



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES**

**COMO AFECTARON LOS CAMBIOS CLIMATOLÓGICOS EN LA  
ECONOMÍA MEXICANA EN EL SECTOR AGRÍCOLA  
EN EL TRIENIO 1996-1998**

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**L I C E N C I A D A E N**  
**R E L A C I O N E S I N T E R N A C I O N A L E S**  
P R E S E N T A :  
**CLAUDIA PATRICIA GALICIA VARELA**

NUMERO DE CUENTA 9014230-5



MÉXICO, D.F.

2002

**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.

**COMO AFECTARON LOS CAMBIOS CLIMATOLOGICOS EN LA  
ECONOMIA MEXICANA EN EL SECTOR AGRICOLA  
EN EL TRIENIO 1996-1998.**

# DEDICATORIA

**A mi madre,  
incondicional en todo momento.**

**A mi padre,  
generosidad y comprensión.**

**A Luis, por su apoyo  
y a Luis Ángel por ser luz que brilla.**

"La vista de los campos recuerda al viajero que aquel suelo da de comer a quien lo cultiva. Se concibe que en un país montañoso y extenso como el reino de México debe ser inmersa la variedad de producciones. Apenas hay en todo el resto del globo una planta que no pueda cultivarse en alguna parte de la Nueva España".

Alejandro Humboldt.

"Los Principales manantiales de la riqueza del reino de México están en su agricultura... porque ha hecho progresos muy grandes. En México los campos más bien cultivados, recuerdan a los viajeros las más hermosas campiña. ¡Cuán interesante es para un viajero, el ir siguiendo estas pacíficas conquistas de la agricultura, ver aquellas innumerables chozas esparcidas en las quebradas más silvestres, aquellas lenguas de tierra cultivadas entre bancos de roca desnuda y árida!".

Alejandro Humboldt.

## INDICE

	<i>página</i>
Introducción.	1
<b>1. Los Cambios Climáticos.</b>	<b>5</b>
1.1 Principios y Origen de los Cambios Climáticos.	7
1.2 Consecuencias de los Cambios Climáticos.	15
1.3 Origen del Fenómeno Climático del "Niño".	18
1.3.1 Importancia del Fenómeno Climático del Niño.	19
1.3.2 Consecuencia del Fenómeno Climático del "Niño".	21
1.4 El Origen del Fenómeno Climático de la "Niña".	21
1.4.1 Importancia del Fenómeno Climático de la "Niña".	22
1.4.2 Consecuencias del Fenómeno Climático de la "Niña".	23
<b>2. Los Cambios Climáticos en el Sector Agrícola Mexicano.</b>	<b>24</b>
2.1 División Climática.	24
2.1.1 Clima Tropical.	26
2.1.2 Clima Subtropical.	26
2.1.3 Clima Seco Estepario.	26
2.1.4 Clima Seco Desértico.	27
2.1.5 Clima Glacial o Helado (Tundra).	27
2.2 Impacto de los Cambios Climáticos sobre la Producción Agrícola.	32
2.2.1 La Influencia de la Lluvia en el Sector Agrícola.	35
2.2.2 La Influencia Estacional (Verano).	39
2.2.3 Almacenamiento de Agua en Pozos.	41

	<i>página</i>
2.2.4 Almacenamiento de Agua en Presas, y otros Sistemas de Riego.	42
2.3 Efecto invernadero.	46
<b>3. Sector Agrícola de México.</b>	<b>51</b>
3.1 Importancia Económica y Social.	52
3.2 La Producción Agrícola en México.	54
3.3 Vulnerabilidad del Sector Agrícola de México ante el Cambio Climático.	57
3.4 La Producción Agrícola Nacional.	61
<b>4. Los Programas Nacionales Para Combatir la Influencia Negativa de los Cambios Climáticos sobre el Sector Agrícola.</b>	<b>65</b>
4.1 Programa de Alianza para el Campo.	66
4.1.1 Importancia e Impactos en la Producción.	68
4.1.1 Impactos en el Comercio Internacional Agroalimentario.	69
4.2 Programa Emergente Proecologista.	73
4.2.1 Fenómenos Meteorológicos.	75
4.3 Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (PICC).	80
4.4 Medio Ambiente.	83
4.5 Petróleos Mexicanos (PEMEX y La Conservación de los Suelos).	87
<b>5. Acuerdos Internacionales en Materia de Cambio Climático.</b>	<b>91</b>
5.1 Antecedentes.	92
5.2 Acuerdos Importantes.	94
5.3 Tratado Alternativo sobre Comercio y Desarrollo Sustentable.	97

	<i>página</i>
5.4 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.	99
5.5 Acuerdos de Río sobre el Cambio Climático.	100
5.6 Protocolo de Kyoto.	103
5.7 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA).	105
5.8 Deterioro del Medio Ambiente y Alternativas de Mejoramiento Ambiental.	106
<b>Conclusiones.</b>	<b>109</b>
<b>Apéndice.</b>	<b>115</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>133</b>



## INTRODUCCION

Adoptando la idea de que la apertura comercial es algo muy importante en la actualidad porque gracias a ello un país puede importar y exportar cualquier cantidad de productos que desee y que desde luego pueda comercializar con otros países, incluso tan lejanos como se pueda imaginar, es una pauta para el desarrollo de la economía de un país, ahí es en donde ubicamos a la agricultura como la parte esencial del progreso de un país puesto que al producir cosechas regulares y satisfacer sus necesidades internas también podrá exportar y por supuesto le traerá como resultado remuneraciones satisfactorias. También es la creación de fuentes de trabajo y pretende la superación de su gente, pero al no satisfacer las necesidades internas por el contrario, no puede introducirse en el comercio internacional, no puede tener un mayor rendimiento y ganancias que lo integren a la globalización. En el caso de México, lo anterior tiene como finalidad resaltar que pese a lo que se ha realizado hasta ahora, no ha estado toda la responsabilidad en manos de los gobernantes que la producción agrícola del país no vaya mejorando, pero con programas específicos implementados por la Secretaría de Agricultura se han superado etapas catastróficas.

En el intercambio comercial, no sólo son importantes las estrategias gubernamentales para mejorar y producir más, podemos mencionar el apoyo de productores y comercializadores en la agricultura nacional.

México como productor de granos, ha enfrentado graves problemas por los cambios climáticos que han provocado en ocasiones la pérdida total o parcial de su producción, políticas gubernamentales que aunque le han ayudado a superar etapas de crisis no le han permitido tener un desarrollo adecuado para eliminar el rezago en el que ha estado inmerso

ocasionado principalmente por la escasa inversión en el campo, el estancamiento de los precios y la falta de organización de los productores, lo anterior se refleja en su ya estancada economía. El momento de análisis muestra que pese a severos cambios climáticos sufridos no solo en el resto del mundo, sino más cerca de lo que se pueda imaginar, en nuestro propio país, se ha tratado de mantener una estabilidad en colaboración de campesinos y Estados para que el campo llegue a tener una mejor producción con posibilidades de exportación.

Por los anteriores motivos, la presente investigación permite darnos cuenta de las condiciones climáticas por las que estuvimos pasando en años anteriores, y aún a la fecha, para así realizar una evaluación de diferentes regiones del país donde hemos señalado los diferentes climas y, donde notamos que pese a condiciones adversas a las normales en diferentes estaciones del año, la abundancia de agua en algunos estados de la república, y escasez en otros o sequías inesperadas, el gobierno ha apoyado al campo para no dejar caer la economía del país, proponiendo y realizando programas que si bien no han sido cien por ciento efectivos, si han superado problemas reales aunque de manera limitada, porque no han sido poco efectivos los programas sino la aplicación de los mismos.

En primer término se presenta un marco teórico que sustenta la conceptualización de los diferentes términos del campo con los diferentes climas, la economía ambiental es importante a nivel nacional, pero desde luego en las relaciones internacionales de nuestro país, porque siendo la economía parte importante de las relaciones comerciales que proponen a México como un país que aunque con muchos fracasos sigue adelante tratando de infiltrarse en la competencia internacional.

Con la presente investigación se hace referencia de programas importantes en el campo que han permitido que los productores se esfuercen conjuntamente con el gobierno y logren superar desastres naturales que directamente han sido provocados por el hombre, y aunque no está en manos del hombre resolver, sí puede prever.

La validez de planeación de los programas que se pusieron en marcha; y en contacto con la Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural se realizó una mancuerna eficiente junto con los campesinos, todo con el propósito de mantener recopilados los alcances logrados y los obstáculos que se tuvieron que enfrentar, lo cual puede ser de gran importancia y que sirva a generaciones futuras en la planeación y organización de programas similares.

En la actualidad se siguen y tal vez seguirán causando estragos los cambios climáticos a lo largo del país y del mundo como consecuencia del deterioro que ha sufrido nuestro planeta, pero también es importante crear consciencia y tomar cartas en el asunto pues la explotación de recursos naturales, desperdicio de agua, tala de árboles y el desarrollo de las urbes han hecho que diversos países estén sufriendo los efectos del mal trato a nuestro hábitat natural, y que desde luego nos lleva a tomar medidas más serias a los analistas o quienes simplemente están preocupados en la conservación de la tierra y por supuesto del compromiso de dignificar a México en el ámbito internacional, pero sin dejar de lado que a nivel interno nuestro objetivo es justamente brindar alternativas eficaces como pueden ser programas y campañas de mejoramiento sobre todo en cuestiones ambientales y de ya no permitir urbanizar las zonas donde la tierra es cultivable en el caso concreto de la ciudad de México lo que es la zona de Xochimilco por mencionar un ejemplo, ya está creciendo de una forma tan acelerada que ya casi no existen lo que anteriormente se conocía como ejidos, y

esa urbanización no sólo la mala distribución de la población a la que nos referimos ha sido precisamente la que ya no puede seguir, pues reduce espacios donde aunque sea en menores proporciones se puede sembrar o aunque de cualquier manera podría ser una área verde muy favorable a nuestro deteriorado planeta.

Agradezco especialmente a la SAGAR, ya que en dicha Secretaría pude obtener una considerable parte de la información recabada.

## CAPITULO 1

### Los Cambios Climáticos.

Con relación a la especie humana el clima tiene una influencia poderosa en la evolución de los ecosistemas junto con la orografía, y desde luego para sus características físicas, siendo lo anterior un patrón importante para la productividad y en general para el asentamiento de las poblaciones en los diferentes territorios.

"En la teoría de los ecosistemas nos encontramos con que, el ecosistema mismo o bien la biosfera está formada por todos los seres vivos sobre la tierra, más la materia inerte con la que interactúan, es un caso claro de ecosistemas prácticamente cerrado en lo que respecta a los intercambios de materia con el exterior".<sup>1</sup>

Un ejemplo de ecosistema natural es un lago en un paisaje de clima templado, no todos los ecosistemas pueden recuperarse de una catástrofe como la que se causa por la tala de árboles o la quema de bosques. La selva húmeda tropical a diferencia de los bosques templados, es un ecosistema muy frágil, por la destrucción de grandes zonas de selva es, en la mayoría de los casos irreversible.

Y aún para ejemplificar mejor a los ecosistemas tenemos una comparación con las comunidades asentadas en diferentes regiones y lo observamos así, cuando se estudian las interacciones de todas las poblaciones, y por lo tanto, de todos los organismos en un área dada, se está notando el nivel de organización de una comunidad.

---

<sup>1</sup> [http:// dyred.sureste.com/club/1/diciembre/ecosistemas.htm](http://dyred.sureste.com/club/1/diciembre/ecosistemas.htm)

"Así como las poblaciones poseen características independientes de los organismos individuales que la constituyen, las comunidades tienen propiedades separadas de cualesquiera de sus poblaciones. Mediante un proceso que se denomina sucesión, las comunidades evolucionan desde interacciones simples hasta otras más complejas. En las comunidades que se les llama maduras o complejas, se mantiene un equilibrio general en el flujo energético y en la productividad (aún cuando algunas poblaciones pueden aumentar y otras disminuir). Una comunidad y sus interacciones abióticas\* constituyen un ecosistema".<sup>2</sup>

Podemos clasificar a los ecosistemas en dos; esto es en abiertos, o que intercambian materia y energía con el exterior y; cerrados, que no lo hacen. Así nos damos cuenta que un ecosistema necesita intercambiar energía con el exterior, sin embargo, los intercambios de materia, aunque están casi siempre en los ecosistemas, pueden ser tan reducidos como se quiera.

Estableceremos los principios fundamentales climáticos en su conjunto y hemos considerado de importancia mencionarlo, porque aunque esta tesis tenga un contenido de carácter económico e internacional, debemos retomar elementos básicos y definiciones que nos puedan ayudar a hacer una comprensión más fácil de lo que es el clima en sí, los cambios que se sufren y porqué se sufren, además de introducimos en lo que el hombre ha contribuido para modificarlo para bien o para mal, lo que quiere decir que esas modificaciones son justamente las que han hecho que los cambio climáticos, nos lleven a entender las necesidades del suelo y su estrecha relación con el clima.

Hemos querido infiltrarnos en lo concerniente a la climatología sin ser climatólogos, pero haciendo referencia de lo más elemental y de tal manera analizar a los ecosistemas de

---

<sup>2</sup>. Sutton y Harmon, Fundamentos Ecológicos. Edit. Limusa, México 1986, 293 pags.

nuestro país observando las características físicas de los diferentes suelos, que nos hacen pensar que aunque México tiene una gran variedad de climas y de suelos, somos afortunados en vivir en un país así, pero no todas las zonas son cultivables y es justo lo que vamos a determinar en este capítulo.

### 1.1 Principios y Origen de los Cambios Climáticos.

Ecosistema es un conjunto espacialmente limitado de seres vivos e inertes que se relacionan entre sí y con el exterior de forma que puede definirse una organización característica de la actividad de los seres vivos dentro de él. Como todas las definiciones, la práctica de uso es el que completa el concepto total. Es decir, para dar una concepción total, hay que observar la realidad y de tal forma nuestra definición será mayormente válida.

Para conceptualizar mejor al ecosistema decimos que es "La comunidad en relación con el ambiente inanimado que actúan como un conjunto. Al componente biótico se ha añadido el componente abiótico del ambiente externo, lo cual produce un sistema relativamente autoestable. Cuando se considera una comunidad desértica más su suelo, clima, temperatura, agua, sus ciclos minerales y la luz solar, se tratará de un ecosistema desértico".<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Idem.

Trataremos EL tema de ecosistema desértico y nos daremos una mayor idea de lo que se pretende decir con el tipo de suelo, y temperatura existente en un lugar, mientras tanto, un tema que abordaremos a continuación y tratando principalmente de temperatura, es de hecho las cuestiones climáticas, que nos permitirán conocer diferentes conceptos para una mayor comprensión de la naturaleza misma.

Para adentrarnos en el tema de climatología entendemos primeramente las condiciones atmosféricas tales como la cantidad de lluvia, la intensidad del viento y las variaciones de la temperatura de una determinada región.

#### Clima

-Entendemos al clima como "Las condiciones atmosféricas, la cantidad de lluvia, la intensidad del viento y las variaciones de temperatura de una determinada región".<sup>4</sup>

-"Al conjunto de caracteres atmosféricos que distinguen una región (sin tiempo)".<sup>5</sup>

-"El clima de una región, es el valor medio de sus condiciones atmosféricas durante un largo período de tiempo, condicionado por numerosos factores tales como horas de sol al año según su latitud, corrientes de masas de aire e influjo de aguas oceánicas que tienden a igualar las zonas climáticas, otros factores importantes son las precipitaciones y la altitud sobre el nivel del mar y situación de lugar respecto a las cadenas montañosas".<sup>6</sup>

<sup>4</sup> [http://w.w.sep.gob.mx/libros/g5/geo\\_uni/016.htm](http://w.w.sep.gob.mx/libros/g5/geo_uni/016.htm).

<sup>5</sup> Diccionario Enciclopédico Larousse Edit. Larousse, México Ago. 1974, 1115 p.

<sup>6</sup> Enciclopedia Autodidáctica Océano. Edit. Océano, México 1990.327 p.



"El clima es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre".<sup>7</sup>

- De las anteriores definiciones, podremos concentrarlas en una sola, ésta es que. El clima es el conjunto de variaciones atmosféricas que ocurren en determinadas zonas gracias a diferentes factores como son, la altitud, latitud, precipitaciones, y/o algunos elementos como temperatura humedad, viento, también distribución de tierras y aguas y que pueden estar marcadas por ciertos períodos de tiempo, así se determina su distribución geográfica.

Así en lo anteriormente mencionado entendemos de otra forma lo que se denomina cambio climático, como "Las variaciones tan radicales que ha sufrido el clima, debido a transformaciones provocadas por el hombre, entre ellas los varios contaminantes involucrados en el medio ambiente"<sup>8</sup>.

Una definición que debemos tomar en cuenta es la precipitación, pues a lo largo de éste tema se menciona algunas veces y será de gran importancia abordarlo para una mayor comprensión. De la siguiente forma podemos entender la precipitación:

Se presenta cuando el agua está contenida en las nubes y cae por gravedad cuando ya existen muchas gotas o cristales de hielo, que vencen la resistencia del aire y se precipitan.

Estos tipos de precipitación que se presentan, son: Lluvia, Granizo, Nieve, Escarcha, Rocío.

Lluvia-"Se presenta en forma de gotas de agua líquida superior a 0.5 mm. que cae a la tierra en forma continua".<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Trejo Escobar Erasmo. Geografía General. Editorial Trillas. México 1990. pag. 126

<sup>8</sup> Idem.

<sup>9</sup> Ibidem. Pag. 128

**Granizo**-Se produce cuando el agua se solidifica por las bajas temperaturas, se presenta en forma de bolita.

**Nieve**-Son copos formados por cristales de hielo que caen y atraviesan una capa de aire frío al llegar a la superficie de la tierra.

**Escarcha**-Se presenta en la condensación de vapor de agua, el hielo que se presenta en la atmósfera se precipita sin pasar por el estado líquido.

**Rocío** Es una precipitación originada casi sobre la superficie terrestre, se presenta en forma de pequeñas gotitas.

Ahora bien, proseguiremos dando una definición más de lo que es un ecosistema para hacer más comprensible en lo que hemos denominado dentro de los principios.

Se denomina ecosistema a "La unidad básica de interacción organismo-ambiente que resulta de las relaciones existentes entre los elementos vivos e inanimados de un área dada"<sup>10</sup>. El concepto de ecosistema tiene una importancia capital en las ciencias ecológicas, por ello a la ecología se le ha definido como el estudio de los ecosistemas.

Llamamos ecosistema a un sistema de seres vivos o "biota" en relación con su medio ambiente. "Los ecosistemas no son comunidades estáticas, cambian con factores exógenos tales como el clima, y de acuerdo con factores endógenos que llevan a las especies ocupantes a alterar su propio hábitáculo, el que a menudo se vuelve inadecuado para la continuación de la ocupación"<sup>11</sup>.

De acuerdo con lo anterior, debemos pensar que los ecosistemas cambian continuamente, sin embargo, un pensamiento ecologista sugiere que el proceso de cambio de los ecosistemas es sumamente ordenado y converge en una forma de comunidad llamada un sistema de clímax que consiste en que al abandonar un área natural, comienzan a aparecer ciertos tipos de vegetación que son llamadas plantas pioneras, que a su vez, son sustituidas por otras, mientras no se formen bosques. "En adelante no se observa ningún cambio de sucesión, y se juzga entonces que se ha alcanzado el clímax. Se define entonces un estado de clímax como aquél en el que no ocurre ningún cambio de sucesión, o todo cambio de esta clase puede imputarse a ciclos menores del sistema que se desvanecen para restaurar la naturaleza autopertuamente del estado de clímax"<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Sutton y Harmon. Fundamentos Ecológicos. Edit. Limusa. México, 1986. p. 293.

<sup>11</sup> David Pearce W. Economía Ambiental. Fondo de Cultura Económica, México página 258.

<sup>12</sup> JM Freguson. Historia de la Economía Fondo de Cultura Económica. México 1982.

"Un ecosistema tiene insumos y productos como cualquier economía. Las dos categorías de insumos son insumos de energéticos e insumos de materiales. Ambas categorías fluyen a través del ecosistema, pero con una diferencia. Esta es que los energéticos una vez usados, no pueden volver a usarse. La energía almacenada en los alimentos que ingerimos se transforma inútilmente en la atmósfera"<sup>13</sup>.

Así en éste capítulo hemos hablado de los ecosistemas como tales, pero retomando algunos subcapítulos anteriores, y recordemos el tema de las zonas áridas, es entonces que podemos conjuntar ambos temas con ésta definición, y mencionar que existe una problemática de las zonas áridas precisamente por ser un ecosistema frágil, éste es un fenómeno caracterizado por "prolongados y recurrentes periodos de sequía, escasas precipitaciones pluviales y altos índices de evapotranspiración, insuficiencia de mantos acuíferos y abatimiento de fuentes permanentes de abastecimiento de agua, sobreexplotación de recursos naturales, sequía con altas temperaturas y extinción de especies"<sup>14</sup> o cacería furtiva de animales y tráfico de los mismos, rompiendo éstos con el equilibrio ecológico.

---

<sup>13</sup> Antonio Barros de Castro. Introducción a la Economía. Edit. Siglo XXI. Méx. 1.p 230980

<sup>14</sup> SAGAR. <http://www.conaza.gob.mx/conaza/diagnóstico.htm>.



Esta imagen nos muestra a unos campesinos trabajando durante un proceso de desertificación o erosión de la tierra y que afecta a los ecosistemas más frágiles, y este fue justamente lo explicado con anterioridad. La fragilidad y vulnerabilidad en el campo.

Ahora plantearemos como en México, así como en el resto del mundo, existen algunas causas de cambio climatológico, tales como la deforestación, actividades volcánicas y principalmente en la actualidad, la comunidad global se centra en la posibilidad de un aumento en las temperaturas impulsado por las actividades humanas que producen gases como el bióxido de carbono, todo lo anterior en el origen de cambios climáticos.

"Un estudio de 1990 del IPCC- que es un grupo internacional científico que estudió el cambio climático- estaba de acuerdo en que el mundo corría el riesgo de calentamiento. El grupo basó su conclusión en los resultados de los modelos climáticos, llamados General Circulation Models, que comparan un clima con bajos niveles de bióxido de carbono con un clima de altos niveles del mismo.

El calentamiento global comienza con una evaluación utilizando los resultados de modelos climáticos." Los modelos indican que si la cantidad de bióxido de carbono en la atmósfera

aumentase aún más, las temperaturas se elevarían todavía con mucha mayor intensidad en el Ecuador y en los Polos".<sup>15</sup>

El cambio climático entre otros es un problema mundial que afecta a la humanidad, supone una grave amenaza para nuestro medio ambiente y sus repercusiones sobre la agricultura han hecho que la comunidad internacional hiciera un llamado para adaptarse a los efectos del cambio climático, ésta preocupación se expresó bastante en la década de los ochentas por científicos de todo el mundo, en relación a que las emisiones de efecto invernadero (la temperatura del aire en la superficie terrestre resulta del balance entre la energía que llega al planeta a través de la radiación solar, aquella que se pierde por enfriamiento, principalmente por radiación infrarroja, el sol es la única fuente externa de calor de la tierra, cuando a la superficie la alcanza la radiación solar como luz visible, una parte de ella es absorbida por la superficie terrestre calentándose y entibiando la atmósfera, generando la emisión de radiación infrarroja invisible) estaban aumentando," surge la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC). En ella se establecen compromisos para que los países puedan hacer frente a ésta problemática, ella entró en vigor el 21 de marzo de 1994 y el 13 de abril de 1995 en nuestro país"<sup>16</sup>.

