOSI



MAPA No. 13

POBLACION E INFRAESTRUCTURA  
FISICA DEL ESCENARIO FACTIBLE

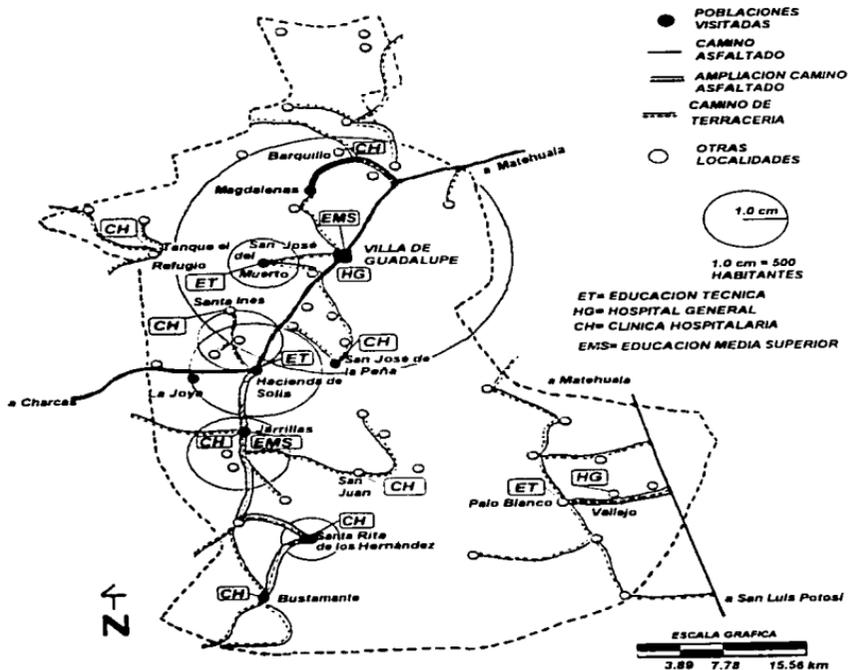
MATEHUALA, SAN LUIS POTOSI



**MAPA No. 14**

**POBLACION E INFRAESTRUCTURA  
FISICA DEL ESCENARIO FACTIBLE**

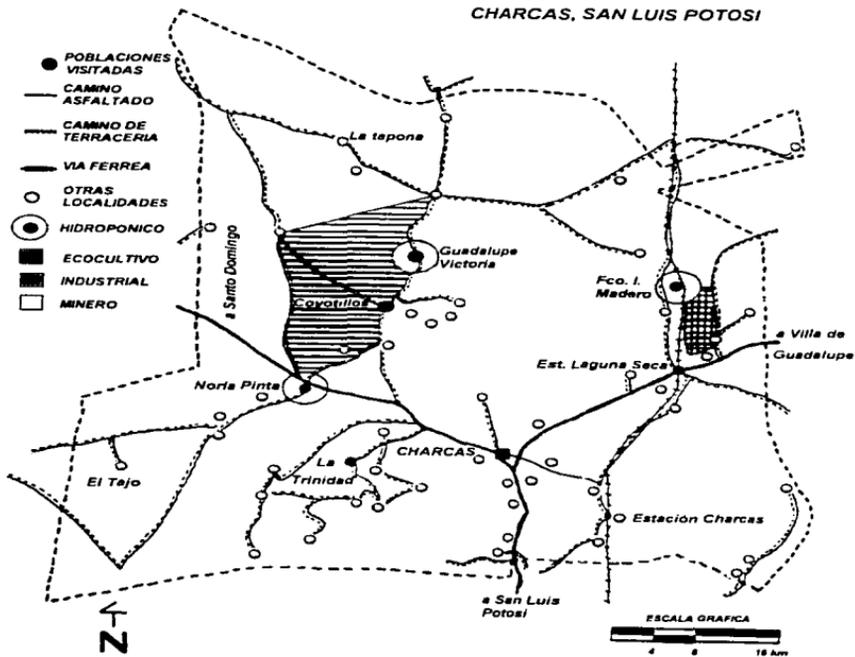
**VILLA DE GUADALUPE, SAN LUIS POTOSI**



MAPA No. 15

USO DE SUELO DEL ESCENARIO FACTIBLE

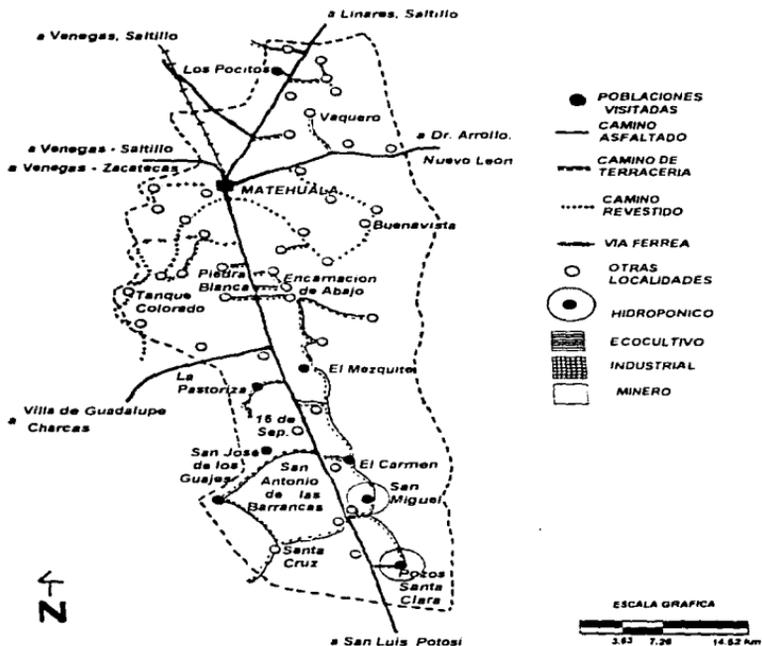
CHARCAS, SAN LUIS POTOSÍ



MAPA No. 16

USO DE SUELO DEL ESCENARIO FACTIBLE

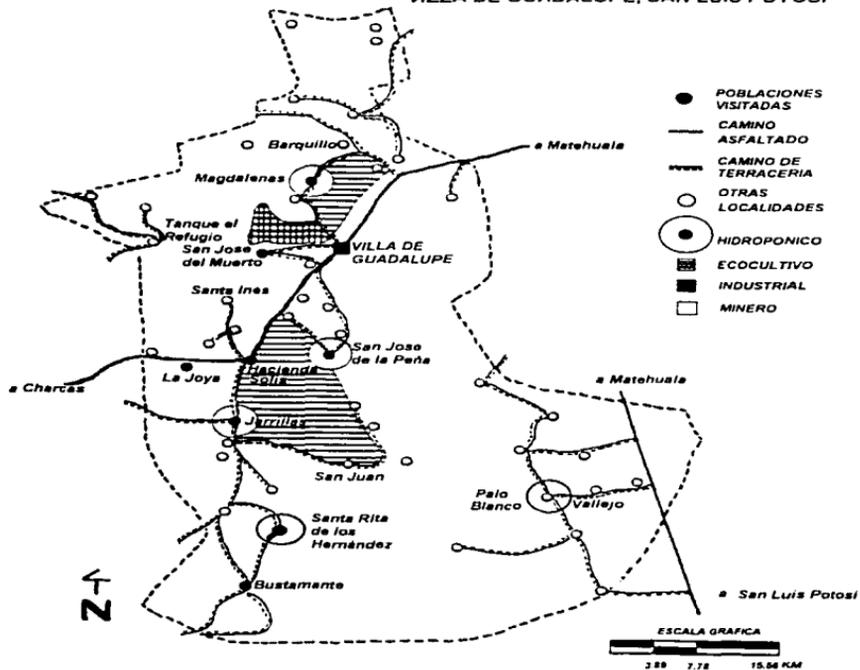
MATEHUALA, SAN LUIS POTOSI



MAPA No. 17

USO DE SUELO DEL ESCENARIO FACTIBLE

VILLA DE GUADALUPE, SAN LUIS POTOSI

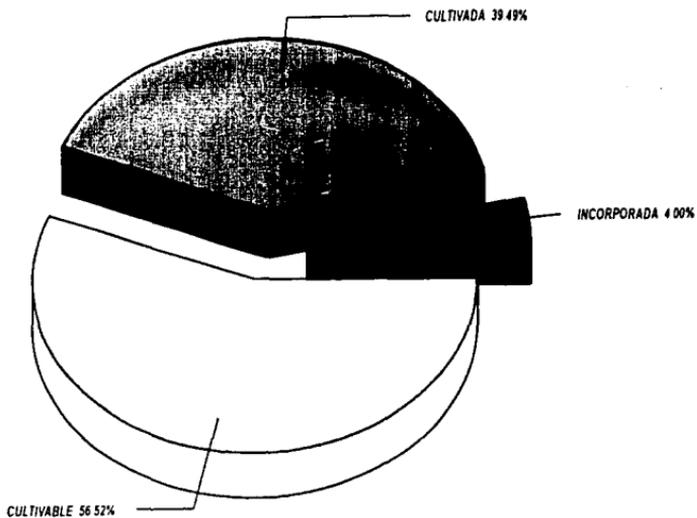


**GRÁFICAS**

- GRÁFICA No 1      *SUPERFICIE AGRÍCOLA CULTIVADA EN EL ESCENARIO TENDENCIAL*
- GRÁFICA No 2      *USO DEL SUELO EN EL ESCENARIO TENDENCIAL*
- GRÁFICA No 3      *RÉGIMEN DE HUMEDAD EN EL ESCENARIO TENDENCIAL*
- GRÁFICA No 4      *RENDIMIENTO ANUAL DEL MODELO AGRÍCOLA DEL ESCENARIO TENDENCIAL*
- GRÁFICA No 5      *DISTRIBUCIÓN POR CULTIVOS DE LA SUPERFICIE CULTIVADA DEL ESCENARIO TENDENCIAL*
- GRÁFICA No 6      *VOLUMEN DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL ESCENARIO TENDENCIAL*
- GRÁFICA No 7      *PRECIO PROMEDIO DE LOS CULTIVOS AGRÍCOLAS EN EL ESCENARIO TENDENCIAL*
- GRÁFICA No 8      *VALOR ANUAL DE LA COSECHA POR CULTIVOS*
- GRÁFICA No 9      *USO DEL SUELO EN EL ESCENARIO FACTIBLE*
- GRÁFICA No 10     *RENDIMIENTOS ESPERADOS POR CULTIVO HIDROPÓNICO*
- GRÁFICA No 11     *INGRESO ANUAL ESPERADO POR CULTIVO HIDROPÓNICO*
- GRÁFICA No 12     *VALOR ANUAL DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN HIDROPONIA*