Podemos entender perfectamente bien, que día a día se dan cambios en el mundo y en todos los aspectos, algunos que no podemos evitar, y otros que sí, pero desafortunadamente no lo hacemos, o no contribuimos, éste es el caso cuando hablamos de recursos naturales, que es un problema actual, y lo ha sido desde hace algunos años.

---

<sup>15</sup> Diana Lieverman. Posibles impactos de cambios climáticos en México. Simposium. P. 13

<sup>16</sup> Idem.

Estos cambios implican, la explosión demográfica, propagación universal del urbanismo, por ello la escasez de agua, falta de alimentos, mala distribución de las riquezas, lo que nos lleva a pensar que gracias a todo anterior, y desde luego el descuido y deterioro de los recursos naturales, plantean una serie de problemas que demandan soluciones urgentemente.

## 1.2 Consecuencias de los Cambios Climáticos.

El hombre así como también desastres naturales entre otras cosas son lo que han ido destruyendo la naturaleza (ahí surge la idea de capitalismo salvaje que es, conseguir beneficios económicos, pese a terminar con los recursos naturales). De lo anterior surge la una hipótesis de que los avances tecnológicos han traído consecuencias graves como lo han sido, la contaminación de agua, aire, suelo, en tal caso la contaminación es muy severa para la producción agrícola, pues ésta descende, o a veces necesita tratamientos especiales mucho más costosos.

En algunas otras ocasiones no hay cosechas en el país debido a una falta o exceso de agua que se genera con las lluvias, pues la variabilidad climática es latente y sobre todo muy extrema, pues así también se pueden presentar heladas o en pocos días en el mismo sitio el calor es insoportable, al mismo tiempo incluso puede haber plagas. Suceden los cambios climáticos juntos en un mismo día en épocas no correspondientes a su estación, como consecuencia de ello la producción es baja o incluso las cosechas son nulas en el país para abastecer las necesidades nacionales.

De lo expuesto con anterioridad, es por lo que se tienen que importar incluso granos y frutos a México, o bien no se exporta a otros países y las ganancias son bajas. Nuestros cultivos se

han visto devastados por torrenciales aguaceros en diferentes épocas de año, y desde luego las consecuencias son cuantiosas sin contar las vidas humanas que se han perdido; por supuesto los desastres naturales son irreparables. Aunque por otra parte el medio en el que vivimos debe ser tratado con muchos más cuidados.

La ecología es un tema muy delicado, se han difundido actitudes alarmistas al respecto, pero de todos es sabido, que si debe de haber una cuantificación rigurosa de los recursos naturales, tanto renovables, como los que no lo son; la idea clara es que en todo el mundo coincidimos que urge una planeación de los recursos y su real aprovechamiento, a no ser que estemos dispuestos a caer en lo que se llamaría una profunda crisis mundial, que sería un caos, con la magnitud de mortandad.

A pesar de muchos estudios realizados no se sabe con precisión el número de habitantes que la tierra está dispuesta a soportar, pero lo cierto es que los recursos aunque obedezcan a un sistema cíclico, están llegando al límite. Ahora bien, "se consideran renovables, los recursos que de manera natural o artificial, pueden aprovecharse una y otra vez, de hecho se trata de recursos que bien administrados, pueden regenerarse por los siglos de los siglos".<sup>17</sup>

Citaremos entonces de acuerdo a un recurso natural renovable, al agua y los nutrimentos que están sometidos a ciclos que los mantiene más o menos constantes en la naturaleza. Muy vinculada con el agua y los nutrimentos naturales, está la tierra, "recurso que por fortuna puede emplearse una y otra vez y que regenera su fecundidad por medios naturales o artificiales. En México se utiliza un el 14.9% de la superficie del total del país para cultivos".<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Federico Arana. Ecología para principiante. Edit. Trillas, Mex. 1982, Pág. 138.

<sup>18</sup> *Ibidem*. P. 144.



Tenemos dos tipos de recursos, los que son renovables y los que no lo son, entonces comprenderemos que al mencionar los recursos renovables, señalaremos lo que abarca los recursos no renovables, pero sin dejar de lado lo que son los recursos que llamamos orgánicos, y que abarcan la agricultura, los recursos silvícolas, cultivos especiales como los peces, la ganadería, caza y pesca.

Retomamos el punto de recursos no renovables que incluyen desde luego a los combustibles fósiles como son el carbón, petróleo y gas natural, y a los minerales como son el cobre, estaño, oro, plata, cromo, hierro, arsénico, etc., estos son por una falta de desarrollo tecnológico.

Aunque ya numeramos a los recursos naturales, hablaremos del aprovechamiento que se les da actualmente. Se cuenta con satélites con sensores que captan y registran "periódicos sobre la cantidad y calidad del agua, clasificación de los suelos y cultivos".<sup>19</sup> Esto permite el aprovechamiento eficaz de los recursos disponibles.

El agua, como fuente de vida, necesita de un inteligente aprovechamiento, y en las grandes ciudades el abastecimiento resulta desequilibrado, por otro lado "se calcula que en el mundo hay unos 300,200 millones de hectáreas cultivables y que se utiliza la mitad, lograr que la mitad inactiva produzca, supone inversiones tan cuantiosas que resultaría más factible incrementar la productividad de las tierras que ya se cultivan".<sup>20</sup> Las medidas urgentes para la conservación de la tierra consisten en evitar la contaminación y frenar la erosión.

---

<sup>19</sup> Idem

<sup>20</sup> Idem.

Por su parte la agricultura requiere de investigación sobre suelos y variaciones mejoradas, así como ampliación de los sistemas de riego.

### 1.3 Origen del Fenómeno Climático del "Niño"

Este fenómeno se presenta a intervalos de dos a siete años y se caracteriza porque la superficie del mar y la atmósfera sobre él presentan una condición anormal durante un período que va de doce a dieciocho meses.

El fenómeno se inicia en el Océano Pacífico, cerca de Australia e Indonesia, y con él se altera la presión atmosférica en zonas muy distantes entre sí, se producen cambios en la dirección y en la velocidad de los vientos y se desplazan las zonas de lluvia en la región tropical.

En condiciones normales, también llamadas condiciones No-niño, los vientos alisios (que soplan de este a oeste) apilan una gran cantidad de agua y calor en la parte occidental de éste océano. El nivel superficial del mar es en consecuencia, medio metro más alto en Indonesia que frente a las costas de Perú y Ecuador. Además la diferencia en la temperatura superficial del mar es alrededor de 8 grados c. entre ambas zonas del Pacífico".<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> SAGAR. <http://www.el niño. cicese.mx/niño.htm>.

### 1.3.1 Importancia del Fenómeno Climático del "Niño"

El fenómeno climático de El Niño afecta a Centroamérica en tres formas:

- Calentamiento de las aguas superficiales en todo el litoral del Océano Pacífico y ligero aumento del nivel del mar en este litoral.
- Disminución muy pronunciada de las lluvias en el litoral Pacífico de Centroamérica.
- Exceso de lluvia en el litoral del Caribe sobre todo en la parte sur del Istmo.

" El calentamiento de las aguas del Pacífico distorsiona totalmente los patrones de pesca, esto se presentó en 1997.

Los excesos de lluvia en el litoral sur del Caribe de Centroamérica llegan a superar en 100% las lluvias de meses como mayo, julio y agosto, dando como consecuencia pérdidas en la infraestructura, agricultura y vidas humanas.

Se conoce con el nombre del "niño", cuando aparecen corrientes oceánicas en las costas del Océano Pacífico de América del Sur, durante el verano del hemisferio sur. La aparición de las aguas cálidas fue identificada por los pescadores peruanos siglos atrás, quienes le dieron el nombre de El Niño, al aparecer cercano a la navidad"<sup>22</sup>.

Este fenómeno se inicia en el Océano Pacífico, donde la temperatura de las aguas superficiales se eleva unos cuantos grados por encima de lo normal. Gradualmente este máximo de temperatura se desplaza hacia el este y, alrededor de seis meses después, alcanza la costa de América, en el extremo este del Pacífico.

<sup>22</sup> [http://climático.CONAMA.cl/planes\\_y\\_egresos-logrados\\_en\\_la\\_Impleme.htm](http://climático.CONAMA.cl/planes_y_egresos-logrados_en_la_Impleme.htm).

El desplazamiento del máximo va acompañado de un enfriamiento relativo en el Pacífico Occidental, cerca de Asia. Así en condiciones normales las corrientes atmosféricas, desplazan ligeramente el volumen de agua del Océano Pacífico hacia la costa oeste.

En las condiciones del niño, por algún motivo de origen incierto, las corrientes atmosféricas quedan alteradas, disminuyendo de intensidad en su dirección habitual (oeste-este) o incluso invirtiéndose.

Paralelamente se da un incremento de la temperatura superficial del océano y un descenso de la termoclina (línea que separa las aguas frías ricas en nutrientes, de las cálidas más pobres) que conlleva importantes consecuencias sobre la vida marina.

"En la costa las aguas se mezclan por unas corrientes naturales originadas por el impacto de la masa acuática sobre el continente. Durante un periodo normal, las corrientes mezclan el agua fría con la cálida, pero durante el niño el descenso de la termoclina impide esta mezcla, ya que la corriente no desciende al descender la termoclina".<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> <http://www.gocities.com/RainForest/Vines/4716/nin.htm>

### 1.3.2 Consecuencias del Fenómeno Climático del "Niño":

De lo anterior podemos considerar que comúnmente conocemos esto como un calor muy intenso, que a su vez sofoca a la gente y en la tierra tiene consecuencias tristes, la tierra se seca de manera tal que se llega a quebrar de la falta de humedad.

Los cambios en la temperatura influyen en la salinidad en las aguas, cambiando las condiciones ambientales para los ecosistemas marinos. Los cambios en la atmósfera alteran el clima global, con lo que se afecta la agricultura, los recursos hídricos y otras actividades económicas importantes en extensas áreas del planeta. No sólo significa sequías sino también grandes y abundantes lluvias.

### 1.4 El Origen del Fenómeno Climático de la "Niña":

"Se conoce como La niña a la aparición de aguas inusualmente frías en el pacífico ecuatorial. Según investigaciones climáticas, se descubrió que el fenómeno de El Niño trae asociado otro fenómeno inverso que se caracteriza por el enfriamiento de las aguas superficiales que se denominó la "niña" (o el viejo), y se desarrolla en un periodo que va de 12 a 18 meses"<sup>24</sup>.

En la década de los ochentas se convirtió en centro de interés de los científicos climatólogos, por los cambios que ocurrían. El Niño se consideró como un fenómeno marino, y fue a partir de su aparición en 1983 que se pudo comprobar que dicho fenómeno implicaba variaciones en el clima que afectaban a la mayor parte de los océanos y continentes del planeta.

<sup>24</sup> [http://www.inm.ac.cr/educa/la\\_niña.htm](http://www.inm.ac.cr/educa/la_niña.htm).

"Según Juan Inzunza, académico del departamento de Física de la Atmósfera y del Océano de la Universidad de Concepción, en octubre de 1997 se mantuvo por sobre el promedio normal de altas temperaturas en los últimos 30 años"<sup>25</sup>

En ese año se tuvo un verano mucho más caluroso de lo normal, lo particular de dicho fenómeno radica en dos factores, el primero se basa en que "la niña" concentra frente a la costa del Océano Pacífico un centro estacionario de alta presión, que mantiene al cielo libre de nubes, ya sí el sol ejerce su acción con más fuerza y calienta la superficie que no alcanza a enfriarse en la noche; y la segunda es que el calentamiento global de la tierra se basa en el efecto invernadero.

#### 1.4.1 Importancia del Fenómeno Climático de la "Niña".

El calentamiento del Océano Pacífico se produce en condiciones normales y manifiesta una masa de agua fría que penetra en la parte central de la masa cálida.

Los diferentes servicios meteorológicos y de agricultura de los diversos países tratan de mejorar modelos pronosticables para proteger sus intereses sociales y económicos de los efectos de dicho fenómeno.

"La atención fundamental que se presta a este asunto se basa en tres puntos principalmente, los cuales son, 1)Que puede ser modelado y pronosticado. 2)Que su influencia sobre el clima es global. 3)Que hay un espacio de tiempo entre la ocurrencia del fenómeno y sus consecuencias climáticas".<sup>26</sup>

<sup>25</sup> <http://www.soc.lu.se/mapuche/falcta/dsur981224.htm>

<sup>26</sup> Ibidem.

#### 1.4.2 Consecuencias del Fenómeno Climático de la "Niña".

El fenómeno de la Niña no tiene una cantidad de años exactos para que se desarrolle de nuevo, los científicos afirman es sucesora de un año Niño. Luego del fenómeno de la Niña, se pasa a un año normal hasta formar un ciclo.

"En México en 1995 y 1996, se presentó tal fenómeno y los daños fueron cuantiosos, y a en 1998, la Niña fue detectada a tiempo por la Organización Mundial de Meteorología y sus efectos son una entrada temprana del periodo lluvioso con precipitaciones normales en donde la cantidad de agua es fuerte. En la salud de los pobladores La Niña desarrolla enfermedades gastrointestinales y respiratorias por la humedad".<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Ibidem.

## CAPITULO 2.

### Los Cambios Climáticos en el Sector Agrícola Mexicano.

#### 2.1 División Climática.

Teniendo en cuenta la definición de clima en el primer capítulo, profundizaremos en un tema actual y muy importante, para comprender los cambios climáticos en el sector agrícola, ya que de ahí derivan aspectos fundamentales, como son las características geográficas de la tierra.

Observamos que la latitud o temperatura de la región es el principal factor que hace que las condiciones atmosféricas varíen, así como otro factor que determina el clima es la altitud, o lo que mejor conocemos como la altura, este es donde se encuentra un lugar con respecto al nivel del mar, por ello los lugares más elevados son más fríos que los de las costas.

Para comprenderlo mejor, ejemplificaremos algo sobre la latitud y la luz, "Si el eje de la tierra no estuviera inclinado, todos los días tendrían la misma duración o sea 12 horas, sin importar la latitud o la época del año. La altura diaria del sol en el cielo estaría únicamente determinada por la latitud. Sin embargo debido a la inclinación, la altura del sol a mediodía y al número de horas de luz varía del verano al invierno, siendo las diferencias mayores según nos aproximamos a los Polos. En el Ecuador, el día tiene siempre la misma duración, y la altura del sol varía a mediodía entre el cenit y 66 grados sobre el horizonte".<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Atlas del Mundo Aguilar ,textos, mapas y gráficos, Cayfosa. 1995.pag.300



"El clima es el valor medio del tiempo. Los climatólogos calculan esta media a lo largo de un período de 30 años con el fin de conseguir cifras representativas en las que poder basar sus representaciones sus clasificaciones. En 1910, el austriaco Copenn trazó una clasificación de los climas del mundo basada en dos variables, la temperatura y el régimen de precipitaciones".<sup>29</sup>

"Los climas del mundo los dictan en general dos variables que son: la temperatura, con sus cambios de estación, y la cantidad y distribución de las precipitaciones en el año. La temperatura depende de la fuerza de los rayos del sol y consecuentemente de latitud, aunque la modifica la circulación general del aire. Esta distribuye la humedad sobre la superficie de la tierra. Las zonas climáticas de la tierra están ligadas a la latitud, aunque debido a los vientos y a la altura, los límites de la zona no siguen exactamente los paralelos de la latitud".<sup>30</sup>

Hemos intentado por medio de estas importantes definiciones hacer una división en cuanto a los climas, si bien no es una definición muy estricta y amplia, sí nos da las bases para entender un poco de las diferentes condiciones de temperatura y tipo de suelo que imperan en distintas partes que podremos ubicar para de esa forma avocarlo con el tipo de producción de la tierra que puede o no ser cultivable, y finalmente llegar a compara la producción nacional a nivel internacional.

Una manera de dividir a los climas para comprender su clasificación más fácilmente y de acuerdo a su precipitación pluvial es de la siguiente forma:

---

<sup>29</sup> Idem.

<sup>30</sup> Ibidem. Pag. 40

### 2.1.1 Clima Tropical.

Este clima es caliente y muy húmedo con lluvias abundantes durante todo el año por lo tanto el suelo es húmedo también, y la vegetación es excelente, crecen casi todo tipo de árboles y plantas silvestres, la abundante lluvia permite la aparición de bosques monzónicos, también la fauna es abundante sobre todo en cuanto a insectos se refiere. Este clima se encuentra en selvas como las de Chiapas en nuestro país. Un inconveniente en este tipo de clima es que la tierra suele ser poco fértil, de color rojizo por los óxidos de hierro.

### 2.1.2 Clima Subtropical.

Estas zonas son calurosas con temporadas húmedas y secas. El suelo de éstas zonas es menos húmedo que el anterior, cuando la temporada es seca necesitan las tierras de riego humano, las cosechas suelen ser buenas, la flora es regularmente buena y la fauna también, pero al igual que en todo el mundo con especies en peligro de extinción. Las sabanas las encontramos en las costas del pacífico mexicano.

### 2.1.3 Clima Seco Estepario.

En este tipo de clima en verano es mucho muy caluroso y en contraste el invierno es muy frío, con dos períodos de lluvias escasas. Estas zonas suelen ser semiáridas, las tierras necesitan regularmente o actualmente frecuentemente de riego.. Pueden tener buenas cosechas según temporada, pero el ganado es el que se mantiene mejor, si se le dan cuidados necesarios y alimentación abundante para lo que se necesita de agua para riego de la pastura y procurarlos de no-insolación.

Este clima lo localizamos en el norte de México, en estados como Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Durango, Monterrey, Tamaulipas.

Este tipo de clima también se conoce como Herbazales. Los herbazales Y son llamados de tal forma porque constituye una zona de hierbas normalmente secas.

#### 2.1.4 Clima Seco Desértico.

Los lugares con este clima son los más extremos, porque son muy secos y calurosos. El suelo es arenoso o rocoso, y en él crecen plantas como los cactus y las palmeras de dátiles. Como su nombre lo indica es característica de los desiertos este clima, y entre ellos ubicamos principalmente al desierto de Sonora en México. Desde luego no son zonas de cultivo ni habitables.

#### 2.1.5 Clima Glacial o Helado (Tundra).

"En la tundra la temperatura media mensual no sobrepasa los +10°C. Para Los ecologistas y esquimales la tundra es la zona situada entre el final del cinturón de bosques y el suelo helado y estéril de los desiertos árticos. El clima y el medio natural de la tundra no es sólo cuestión de latitud, sino de altura. Son frecuentes los medios de tundra en cordilleras montañosas alejadas de sus límites normales. El clima de la tundra puede ser de tipo marítimo, con cambios de temperatura moderados y abundantes precipitaciones, o del tipo continental, muy seco con inviernos extremadamente fríos".<sup>31</sup>

Esta división climática realizada se presenta principalmente dentro de los estados de la República Mexicana, y es de ahí de donde proviene la idea de variabilidad de climas, pero profundizaremos más en el tema ya que tiene una gran importancia para situarnos en la diferenciación de los mismos.

---

<sup>31</sup> Atlas del Mundo Aguilar. España. 1989.

El clima en México como en otros países es variado, pero afortunadamente esa diversidad resulta favorable, ya que en Europa por ejemplo el panorama en ocasiones es "gris", por ello algunos estudiosos especialistas, meteorólogos y climatólogos europeos, en éste caso franceses, han puesto especial atención en el agradable, pero modificado clima de nuestro país. La división climática realizada por Koeppen Wilhlem Von y el iraní, Dr. Chafi Djavadi es precisamente de tres formas, cálida templada y fría. Según el Dr. Djavadi el clima mexicano presenta 4 aspectos, que son:

1)"Los variados climas calor-humedad, van desde el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca hasta el interior de las colinas en el sur de Yucatán. El calor es muy fuerte, y sobre el litoral occidental del Golfo de México hace mayor calor, a medida que entramos más y más al interior de la tierra, hacia la Sierra Madre Oriental.

Estas zonas de calor atraviesan la región de la meseta o la parte alta que va a la región lagunera".<sup>32</sup>

2)"El clima del desierto quema, pero el litoral del golfo de California es igualmente cálido. Las tierras de México son más calurosas, y están situadas al sur del trópico de cáncer. Su ambiente está entre 800 a 900 metros de altitud.

Las regiones más calurosas de México son: La Región Costera del Golfo de Tehuantepec, la Cuenca del Balzas, el sur de la península de Yucatán".<sup>33</sup>

3)"El clima templado, con o sin frío. Las tierras templadas están situadas al Norte y al Sur del Trópico de Cáncer, notablemente en las cordilleras y el sur de la meseta de 1700 a 2600

<sup>32</sup> Le climat et la végétation du Mexique. Dr. Chafi Djavadi. Edit. Tabriz. 1967.

<sup>33</sup> Ibid.

metros de altitud. Esta altitud disminuye hacia el norte, en el Valle de México existe un clima templado primaveral, su temperatura media anual es de 16.5 ° C.

Sus estaciones principales son, seco-de octubre a mayo, y de lluvias-de junio a septiembre.

Este último después de la lluvia, el sol vuelve a brillar".<sup>34</sup>

Es muy conocido el clima glacial en México, sobretodo en el Popocatépetl, ya que aunque es una mínima parte y en la actualidad con cambios en recientes erupciones (2001), la nieve se hace presente en días sobre todo muy fríos.

El clima glacial que corresponde en mayor parte a las altitudes es característico de los volcanes. Popocatépetl, Iztaccihuatl y Cicaltepétl.

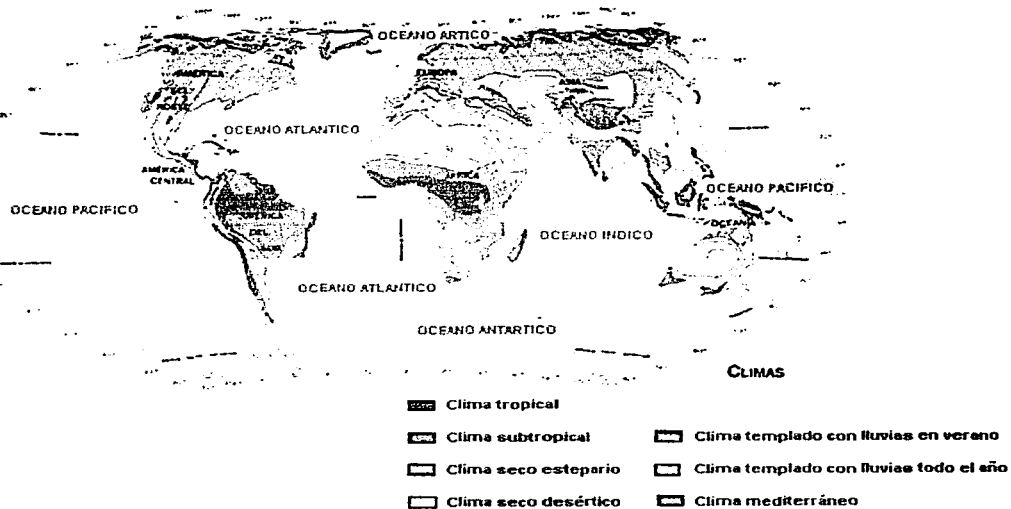
La temperatura anual es inferior a los "- 18°C. En todo el año en las regiones del sur del Trópico a mil metros de altura. El resto del país tiene una temperatura superior a los 18°C, pero va de menos a más calor, que es inferior a 18°C, por el mes más frío".<sup>35</sup>

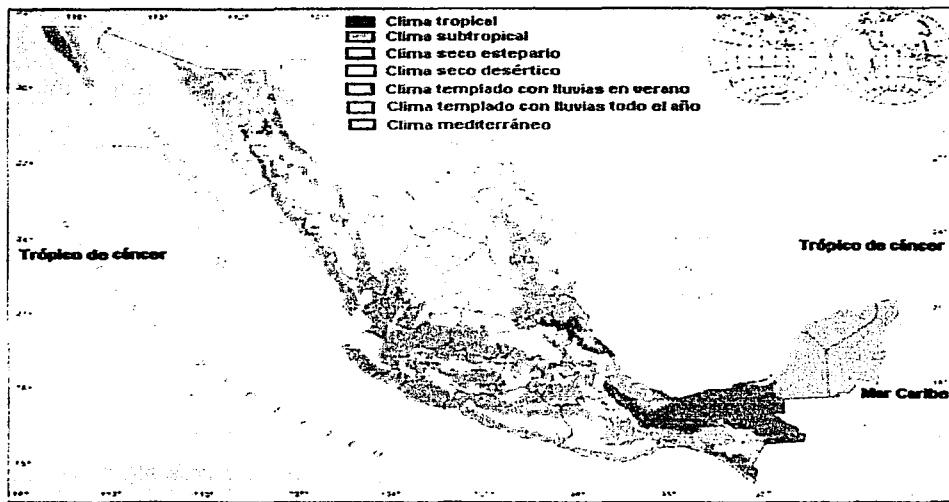
---

<sup>34</sup> Ibidem.