GRAFICA 1

SUPERFICIE AGRICOLA CULTIVADA EN EL ESCENARIO TENDENCIAL



INCORPORADA



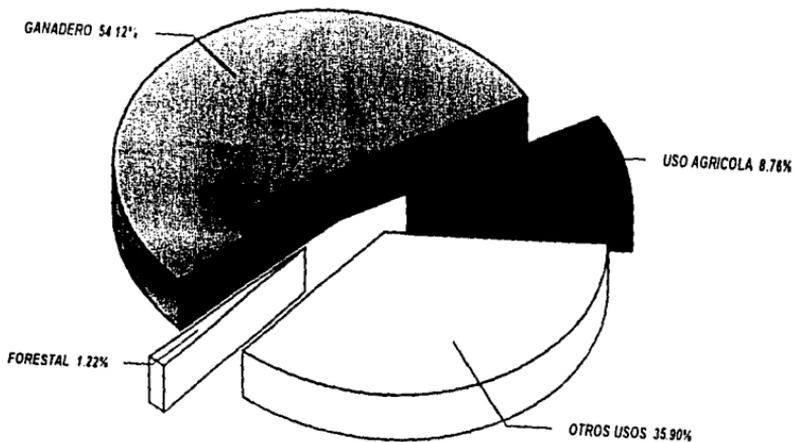
CULTIVADA



CULTIVABLE

GRAFICA No. 2

USO DEL SUELO EN EL ESCENARIO TENDENCIAL



USO AGRICOLA



GANADERO



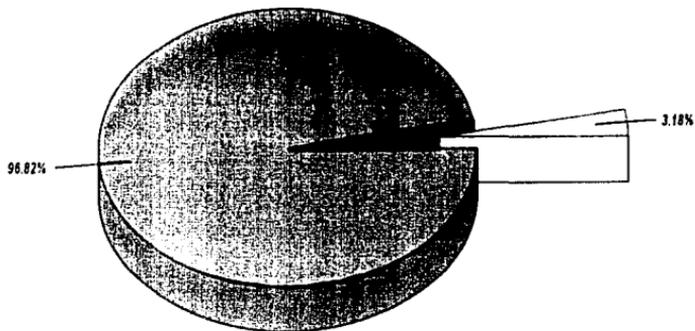
FORESTAL



OTROS USOS

**GRAFICA 3**

**REGIMEN DE HUMEDAD EN EL ESCENARIO TENDENCIAL**



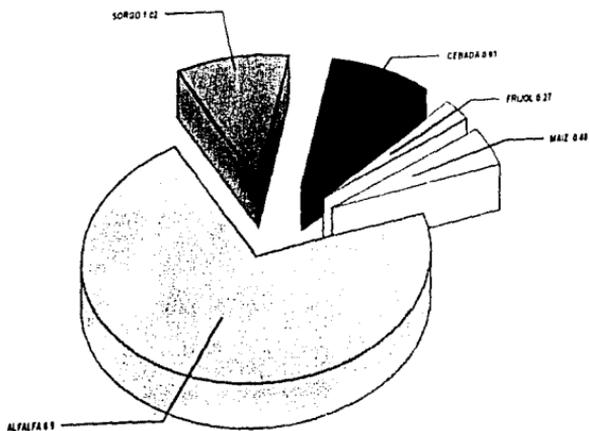
**SUPERFICIE DE RIEGO 1427 Has.**



**SUPERFICIE DE TEMPORAL 43475 Has.**

GRAFICA No. 4

RENDIMIENTO ANUAL DEL MODELO AGRICOLA DEL ESCENARIO TENDENCIAL ( TON / HA )