<sup>35</sup> Herman Daly. Introducción a la Economía Ecológica España. Edit Aenor 1999.

## Mapas de climas: mundial y de la República Mexicana.





En ambos mapas, tanto mundial, como de la República Mexicana, observamos los diferentes climas y, es digno resaltar que nuestro país cuenta con una variedad a lo largo y ancho hasta llegar a los correspondientes mares que lo rodean, lo que permite que la pesca esté entre una de las actividades del país, así como la ganadería y la agricultura.

## 2.2 Impacto de los Cambios Climáticos Sobre la Producción Agrícola.

Uno de los vegetales con mayor importancia y presencia no solo dentro del campo mexicano sino de la economía en nuestro cultivable país ha sido la caña de azúcar, de la cual obtenemos la miel azucarada y también el alcohol. Este caso de la industria azucarera resulta interesante, pues años atrás y para ser más precisos en los ochentas existe un cambio radical dentro de su estructura interna, pues ya para 1988 haciendo historia se dio la venta de los ingenios azucareros, más tarde en el año de 1989 se eliminaron los permisos de importación del azúcar crudo y refinado.

"Ya en 1990 desaparecen las restricciones a la importación de azúcar, es entonces que en esa década existe un exceso de oferta en el mercado interno porque hubo mucha importación de la misma entre 1989 y 1991"<sup>36</sup>.

Hubo una desestabilización del mercado pues, las deudas estaban ya muy elevadas, y ello limitó el acceso de créditos. Existió también un estancamiento en los indicadores de productividad dentro de los ingenios azucareros.

Se padeció lamentablemente la pérdida de rentabilidad en la mayoría de los ingenios, lo que costó el cierre de algunos de ellos. Es entonces que para superar estas crisis que tanto han repercutido en la economía y en la producción interna, surgen propuestas de otros sectores que integran el sector azucarero y que con la presencia gubernamental salió a flote.

---

<sup>36</sup> Ibidem.



"Se hablaba en ese entonces de privatización y de la apertura comercial en el campo cañero, es más tarde cuando en 1993, la Cámara Nacional de las Industrias Azucarera y Alcohólica (CNIAA) elabora un diagnóstico que modificaría los instrumentos de la política económica que participan directamente en el sector. Una participación muy fuerte fue sin duda alguna la de la CNIAA pues, es destacable al notar que hizo un análisis de posibilidades para elevar su productividad así como la participación en el Tratado de América del Norte (TLCAN)"<sup>37</sup>.

"Para 1997, aumenta el número de tierras destinadas a la siembra de caña de azúcar, después de una severa crisis sufrida. Por otra parte, hablemos de las exportaciones hortofrutícolas, pues éstas, al igual que la caña de azúcar, tienen una historia que resaltar.

El garbanzo y el tomate, habían sido los principales productos de exportación, estos provenían en su mayoría de los estados de Sonora y Sinaloa pues tenían un fuerte apoyo con una cierta ideología empresarial en la agricultura proveniente del estado con su política a su vez remontada de 1940. Hacia 1983, se modificaron las estructuras de incentivos gubernamentales pro exportaciones, pues la apertura comercial que se dio, abarató la importación de maquinaria e insumos. Después el crédito estatal llegó, y existieron políticas de apoyo a la producción de alimentos básicos"<sup>38</sup>.

La exportación de productos agrícolas no tradicionales está compuesta por hortalizas y en menor medida por frutas. Durante 1997, la agricultura representó el 7% de las exportaciones totales de México, a esto aunamos que el mayor comprador de productos hortícolas es Estados Unidos.

---

<sup>37</sup> Idem.  
<sup>38</sup> Ibídem.

"Paradójicamente, la eficiencia económica de la agricultura mexicana no se ha acompañado de una mayor equidad social, al prevalecer condiciones sociales muy desfavorables para los asalariados. Aproximadamente 120 mil jornaleros trabajan en las labores de cosecha, la mayoría de familias campesinas que emigran estacionalmente desde Oaxaca, Guerrero, Zacatecas, y Durango"<sup>39</sup>.

Es de gran importancia resaltar que gracias a los cambios climatológicos provocados por diversos factores como los mencionados en anteriores capítulos ha habido a su vez modificaciones, unos favorables, otros desfavorables en la agricultura mexicana, podemos mencionar entonces, que la economía se ve afectada cuando en algunas zonas llueve demasiado porque las cosechas se pierden y por el contrario en zonas áridas, la sequía se agudiza día con día, eso también daña al campo, como lo veremos en la siguiente parte. Pero según cifras oficiales existen algunas otras zonas en donde recompensa la falta de producción de las zonas áridas, pues la economía se mantiene porque en donde si hay cosechas es muy bueno el tonelaje de producción anual, al menos hasta el trienio 1996-98, es decir la economía más o menos se ha mantenido sin tener una baja crucial.

En cuanto a las cifras oficiales todo parece estar bien, pero resulta catastrófica la manera en como son realmente las cosas en los campos del norte del país donde la sequía no sólo ha acabado con las cosechas sino también con la población, pues el calor es tan intenso que los niños pequeños mueren deshidratados y los hombres padres de familia tienden a huir del país a buscar una supuesta mejor forma de vida o simplemente lo que llamamos el "sueño americano". Miles de hombres que buscan trabajo en las grandes urbes, como en el caso de

---

<sup>39</sup> Ibidem.

inmigrantes generalmente indocumentados que van a los Estados Unidos provenientes de estados como Zacatecas, Durango, Chihuahua, Michoacán, entre otros.

Analizando esta situación de poblaciones secas y tan improductivas vamos a ver a continuación como se han atendido las necesidades de la gente y de las tierras.

### 2.2.1 La Influencia de la Lluvia en el Sector Agrícola.

Existen diversos aspectos que hacen que la presencia de la lluvia sea condicionante para que una productividad sea o no favorable, su influencia repercute a nivel político, social y por supuesto económico.

"En diferentes estudios de modelos climáticos realizados se pudieron notar variaciones de temperatura como ejemplo en el aumento de calor y duplicación del bióxido de carbono en el medio ambiente, todo esto ha modificado el clima, por ello hay regiones en las que llueve de más u otras en las que no llueve. Por éste mismo motivo se han tomado medidas ante la anomalía climática, o de los cambios climáticos tan severos en los últimos años, así como en alteraciones de temporadas ciclónicas, ya que México ha sido muy vulnerable ante ellas"<sup>40</sup>.

Temporales, ciclones y huracanes como los que han afectado a nuestro país, entre ellos el más devastador ocurrido en el año de 1999 y nombrado Paulina y Gilberto en 1998, dejan graves pérdidas, muy lamentables y muy costosas con cosechas destruidas.

"Hasta el mes de mayo de 1998, las expectativas sobre la producción agrícola del ciclo

---

<sup>40</sup> Ibidem.

primavera verano fueron sumamente conservadoras debido a que persistía la insuficiencia de lluvia en algunos estados, que se inició en 1997, siendo esto una consecuencia del fenómeno del niño. La baja precipitación y el hecho de que no hubiese suficiente agua en los suelos marcaron el retraso en las siembras, donde marzo, abril y mayo son los meses en los que existe mayoritariamente un cultivo de maíz".<sup>41</sup>

Teniendo en cuenta las condiciones anteriores, se canalizaron apoyos al ingreso de los productores de las regiones que habían sufrido daños. Estos apoyos a fin de capacitar a los interesados para restablecer sus actividades productivas y en el resto del país se pudieron intensificar los preparativos de apoyo para la producción.

Al mencionar los apoyos, nos referimos en concreto a que se instruyó a los productores acerca de que el verano no iba a ser satisfactorio en cuanto a lluvias se refiere, y esto les causó menos incertidumbre. Otro punto importante fue el de la información de préstamo de maquinaria y equipo necesario para uso de la tierra. A los productores les fue presentada la alternativa de cultivo donde se mencionan las características de suelo en la región deseada.

Parte importante de este procedimiento era promover la enseñanza de humedecer los suelos y mantenerlos en ese estado con métodos de nueva tecnología. Ante la presencia de cambios tan drásticos como los que ha sufrido el clima y por ende la tierra y la agricultura ha sido necesario implementar medidas que no permitan el estancamiento de producción en el campo, tenemos entonces que existen mejores materiales para las siembras, mayor infraestructura, personal capacitado, impulso a la producción, así como tecnología avanzada para distribución del agua.

---

<sup>41</sup> "Carpeta" Sector Agropecuario 1998". Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural.

La distribución del agua es parte de nuestra nueva cultura y tiene como objetivo, el cuidar al "solvente líquido universal"<sup>42</sup>. El cuidado del agua nos puede ayudar enormemente para las épocas de sequías que aunque sean pronosticables, no está de más tener la debida prevención, aparte de cuidar la deteriorada naturaleza.

Basándonos en la idea de que la naturaleza ha sido afectada por el hombre, y las variaciones sobre la lluvia son notables, el hecho de que existan partes de la República Mexicana en donde las lluvias hayan provocado hasta inundaciones no quiere decir que se reparta el agua equitativamente sino por el contrario esas cantidades excesivas de agua han provocado pérdidas en las cosechas y contrariamente donde no llueve, luego no hay tampoco agua en las presas para el riego adecuado.

---

<sup>42</sup> Del atlas del mundo, Gla -Kartor, 1992, ESSELTE Map Service, 1984. Es una manera de llamar al vital líquido el agua.



#### SAGAR

En la fotografía se muestra los deterioros que sufren las inmaduras cosechas por inundaciones sufridas y que desde luego económicamente hablando representan pérdidas muy fuertes que hacen que muchos campesinos se vean severamente dañados en su persona y a nivel nacional también. El cambio climático es en sí y por lo general hablando de producción, la ruina en las cosechas que trastorna la economía.

### 2.2.2 Influencia Estacional (Verano).

Es muy común que entrando el verano llegan las lluvias, y con ellas también se presentan las entradas de ondas gélidas, de tormentas tropicales, que llegan en varios casos a convertirse en ciclones o en huracanes, pueden incluso bajar de categoría, pero normalmente se da una previa alerta a la población, y aún así los daños pueden ser cuantiosos tanto en vidas humanas, animales, materiales que incluye las cosechas.

La prevención de desastres juega un papel muy importante en este tema y por supuesto interviene la participación de los meteorólogos que actualmente cuentan con estrategias muy modernas gracias a las telecomunicaciones. Ellos pronostican el clima que hizo que se puedan reunir simultáneamente observaciones de una amplia zona, permitiendo obtener un mapa sinóptico de las condiciones meteorológicas imperantes e iniciar el análisis de los fenómenos atmosféricos.

Así, han sido importantes los pronósticos realizados por científicos, por ello se han mandado resultados a los lugares dañados por los cambios climáticos entre ellos figura el estado de Chihuahua, que durante largos períodos sufrió y sufre en la actualidad de intensas sequías.

"Hacia 1999 los pronósticos más confiables para el verano, tanto de instituciones mexicanas como internacionales señalaban probabilidades de mejoras climáticas a partir de junio lo que resultó benéfico para algunas zonas semiáridas como en Chihuahua".<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup> "Las Condiciones Climatológicas y Producción Agropecuaria 1999". México, 1999. SAGAR.

En algunos estados de la República hubo una compensación, pues el agua de lluvia resultó favorable como en el caso mencionado, pero en zonas como el estado de Pachuca y Puebla, las inundaciones resultaban, mientras tanto, lamentables.

La lluvia entonces es favorecedora, pero también suele ser agresiva, y notamos que el exceso de agua en la tierra lejos de mantenerla en buen estado la perjudica, sobre todo si ha habido siembras. Por lo tanto, hasta en ello tiene que haber un equilibrio, que como hemos estado mencionando el hombre en el paso del tiempo se encargó de alterar.

El agua es un recurso cada vez más escaso y el abastecimiento en el campo, también en las grandes urbes es muy complejo, además de su desigual distribución natural, existen fenómenos extremos de sequía e inundación, consecuencia del cambio climático mundial.

Así, sucesivamente se fueron dando algunos pronósticos para alertar a la gente del campo en "1999 porque las variaciones serían inevitables, es entonces que en el mes de junio se tuvo un superávit del orden del 10% y ya para julio el alcance era del 12%, luego las lluvias de agosto superarían en 8% a la media histórica, tenemos que septiembre hubo la probabilidad de un 11%, y con un menor porcentaje estuvo el mes de octubre con un 6% de variación a los años anteriores".<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> Ibid.



### 2.2.3 Almacenamiento de Agua en Pozos.

Remontándonos a la historia, observamos que las antiguas civilizaciones florecieron siempre a orillas de caudalosos ríos, y a medida que fueron creciendo y se fue desarrollando la tecnología, la explotación del vital elemento también creció. El desarrollo consistió desde la creación de pozos gigantes, presas como lo veremos en el siguiente punto, y extensos sistemas de riego, hasta la producción de lluvia artificial y la conversión del agua de mar en agua potable. Así recordamos que desde tiempos ancestrales hasta la fecha se ha almacenado agua en pozos, por su puesto los pozos han ido mejorando a través de los años y, es aquí donde profundizaremos el tema, pues han sido muy favorables para las civilizaciones de antaño y las modernas, la utilización de los mismos.

Dentro del programa de Alianza para el Campo existe un apoyo que se da a los productores agropecuarios, ejidatarios, colonos, comuneros, pequeños propietarios, asociaciones de productores y sociedades civiles o mercantiles dedicadas a la producción agropecuaria, y este se llama ferti-irrigación que promueve la instalación de sistemas que a su vez permiten aplicar agua y fertilizantes en donde se requiera de la manera más eficaz.

De tal modo que resultara eficiente esta ayuda, "Ferti-irrigación se promueve a través de un apoyo económico para el desarrollo de proyectos que consideran la adquisición e instalación de materiales para riego como son: tubería y drenaje, compra de equipos y sistemas de riego de alta y baja presión así como tanques, filtros, inyectoros y mezcladoras, equipos de bombeo, medidores y estructuras de aforo. Este apoyo económico consiste en que el gobierno federal aporta 35% del costo de cada proyecto, con un límite de \$2,450.00 por

hectárea. Adicionalmente, los gobiernos estatales aportan un porcentaje del costo del proyecto, así el monto de este porcentaje varía de un estado a otro".<sup>45</sup>

#### 2.2.4 Almacenamiento de Agua en Presas y otros Sistemas de Riego:

En una presa se acumula agua para el uso que se le quiera dar, en este caso es necesaria el agua en lugares donde no la hay o simplemente son zonas que carecen continuamente del líquido vital.

En las zonas donde casi no llueve es necesario tener una presa, o incluso donde llueve se tiene la presa, y de la lluvia misma se acumula para mantenerla, ya que luego servirá para los regadíos en las cosechas. En las zonas secas, el riego debe emplearse desde el momento en que siembra el cultivo y se debe mantener la humedad.

Haciendo un poco de historia, entre los primeros dispositivos para llevar el agua a los campos de terrenos elevados estaba el shadoof egipcio, que es un cubo sujeto al extremo de una pértiga con un contrapeso. "El Tornillo de Arquímedes se usaba para el mismo fin, éste es un cilindro que tiene un tornillo de paso ancho accionado a mano el cilindro se depositaba en posición inclinada con su extremo inferior en el agua, y al girar el tornillo subía el agua aun nivel superior. La rueda persa es una NORIA sumergida en el borde de la circunferencia y al girar la rueda accionada por animales de tiro que dan vueltas a una rueda horizontal, los depósitos se llenan y se van vaciando después en un canal que lleva el agua a los campos sembrados"<sup>46</sup>.

---

<sup>45</sup> Ibidem.

<sup>46</sup> Enciclopedia Encarta MICROSOFT © 1993-98 Microsoft corporation derechos reservados.

"Un método menos pesado que elevar o bombear el agua es construir presas permanentes.

En la actualidad existen 4 métodos para regar las cosechas, y son:

1-Regadío por surcos-Se emplea en cultivos plantados en línea como las verduras y el algodón.

2-Regadío con aspersores-Cada aspersor, situado a lo largo de la tubería, esparce agua en un círculo continuo hasta que la humedad llega hasta las raíces.

3-Regadío por goteo-Se suministra a intervalos frecuentes, la humedad va de la raíz a la planta por medio de tubos plásticos<sup>47</sup>.

El agua está muy ligada a los procesos funcionales del ecosistema, por ello es importante el cuidado de la misma. La transformación y deterioro del ambiente en nuestro país muestran el agotamiento de agua, la instalación de tuberías en lugares donde no la hay es muy caro, la conservación del agua es importantísima.

Así, es indispensable incorporar criterios de manejo y conservación de ecosistemas naturales en las políticas y programas de manejo del agua en el país, si se quiere asegurar su disponibilidad en cantidades, tiempos y la calidad con la que la población requiere.

Por lo que hay que tomar conciencia de la falta de agua y la principal preocupación es que de continuar por el mismo camino, en décadas siguientes habrá una disparidad muy grande entre la demanda y la cantidad de agua suministrable. Existe el riesgo de que se produzca una crisis mundial de agua que catastróficamente se notaría en sequías prolongadas que inmediatamente se vería en la degradación de suelos y las tierras cultivables. Esto

---

<sup>47</sup> Ibid.

significaría también déficits en la producción de alimentos afectando severamente las economías en los países, y desde luego la vida humana.

Un ejemplo de ésta situación es el manto acuífero del Valle de México, explotado para cubrir necesidades de agua potable de la población de la zona metropolitana en la ciudad de México. Las consecuencias han sido el abatimiento de los niveles de agua, hundimiento del terreno, deterioro de la calidad del líquido y aumento de la vulnerabilidad del acuífero por la contaminación.

Como mencionábamos con anterioridad, "México es un territorio semidesértico, donde sólo un 10% de su superficie es cultivable, o sea 25 millones de hectáreas, por lo que de ahí se cuenta con riego en unos 6 millones de hectáreas a las que se les nombra de pequeña irrigación. Existen 2.8 millones de hectáreas de pequeña irrigación, y cuentan con 29mil unidades que son operadas por los agricultores beneficiados"<sup>48</sup>.

México se ubica como el país con la mayor superficie de riego en América latina, su producción es buena, y por tal motivo su generación de ingresos y empleo se mantiene, pero los problemas que se tienen respecto al agua así como a nivel mundial son bastantes.

La acumulación de agua por medio de la lluvia es lo más recomendable y lo más apto para lograr que no exista un desperdicio, y por así estaríamos llevando a cabo la cultura del reciclaje, o bien es volver potable el agua que en otras condiciones no es utilizada.

Resulta importante destacar que dentro de la República Mexicana existen muchas presas,

---

<sup>48</sup> UNAM: Energía y Medio Ambiente. Ed. UNAM 1990.

son 471 en total y están ubicadas a lo largo y ancho del país, se encuentran en los diversos Estados y fueron construidas con diferentes finalidades, la gran mayoría tienen como principal objetivo servir para riego, aunque de otras su función es servir como fuentes hidroeléctricas. Pese a lo expuesto con anterioridad tenemos que resaltar que un alto porcentaje y con un enfoque personalista un 85%, de las presas están clasificadas dentro de las mismas que son para riego exclusivamente o con la variante de ocuparse para uso cotidiano.

## Presas en los diferentes estados de la República Mexicana:

### Aridoamérica-a

### Mesoamérica-m

### Altiplano-alt.

1 Aguascalientes. (21 presas)	11 Guanajuato. (26 presas)	21 Puebla. (7 presas)
2 Baja California Norte. (1 presa)	12 Guerrero. (8 presas)	22 Querétaro. (13 presas)
3 Baja California Sur. (4 presas)	13 Hidalgo. (26 presas)	23 San Luis Potosí (8 presas)
4 Campeche. No hay presas.	14 Jalisco. (50 presas)	24 Sinaloa. (14 presas)
5 Coahuila. (8 presas)	15 México. (32 presas)	25 Sonora. (23 presas)
6 Colima. (una presa de riego)	16 Michoacán. (40 presas)	26 Tabasco. No hay presas.
7 Chiapas. (7 presas)	17 Morelos. (2 presas)	27 Tamaulipas. (14 presas)
8 Chihuahua. (30 presas)	18 Nayarit. (2 presas)	28 Tlaxcala. (11 presas)
9 Distrito Federal. (2 presas)	19 Nuevo León. (14 presas)	29 Veracruz. (3 presas)
10 Durango. (19 presas)	20 Oaxaca. (11 presas)	30 Yucatán. No hay presas.
		31 Zacatecas. (40 presas)

### 2.3 Efecto Invernadero.

Para dar una definición, haremos énfasis en que el efecto invernadero, es "cierta proporción de las radiaciones luminosas, al chocar con la superficie de la tierra, se transforma en radiaciones infrarrojas, que producen calor, ésta energía se retiene por partículas de agua y CO<sub>2</sub> de la atmósfera. También se denomina al efecto invernadero "La temperatura del aire en la superficie terrestre resulta del balance entre la energía que llega al planeta a través de

la radiación solar, y aquella que se pierde por enfriamiento, principalmente mediante la radiación infrarroja".<sup>49</sup>

El sol es la única fuente externa de calor de la tierra. Cuando su superficie es alcanzada por la radiación solar, en forma de luz visible, una parte de ella es absorbida por la atmósfera y reflejada por las nubes, desiertos y nieve. "La radiación remanente es absorbida por la atmósfera y superficie terrestre, calentándose y entibiando la atmósfera, generándose a su vez, la emisión de radiación infrarroja invisible.

Debido a que la atmósfera es relativamente transparente a la radiación solar, pequeñas cantidades de gases presentes en ella (conocidos como gases de efecto invernadero GEI) absorben dicha radiación infrarroja, actuando como una sábana que previene el escape de la radiación hacia el espacio, calentando la superficie de nuestra tierra al disminuir la emisión de radiación enfriante. Este es llamado efecto invernadero, el cual ha operado en la atmósfera de la tierra por billones de años, debido a la presencia de los GEI naturales:

El vapor de agua, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y el ozono (O<sub>3</sub>), si no existiesen éstos gases la temperatura promedio de la tierra sería 30°C más baja que en la actualidad, haciéndola inhabitable".<sup>50</sup>

Cuando existen aumentos en las concentraciones de los Gases de Efecto Invernadero, se reduce la eficiencia con que la tierra se enfría hacia el espacio, resultando en un forzamiento radiativo positivo que tiende a calentar la baja atmósfera y superficie terrestre. Este es el efecto invernadero aumentando, cuya magnitud dependerá de la proporción del aumento en

<sup>49</sup> [http://www.conama.cl/planes\\_y\\_normas/cambio\\_climatico/la\\_ciencia.htm](http://www.conama.cl/planes_y_normas/cambio_climatico/la_ciencia.htm).

<sup>50</sup> Ibid.

la concentración de cada gas invernadero, de las propiedades radiativas de los gases involucrados, y de las concentraciones de otros GEI ya presentes en la atmósfera.

"Los GEI pueden dividirse en tres categorías:

1-Los radiativamente activos, tales como el vapor de agua, dióxido de carbono, ozono, metano, óxido nitroso y los clorofluorocarbonos (CFCs), que ejercen un efecto climático directo.

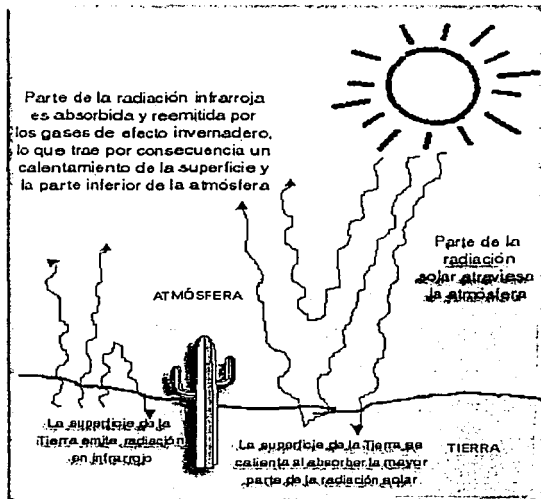
2-Los química/fotoquímicamente activos, tales como el monóxido de carbono (CO), óxidos nitrógeno (Nox) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), que ejercen efectos climáticos indirectos a través de reacciones químicas que afectan el balance de sustancias capaces de limpiar la atmósfera, y en el caso del SO<sub>2</sub>, a través de contribuir a la formación de aerosoles reflectantes y núcleos de condensación de nubes".<sup>51</sup>

---

<sup>51</sup> Idem.



## Esquema.



Principalmente es importante hacer comprensible lo que es el efecto invernadero, aquí se presenta en términos menos complejos, tal y como se muestra en el esquema sucede este problema en la tierra, un tapón que se forma con los contaminantes en la atmósfera y en combinación con el frío, es decir no permite que los rayos infrarrojos del sol pasen normalmente a la tierra, y por el contrario se produce un calentamiento anormal y emite una radiación infrarroja.

Actualmente existe gran preocupación porque el aumento de la concentración atmosférica de estos gases por actividad industrial proveniente de la quema de combustibles fósiles, podría intensificar el efecto invernadero, llevando a un aumento en las temperaturas y a un cambio asociado en el clima mundial, lo que podría traer como consecuencia mayor malestar a la

humanidad y desde luego que los conflictos sociales se incrementarán con otras problemáticas ambientales, así como también las enfermedades de las que se podrá padecer por no tener el debido cuidado.

### CAPITULO 3.

#### Sector Agrícola de México.

México, se ha caracterizado internacionalmente por su diversidad de productos agrícolas en algunos casos son exportables, y desde luego se consumen tanto en América del Norte como en Sudamérica, y Europa, en menor cantidad en Asia y Africa.

Esto representa económicamente hablando una fuente importante de ingresos al país, y por supuesto, que al no existir una buena producción de alimentos tanto para consumo interno como externo, las ganancias son pocas, y las pérdidas muchas. Las cosechas no siempre han sido rescatables cuando ha habido huracanes, ciclones, o temporales, todo por consecuencia de los cambios climáticos incluso a nivel mundial.

El sector agrícola mexicano, como en otros países del mundo, sufre las consecuencias de los mencionados cambios, pero en realidad ha habido alteraciones que traen consecuencias fatales, la producción baja, pese a los apoyos gubernamentales, y en el caso mexicano, se ha compensado con otro tipo de producción, o con la siembra en otros estados de la República.

México es por lo tanto, un país importante en la producción de alimentos, y por ello, es necesario poner atención en el cuidado de la naturaleza, para que el sector agrícola no se vea afectado desencadenando problemas posteriores, no sólo económicos, sino sociales.

### 3.1 Importancia Económica y Social.

En algún momento de la historia, la cocina o mejor dicho la cultura gastronómica evolucionó favorablemente, ya no sólo se hacen platillos tradicionales, hubo una apertura para renovar el arte culinario, y fueron conocidos los productos mexicanos en el mundo. La producción agrícola, la comida y hasta la artesanía nacional, es apreciada y exportada a muchos otros países, no solamente los vecinos como Estados Unidos o Canadá, sino a otros más lejanos como en el Medio Oriente. Es por ello que México es reconocido mundialmente y en principio por las exportaciones frutales que maravillan a muchos.

México, es un país de grandes riquezas naturales, y que aunque no está favorecido al cien por ciento es especialmente agraciado por la naturaleza, cuenta con una variedad de climas que permiten que en su suelo fructifique una gama de productos agrícolas. Ahora bien, entendemos que en toda base de la economía, se comienza con su producción agrícola, por lo tanto su importancia es vital. Lo lamentable de lo antes mencionado es que un país que no sea autosuficiente como el caso del nuestro, es muy vulnerable internacionalmente hablando, o sea es susceptible y está en manos de los países que sí lo son.

Como bien mencionamos con anterioridad, los recursos naturales juegan un papel muy importante en la economía de un Estado, las exportaciones tienen a su vez una importancia significativa. Una economía fuerte se hace posible a través de una buena imagen que atraiga inversiones externas, y la exportación de bienes y servicios basados en los recursos del medio ambiente del Estado. Debemos por lo tanto no sólo cuidar de nuestra economía si no también del lugar, del entorno que nos rodea.

Según estadísticas, ha habido un crecimiento en la producción agropecuaria, que ha permitido también que crezcan las exportaciones alimentarias, en éstas se menciona que "hacia 1993 esas exportaciones fueron del orden de 3700 millones de dólares y en 1998, alcanzaron 6900 millones. Frente al crecimiento promedio anual del 13.3% en nuestras exportaciones agroalimentarias, se mantuvo una tasa del 7.9% en el crecimiento de las importaciones".<sup>52</sup>

Así pues aunado a lo anterior "Durante el trienio 1996-1998, hubo una mayor disponibilidad de alimentos sustentada en la producción interna y complementada con importaciones. El decrecimiento de frijol obedeció al desplazamiento de la demanda a otros alimentos, dado que no hubo deficiencias en el suministro y en el crecimiento de la oferta de la carne sobresale la avicultura nacional, en el trienio 1996-98, el valor de las importaciones agroalimentarias representó el 7.4% del valor de las exportaciones totales y mostró una favorable evolución respecto de los dos trienios anteriores".<sup>53</sup>

Todo esto se traduce en que la importancia de la producción agrícola es primordial en la economía, y desde luego muy favorecedores los resultados a nivel social, pues se refleja perfectamente en el bienestar e incluso de salud poblacional.

---

<sup>52</sup>SAGAR. Informe de Condiciones Climatológicas y Producción Agropecuaria 1999.

<sup>53</sup>Ibidem

### 3.2 La Producción Agrícola en México.

Para entrar de lleno en lo que al tema se refiere, podemos considerar que el campo mexicano es tierra fértil, pero desgraciadamente a lo largo de los años, ha estado administrada por malas manos, o simplemente, se han pasado por malas rachas, en tales casos ha habido ciertos estancamientos económicos, sin contar desde luego las crisis en donde varios temporales han arrasado con cosechas enteras, por ello entraremos en detalle para hacer comparaciones pasadas y más recientes.

Nos introducimos en la problemática agrícola abordando el tema principalmente sobre la falta de mano de obra o las tierras mal distribuidas para el cultivo. Desde luego sabemos que existen grandes desigualdades regionales en cuanto a técnicas de producción y los rendimientos obtenidos. Ahondaremos en lo establecido, diciendo que "La topografía y las condiciones climáticas de México limitan la tierra disponible para el cultivo a unos 23 millones de hectáreas, dos quintas partes de la población económicamente activa laboran en actividades agropecuarias siendo uno de los principales medios de vida para la población mexicana".<sup>54</sup> Pese a esto la productividad se reduce numéricamente, e inmediatamente se refleja en su escasa contribución en el producto nacional.

Mencionamos el porcentaje de tierras que normalmente están hábiles en las diferentes temporadas del año, sin embargo, tenemos que resaltar que México en algún tiempo, es decir, en décadas pasadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial, la agricultura era uno de los puntos principales del crecimiento económico, ya que proveía a una industria que

---

<sup>54</sup> Ibid.

crecía aceleradamente, y aportaba al país más de la mitad de las divisas que ingresaban por concepto de exportación de mercancías.

Durante los sesentas hubo un estancamiento agrícola, que se superó en los setentas, y hacia "1980 la agricultura crece a una tasa del 5.9 % anual, pero entonces vivimos una regresión de la producción agropecuaria, en términos por habitante o un estancamiento en donde la agricultura no crece".<sup>55</sup>

Observamos en ese entonces que, "entre 1977 y 1981, las importaciones que teníamos a causa del estancamiento agrícola preocuparon al gobierno, y hubo un vuelco en la política agrícola para favorecer nuevamente la rentabilidad del campo".<sup>56</sup> Este estancamiento de la agricultura, es una evolución desfavorable de las políticas agrícolas.

Lo anteriormente mencionado muestra que no sólo las condiciones climáticas han sido poco favorables en cuestión de la producción agrícola, también ha habido fallas humanas en las políticas del campo, pese a varios esfuerzos, sólo lo que mejor ha funcionado y contribuye un gran esfuerzo del gobierno mexicano, es el programa de apoyo al campo que veremos en capítulos posteriores.

El sector agropecuario puede ser fundamental para sacar a flote a nuestro país, con más apoyos, también puede ser esencial para contribuir al problema del ahorro interno, y este sector nos puede ayudar a producir los alimentos para nuestra población de la mejor manera, las materias primas que demanda nuestra industria, y el campo puede seguir generando las

---

<sup>55</sup> SAGAR. Coordinación General de Comunicación Social. Prensa-marzo 1999.

<sup>56</sup> Ibid.

exportaciones agropecuarias donde tenemos abierto un mercado al exterior.

Con anterioridad, la teoría clásica del desarrollo asignaba al campo la función de transmitir gente capaz o mano de obra útil a otras actividades económicas, ahora tenemos que poner atención en que una de las funciones del campo tiene que ser generar empleos, es decir que no sea algo secundario, si no por el contrario sea prioritario y una gran fuente de trabajo, y es por ello que surgieron programas como el de Alianza para el campo, con resultados obtenidos hasta recientes fechas.

"La Alianza para el Campo, es un ejemplo del compromiso del estado para ayudar a los productores a avanzar en su desarrollo impulsando el cambio tecnológico y haciendo posibles las inversiones que éste requiere, abrevia los plazos para lograrlo mediante apoyos económicos que complementasen el esfuerzo propio de los productores".<sup>57</sup> Es en sí mirándolo desde otro punto de vista la unión que quiso hacer el gobierno en turno de Ernesto Zedillo con el campesinado para dar un estímulo a los trabajadores adentrándolos en la modernidad de técnicas en el campo. Vamos a analizar los principales productos que se consumen en la República Mexicana, que ya sean por tradición, dieta nacional o simplemente por la idea de valor nutricional, son los preferidos de la población y comenzaremos por el frijol, seguidos del maíz en los años 96 y 97, mencionando brevemente el año 2000.

---

<sup>57</sup> El campo mexicano, Una Nueva visión y Nueva Perspectiva. SAGAR.



Cabe destacar que mencionaremos lo que fue entonces la cosecha programada, lo que realmente se pudo sembrar, y finalmente lo que se pudo obtener que en varios de los casos y sobretodo en el año de 1997, fueron menores a lo estimado, siendo diversas las causas, tales como sequías intensas o devastadoras plagas que llegaban a zonas de cultivo. Realmente pocos fueron los estados de la República que se vieron afectados por las inundaciones, pero existieron y fueron terriblemente dañados.

En el año de 1998, sucedió algo similar al año anterior, con la variante que en el estado de Michoacán aunque seco y por mencionarlo como un ejemplo, su cosecha de maíz obtenida fue mayor a lo programado, aunque menor a lo sembrado, y de igual magnitud a lo estimado. Esto nos deja ver una igualdad en cálculo, pero notamos que hacia el año 2000, lo obtenido en algunos estados de la República en lo que fue producción real hubo aumentos y decrementos, pero se logró lo que en años anteriores no se pudo mejorar mucho, aún con programas establecidos, por lo menos se dio un equilibrio para poder abastecer a la población, pues en sí se tuvieron que estar importando granos para producción nacional.

### 3.3 Vulnerabilidad del Sector Agrícola de México ante el Cambio Climático.

"La vulnerabilidad se define como el grado en que un sistema natural, económico o social podría resultar afectado por el cambio climático. La vulnerabilidad es función de la sensibilidad de un sistema a los cambios del clima (el grado en que un sistema responderá a determinado cambio de clima, incluidos los efectos beneficiosos y perjudiciales), y de su capacidad para adaptarse a dichos cambios (el grado en que los ajustes introducidos en las

prácticas, procesos y estructuras pueden moderar o contrarrestar los posibles daños o beneficiarse de las oportunidades creadas, por efecto de determinado cambio de clima)".<sup>58</sup>

Es importante tratar en este tema lo vulnerable que es México en el mundo entero, sobretodo con los Estados Unidos, y ya no sólo hablando de la enorme cuenta pendiente que es la deuda externa, hablando también de lo difícil que se pone aquél poderoso país cuando va a hacer una compra de productos alimenticios, con esto queremos dar a entender que EEUU es muy exigente al aceptar la entrada de frutos o pescados según sea el caso, (como por ejemplo el atún) a su territorio, y nuestro país se tiene que adecuarse a sus medidas tan severas, mientras que ellos envían cualquier cantidad de productos que aquí son bien recibidos aunque a veces solo sean cosas de deshecho para ellos. Esto es entonces la vulnerabilidad a la que nos referimos y como esta muestra existen otras de que estamos en condiciones desfavorables, todo esto aunado a las condiciones climáticas que no nos han permitido las mejores cosechas en años anteriores, y desde luego falta de capacidad y hasta de capital para sembrar en suelo mexicano.

"Para la agricultura en el año de 1997 se previeron aspectos negativos y otros favorables, el aumento de la temperatura presentó como consecuencias favorables la reducción del período con heladas a las cuales hubo muchos cultivos que resultaban sensibles; pero por otra parte, se atenuó el régimen de frío invernal, elemento muy importante en algunas especies frutales, por lo cual éstas deberían dirigirse hacia el sur del país. Otro aspecto negativo es la mayor precocidad de los ciclos biológicos, lo cual disminuyó la productividad en frutales y cultivos tradicionales. La disminución de la pluviosidad en la zona central y centro sur afectó negativamente la productividad del secano costero e interior con un menor

---

<sup>58</sup>Pag. SAGAR [http://www.conama.cl/planes\\_y\\_normas/cambio\\_climático/la\\_ciencia](http://www.conama.cl/planes_y_normas/cambio_climático/la_ciencia).

rendimiento de cereales y leguminosas y una menor productividad de las praderas naturales; además el contenido de humedad en el suelo fue insuficiente para la agricultura hacia fines del verano".<sup>59</sup>

La menor disponibilidad de agua de riego conllevó a un aumento de costos y un desplazamiento de los cultivos menos rentables. Notamos que la pluviosidad implica mayores dificultades de explotación de los ecosistemas y se acentúa por ende los riesgos de erosión.

Infiltrados en el tema de la adaptación a los cambios climatológicos, en el caso ante la vulnerabilidad, es una evaluación de las modificaciones en el clima pueden afectar a los diferentes segmentos del ambiente natural, a los elementos de la economía nacional, la salud y el bienestar humano. Los más susceptibles a los cambios de clima suelen ser casi siempre los cultivos agrícolas, la ganadería, los bosques, los recursos hídricos, recursos costeros, pesca y vida silvestre.

Algunos otros sectores afectados severamente, "incluyen la salud humana, energía, infraestructura, y asentamientos humanos. Una evaluación de vulnerabilidad consiste en un análisis del alcance y severidad de los efectos potenciales del cambio climático".<sup>60</sup>

Ahora bien, hablando de adaptación, decimos que muchos sistemas y políticas no están ajustados al clima actual o desde luego ni a su variabilidad. En términos de vidas humanas y de capital, un aumento de los costos que acarrearán las crecidas tempestades y sequías,

---

<sup>59</sup> [http://www.conama.cl/planes\\_y\\_normas/cambio\\_climatico/la\\_ciencia.htm](http://www.conama.cl/planes_y_normas/cambio_climatico/la_ciencia.htm).

<sup>60</sup> Idem.

reafirman la vulnerabilidad existente.

En muchos países, las políticas y condiciones económicas que determinan las decisiones individuales, las estrategias de desarrollo y las pautas de utilización de los recursos dificultan la puesta en práctica de medidas de adaptación. Una opción de la adaptación de un país es en sí una identificación y evaluación de los cambios en las tecnologías, prácticas y políticas que pueden desarrollarse para enfrentar los impactos de los cambios climáticos.

Entonces se tiene que evaluar en la vulnerabilidad y adaptación al cambio de climas; con tres puntos básicamente:

1-"Evaluar como el clima afecta a las actividades humanas, y los sistemas naturales, también estimar las probabilidades de esos efectos.

2-Evaluar las sensibilidades, umbrales y vulnerabilidades de los sistemas naturales en los posible escenarios climáticos.

3-Identificar las posibles opciones de adaptación y políticas, se deben identificar objetivos específicos considerando los siguientes aspectos;

-Identificar quién utilizará los resultados de la evaluación.

-determinar que información debiera generar la evaluación

-determinar que nivel de detalle es necesario para la evaluación".<sup>61</sup>

---

<sup>61</sup> *Ibidem.*

### 3.4 La Producción Agrícola Nacional.

La agricultura mexicana es muy diversa en todos los sentidos, esto nos muestra la variedad de climas que existen afortunadamente en nuestro país comprende dentro de las regiones tropicales como de las templadas y frías una producción buena dependiendo de la frecuencia la cantidad e intensidad de las lluvias.

Dentro de la grandeza de productos mexicanos, seis se consideran como básicos, estos son: el maíz, el frijol, el sorgo, el trigo, la caña de azúcar, el café.

El maíz y el frijol son la base de la alimentación popular, por ello tres cuartas partes de lo que se siembra son básicamente estos dos productos, así también la caña de azúcar y el trigo son productos necesarios de muy alto consumo, pero de menor grado que los anteriores.

Entonces, al hablar del café vamos a notar una variación, ya que la producción no toda se exporta, queda algo para consumo nacional de lo que se cosecha en territorio nacional.

Por otra parte también existe una demanda en la producción de sorgo, porque ello se destina al ganado porcícola y avícola en años recientes.

Por otra parte, en cuanto a "las actividades agropecuarias se realizan en un contexto irregular, ya que por un lado existen unidades que disponen de abundantes recursos, moderna tecnología y elevada productividad, mientras que por otro subsisten unidades con técnicas rudimentarias, bajos rendimientos y reducida superficie de labor"<sup>62</sup>. Esta situación favorece mucho a que el flujo migratorio que se genera en el medio rural sea continuo, y su destino son generalmente las ciudades grandes en el país.

---

<sup>62</sup> Ibidem

"En cuanto a la producción de alimentos en los últimos años a partir de 1991, se destacan en especial cuatro tipos de cultivos que son el maíz, el sorgo, el trigo, el frijol, y en este orden, la producción respecto al volumen ha sido así:

La producción de maíz alcanzó 19,664 toneladas en 1997, lo que maneja cifras de aumento del "9% en relación con 1996"<sup>63</sup>, internamente en México se cubren las necesidades de consumo, y es suficiente la producción.

Con respecto al trigo, la producción de éste se ha mantenido estable. Por otro lado, el sorgo a diferencia de otros años, ha ido aumentando la producción paulatinamente, aunque se notó una baja en el año de 1998.

"El frijol que se cultiva y se cosecha supera los 1.3 millones de toneladas anualmente, pero en 1996-97 se alcanzó bien para cubrir las necesidades de la población"<sup>64</sup>. Haciendo un recuento en el año de 1997, tomando como referencia las cifras obtenidas en 1996 y que reflejan ya la recuperación de la economía mexicana, la superficie sembrada aumentó casi en varios de los cultivos frutícolas, aunque por otro lado, disminuyó la superficie donde se cosecha. Entre algunas de las causas sino es que la principal, está la precipitación pluvial, o sea que en "1996 decreció a 664,6 milímetros desde los 767,8 milímetros del año anterior.

Las producciones finales varían dependiendo del tipo de cultivo, así es remarcable decir que la cosecha de aguacate aumentó en un 36%, el limón en un 54.7%, pero notamos también una declinación en la producción de manzana en un -58%, la naranja en un -27% y el plátano en un -64%".<sup>65</sup>

<sup>63</sup> <http://www.cideiber.com/infopaises/México-04-01.html>

<sup>64</sup> *Ibid.*

<sup>65</sup> *Idem.*

En cuanto al consumo de frutos, los datos de 1996 muestran un aumento en el caso del aguacate "759 mil toneladas, la naranja 3985000 y plátano en 2.047.000, mientras que disminuye el de limón 751 mil y manzana 516 mil toneladas. Este es un total de cifras acumuladas hacia julio de 1997, que se obtuvieron desde 1996"<sup>66</sup> y que nos son mostradas en el siguiente cuadro.

**Producción y Superficie Cosechada de Productos Frutícolas**

Cifras acumuladas hacia julio de 1997.

	<b>sembrado</b>	<b>obtenido</b>
<b>1996</b>		
Aguacate	920.623 Ha.	172.749 Ton.
Limón	97.095 Ha.	282.766 Ton.
Plátano	75.530 Ha.	135.479 Ton.
<b>1997</b>		
Aguacate	94.152 Ha.	234.987 Ton.
Limón	104.424 Ha.	437.569 Ton.
Plátano	70.352 Ha.	476.572 Ton.

Este cuadro permite observar lo explicado anteriormente respecto a cifras obtenidas donde hay una variación en producción final con el limón. Y para hablar del mismo tenemos al exportar a "EEUU, como el mayor comprador del cítrico en nuestro país después de la naranja, contando con ser el más exigente para realizar sus importaciones"<sup>67</sup>

<sup>66</sup> Ibidem.

<sup>67</sup> Tesis RRII. Ma. Pilar Villa Díaz. Análisis del Subsector de Producción de Limón en México y Guía de Exportación del Limón. México, 2000. 125 págs.

Producción de maíz en el año agrícola de 1998.	Obtenida.
Aguascalientes 84 mil h.	91.491 ton.
Zacatecas 337.447 h.	274.344 ton.

Producción de trigo.

Aguascalientes 250 h.	48 ton.
Zacatecas 13.209 h.	6.025 ton.