CEBADA



SORGO



ALFALFA



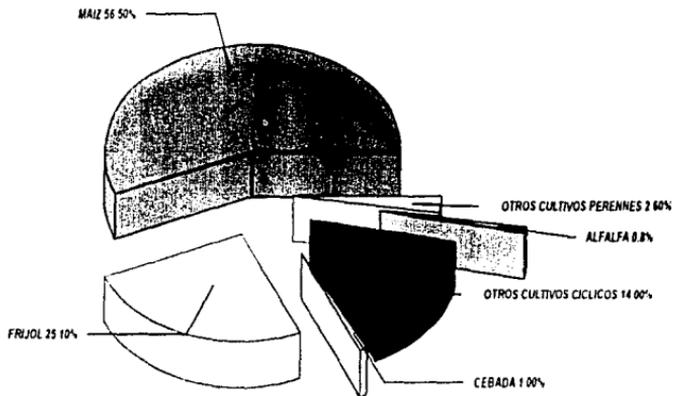
MAIZ



FRJOL

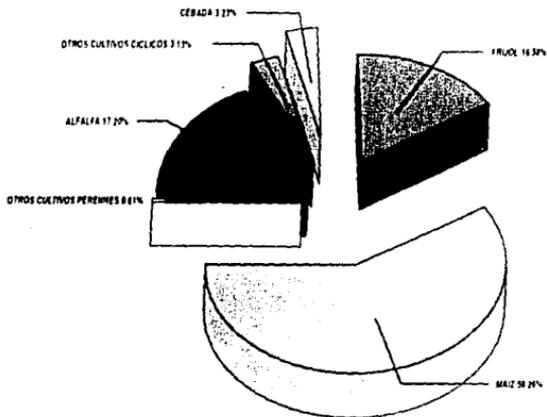
GRAFICA No. 5

DISTRIBUCION POR CULTIVOS DE LA SUPERFICIE CULTIVADA DEL  
ESCENARIO TENDENCIAL



GRAFICA No. 6

VOLUMEN DE PRODUCCION AGRICOLA EN EL ESCENARIO TENDENCIAL



MAIZ



FRAJOL



CEBADA



OTROS CULTIVOS CICLICOS



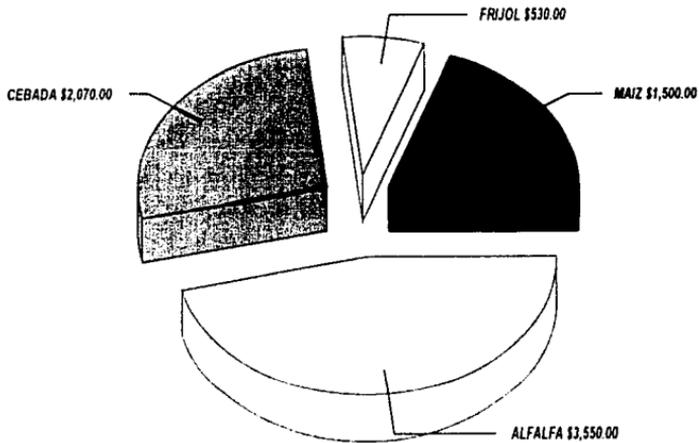
ALFALFA



OTROS CULTIVOS PERENNES

**GRAFICA No. 7**

**PRECIO PROMEDIO DE LOS CULTIVOS AGRICOLAS EN EL  
ESCENARIO TENDENCIAL**



MAIZ



FRIJOL



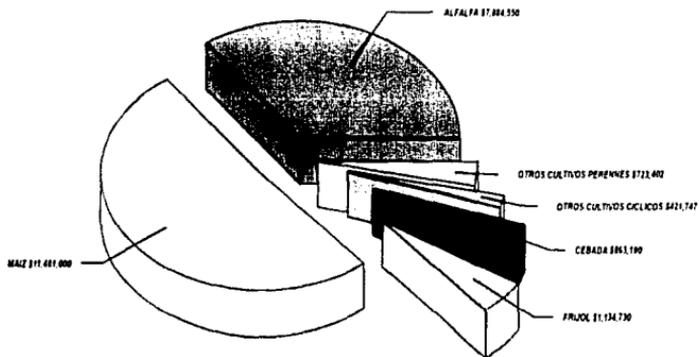