Producción de maíz año agrícola de 1999.	Obtenida.
--	-----------

Aguascalientes 86500 h.	37.657 ton.
Zacatecas 340.822 h.	228.475 ton.

Producción de trigo.

Aguascalientes 95 h.	35 ton.
Zacatecas 7.397 h.	1.967 ton.



## CAPITULO 4

### Los Programas Nacionales para Combatir la Influencia Negativa de los Cambios Climáticos Sobre el Sector Agrícola.

En el último capítulo de ésta tesis abordaremos temas específicos de acuerdos para tratar de resolver problemas relacionados al medio ambiente, cambios climáticos, ecología, pero aquí mencionaremos uno importante en lo concerniente al campo, que es un programa de mejora al mismo por efecto de trastornos en el clima por razones humanas.

"En 1995, se llevó a cabo una amplia convocatoria que reunió a ocho Secretarías de Estado, a los gobiernos locales y a las organizaciones de productores con el objeto de establecer las estrategias a seguir en el impulso al campo y definir los instrumentos para su aplicación. Conceptos como corresponsabilidad, regionalización y producción, productividad e investigación aplicada, así como transferencia de tecnología se materializaron en este programa que fue el eje de la política pública del gobierno Zedillista<sup>68</sup>. Así pues, La Alianza para el Campo es un sistema de trabajo en el que de manera participativa se definieron programas y proyectos que los productores consideraron necesarios para avanzar en el mejoramiento de las actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias (en el que conjuntamente Gobierno federal, gobiernos estatales y los productores) aportaron recursos para llevar a cabo las inversiones, con lo que se logra actualizar tecnológicamente las unidades productivas.

---

<sup>68</sup> Idem.

#### 4.1 Programa de Alianza para el Campo.

El esfuerzo presupuestal de apoyo a la alianza acreditó sus beneficios y prioridad al gobierno federal y a los gobiernos estatales que concedieron al campo aportaciones que a su vez pusieron en los productores la fuerza de apoyos públicos.

"Las inversiones acumuladas en 1996-98, o los primeros tres años de Alianza para el campo alcanzaron un monto superior a los 16 mil millones de pesos. Lo anterior hizo posible la derrama de beneficios directos en un número creciente de productores, que en 1998 casi alcanzó 4 millones. Así los productores beneficiados por la alianza para el campo eran en 1996 de 2.5 millones de pesos, en 1997, de 3.4 millones de pesos y en 1998 eran de 3.9 millones<sup>69</sup>. Todo lo anterior es en cuanto a inversiones que se facilitaron del programa para los productores que trajo consigo cifras favorecedoras.

Ahora bien, en cuanto a seguridad alimentaria, o seguridad en la alimentación, y a pesar de que se dice que México está lejos de una situación de dependencia alimentaria, es falso. En 1997 el valor del saldo negativo en la balanza agropecuaria representó el 1.8% del valor de la producción agropecuaria nacional. Este porcentaje, no significó dependencia alimentaria, sino que teníamos una cobertura casi total de nuestras necesidades de alimentos.

"La FAO define como países con dependencia alimentaria a aquellos donde las importaciones de alimentos absorben una cuarta parte de ingresos por exportaciones.

---

<sup>69</sup> Ibid.

En el caso de México, este coeficiente apenas alcanzó el 7.3% en 1998, cuando se realizaron importaciones agroalimentarias por 8,633 millones de dólares y nuestras exportaciones alcanzaron 117,500 millones de dólares<sup>70</sup>.

Esta situación que se ha conseguido ha sido muy favorable en nuestra economía pues con anterioridad en inicio de los noventa las importaciones eran superiores a las exportaciones, eso representa un déficit nacional.

Un procedimiento para medir la dependencia consiste en relacionar las importaciones de alimentos con las importaciones totales.

Según datos de la FAO "Las importaciones por regiones marcan claramente que México tuvo un porcentaje a su favor, pues en comparación nos muestra: El cercano oriente y África del norte tienen un 82% en importaciones totales. África Subsahariana tiene un 48% y América Latina, el Caribe, Asia y el Pacífico tienen un 33% de importaciones totales. México mostró un 6.9% hacia 1998. Esta situación de México es más favorable que la de algunas economías de mayor tamaño como Japón, que entonces era la segunda economía del mundo cuyas importaciones agroalimentarias fueron del orden de 41 mil millones de dólares, equivalentes al 12% de sus importaciones totales y al 10% de sus exportaciones totales"<sup>71</sup>.

Lo antes mencionado, por supuesto que no quiere decir que hayamos estado en un crecimiento, sin embargo son datos que nos hacen pensar que por lo menos no fueron pérdidas lo que se manifestó en aquél período, así pues el período de 1993-98 fue importante, aunque no trascendental, ya que las exportaciones de hortalizas y legumbres

---

<sup>70</sup>SAGARPA. Programa de Alianza para el Campo. SAGAR, México, 1998.

<sup>71</sup> Ibidem.

alcanzaron sumas superiores a las correspondientes a las importaciones de maíz, trigo y frijol, que son granos básicos, mientras la demanda de maíz y sorgo en aquél período por parte de la industria pecuaria superó el millón de toneladas por mes.

#### 4.1.1 Importancia e Impactos en la Producción:

Algunas evidencias estadísticas que existen, nos muestran la presencia favorable de la alianza efectuada en el campo, se observó ésta en el fortalecimiento del sector y en resultados regularmente productivos, sin embargo, el trienio 1996-98 que transcurrió en ocasiones favorablemente en cuanto a la producción, se notó fuertemente afectado por fenómenos climatológicos adversos. Los niveles que se alcanzaron en la producción resultaron superiores a los alcanzados en el trienio anterior, previo al programa de alianza con los campesinos.

En los diferentes rubros de producción agropecuaria como mencionábamos, existió un incremento trianual, por lo que el índice de crecimiento en producción de básicos tuvo un ajuste muy bueno en miles de toneladas producidas, las cifras son:

"En 1993-95, tenemos un promedio de 28 mil 243 toneladas, mientras que en 1996-98 tenemos 30 mil 631 toneladas.

En la producción de frutas teníamos un promedio de 10 mil 552 toneladas durante el trienio 1993-95 y en 1996-98, el tonelaje era de 11 mil 981, es decir el crecimiento fue de 13.5%.

En la producción de hortalizas el promedio era de 7 mil 709 durante el trienio 1993-95, y el segundo caso del trienio 1996-98 la producción es de 9 mil 986 tons., mientras el crecimiento de éstas fue de 29.5%. Un punto remarcable aquí es precisamente la producción de

industriales: Su producción por trienio era de 44 mil 348 (93-95), y 47 mil 524 (96-98), así el crecimiento era de 7.2%.<sup>72</sup>

#### 4.1.2 Impactos en el Comercio Internacional Agroalimentario:

Algunos datos estadísticos y cifras en el trienio 1996-98 nos muestran una tendencia a la alta o de crecimiento en la producción agropecuaria que tuvo impactos favorables en el país, principalmente porque resultaron magníficos en los precios para mercados internacionales.

En el caso de las hortalizas y los frutos han jugado un papel muy importante porque son productos que generan mayor ocupación.

Ya en 1998, el comercio agroalimentario tuvo un crecimiento de 61% al pasar de 9 mil 600 a 15 mil 500 millones de dólares, las exportaciones en 1996 fueron 5 mil 782 mill. de dólares y las importaciones fueron de 7 mil 752 mill. de dólares. Y en 1997, las exportaciones fueron de 6 mil 379 mill. de dólares, mientras que las importaciones eran de 7 mil 698 millones de dólares. En 1998, por su parte era de 6 mil 868 millones de dólares las exportaciones, y 8 mil 633 millones de dólares las importaciones<sup>73</sup>.

Las cifras anteriormente mencionadas eran y son un claro ejemplo de intercambio comercial favorable para México.

La tasa de crecimiento promedio anual de 1993 al 98 fue de 13.3% de exportaciones y 7.9% de importaciones. En el caso del comercio internacional agropecuario se tuvo el compromiso de mejoras en el saldo de la balanza comercial y, a partir de 1996 que fue cuando se inició la Alianza para el Campo.

---

<sup>72</sup> Ibidem.

<sup>73</sup> Ibidem.

Tuvimos en el país saldos negativos en otros productos, entre ellos el precio de los cereales era en exceso caro, por lo que la balanza comercial se veía seriamente lastimada, 1300 millones de dólares era la cifra en contra. Ya se veían entonces problemas como hasta ahora con el consumo nacional del azúcar, como notaremos posteriormente.

Hacia 1998 y como resultado de problemas climatológicos el saldo negativo se reavivó, como consecuencia hubo mayores necesidades en la producción de granos y fibra de algodón y menores necesidades en las exportaciones de café. El caso algodonero, nos mostró un crecimiento en los últimos años, y en 1998, representó importaciones agropecuarias.

Como objetivos tenemos que a principios de 1994, se determinó que el campo podía recuperar su manera de conducirse para la contribución del desarrollo nacional, pues aunque las condiciones que se presentaban en ese momento eran difíciles, era evidente que se requería de un cambio a fondo para su aprovechamiento.

Bajo estas ideas se pusieron en marcha los objetivos a seguir, y desde luego las metas que serían alcanzables en la alianza para el campo, se integró de programas con bases concretas a situaciones muy específicas.

Los objetivos a alcanzar se establecieron claramente pues, se debía lograr un ritmo de crecimiento en la producción agropecuaria superior al índice de crecimiento de la población, se promoverían mejores ingresos a los productores como aliciente, se contribuiría de tal modo el combate a la pobreza, para dejar viejas tradiciones de que el campo era improductivo, así se mejoraría la balanza agropecuaria.

Dentro de los objetivos concretos siempre estuvo por parte del gobierno la idea no sólo de ayuda a los pobladores, es decir no sólo internamente, sino también la ayuda que desde luego enmarca el fomento a las exportaciones que generarían ingresos provenientes de capital extranjero con cosechas inmejorables.

En cuanto a las estrategias; se sometieron a un consenso, y se decidió abordar la solución de los problemas, así como el aprovechamiento de las posibilidades de cada región y de cada grupo de productores mediante programas de trabajo con ideas que desembocarían en la participación, y reconociendo el papel fundamental de los agricultores, ganaderos y las instancias locales para definir con exactitud las acciones concretas.

"La participación corresponsable pasó a formar parte central de la estrategia y se institucionalizó en un programa de federalización con un alto potencial para coadyuvar al logro de prerequisites básicos"<sup>74</sup>.

---

<sup>74</sup> Geografía Datos y Estadísticas. SAGAR.

Estos prerequisites son los siguientes:

Definición de los potenciales productivos y de las vías para su aprovechamiento.

Pertinencia en la toma de decisiones y atención equitativa de las necesidades regionales y de los grupos de productores.

Acceso de los productores a la toma de decisiones y administración de los programas y de los recursos presupuestales.

Promoción de la concurrencia de los instrumentos del sector agropecuario con los instrumentos de otros sectores

Eficacia y transparencia en la aplicación de los recursos que se asignan al sector en función de las posibilidades y de las prioridades nacionales.

Promoción de foros plurales para el análisis, la programación e instrumentación, en cada entidad federativa.

Actualmente en cada uno de los estados se cuenta con fideicomiso que responde por la custodia y buen manejo de fondos, el consejo estatal agropecuario donde se asignan los recursos a los diversos programas, la Subcomisión de Desarrollo Rural que atiende a los programas de esta vertiente, que suman los recursos presupuestales, y deciden a quién investigar y encargarle trabajo.

Luego, en la estrategia han resultado básicos, el impulso a la productividad mediante acciones de capitalización, investigación aplicada, transferencia de tecnología y sanidad agropecuaria, la atención de la heterogeneidad del sector mediante políticas diferenciadas, y el énfasis en el desarrollo rural mediante el despliegue de un conjunto de acciones con enfoque productivo.



## 4.2 Programa Emergente Proecologista.

"Con las reformas incorporadas en 1996 a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), se sentaron bases para conformar el marco regulatorio que habría de consolidar el enfoque de la política ambiental. Se trató de promover el cumplimiento voluntario de la ley y el desarrollo de alternativas productivas que contribuyeran a frenar el deterioro ambiental y aprovecharan de manera sustentable los recursos naturales, en un entorno de certidumbre y participación social".<sup>75</sup>

Se siguió con la elaboración de documentos que establecían normas y esquemas de autorregulación con el objeto de inmiscuirse en asuntos ambientales generados por actividades económicas prioritarias. Con el fin de consolidar el marco legal que protege la naturaleza se estipuló como delito, las conductas contrarias a la misma. "En 1997, se promovió la descentralización de 36 funciones entre las que destacan las relativas a incendios forestales reforestación, manejo de centros acuícolas administración de áreas naturales protegidas, programa de inspección y vigilancia, e hidroagrícolas. Ello implicó la suscripción de 16 acuerdos generales de coordinación con igual número de gobiernos estatales, y 150 específicos."<sup>76</sup>

Uno de los instrumentos fundamentales de la planeación ambiental lo constituyó el ordenamiento ecológico por su impacto en el diseño de las políticas de preservación y uso de los recursos naturales. En relación con la planeación ambiental, se siguió una elaboración de ordenamiento ecológico general del territorio nacional.

<sup>75</sup> <http://www.unicamp.br/fea/ortega/eco/esp/index.htm>

<sup>76</sup> Ibid.

Se concluyó un diseño de la propuesta del Sistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE) el cual se encontraba en la etapa de generación de información ambiental y socioeconómica, en la que estaban involucradas instituciones como el INEGI (Instituto Nacional de Geografía e Informática), Instituto Mexicano de Transporte, CNA y UNAM.

"A nivel estatal se lograron progresos importantes, al decretarse los ordenamientos de Baja California y Colima, concluirse los aspectos técnicos de los correspondientes a Puebla y Sonora, registrarse avances en la elaboración de los relativos a Aguascalientes, Guanajuato y Jalisco".<sup>77</sup>

Se diagnosticó la situación administrativa de la Zona Administrativa Federal Marítimo Terrestre y se puso en marcha un Programa Especial de Aprovechamiento Sustentable de Playas de tal forma que se vigilaran las zonas. De esta manera se firmaron acuerdos respectivos con Baja California Sur, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Quintana Roo, Sinaloa Tamaulipas, Veracruz y Yucatán; luego se instalaron seis comités estatales y 61 subcomités municipales. Primeramente se delimitó la Zona Federal Marítimo Terrestre en 410 Km.

El impacto ambiental fue un instrumento perfecto para determinar la incidencia de proyectos productivos y proponer alternativas que permitiesen prevenir los daños que ocurrieran.

---

<sup>77</sup> [www.Aca/Library/document/104808/index\\_s.html](http://www.Aca/Library/document/104808/index_s.html).

Una medida contra la contaminación atmosférica en ciudades, fue el emprendimiento de programas específicos. "En Guadalajara se inició el Programa para el Mejoramiento de la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana, la cual incluye la afinación de vehículos"<sup>78</sup>. En México, se instaló el programa de aire limpio (Programa para el Valle de Toluca 1997-2000). Obviamente éstos programas de supuestas mejoras llevan consigo la problemática social de la corrupción que no deja ver más que la falta de legalidad en el proceso y así nos encontramos con que el objetivo no cumple con lo establecido.

"En Nuevo León se dio a conocer el Programa de Administración de la Calidad del Aire del Area Metropolitana de Monterrey 1997-2000. También en la Ciudad de México se encuentra en operación el Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México –PROAIRE- conformado por 94 acciones y proyectos concretos entre los que destacan; la normatividad para la exención voluntaria del llamado HOY NO CIRCULA, la elaboración de un padrón actualizado de industrias para el programa de contingencias ambientales, y la operación de un Programa de Mejoramiento de la Verificación Vehicular, el cual incorpora la realización de auditorías de calidad total en dichos centros".<sup>79</sup>

#### 4.2.1 Fenómenos Meteorológicos.

Los fenómenos meteorológicos, o lo que es lo mismo, los cambios de clima en el último siglo, han sido analizados por los mejores expertos en el mundo y por ello resulta tan amplio su campo de estudio. Los datos meteorológicos muestran lo que corresponde a zonas extensas en largos períodos donde hay una evidencia de cambios sistemáticos importantes.

---

<sup>78</sup> Ibid.

<sup>79</sup> Ibidem.

"La temperatura de la superficie terrestre y el aire mismo han aumentado entre 0.3 y 0.6 grados centígrados desde fines del siglo XIX. Los últimos años han sido bastante cálidos, desde 1860 no se habían registrado temperaturas tan altas en la media global del aire"<sup>80</sup>.

Los cambios regionales son evidentes. El calentamiento ha sido mayor sobre los continentes de latitud media en invierno y en primavera con algunas zonas de enfriamiento, como el Atlántico Norte. Las precipitaciones han aumentado sobre la tierra en las latitudes altas del hemisferio norte, sobre todo durante la estación fría. El nivel mundial del mar ha aumentado, y por su puesto la mayor parte de ese aumento está en relación con el incremento de la temperatura media mundial.

Existen evidencias de la variabilidad climática, varios de los cambios van en sentido del aumento en el calor que se siente, desde luego causa sequías no vistas desde hace 120 años. Se han hecho grandes investigaciones entorno a la variabilidad climática, y desde luego la influencia que ha tenido el ser humano (por ejemplo la producción de basura y contaminación al aire, también el agotamiento de mantos acuíferos en la tierra) para los cambios que han acontecido en el clima.

Las actividades humanas han sido severas porque la utilización de aerosoles sulfatados y los gases emanados de carros han sido muy nocivos no sólo en la salud de la población sino también esta influencia humana ha sido perceptible en el clima mundial. Se han detectado casos en los que la mayoría de errores humanos han generados cantidades exorbitantes de contaminantes al medio ambiente, por ello se han tenido que tomar cartas en el asunto, las instituciones especializadas en el cuidado de la flora y fauna, ecología y protección a las

---

<sup>80</sup> *Ibidem.*

aguas, en este caso EX-SEMARNAP (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca), hoy SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales).

De acuerdo con todos los estudios que se han hecho para la detección de los cambios climatológicos se ha tratado de distinguir entre sí los cambios son a efecto de provocaciones realizadas por el hombre o simplemente a efecto de la misma naturaleza. En evaluaciones del significado estadístico de la tendencia observada de la temperatura media mundial durante el último siglo, se han utilizado una variedad de estimaciones de la variabilidad natural interna, así como la forzada por factores externos.

Esas estimaciones provienen de datos, estadísticas y observaciones realizadas en diferentes épocas. Estos estudios detectaron un cambio importante, muestra de que la tendencia de que el calentamiento observado no es de origen natural, es decir ha sido consecuencia claramente de un daño generado por la presencia humana.

Las emisiones "antropogéneas" o provocadas por la mano del hombre muestran en gráficas anuales la presencia de dióxido de carbono en el aire.

Algunas pruebas recientes que se atribuyen a las actividades humanas un efecto sobre el clima se basaron en patrones estacionales observados en la variación de la temperatura atmosférica. Como Ejemplo tenemos los aerosoles antropogéneos, que son las partículas microscópicas que resultan de la combustión de combustibles fósiles, de la combustión de la biomasa y de otras fuentes, han dado lugar a un forzamiento negativo indirecto de la misma magnitud. Si bien el forzamiento negativo se centra en determinadas regiones y zonas

subcontinentales, puede afectar a los esquemas climáticos a escala continental o hemisférica.

"La capacidad para cuantificar la influencia humana en el clima mundial está limitada porque la señal prevista apenas está surgiendo del ruido de la variabilidad natural y porque existe incertidumbre en factores clave. Entre estos se incluyen la magnitud y los patrones de la variabilidad natural a largo plazo, así como el forzamiento que evoluciona con el tiempo, y la respuesta a causa de los cambios en la superficie terrestre. Sin embargo, el balance de las pruebas sugiere que existe una influencia humana perceptible en el cambio climático".<sup>81</sup>

---

<sup>81</sup>SAGAR. [http://www.conama.cl/planes\\_y\\_normas/cambio\\_climatico/la\\_ciencia.htm](http://www.conama.cl/planes_y_normas/cambio_climatico/la_ciencia.htm)

**PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CEREALIZOS**

(En mil toneladas)

Producto	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Arroz	347	394	298	380	367	394
Frijol	1.379	718	1.242	1.231	1.271	1.349
Maíz	14.252	16.929	17.965	18.489	18.353	18.026
Trigo	4.061	3.621	3.583	4.005	3.468	3.375
Ajonjolí	37	23	22	25	21	47
Cártamo	88	41	64	70	113	182
Soya	725	593	501	520	190	56
Semilla de Algodón	307	50	40	102	...	...
Sorgo	4.308	5.353	2.576	3.169	4.170	60809
Cebada	580	550	547	572	...	...

Fuente: SAGARPA y Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**PRODUCCION Y SUPERFICIE COSECHADA DE PRODUCTOS FRUTICOSAS**

(Cifras acumuladas a julio de 1997) (a)

Año agrícola y cultivo	Superficie (en hectáreas)		Producción (en toneladas)		Rendimiento (t/ha)
	Sembrada	Cosechada	Obtenida	Variación	
1996					
Aguacate	920.623	33.156	172.749	5,17	5,2
Limón	97.095	63.543	282.766	37,3	1,8
Manzana	59.842	1.747	7.215	73,8	4,1
Naranja	271.141	183.794	1.867.699	26,6	10,1
Plátano	75.530	56.321	1.335.479	217,4	23,7
1997					
Aguacate	94.152	25.518	234.987	36,0	9,2
Limón	104.424	75.336	4370.569	54,7	5,8
Manzana	64.363	450	2.967	-58,9	6,5
Naranja	312.127	149.973	1.354.122	-27,5	9,0
Plátano	70.352	37.636	476.572	-64,3	12,6
Fresa	6.600	6.300	94.700	...	15,0

(a) El registro para el año agrícola de los cultivos de cítricos se inicia en el mes de abril y termina en el mes de marzo del año siguiente.

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural / Centro de Estadística Agropecuaria

SAGARPA.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

#### 4.3 Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.(PICC)

PICC o IPCC por sus siglas en inglés, es un grupo internacional científico que estudió el cambio climático hacia 1990, y en ese entonces estuvo de acuerdo en que el mundo corría y sigue corriendo el riesgo de un calentamiento.

“Este grupo basó su conclusión en los resultados de los modelos climáticos llamados General Circulation Models, que comparan un clima con bajos niveles de bióxido de carbono con un clima con altos niveles. Los modelos indican que si la cantidad de bióxido de carbono en la atmósfera aumentan al doble, las temperaturas se elevarían desde dos grados en el ecuador hasta 14 grados en los polos”.<sup>82</sup> Aunque los cambios parecen menores en los trópicos, esas regiones son más vulnerables por su agricultura temporal, sus ecosistemas únicos y la pobreza de muchas personas.

El PICC fue establecido conjuntamente por la “Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el medio Ambiente en 1988, con el fin de:

- A)Evaluar la información científica disponible sobre el cambio climático.
- B)Evaluar los impactos del cambio climático sobre el medio ambiente y sobre las actividades sociales y económicas.
- C)Formular estrategias de respuesta.”<sup>83</sup>

Desde el informe del PIIC en 1990 se han hecho grandes adelantos para distinguir entre las influencias naturales y las antropogénicas en el clima. “Este progreso se ha logrado al incluir

<sup>82</sup> Simposium de cambio climático. Cambios Climáticos en México. Universidad de Pensylvania.

<sup>83</sup> <http://www.shcp.gob.mx/docs/cp97>



los efectos de los gases sulfatados, además de los gases de efecto invernadero, obteniéndose así estimaciones más precisas del forzamiento radiativo debido a las actividades humanas. Los resultados más importantes a la esfera de detección y atribución son:

Las limitadas pruebas disponibles de indicadores climáticos sugieren que la temperatura media mundial del siglo XX es tan cálida como la de otros siglos. En las evaluaciones del significado estadístico de la tendencia observada de la temperatura media mundial durante el último siglo, se han utilizado una variedad de estimaciones de la variabilidad natural interna, así como la forzada por factores externos. Esas estimaciones se derivan de datos instrumentales, paleodatos, modelos climáticos sencillos y complejos, y modelos estadísticos adaptados a las observaciones".<sup>84</sup>

La mayoría de los estudios realizados han detectado un cambio importante y muestra que es probable que la tendencia de calentamiento global observado no sea totalmente de origen natural.

"La capacidad para cuantificar la influencia humana en el clima mundial está limitada actualmente porque la señal prevista apenas está surgiendo del ruido de la variabilidad natural, y porque existen incertidumbres en los factores clave. Entre éstos se incluyen la que evoluciona con el tiempo, y la respuesta a causa de los cambios en las concentraciones de gases de efecto invernadero y los aerosoles, y los cambios en la superficie terrestre. Sin embargo el balance de las pruebas sugiere que existe una influencia humana perceptible en el cambio climático a escalas regional y global".<sup>85</sup>

---

<sup>84</sup> [http://www.conama.cl/planes\\_y\\_normas/cambioclimatico/la\\_ciencia.htm](http://www.conama.cl/planes_y_normas/cambioclimatico/la_ciencia.htm).

<sup>85</sup> *Ibidem*.

El PICC ha elaborado una serie de escenarios de futuras emisiones de gases de efecto invernadero y precursores de aerosoles sobre la base de hipótesis relacionadas con el crecimiento de la población y crecimiento económico, el uso de la tierra, los cambios tecnológicos, la disponibilidad de energía y la combinación de combustibles en períodos recientes y hasta aproximadamente cien años después del 2000. Para el escenario de emisiones del PICC a mediano plazo, partiendo de la hipótesis del valor de la mejor estimación de la sensibilidad del clima, "se sigue notando el incremento de la temperatura superficial media global con relación a 1990 de unos 2°C para el año 2100".<sup>86</sup>

Actualmente existe gran preocupación porque el aumento de la concentración atmosférica de estos gases por actividad industrial proveniente de la quema de combustibles fósiles, podría intensificar el efecto invernadero natural, llevando a un aumento en las temperaturas y a un cambio asociado en el clima mundial, lo que podría traer como consecuencia malestar a la humanidad.

---

<sup>86</sup> Ibid.

#### 4.4 Medio Ambiente.

Un aspecto fundamental de la política ambiental lo ha representado principalmente el adecuado manejo de materiales y residuos de alta peligrosidad. "La protección, conservación y ampliación de las áreas naturales protegidas (ANP) constituye una de las funciones más complejas e importantes de la acción pública".<sup>87</sup> Las leyes deberían de mantener todo el rigor contra quienes pongan en peligro a la naturaleza y no ceder cuando hay de por medio intereses económicos.

En la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente se contempló la creación de tres categorías que se adecuaron en la realidad nacional, éstas son; "Santuario, Parque Estatal, Reserva Estatal, mismas que se añaden a las ya existentes de Reservas de la biosfera, Parques nacionales, Monumentos Naturales, Areas de Protección de Recursos Naturales, Areas de Protección de Flora y Fauna, y Zonas de Preservación Ecológica de los Centros de Población".<sup>88</sup>

La protección de flora y fauna silvestres tiene una prioridad en la política ambiental, para inducir su conservación, erradicar la sobreexplotación y comercialización ilícita y fomentar el desarrollo de mecanismos y alternativas de producción que coadyuven a su aprovechamiento sustentable, "se puso en operación el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el sector Rural 1997-2000, apoyado en la concertación con las comunidades rurales y los gobiernos estatales".<sup>89</sup>

<sup>87</sup> <http://www.shcp.gob.mx/docs/cp97medamb.html>.

<sup>88</sup> Ibidem.

<sup>89</sup> Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Con todo lo anterior, se buscó además un complemento de acciones, La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) se dio a la tarea de inspección y vigilancia, "con objetivos como el de ampliar su cobertura, detener las tendencias de deterioro del medio ambiente y los ecosistemas, y proponer medidas correctivas que contribuyan a su restauración y recuperación".<sup>90</sup>

En el ámbito de cooperación internacional, la OCDE continuó el "Desempeño Ambiental (EDA) de México, iniciado en 1996. Asimismo, la SEMARNAP participó en diferentes grupos de trabajo como la Reunión de Comité de Políticas Ambientales; La V Sesión de Comisión de Desarrollo Sustentable y la XIX Sesión Especial de la Asamblea General de la ONU".<sup>91</sup>

Las dependencias y entidades del sector público realizan un esfuerzo conjunto para ayudar en soluciones de los problemas de tipo ambiental, así como cuidado y protección del entorno natural. Se necesita el cumplimiento pleno de las normas en materia de protección ambiental y la optimización de recursos para la incorporación de tecnologías limpias. Destacan las tareas desarrolladas por PEMEX y sus organismos subsidiarios así como CFE y FERRONALES.

Dentro de la política ambiental que impera en nuestro país, se ha dirigido básicamente a fortalecer los mecanismos e instrumentos para la conservación y restauración de los ecosistemas, a fin de frenar su tendencia de deterioro y sentar las bases para su pronta recuperación y expansión. Se intensificaron campañas para:

---

<sup>90</sup> <http://www.sep.gob.mx/docs/cp97/mcdamb.html>.

<sup>91</sup> Ibidem.

"Avanzar en la adecuación del marco regulatorio de la gestión ambiental; Continuar con la descentralización de la gestión ambiental, asociada a un desarrollo regional sustentable y condicionada al fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental de los estados; Promover la participación social; Proteger, conservar y restaurar la biodiversidad, y ampliar la extensión de las áreas naturales protegidas; Vigilar el manejo y promover la reducción de la generación de residuos peligrosos; y Fortalecer las acciones de regulación, control y vigilancia".<sup>92</sup>

Es importante resaltar que nuestros bosques sufren una inmoderada sobreexplotación, insistimos en que la ley en la actualidad debe de ser más estricta en cuanto a cuestiones naturales y medio ambiente se refiere, por tanto "La equivocada práctica roza-tumba-quema de grandes superficies de nuestras selvas tropicales que consiste en rozar arbustos, tumbar árboles para quemar todo y transformar estas áreas en zonas de cultivo, ha sido de fatales consecuencias, ya que por la escasa cantidad de material orgánico que contiene este tipo de suelo, solo se llega a obtener una alta producción en las primeras cosechas, convirtiéndose en un suelo infértil al cabo de unos años y a merced de la erosión por estar desprotegido".<sup>93</sup>

Y hablando de los malos manejos hechos por el hombre en el cuidado de la naturaleza, notamos que la ecología en los últimos años ha tomado mucho auge para quienes somos partidarios de ésta, en la ecología misma existe una modalidad que es la ecología industrial, ésta es relacionada con las empresas, y desde luego utilizado el término en las grandes urbes, "el término de ecología industrial se utiliza para analizar el sistema industrial desde el

---

<sup>92</sup> Ibidem.

<sup>93</sup> Ecología. Vázquez Conde Rosalino. México 1999, Pub. Cultural. Pag. 54.

punto de vista de circulación en materiales de energía e información para evaluar las posibilidades de desarrollar estrategias de interrelación entre las diferentes empresas".<sup>94</sup>

Y todo con el único objetivo de tener políticas sustanciales en pro de la ecología mundial.

Así, debemos tener una consciencia ecológica lo más pronto posible, y no sólo de unos cuantos, debe ser con carácter urgente entre la mayoría de la población y con la educación a las nuevas generaciones. Los daños causados al planeta serán irreversibles.

Es importantísima la participación de la población en pro de la ecología y es que "El cambio climático mundial tiene consecuencias económicas debido a que la decisión política para encontrar las mejores soluciones estará ligada al costo social, ya que las medidas que debieran tomarse para disminuir los efectos de la actividad industrial, urbana e incluso el uso intensivo del suelo para cultivo y pastoreo, llevan a una conclusión: una menor actividad en cualquiera de estos sectores productivos implica, mayor desocupación en la población, es por ello que es imprescindible estudiar otros caminos alternativos".<sup>95</sup>

---

<sup>94</sup> Joan Martínez Alier. Economía y Ecología Política Ambiental. México. Fondo de Cultura Económica, 1995, pág. 470.

<sup>95</sup> Mac Kay Nancy. Para un Ambiente Sano.

#### 4.5 Petróleos Mexicanos (PEMEX y La Conservación de los Suelos).

Para hablar de la conservación de los suelos por parte de Pemex, trataremos que ya

“En 1997, se atendieron 599 anomalías identificadas, y se logró disminuir el rezago ambiental corrigiendo 2 mil 453 situaciones, así hubieron modificaciones en un 39.0%, pues se hicieron 7 mil 640 evaluaciones de aguas residuales y 597 estudios de impacto ambiental; se avanzó en el saneamiento de presas, lo que permitió reducir el rezago ambiental en 21%”<sup>96</sup>.

PEMEX refinación concentró sus acciones en el programa de auditorías integrales de seguridad industrial y protección ambiental, se entregó a siete instalaciones el Certificado de Industria Limpia por parte de la PROFEPA, se avaló el cumplimiento de 11 auditorías y se atendieron 297 recomendaciones de auditorías ambientales”.<sup>97</sup> Se efectuó un estudio integral para la evaluación y control de impacto de emisiones e inmisiones en seis centros de refinación, para cumplir con el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

En Pemex Gas y petroquímica Básica se inició la operación del Sistema de Administración de Seguridad, Salud y Protección Ambiental (SSPA), con objeto de garantizar la confiabilidad y continuidad de las operaciones.

Se inició el registro de las emisiones de hidrocarburos a la atmósfera provenientes de sus instalaciones, con el fin de establecer los patrones de comportamiento e identificar los factores que permitan su control.

---

<sup>96</sup> Ibidem.

<sup>97</sup> Información obtenida de PEMEX Folletos 1997.

PEMEX Petroquímica continuó con la implantación del Sistema de Protección al Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (PASSO), en todas sus áreas de trabajo.

"Se amplió y modernizó la planta de derivados clorados y el tratamiento secundario de afluentes para cumplir con las condiciones de descarga establecidas por las autoridades competentes, con lo cual se obtuvo de la CNA el Título Unico de Gestión Hidráulica".<sup>98</sup>

Quedaron fuera de operación las plantas de percloroetileno y tetracloruro de carbono, y el incinerador número uno de la filial petroquímica de Pajaritos, con lo cual se dejaron de producir desechos tóxicos. Así también se adoptaron algunas medidas ambientales para el manejo de los químicos entonces almacenados.

#### Conservación de Suelos:

El aprovechamiento racional y la conservación de los suelos o los recursos silvícolas ocupan un lugar primordial en la gestión pública por su importante colaboración dentro del equilibrio ecológico y en los ecosistemas. Durante el año de 1997, se continuó con la estrategia de protección, conservación y restauración de las zonas boscosas con objetos tales como la deforestación y agotamiento del suelo.

Algunas acciones tomadas para el aprovechamiento de los recursos fueron las siguientes:

- A) Avanzar en el fortalecimiento del marco jurídico y regulatorio que promueve la actividad;
- B) Proteger y recuperar la frontera silvícola;
- C) Fomentar la restauración, reforestación y revegetación del entorno natural;

---

<sup>98</sup> <http://www.shcp.gob.mx/docs/cp97/medamb.html>.



D) Impulsar proyectos productivos, eficientes y competitivos; e

E) Inducir la participación directa de productores y comunidades en la conservación y aprovechamiento integral de los recursos".<sup>99</sup>

La revisión del marco jurídico y normativo fue muy importante para que la política forestal tuviera ordenamientos regulatorios precisos para el aprovechamiento pleno de los recursos naturales. Se hicieron algunas modificaciones a la Ley Forestal, ya que sentaron bases para fortalecer el vínculo entre la legislación forestal y la legislación ambiental.

En complemento a lo anterior, se continuó modernizando el marco regulatorio, y se enriquecieron los elementos para el estímulo al cumplimiento de la ley y la participación social, con el objetivo particular de consolidar un esquema de controles e incentivos. "se distingue la publicación de tres Normas Oficiales Mexicanas (NOM) para regular el uso de fuego en terrenos forestales y agropecuarios; y para el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de productos, también se elaboraron tres normas más relativas a la regulación sanitaria para la importación de árboles de navidad naturales; la adquisición en el mercado externo de cajas y envases de madera nueva y usada; y para ordenar la participación social y del gobierno en la detección y combate de los incendios forestales".<sup>100</sup>

La dinámica de cambios en los ecosistemas y en los suelos fue preponderante en actividades de evaluación de recursos naturales, pues destacan los proyectos ejecutivos para el desarrollo del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal para realizar inventarios. Como parte importante en la protección y contención de deforestación, así como el deterioro

---

<sup>99</sup> Ibid.

<sup>100</sup> Ibidem.

de las áreas verdes y terrenos forestales, se tomaron acciones de recuperación de la frontera silvícola. La estrategia se dio en tres puntos, que son:

- a)Revegetación y reforestación de zonas boscosas.
- b)Conservación de los suelos productivamente.
- c)Control de cambios de uso del suelo.

Resultan sobresalientes las estrategias tomadas en esa etapa, ya que las metas se fueron cumpliendo, y con relación a la primera, tenemos que se distinguió el impulso otorgado al Programa Nacional de reforestación (PRONARE) que permitió incrementar la superficie.

Con objeto de garantizar que las estrategias y políticas de fomento productivo y bienestar social en el sector rural incorporen acciones de protección y conservación productiva de los suelos y con ello evitar la conversión de los terrenos forestales a otros usos, la SEMARNAP fortaleció sus mecanismos de coordinación con las dependencias que participan en el campo como son; lo que se conocía como SAGAR, y SEDESOL.

## CAPITULO 5

### Acuerdos Internacionales en Materia de Cambio Climático.

Hemos dejado hasta el último capítulo la parte más importante en ésta tesis, claro sin menospreciar los anteriores capítulos; esto es, porque para un internacionalista todas las bases anteriores no servirían de mucho sin dar énfasis de lo que en realidad queremos saber, y es justamente, en el ámbito internacional qué papel juega México en la firma de tratados que desde luego se refieren a la contaminación de los recursos naturales: la tierra, el aire y el agua. La contaminación como ya hemos mencionado antes, nos está afectando a nivel mundial, y es por ello que se han tomado cartas en el asunto en ocasiones de manera no tan concreta para reparar los daños realizados por la mano del hombre que han dejado como consecuencia la variación climática sufrida hasta hoy día.

Esto no quiere decir que todos los acuerdos sean sólo de palabra, existen tratados que veremos a lo largo del capítulo que sí se han ratificado en presencia del Derecho Internacional, y que nos llevan comprender la importancia de la elaboración de los mismos en pro de la ecología.

Aunque hace falta más cosas por hacer en nuestro planeta para tratar de dar solución a cientos de años de deterioro ambiental vamos a remontarnos un poco a los antecedentes haciendo historia y analizar los principales acuerdos surgidos en recientes fechas, o para ser más concretos hacia la década de los noventa, remarcando el período expuesto en el tema de tesis puesto que fue elegido por razones como: La no venta de CF's o fluorocarbonos en 1997, que marca una división de lo que se hacía antes, para que servían y lo que se hace después de esa fecha para la reducción de contaminantes en el planeta.

Plantearémos un vínculo de los problemas del campo mexicano y su agricultura con lo expuesto en éste capítulo que es referente a los acuerdos internacionales sobre el cambio de clima, y sería oportuno expresar que desafortunadamente por no atender las necesidades de naturaleza, como es el cuidado de la misma y respeto, estamos padeciendo las terribles consecuencias, que se incrementarán si seguimos como hasta ahora. Nuestro compromiso es con las generaciones futuras y por ello interviene el derecho para hacer valer los derechos y obligaciones de los seres humanos para con el medio ambiente que es en donde se desarrolla.

Es necesario hacer un enfoque de lo que es el desarrollo sustentable, y lo mencionaremos en un subcapítulo más adelante para despejar algunas dudas que pueden surgir, así como dejar en tela de juicio cómo el hombre en su afán de tenerlo todo capitalizado o mercantilizado ha sido capaz de poner en riesgo la vida no sólo de unos cuantos habitantes del planeta si no hasta de seres que aún no existen, como más adelante lo trataremos en el caso Burtland, que hemos tomado como uno muy acertado.

### 5.1 Antecedentes.

Si nos remontamos un poco al año de 1983, notaremos que el hablar de medio ambiente no era algo trascendental o de mucha importancia, se daban apenas inicios o la señal de ruptura de la capa de ozono en los polos, según palabras de la directora general de recursos naturales de la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente; era el comienzo de los investigadores especialistas en el tema de darse cuenta de la grave situación vivida a la fecha, me refiero justamente al descubrimiento de las modificaciones o cambios en el clima.

Por todo lo anterior, podemos notar que como no era considerado un problema todo lo relacionado con el medio ambiente, no habían ni siquiera leyes que dieran castigo a personas que cometieran lo que hoy consideramos un delito ambiental como lo es por ejemplo la tala inmoderada de árboles, contaminación de las aguas, como ríos, lagos o mares. Hacia 1989-90 se delineaban concretamente posiciones en cuanto al medio ambiente se refiere, pues ya era de preocuparse lo que estaba ocurriendo; si bien es cierto por mencionar algo en la conferencia de Estocolmo de 1972, se aprueban los derechos humanos sobre recursos naturales para proteger al medio ambiente en política de desarrollo, y en 1973 se pone en marcha la Convención de SITES para la protección de animales en peligro de extinción, esto es digno de retomarlo porque ya empieza una mayor inquietud por hacer algo con un carácter serio y defienda los derechos naturales.

A un internacionalista le puede parecer que para resolver problemas de índole ambiental, sólo bastaría hacer estudios sociales, políticos o económicos; pero por supuesto que antes de hacer tales señalamientos habría que tomar en cuenta que hay que consultar físicos, químicos, biólogos, o especialistas en ciencias naturales, que aumenten nuestros conocimientos, y nos hagan tener una apertura mental como la que debe tener un profesional de la Relaciones Internacionales.

Anteriormente, un legislador así como el resto de la gente, cuando los medios de comunicación no estaban tan difundidos, creían que los recursos naturales, todo en sí era inagotable. En los 70's, en México ya hay medios de comunicación mayormente comercializados que transmiten programas ecológicos. La tecnología permite tener conocimiento de cómo son los procesos biológicos del planeta.

Antes de 1970 todos los asuntos eran declarativos, hasta la década de los ochenta, después en relación con medio ambiente, resulta paradójico encontramos con que todo ser humano tiene derecho a la libre expresión y hasta ahí todo está bien, sólo que nos topamos luego con que se pueden manifestar las personas, los acuerdos son establecidos, cada quién hace lo que quiere aunque a lo mejor haya estado dañando la naturaleza en cuestiones de contaminantes, pero entonces no se dice que hacer cuando alguien que toma parte en un acuerdo y no lo cumple. Es decir un acuerdo que puede establecerse entre dos o más partes es incumplido por una parte no se tenía la menor idea de la sanción que se le podía imponer; ahora las cosas han ido modificándose porque con la experiencia es como se ha podido resolver tales casos de ignorancia o falta de práctica.

## 5.2 Acuerdos Importantes.

Cabe señalar que en el año de 1972 nos introduce la Conferencia de Estocolmo, que es en donde se aprueban los derechos humanos sobre recursos naturales para proteger al medio ambiente, en ésta conferencia ya se plantea cuidar nuestro entorno, el medio en que nos desenvolvemos, fue la primera conferencia mundial sobre el clima, y es en donde se manifiesta la preocupación creciente por el cambio climático; partimos con una política de desarrollo cuando se crea el PNUMA, o formación de una oficina de las Naciones Unidas para protección al medio ambiente, se da financiamiento para la toma de decisiones ambientales.

Con el paso del tiempo el problema en cuestiones de medio ambiente se va agravando, porque las convenciones regionales no funcionan bien, en el Derecho Internacional está marcado que sólo los Estados pueden hacer tratados; pero ante tal situación los ecologistas

han organizado protestas que han dejado notar que la preocupación es alarmante y ya en los 90's se consignan las posibilidades de que las Organizaciones No Gubernamentales puedan opinar aunque no votar.

Siendo México un país megadiverso, ya no es problema lo que entra al país, si no, lo que sale, por ello resulta válido mencionar que en el TLC, en 1992, durante el gobierno del ex presidente de la República Carlos Salinas de Gortari, existieron grupos ecologistas como Green Peace, que quisieron hacerse notar manifestándose contra la firma del mismo, declaraban la aparición de nuevos contaminantes provenientes de los EEUU, y que la composición atmosférica estaba cambiando día a día. La presencia de los Fluorocarbonos era un hecho negativo en el mundo; en 1985, se conjuntan científicos de diversos países entre ellos, claro mexicanos, estadounidenses y canadienses que determinan que es necesario hablar del deterioro ambiental. (En 1987 se sientan bases en el Protocolo de Montreal sobre reducir a los principales contaminadores).

Para 1989, se dispone la reducción de CF's, y que para años posteriores antes del 2000 hayan desaparecido. Son los CF's los contaminantes más fuertes en la destrucción en la capa de ozono, por ello ya se observa en el ámbito internacional que no existan y sean reemplazados, mientras EEUU, que es el mayor contaminante en el mundo se opone. En 1997, ya no se venden CF's, y son reemplazados por los Hidrofluorocarbonos, que contienen una mayor cantidad de agua entre sus componentes y que son más ligeros, pero se calientan más rápido; es decir, con los propelentes de los CF's se evaporan las moléculas de cloro que tienen y vuelan a la estratosfera, esto dañó por años a la capa de ozono.

Hablando en el Derecho, aparecen dos conceptos reales que son: Precautoriedad y Derecho difuso, los hemos considerado importantes, porque el primero es sobre la precaución que se debe tener para no sufrir a futuro un daño ambiental irreversible. (tomaremos en consideración el caso Burtland, que habla del futuro común, de proteger a las generaciones que aún no existen). En el segundo concepto que manejamos es el derecho difuso que expresaremos con claridad de la siguiente manera, cuando no hay un reclamo de un ser tangible o existente no se pueden hacer demandas, no se puede demostrar el mal causado a alguien, y así lamentablemente observamos que aunque legalmente no se pueda 100% proceder contra un contaminador en potencia, si lo dejamos en todo a la conciencia de cada individuo que lejos de querer la vida está prefiriendo al muerte.

Para cerrar ésta parte hemos decidido adelantarnos en el subcapítulo siguiente, diciendo sólo que éste tema de contaminación y contaminadores será crucial en un corto plazo y aunque se escuden algunos especialistas en la materia en que estamos en pro del desarrollo sustentable, la tierra ya no podrá responder tantos malos tratos.



### 5.3 Tratado Alternativo sobre Comercio y Desarrollo Sustentable.

Bien sabemos entendiendo lo antes expuesto, que para que un tratado se ponga en vigor necesita ser ratificado, el presente tratado alternativo sobre comercio "fue aprobado el de junio de 1992 por los negociadores activos del grupo de trabajo sobre comercio en el Foro Internacional de ONG's de Río de Janeiro"<sup>101</sup>.