CEBADA



ALFALFA

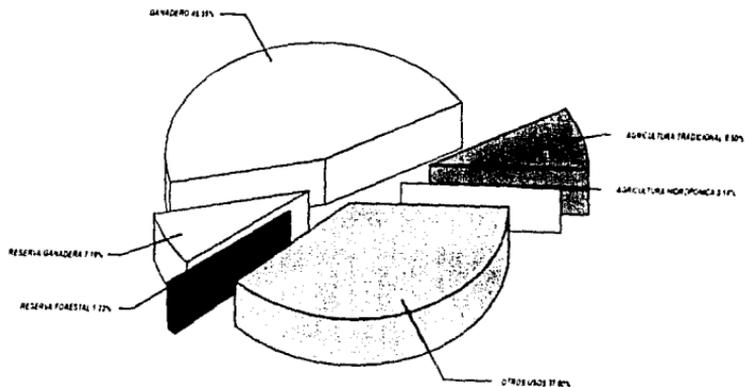
GRAFICA No. 8

VALOR ANUAL DE LA COSECHA POR CULTIVOS



GRAFICA No. 9

USO DEL SUELO EN EL ESCENARIO FACTIBLE



AGRICULTURA TRADICIONAL



GANADERO



RESERVA GANADERA



RESERVA FORESTAL



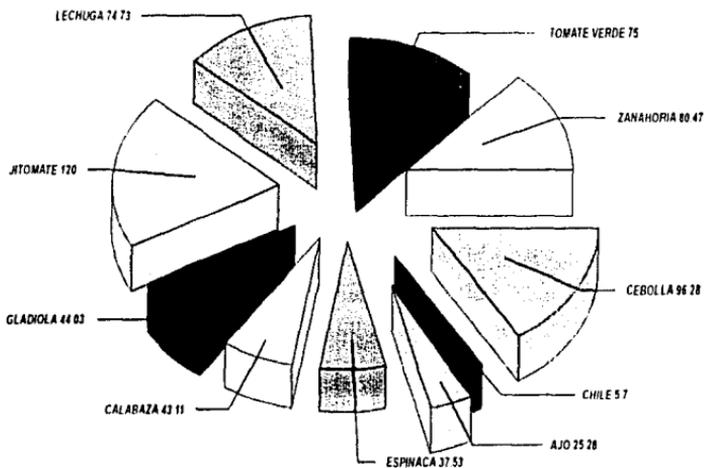
OTROS USOS



AGRICULTURA MODERNIZADA

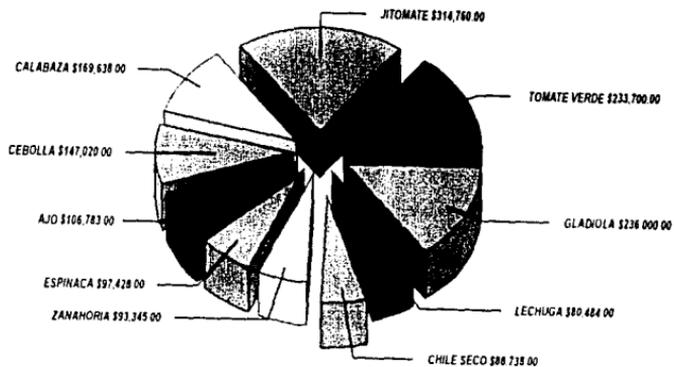
GRAFICA No. 10

RENDIMIENTOS ESPERADOS POR CULTIVO HIDROPONICO (TON/ha)



GRAFICA No. 11

INGRESO ANUAL ESPERADO POR HECTAREA Y CULTIVO HIDROPONICO



GRAFICA No. 12

VALOR ANUAL DE LA PRODUCCION AGRICOLA EN HIDROPONIA