Es importante mencionar que el afán del hombre por alterar el medio ambiente a su conveniencia ha hecho que los daños producidos en la tierra y a sus ecosistemas afecten nuestra calidad ambiental y de vida como hemos insistido hasta ahora; pero el desarrollo sustentable surgió por la necesidad humana de explotar los recursos naturales pese a que sea para su desarrollo.

Daremos a continuación dos definiciones que pueden ayudar mucho a comprender éste tema: Sustentabilidad y Desarrollo sustentable.

Sustentabilidad- "Es la capacidad de una sociedad humana de apoyar en su medio ambiente el mejoramiento continuo de la calidad de vida de sus miembros para el largo plazo; la sustentabilidad de una sociedad es función del manejo que ella haga de sus recursos naturales y puede ser mejorada indefinidamente.

Desarrollo Sustentable-Desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades (Comisión Burtland, 1987). Debe cumplir con tres objetivos que son, crecimiento económico, equidad social y conservación de recursos"<sup>102</sup>.

---

<sup>101</sup> SAGAR. [http://www. Bolivia-idustry.com/sia/Regula/Acuerdos/Consej2.html](http://www.Bolivia-idustry.com/sia/Regula/Acuerdos/Consej2.html). México 1995...

<sup>102</sup> Idem.

Respecto al tratado mencionaremos que aunque en el mundo ha sido prioritario el capitalismo, la economía por encima de la destrucción parcial, y en el futuro, total del planeta, es necesario hacer justicia por nuestro propio bien, nuestra vida y la de la fauna que nos merece todo nuestro respeto y atención, antes de que sea tarde para reparar lo destruido; así nos avocaremos a lo planteado en el tratado, considerado como un pionero de varios elaborados tiempo después.

Dice el tratado que el comercio internacional debería estar orientado a mejorar el bienestar de la gente, pero que a la vez promueva un desarrollo socialmente justo y ecológicamente sustentable; también requiere de una cuidadosa administración de recursos de acuerdo a los principios de precaución y democracia participativa. Las negociaciones realizadas como las del TLC, nos muestran sólo el modelo de desarrollo depredador que perjudica al medio ambiente y manipula a la sociedad al consumismo.

Debemos tener gran consideración lo humanamente posible de acuerdo al uso de la tierra, las prácticas agrícolas comerciales social y ambientalmente destructivas tienen que modificarse, incluso eliminarse por medio de negociaciones multilaterales abiertas y equilibradas. Se proponen formas democráticas de propiedad, uso y acceso a la tierra que son primordiales para la creación de sistemas alimentarios sustentables.

Así mismo los pueblos, para tener participación que mencionábamos con anterioridad, deben tener derecho a toda información científica referente el tema ambiental, y se detectaría a las transnacionales que se regirían mecanismos multilaterales abiertos, equilibrados y transparentes, insistimos mediante democracia.

#### 5.4 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Mejor conocida como la CMCC, es el primer instrumento legal internacional que trata directamente el tema de cambio climático. "Fue abierta para firmas en la Cumbre de Río, luego de 50 ratificaciones, entró en vigor a nivel mundial en 1994, en Chile se aceptó como Ley de la República el 13 de abril de 1995, al ser publicada en el diario oficial"<sup>103</sup>.

Un objetivo importante que no podemos dejar de lado mencionar, es justamente que en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático debe lograrse de conformidad con las partes involucradas y las disposiciones, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias en el clima, de tal forma que en la producción de alimentación haya una amenaza total o parcial que no permita un desarrollo económico.

La Convención reconoce que los países en desarrollo cumplirán sus compromisos dependiendo de la ayuda técnica y financiera que se les proporcionara por parte de los países desarrollados. En lo anteriormente expuesto, podemos considerar que los países en vías de desarrollo son mayormente vulnerables, pero menciona a la vez el compartir responsabilidades aunque de manera diferenciada en los estados, es decir a una mayor proporción o porción de contaminantes, mayor responsabilidad de reparación del daño y a una menor proporción no será tan estricta la responsabilidad, pero sí tendrá que afrontar su culpabilidad, y también se podrán conjuntar aunque tal vez en diferentes circunstancias un objetivo de reducción contaminadora común.

<sup>103</sup> SAGAR. [http://www.Conama.cl/planes\\_norm...io\\_climático/marco\\_regulatorio.htm](http://www.Conama.cl/planes_norm...io_climático/marco_regulatorio.htm). México 1995.

Notamos que como tratado marco, la convención establece principios y compromisos de carácter general, dejando obligaciones más específicas a instrumentos legales. Sus principios básicos son de responsabilidad común en el caso de países industrializados para el combate de los cambios climáticos.

En los compromisos generales de la Convención destacan la elaboración, actualización y publicación periódica tanto un inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero, como programas nacionales o regionales de adaptación a consecuencias derivadas del cambio del clima.

Dentro de los acuerdos implementados estuvo la inclusión tanto de efectos de los cambios de uso del suelo, como de mecanismos de autolimpieza y que permita trabajar con países con problemas similares reduciendo emisiones de contaminación.

En una reunión de Conferencia de las partes de la Convención Marco del cambio Climático realizada en Kyoto, Japón en 1997, se adoptó llamar Protocolo de Kyoto, el acuerdo principal era la reducción conjunta en al menos un 5% de emisiones de gases efecto invernadero para el período 2008-2012.

#### 5.5 Acuerdos de Río sobre el Cambio Climático.

La Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), bajo el Ministerio Secretaría General de la Presidencia y con la participación de instituciones ligadas al cambio de clima mundial y su problemática hablaron de los progresos logrados en el PICC o Panel Intergubernamental sobre Cambios Climáticos, por lo que luego de la firma de la "Convención de Marco de las

Naciones Unidas en la Cumbre de Río de 1992 y ratificada en Chile cumplió compromisos establecidos acerca de la elaboración de gases y estrategias de mitigación de los mismos<sup>104</sup>.

Un buen inicio fue cuando en Chile se inició en 1996, la ejecución de un inventario nacional preliminar de gases de efecto invernadero, y ya para 1997, se dio inicio al proyecto de capacitación del país para cumplir sus compromisos con la Convención Marco ONU sobre el Cambio Climático.

La Corporación Nacional Forestal (CONAF), dependiente del Ministerio de Agricultura, en conjunto con CONAMA y el Servicio Hidrográfico de la Armada de Chile, ha invertido en diversas iniciativas relacionadas al estudio de fenómenos del "Niño", éste se establece en 1997, y se encargó de sugerir al Ministerio Interior las medidas necesarias para entender y evaluar dicho fenómeno.

El Comité Oceanográfico Nacional o mejor conocido como CONA, en Chile, creó un grupo de trabajo del NIÑO y La Variabilidad Climática, que reunió en su momento a eminentes científicos especializados en temas de cambios de clima, y es así como los especialistas han implementado técnicas para permitir tener una línea de base ambiental y contrastar la situación vivida en las etapas del "Niño" con posibles cambios a futuro; pero que por supuesto es un futuro inmediato y que cada día vamos notando cada vez más.

La cooperación internacional se fortalece en ésta conferencia de Río, éste fue uno de los principales resultados de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo

---

<sup>104</sup> Idem.

(Cumbre de la Tierra), su último objetivo se definió como el logro de la estabilización de las concentraciones de GEI (gases efecto invernadero) en la atmósfera a un nivel que impide interferencia en el clima.

Nos vamos dando cuenta a la fecha, que los cambios climáticos han sido analizados, pero no sólo eso, hay que tomar cartas en el asunto como la ejemplificación de Chile, que hace convenciones para llegar a acuerdos que son planteados conjuntamente y donde se coordinan eventos con dirección meteorológica.

## 5.6 Protocolo de Kyoto.

Como una acción internacional para enfrentar al cambio climático el Protocolo de Kyoto surge después del anterior acuerdo (Río) para que los países participantes como, La Unión Europea, miembros de la OCDE, México, Corea, EEUU, de forma diferenciada asumieran sus compromisos de reducción de emisiones de los principales gases de efecto invernadero. Este gran esfuerzo representaría para los países industrializados una disminución de un 30% más o menos en relación con el crecimiento que se esperaba.

A partir de la Primera Conferencia Mundial sobre el clima realizada en Estocolmo, la comunidad internacional exteriorizó al igual que a la fecha su preocupación por el cambio climático, hacia 1995, en el marco de la Primera Conferencia de las partes ante la convención, se insistió en que los compromisos de los países desarrollados no eran adecuados, esto tuvo como consecuencia la tercera conferencia de las partes celebrada en 1997 en Kioto iniciándose lo que se adoptó en nombrar el Protocolo de Kioto, ésta por lógica resultó ser una negociación compleja pero a la vez ambiciosa pues se cuantificó de forma diferenciada o sea dividiendo a los países entre los que contaminan más y los que lo hacen menos, para partir de ello y hacer una reducción parcial y luego total de los principales contaminantes o gases de efecto Invernadero.

Los países desarrollados coinciden dentro de la Convención en lograr una reducción de contaminantes hacia el año 2010, respecto a su crecimiento esperado, aunque también el Protocolo de Kioto incorpora criterios que pueden tener un carácter flexible, se promedian los gases en su reducción, aunque ha resultado complejo realizarse se han dado hasta la fecha

modificaciones para que pueda llevarse a cabo aunque no en un cien por cien tan efectivo como puede establecerse.

Se incorporan tres mecanismos para facilitar y abaratar, económicamente hablando, el cumplimiento de los compromisos establecidos, permitiendo efectúe acciones para control y mitigación del cambio climático, así el protocolo establece un sistema mundial de comercio de reducciones certificadas.

El Protocolo de Kyoto estableció un sistema mundial de comercio de reducciones certificadas, y aunque no es la solución del cambio climático, es un paso a un largo proceso, éste constituye un acuerdo realista de un problema que afecta a todos de manera creciente.

A la fecha se hacen negociaciones, basadas siempre en el Protocolo de Kyoto, se retoman los planteamientos originales, pero también haremos notar que se necesitan 55 ratificaciones para que éste se ponga en vigor con las condiciones establecidas, pero aún sin la participación de los EEUU que es quien se niega siempre a la firma del acuerdo no sólo por ser potencia, sino porque entrando al mandato del presidente George Bush, se excusaba y se excusa que decaerá su economía si cumple de lleno con lo que debería de responsabilizarse más en aceptar y que es hacer lo que le corresponde, o sea firmarlo para no emitir más gases y evitar seguir contaminando el planeta.

Se reitera en Alemania a la participación de los países para dejar de contaminar, pero desde luego, se están interponiendo otra vez los intereses económicos, Bush ha enunciado innumerables veces una serie de estudios millonarios e iniciativas ambientales ligadas a la reducción de emisiones de gas responsables del efecto invernadero, es claro que no les



conviene entrar a un sistema donde dejará de tener sus privilegiadas costumbres. Y así mientras Estados Unidos hace lo que quiere violando leyes ambientales, países como China están en desacuerdo de que no sea uniforme ésta situación y por el contrario, exista un desacuerdo en el acuerdo como el anterior de inequidad de compromisos.

### 5.7 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

"En 1996 se sientan las bases para conformar el marco normativo y regulatorio que consolidarían el nuevo enfoque de la política ambiental"<sup>105</sup>. Se trató de promover el cumplimiento de la ley y el desarrollo de alternativas nuevas que contribuyeran a frenar el deterioro del medio ambiente y se aprovechara de forma sustentable los recursos naturales con una participación social activa.

En la LGEEPA se establecieron normas de autorregulación con el propósito tanto de abarcar todo lo concerniente a impactos ambientales, así como también incentivar al uso de tecnologías limpias. Respecto a las acciones asignadas, sobresalen 6 importantes, que son:

- 1) Se avanzó en la formulación de reglamentos ambientales y aprovechamiento de los recursos naturales.
- 2) Se elaboraron proyectos de normas para el adecuado manejo de residuos peligrosos.
- 3) Se inició la elaboración de una propuesta de incentivos económicos para residuos de manejo especial o peligrosos a través de un sistema de reembolso.
- 4) Se concluyó un diseño de Gestión Ambiental de la Industria por medio de una licencia.

<sup>105</sup> SAGAR. <http://www.shcp.gob.mx/docs/cp97/medamb.html>. México, 1996.

5) Se promovió la integración de un programa para el registro de emisiones contaminantes que medía los contaminantes en agua, aire y suelo.

6) Se dio un significativo avance, aunque no total en el control de las descargas de aguas residuales.

Uno de los principales instrumentos en lo que al ambiente se refiere lo constituye el ordenamiento ecológico; por ello queremos adentrarnos en el siguiente capítulo mencionando que el concepto de Áreas Naturales Protegidas surge en pro de la ecología y quiere decir a grandes rasgos, el fomento y protección a un centro de origen como una zona núcleo o de amortiguamiento que resulta de gran importancia para los seres vivos.

Merece destacarse que con el fin de consolidar el marco legal y jurídico que garantice la debida protección al entorno natural, se previó tipificar como delito las conductas contrarias al medio ambiente que no tenían ese carácter e integrar en un solo cuerpo normativo de todos los delitos ambientales.

### 5.8 Deterioro del Medio Ambiente y Alternativas de Mejoramiento Ambiental.

Los contaminantes del aire, agua suelo, la mima erosión, sobrecultivo, tala de árboles, quema-roza, son entre otros los factores que han contribuido a que se deteriore el medio ambiente en el mundo entero. La poca planificación, la falta de cuidado de los ciudadanos en general y la inconciencia de los empresarios ha ocasionado desastres a la naturaleza. Consideramos que no hay una evaluación real del hombre de los daños ecológicos ocasionados por la urbanización, la minería, quema de vegetación, actividad agrícola y la

misma agricultura. Pese a diversos estudios realizados, tal vez jamás será determinada la diversidad desaparecida, algunos factores pueden ser numerados así:

- 1-Contaminación del aire, agua, tierra, flora, fauna.
- 2-La erosión, salinización, pestización e inundación de los suelos.
- 3-Sobrecultivo, regadío contaminado en los suelos.
- 4-Alteración en los depósitos o flujos de agua.
- 5-Sobreexplotación de flora y fauna silvestre (caza).
- 6-Uso indiscriminado de pesticidas o plaguicidas, o bien acumulación de basura del suelo.
- 7-Asentamientos humanos en áreas silvestres sin autorización.

Pese a lo anterior, se ha tratado de compatibilizar el crecimiento económico con la protección del entorno ecológico, a través de normas jurídicas basadas en el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, tal y como fue la LGEEPA, pero como hemos analizado hasta ahora mientras siga el crecimiento urbano y la explosión demográfica, los problemas de este tipo no se podrán erradicar.

La OEA (Organización de Estados Americanos), conformada por 35 países entre ellos México, España, Colombia, Chile y Argentina; tiene como fin fortalecer la democracia, defender los derechos humanos, fomentar el libre comercio y promover el desarrollo sostenible con apoyo de los países miembros, pero también reúne a líderes de gobierno para trabajar en áreas de educación, seguridad y temas comunes de los que sean afectados, por ello la esperanza de éstos es promover el desarrollo sostenible, conservar la biodiversidad y proyectos para disminuir los efectos causados por el cambio del clima global y los desastres naturales. La OEA promueve la participación en la toma de decisiones sobre la protección al medio ambiente y manejo de los recursos naturales.

En cuanto al mejoramiento ambiental, daremos propuestas a nuestro mundo actual o mejor dicho la civilización industrializada porque a pesar de haber llegado a la modernidad estamos carentes de algo que en éste tema será de gran importancia resaltar y es precisamente la cultura. La ciudad como ente social y cultural debe tener valores para que se le considere como una urbe.

En la actualidad las industrias aunque se encuentren a distancia, nos envían a las ciudades sus problemas, la cultura del reciclaje dentro de las mismas debería ser algo esencial para ocasionar menos deterioro a la naturaleza. En las escuelas se deberían implementar programas de educación ambiental y desde luego respeto a la madre tierra que es la que nos provee de alimentos.

Para superar los obstáculos, debemos analizar creativamente y promover el desarrollo sustentable utilizando limitadamente los recursos naturales y valorando lo que aún tenemos pero en el futuro próximo tal vez sólo sea recuerdo. La naturaleza merece ser considerada y de hoy en adelante venerar a la tierra como nuestro lugar de residencia sin sentirnos los dueños de ella.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con el principal objetivo establecido, que es particularmente cómo afectaron los cambios climatológicos en la agricultura mexicana, determinamos que dichos cambios no favorecieron en nada al campo mexicano, sino por el contrario le fueron muy adversos. El presente tema de análisis comprendido entre el año 1996 y 1998 en la República Mexicana muestra sus variantes económicas sufridas, como el decrecimiento de la producción en el período antes mencionado, es decir 1998, año caracterizado por pérdidas de cosechas, como ejemplo claro tenemos el frijol, ya que la demanda interna de dicho producto tuvo que ser cubierta con importaciones, es decir hubo una baja. La cosecha de maíz fue menor a la sembrada, pero mayor a lo que se programó, las importaciones agroalimentarias alcanzaron 8 mil 633 millones de dólares, lo que representa más de lo estimado, pero no lo suficiente para sacar a nuestro país de la desesperante crisis que enfrentamos los mexicanos.

Dentro de las hipótesis planteadas, tratamos de especificar cuáles fueron los daños ocasionados por los cambios climáticos al sector agrícola durante el período 1996-98 como en reiteradas veces comentamos sequías o extremo contrario cantidades excesivas de agua, es entonces donde se muestran los cambios climatológicos tales como inundaciones en 1997 en la parte sur del país, en estados como Chiapas y Tabasco, y sequías en la parte norte como en Chihuahua, Zacatecas, Sonora, Sinaloa, Durango y cultivos; pero éstos cambios han tenido una serie de repercusiones no solamente en cuanto a la agricultura, si no en otros aspectos tales como la salud de la población que se ve perjudicada por fuertes heladas, lluvias que mantienen por largo tiempo húmedas sus chozas o casas de adobe, las emigraciones de campesinos a los EE.UU. por falta de trabajo en sus lugares de origen; no habiendo donde cosechar, ni manera de solucionar radicalmente el problema que les afecta

como es mejoras al campo y apoyo suficiente como el caso de los cañeros que lleva ya largo tiempo de recesión.

Un segundo objetivo particular es precisamente el señalar como repercutió la sequía en la producción nacional durante el periodo antes mencionado que es entre los años 1996 a 1998, así adentrándonos en que el sector económico más castigado por los cambios climáticos es y seguirá siendo el agrícola, porque la tierra es primordial, muestra que éstas son las bases para la producción de consumo nacional y que han sido muy devastadas durante los mencionados cambios climáticos y por supuesto añadiendo los pesares de las sequías intensas sufridas por algunos Estados de la República Mexicana como Chihuahua por mencionar alguno por sus irreparables pérdidas de cosechas con una siembra de 230.522 hectáreas y obtenidas 104.515 hectáreas, o sea menos de la mitad en 1998, así que arrasaron con grandes cultivos, y dejaron como resultado severos estragos de tipo económico, social, y hasta emocional en los productores.

Pero hubo estados como Sinaloa donde fueron 127.162 hectáreas las sembradas y 206.813 hectáreas obtenidas. Las exportaciones de hortalizas y legumbres tuvieron sumas más favorables que de maíz, frijol y trigo hacia la fecha analizada en 1998.

El sector agrícola aunque con ascensos y descensos en su productividad, se ha mantenido constante según informes oficiales y desde luego con una visión personal al respecto.

Durante el período anteriormente señalado, hemos considerado un buen momento para evaluar, porque se dieron apoyos al campo mexicano dados los pasados desastres naturales, tanto gobierno federal como gobiernos estatales en acuerdos conjuntos

promovieron de forma directa a los productores brindar ayuda económica y con facilidades de pago para el crecimiento y fortalecimiento del sector agrícola y pecuario nacional.

Consideramos que los desastres naturales ocurridos en nuestro país y el resto del mundo es a causa del cambio climático provocado por el deterioro al medio ambiente que el hombre ha hecho, es necesario partir de que no sólo tenemos que reparar los destrozos causados al planeta como tala inmoderada de árboles, explotación de mantos acuíferos, contaminación debemos también comenzar un nuevo tipo de vida de ser posible incrementando medidas más drásticas entre la población mexicana y en el resto del mundo; se necesita crear conciencia entre la población con campañas sólidas sobre el cuidado de la ecología, el agua como mayor preocupación, y que aunque se estén estudiando nuevas formas de concentración de lluvia, se tomen medidas para racionalizarla en algunas zonas o bien repartirla equitativamente en las urbes sin olvidar que el desperdicio sea controlado.

En esta tesis, en un análisis y como proecologista, planteamos un tercer objetivo particular, que me resulta muy importante desde hoy y hasta las generaciones futuras, que es el demostrar como al hacer un uso adecuado del agua, puede beneficiarse al sector agrícola nacional, y con ello contribuir a la economía mundial.

Nuestro compromiso para con el país, con el mundo, y primordialmente con la tierra que es quien nos da los alimentos que consumimos, debe ser que seamos los humanos mucho más inteligentes para, sin anteponer otros intereses que conllevan a un capitalismo salvaje que hemos vivido en los últimos años.

Es necesario, el no desperdicio del "vital líquido" en las urbes, buscar la manera de reciclar el agua de lluvia que en varios de los casos cae al pavimento de las calles, es desaprovechada porque va directo a las coladeras y se mezcla con aceites que normalmente se encuentran en suelos de las ciudades, lo que la convierte en agua contaminada o no potable.

Hemos dañado tanto nuestro planeta, maltratándolo, desperdiciando lo que en algún día podría faltar que es desde luego el agua que será fatal no tenerla, la naturaleza misma se está cobrando esos malos tratos y nos está mostrando una defensa contra el hombre; esto es revirtiendo los procesos naturales cíclicos de una manera subversiva, y es que por muchos años hemos afectado a la tierra de diferentes formas, es entonces que la respuesta o la consecuencia a ello lo estamos viviendo; el campo es el más vulnerable a los cambios de clima y por ende nuestro país lo es ante la falta de productividad.

Las acciones de prevención contra sequías conjuntan esfuerzos de productores y gobierno para realizar obras de carácter productivo que dan impulso a la conservación de los recursos del agua, disminuyendo el impacto de factores climáticos adversos, se utilizan sistemas de irrigación del agua en el campo como ejemplo claro tenemos el riego tecnificado que es un sistema de riego que permite tener un ahorro del 40% de agua por su distribución equitativa y uniforme, lo que insistimos en recordar es el no desperdicio de lo que aunque pesemos sea recurso renovable tal vez tenga un límite irreversible.

Como podemos observar, de todo lo anterior la tierra ha respondido violentamente ante situaciones que el hombre mismo ha creado, por tanto debemos trabajar más estratégicamente desde ahora y para el futuro, no sólo en hacer estadísticas de los porcentajes que crecerán: la población, los índices delictivos por falta de trabajo, hambrunas



como problemas sociales; falta de abastecimiento de producción agrícola nacional y 0% de producción para exportar al extranjero como problemas económicos; si no también en concientizar a la gente que aunque todo en la naturaleza sea cíclico, nuestra casa (el mundo) está gravemente lastimado, nuestro futuro será sombrío si no damos soluciones reales y efectivas, que no todo es el poder económico, que existen los valores y el amor a la vida, que es importante la alimentación sana y segura, y que no seremos vulnerables ante el mundo, si no por el contrario podremos ser autosuficientes.

Y como objetivo final debemos puntualizar en cuáles son las medidas preventivas que se consideran para que ante cambios climatológicos, el sector agrícola mexicano no salga tan dañado, éstos son tomar en cuenta los programas gubernamentales de apoyo al campo como lo fue el programa de Procampo, la administración adecuada del agua, y cultivos alternativos o reconversión de cultivos, los cuales pueden ayudar a que la economía de los productores no se vea tan afectada cuando se presente un fenómeno de cambio climático.

La reconversión de cultivos es el cambio de un sistema de producción por otro más redituable para el productor que se presenta en tiempos de sequías difíciles.

Luego de la elaboración del presente trabajo, es claro que no tenemos una cultura de prevención en el país, y aunque se han tomado cartas en el asunto respecto a planeación a futuro, es mucho lo que todavía se tiene que hacer. Tenemos que actuar en el presente para no arrepentimos en un mañana no muy lejano.

Para mejorar la producción de alimentos en zonas con sequía, hay dos factores de primordial importancia: el acceso a nuevas tecnologías que permitan incrementar la producción y el cultivo de productos que requieran una menor cantidad de agua para su crecimiento, es por

ello que debemos insistir en ayudar al campo, y hacer del agua una aliado a la par con la tierra.

En ocasiones nuestro futuro se vislumbra desalentador si pensamos en que las compañías transnacionales son las que manejan nuestro mercado nacional, por ejemplo en cereales, (sus cosechas abarcan parte del Bajío) y el caso concreto de Estados Unidos, pero si otros países han logrado salir adelante y colocarse como potencias, si no aspiramos a lo mismo no llegaremos a nada pues seguiremos siendo un país subdesarrollado, aunque el gobierno nos diga lo contrario; sólo dejemos presente que en el futuro, el país que posea agua será el que se coloque como el principal proveedor y por ende el de mayor capital a nivel mundial, es decir la nueva fuerza o de mayor poderío económico.

## APENDICE

### 1 Aguascalientes. (21 presas)

Cerro Blanco, Malpaso, Peña Blanca, Ordeña Vieja, Codorniz, Portales, Mesillas, Saucillo, Pabellón, Charco Prieto, San Jerónimo, Salates, Alamitos, Calles, Jocoqui, Borunda, Pilotes, Abelardo Rodríguez, Las Grullas, El Cedazo, Niágara.

### 2 Baja California Norte. (1 presa)

Abelardo L. Rodríguez.

### 3 Baja California Sur. (4 presas)

Ihuahil, Buena Mujer, San Lázaro, Gral. Agustín Olachea.

### 4 Campeche. No hay presas.

### 5 Coahuila. (8 presas)

Amistad, Centenerio, Nacapa, Venustiano Carranza, Parrita, San Hipólito, Entronque, La Lagunilla.

### 6 Colima. (solo una presa de riego)

Corralitos.

### 7 Chiapas. (7 presas)

Angel Albino Corzo (peñita), Bombaná, Netzahualcóyotl (malpaso), Manuel Moreno, Torres Chicoasen, Shpoina, Belisario Domínguez (angostura), Juan Sabines (portillo II).

### 8 Chihuahua. (30 presas)

Centenario de Juárez, Casa de Janos, Laguna Colorada, Cuervo, Las Lajas, El Peinado, El Tintero, Independencia, San Marcos, Chihuahua, Toribio, Ortega, Luis I. León (El granero), El Rejón, El Porrazo, Jacales, La Rosetilla, Texcoco, Francisco I. Madero (Las Vírgenes), Chuscar, El Aguajito, Las Chepas, Boquilla, El Salto, La Colina, Talamantes, Búfalo, El Parral, Caña Verde, Pico de Aguila.

9 Distrito Federal. (2 presas)

San Joaquín, Mixcoac.

10 Durango. ((19 presas)

Lázaro Cárdenas(Palmitos), Francisco Zarco (Tortolas), Catedral, Castillo de I Valle, Lajas, Miramar, Veinte Amigos, San Antonio de la Laguna, Caboraca (Canoas), Los Temporales, Peña del Aguila, El Progreso, San Jacobo, José Jerónimo, Rancho Viejo, Guadalupe Victoria(El Tunal), Francisco Villa (Los Castillos), Santiago Bayacora).

11 Guanajuato. (26 presas)

Alvaro Obregón, Santo Tomás, Nicolás Bravo, Jesús María, Juan Bautista Morales, Ignacio Aldama, El Palote, Manzanilla, Chichimequillas, Golondrinas, Támbula, Soledad, Ignacio Allende, Peñuelitas, Santa Lucía, San José Joya de Calvillo, Gambuita, Los Reyes, Cebolletas, Belén, Mariano Abasolo, San Franco, Tarimoro (El Cubo), Las Adjuntas, Santiaguillo, Solís.

12 Guerrero. (8 presas)

La Calera, Vicente Guerrero (Palos Altos), Valerio Trujano (Tepecoacuilco), Carlos Ramírez Ulloa (Caracol), Andrés Figueroa, Colotlipa, Ambrosio Figueroa, Huitzuco.

13 Hidalgo. (26 presas)

José Francisco, San Pedro, La Loma, Zimapan, Debode, Madero, San Vicente, Vicente Aguirre, Los Angeles, San José Palmillas, El Yathe, Metepec, San José "El Marqués", Santa Lucía, El Durazno, San Carlos, El Endo, Huatongo, Peña Alta, Julián Villagrán, Requena, El Girón, Manantial, Taxhimas, Huichapan, La Esperanza.

14 Jalisco. (50 presas)

Luis M. Rojas, Basilio Badillo, La Joya, Garabatos, Volantín, Tacotán, El Cuervo, Huastla, El Salto, Valerio, La Soledad, La Tinaja, La Red, Hurtado, Jihuite, Estribón, Nogal, San Antonio,

Los Mezquites, Achimec II, Tenasco, Villa Guerrero, Los Sauces, Valentín Gómez Farías o Agua Prieta, Soyotlán de Adentro, Cuarenta, Santiago Camarena, Mexxicacan, Huiquilco, La Cantera, La Quemada II, Manuel M. Diéguez (Santa Rosa), Ignacio L. Vallarta, La Vega, Cuquio, Peñas de León, Partidas, San Miguel el Alto, Colimilla, Santa Cruz de la Soledad, González Gallo, Ojo de Agua, El Marijo, Elías González, La Concha, Trigomil, Vicente Villaseñor, Huejotitlán, Lagunillas.

15 México. (32 presas)

El Molino, Macua, El Capulín, Nado, Los Quelites, León Guzmán, San Antonio, Embajo Muy, Cuendo, El Salto, José Trinidad Fabela, San Pedro el Alto, El Guarda, Concepción, Tepatitlán, La Victoria, José A. Alzate, Los Cuartos, Concepción II, Tacbaya, El Sordo, Totolica, Sto. Tomás (Tilostoc), Los Pinzones, Ixtapatongo, La Loma, Colorines, El Mortero, Iturbide, Danxho, Ignacio Ramírez (La Gavial).

16 Michoacán. (40 presas)

Ignacio López Rayón, Santa Fé del Río, Las Alazanas, Antonio R. Langoné, Gonzalo, La Noria, Los Fresnos, José Antonio Torres, Angeles, Tepuxtepec, Albino García, Fuentes, Jaripo, Corrales, la Cofradía, Laguna Fresno, Tuxpan, Pucuat, Sabaneta, Solidaridad, El Bosque, De González, Melchor Ocampo, Cupatitzio, Chilatlán, Cobano, Zicuirán, Infiernillos, Los Olivos, José M. Morelos (villita), Torre Blanca, Cointzio, Agostitlán, Santa Teresa, La Purísima, Caballería, Urepetiro, El Pejo, Tecolote, Terecuaro.

17 Morelos. (2 presas)

Presa Cayehuacan, Carros.

18 Nayarit. (2 presas)

Francisco Severo Maldonado, Aguamilpa (Solidaridad).

19 Nuevo León. (14 presas)

El Porvenir, Santa Rosa, Agualeguas, Mariano Escobedo, Loma Larga, Servando Teresa de Mier, Rodrigo Gómez, Cerro Prieto, El Carmen, Rancherías, Gral. Marciano González, San José Vaquerías, La Estrella, El Cuchillo.

20 Oaxaca. (11 presas)

Presidente Alemán, Tilcajete, Miguel de la Madrid, El Capulín, Encino, La Mina, Yasocuta, Lic. Matías Romero, José M. Armenta, Benito Juárez, Piedra Azul.

21 Puebla. (7 presas)

Necaxa, Tenango, Nexapa, La Laguna, Alexaco, Manuel Avila Camacho, Cacaloapan.

22 Querétaro. (13 presas)

El Carmen, Santa Catarina, Alfredo V. Bonfil, Corregidor M. Domínguez, San José Huimilpan, El Coto, Epigmenio González, Bordo Nuevo, Constitución de 1917, Ceja de Bravo, Capulín de Batán, San Ildefonso, Capulín Amealco.

23 San Luis Potosí (8 presas)

Santa Genoveva, San José, Gonzalo Santos, La Rivera, Ing. Valentín Gama, La Muñeca, Alvaro Obregón, San Isidro.

24 Sinaloa. (14 presas)

Luis Donald Colosio (Huités), Miguel hidalgo (El Mahone), Josefa Ortiz de Domínguez, Jecolua, Presidente Gustavo Díaz Ordaz, Eustaquio Buelna, Adolfo López Mateos, 27 de Septiembre, Samalona, Profr. Raúl J. Marsal, Los Becos, El Salto, Vinoramas, La Campana.

25 Sonora. (23 presas)

Rebelco, Adolfo de la Huerta, Tápiro, Cuauhtémoc, Jacinto López, Gral. Ignacio Pesqueira, Angostura, Abelardo L. Rodríguez, Villa Verde, El Plomo, Bacanora, Teópari, El Molinito, Plutarco Elías Calles, Ortiz, El Horno, La Haciendita, Maximiliano R. López, Ignacio Alatorre, Alvaro Obregón, Agua Caliente, Ruiz Cortínez.

26 Tabasco. No hay.

27 Tamaulipas. (14 presas)

Falcón, Marte R. Gómez, Las Adjuntas, la Navaja, Santa Engracia, La Escondida, El Chamal, María Soto, La Marina, Real de Borbón, La Patria es Primero, La Boca I, La Loba, Magdaleno Aguilar.

28 Tlaxcala. (11 presas)

La Cañada, San José Atlanga, José Miguel Gurrídi, El Centenario, Tenexac, Pozuelos, Recoba, Toemetitla, El sol y La luna, Mariano Matamoros, Cárdenas.

29 Veracruz. (3 presas)

El Encanto, Tuxpango, José Evaristo Molina.

30 Yucatán. No hay.

31 Zacatecas. (40 presas)

Batalla Zacatecana, El Peñasco, Alfredo Ramírez, El Carretero, José M. Coss, Boquillas, Palomas, El cantil, El Cazadero, Pedernalillo, La Calera, Chilitas, San Pedro Piedra, La Bomba, Santa Rosa, Víctor Rosales, Santa Cruz, Leobardo Reynoso, El Cargadero, Susticacan, Arroyo de en Medio, Las Tuzas, Encino Mocho, Francisco García, El Cuidado, Pánfilo Natera, San Martín, Las Víboras, Montora, Tenango, San Marcos, La Villita, Chique, El Santo, Malpaso, Miguel Alemán, El Izote, La Cuña, Acoquen, Chihuahua.

# PRODUCCION DE FRIJOL

## AÑO AGRÍCOLA 1997

al martes 30 de septiembre de 1997

ESTADO	SUPERFICIE (hectáreas)				PRODUCCIÓN (toneladas)		
	Programada	Sembrada	Siniestrada	Cosechada	Programada	Estimada	Obtenida

AGUASCALIENTES	17.500	17.302	11.058	6.244	6.550	6.027	6.027
BAJA CALIFORNIA	1.484	342	221	121	1.276	50	50
BAJA CALIFORNIA S.	1.166	1.657	134	1.523	1.162	1.888	1.888
CAMPECHE	3.650	1.493	60	1.433	2.090	928	928
CHIAPAS	106.768	142.396	1.765	140.631	64.572	65.074	65.074
CHIHUAHUA	221.171	218.824	58.769	160.055	127.094	82.825	82.825
COAHUILA	9.938	12.485	6.367	6.118	4.990	2.878	2.878
COLIMA	336	263	24	239	324	197	197
DISTRITO FEDERAL	370	310	0	310	329	264	264
DURANGO	296.954	296.541	174.258	122.283	235.767	37.662	37.662
GUANAJUATO	106.470	132.406	57.350	75.056	55.659	37.891	37.891
GUERRERO	13.732	12.433	1.519	10.914	7.988	6.431	6.431
HIDALGO	48.222	52.040	15.811	36.229	30.707	22.328	22.328
JALISCO	34.526	33.545	10.033	23.512	29.365	22.605	22.605
MEXICO	22.038	22.996	208	22.788	18.036	19.890	19.890
MICHOACAN	12.446	15.307	1.044	14.263	10.929	13.113	13.113
MORELOS	4.361	4.656	356	4.300	4.718	4.441	4.441
NAYARIT	76.150	74.995	1.717	73.278	84.955	73.139	73.139
NUEVO LEON	4.495	6.028	2.164	3.864	2.108	2.368	2.368
OAXACA	43.151	44.245	3.146	41.099	22.791	22.103	22.103
PUEBLA	59.961	65.298	28.227	37.071	48.498	20.423	20.423
QUERETARO	26.085	24.400	14.700	9.700	13.003	4.345	4.345
QUINTANA ROO	4.422	2.754	261	2.493	3.299	747	747
REGION LAGUNERA	21.505	24.437	6.372	18.065	8.054	15.222	15.222
SAN LUIS POTOSI	153.044	156.904	80.590	76.314	77.230	31.577	31.577
SINALOA	127.575	121.102	2.425	118.677	173.348	180.027	180.027
SONORA	6.172	6.934	386	6.548	5.651	9.257	9.257
TABASCO	4.424	5.010	529	4.481	2.465	2.269	2.269
TAMAULIPAS	22.989	8.962	2.910	6.052	15.247	2.592	2.592
TLAXCALA	6.417	5.712	557	5.155	5.288	2.911	2.911
VERACRUZ	46.107	45.238	927	44.311	31.454	27.330	27.330
YUCATAN	1.278	2.245	908	1.337	920	1.029	1.029
ZACATECAS	737.413	765.562	218.815	546.747	430.597	233.081	233.081

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al martes 30 de septiembre de 1997



# PRODUCCION DE MAIZ AÑO AGRÍCOLA 1997

al martes 30 de septiembre de 1997

ESTADO

SUPERFICIE  
(hectáreas)

PRODUCCIÓN  
(toneladas)

Programada Sembrada Siniestrada Cosechada Programada Estimada Obtenida

AGUASCALIENTES	69.000	71.412	53.486	17.926	80.400	63.085	63.085
BAJA CALIFORNIA	8.401	2.468	647	1.821	24.738	6.704	6.704
BAJA CALIFORNIA S.	4.015	19.786	655	19.131	15.649	89.267	89.267
CAMPECHE	127.171	140.701	18.880	121.821	168.984	189.481	189.481
CHIAPAS	918.399	935.114	120.342	814.772	1.625.311	1.485.970	1.485.970
CHIHUAHUA	348.765	355.033	51.371	303.662	724.448	688.196	688.196
COAHUILA	50.088	50.520	18.978	31.542	49.280	29.482	29.482
COLIMA	49.035	35.918	3.288	32.630	158.206	70.147	70.147
DISTRITO FEDERAL	8.197	7.940	0	7.940	15.991	15.696	15.696
DURANGO	198.840	203.669	81.055	122.614	291.835	201.000	201.000
GUANAJUATO	352.600	392.158	145.138	247.020	787.641	558.236	558.236
GUERRERO	523.572	490.463	118.839	371.624	1.120.946	867.374	867.374
HIDALGO	286.245	292.589	78.183	214.406	475.620	465.226	465.226
JALISCO	736.758	744.732	104.425	640.307	2.496.988	2.074.195	2.074.195
MEXICO	636.280	628.125	5.233	622.892	1.928.722	2.309.412	2.309.412
MICHOACAN	556.723	549.919	84.903	465.016	1.189.330	1.102.230	1.102.230
MORELOS	57.041	52.613	3.480	49.133	135.527	98.534	98.534
NAYARIT	95.349	86.114	363	85.751	273.745	242.109	242.109
NUEVO LEON	97.649	113.638	43.906	69.732	95.220	64.661	64.661
OAXACA	591.554	599.046	112.288	486.758	794.858	625.462	625.462
PUEBLA	633.445	629.014	146.564	482.450	1.170.607	869.402	869.402
QUERETARO	117.957	115.955	40.740	75.215	203.139	161.791	161.791
QUINTANA ROO	88.630	83.001	8.719	74.282	58.758	49.917	49.917
REGION LAGUNERA	22.560	33.788	14.089	19.699	40.822	57.391	57.391
SAN LUIS POTOSI	296.659	283.316	146.543	136.773	266.774	120.785	120.785
SINALOA	394.831	478.696	36.135	442.561	2.297.649	2.743.653	2.743.653
SONORA	125.146	121.659	1.781	119.878	613.873	641.216	641.216
TABASCO	113.636	105.600	7.826	97.774	177.317	154.920	154.920
TAMAULIPAS	219.439	189.785	67.558	122.227	384.826	262.950	262.950
TLAXCALA	142.749	142.390	14.802	127.588	328.525	217.356	217.356
VERACRUZ	659.543	644.435	49.239	595.196	1.299.028	1.186.726	1.186.726
YUCATAN	168.067	162.507	12.771	149.736	108.028	143.180	143.180
ZACATECAS	336.968	327.719	104.870	222.849	350.382	229.651	229.651

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al martes 30 de septiembre de 1997

# PRODUCCION DE TRIGO

## AÑO AGRÍCOLA 1997

al martes 30 de septiembre de 1997

ESTADO SUPERFICIE PRODUCCIÓN  
(hectáreas) (toneladas)  
Programada Sembrada Siniestrada Cosechada Programada Estimada Obtenida

AGUASCALIENTES	650	85	0	85	1,610	93	93
BAJA CALIFORNIA	75.838	82.045	13.013	69.032	348.251	415.875	415.875
BAJA CALIFORNIA S.	3.000	7.481	23	7.458	14.100	35.475	35.475
CAMPECHE	0	0	0	0	0	0	0
CHIAPAS	478	104	0	104	647	44	44
CHIHUAHUA	61.849	33.790	1.366	32.424	253.596	173.687	173.687
COAHUILA	20.066	16.676	1.873	14.803	43.937	38.981	38.981
COLIMA	0	0	0	0	0	0	0
DISTRITO FEDERAL	0	0	0	0	0	0	0
DURANGO	10.928	8.504	1.667	6.837	29.875	20.804	20.804
GUANAJUATO	120.725	148.045	11.254	136.791	556.835	719.147	719.147
GUERRERO	0	0	0	0	0	0	0
HIDALGO	22.338	19.930	4.072	15.858	55.580	31.548	31.548
JALISCO	47.825	37.226	600	36.626	230.649	164.899	164.899
MEXICO	43.385	37.818	523	37.295	104.843	84.949	84.949
MICHOACAN	51.907	58.136	304	57.832	257.422	262.961	262.961
MORELOS	1.000	1.234	0	1.234	3.150	3.160	3.160
NAYARIT	0	0	0	0	0	0	0
NUEVO LEON	28.804	26.855	17.208	9.647	52.837	10.362	10.362
OAXACA	15.654	16.459	1.219	15.240	21.018	12.422	12.422
PUEBLA	27.988	18.648	1.963	16.685	80.171	34.420	34.420
QUERÉTARO	4.843	3.989	1.158	2.831	25.473	13.078	13.078
QUINTANA ROO	0	0	0	0	0	0	0
REGION LAGUNERA	3.832	5.633	235	5.398	16.091	22.393	22.393
SAN LUIS POTOSI	2.760	481	90	391	1.835	498	498
SINALOA	61.683	42.108	44	42.064	226.993	202.590	202.590
SONORA	225.000	225.224	89	225.135	1.125.000	1.278.864	1.278.864
TABASCO	0	0	0	0	0	0	0
TAMAULIPAS	35.520	24.384	4.576	19.808	63.110	15.481	15.481
TLAXCALA	49.544	39.568	1.631	37.937	123.505	85.593	85.593
VERACRUZ	1.921	1.954	0	1.954	2.025	1.509	1.509
YUCATAN	0	0	0	0	0	0	0
ZACATECAS	11.655	6.989	590	6.399	16.950	10.203	10.203

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al martes 30 de septiembre de 1997

# PRODUCCION DE FRIJOL AÑO AGRÍCOLA 1998

al miércoles 30 de septiembre de 1998

ESTADO	SUPERFICIE (hectáreas)				PRODUCCIÓN (toneladas)		
	Programada	Sembrada	Siniestrada	Cosechada	Programada	Estimada	Obtenida

AGUASCALIENTES	17.400	17.445	708	16.737	7.307	8.249	8.249
BAJA CALIFORNIA	1.421	431	0	431	1.211	203	203
BAJA CALIFORNIA S.	896	2.804	430	2.374	955	2.215	2.215
CAMPECHE	1.135	1.425	170	1.255	625	682	682
CHIAPAS	112.115	133.045	3.612	129.433	71.824	71.410	71.410
CHIHUAHUA	230.522	261.388	64.387	197.001	138.297	104.515	104.515
COAHUILA	12.275	11.936	1.615	10.321	8.343	4.651	4.651
COLIMA	303	191	7	184	526	155	155
DISTRITO FEDERAL	384	390	0	390	333	395	395
DURANGO	298.060	300.505	39.408	261.097	215.323	97.580	97.580
GUANAJUATO	143.495	113.171	13.810	99.361	55.851	60.413	60.413
GUERRERO	14.299	14.833	164	14.669	7.846	8.843	8.843
HIDALGO	50.209	41.804	5.329	36.475	29.925	19.749	19.749
JALISCO	32.653	34.477	779	33.698	25.083	31.150	31.150
MEXICO	22.330	20.226	0	20.226	18.979	17.652	17.652
MICHOACAN	15.378	18.567	831	17.736	14.550	17.439	17.439
MORELOS	5.225	4.334	39	4.295	5.435	4.211	4.211
NAYARIT	61.655	84.839	12.720	72.119	61.965	64.100	64.100
NEUVO LEON	6.602	7.209	933	6.276	4.586	4.035	4.035
OAXACA	46.280	49.729	970	48.759	23.661	24.386	24.386
PUEBLA	63.298	78.287	13.553	64.734	31.898	36.155	36.155
QUERETARO	8.004	24.027	656	23.371	5.526	14.626	14.626
QUINTANA ROO	5.507	4.880	1.433	3.447	2.486	1.112	1.112
REGION LAGUNERA	20.971	25.568	7.136	18.432	15.367	14.219	14.219
SAN LUIS POTOSI	112.392	122.420	13.846	108.574	57.710	57.620	57.620
SINALOA	127.962	195.093	14.713	180.380	190.457	206.813	206.813
SONORA	7.560	8.714	3.479	5.235	9.891	6.878	6.878
TABASCO	5.214	6.355	3.224	3.131	3.060	1.122	1.122
TAMAULIPAS	18.379	8.736	1.252	7.484	13.475	4.442	4.442
TLAXCALA	6.571	6.756	65	6.691	5.356	4.908	4.908
VERACRUZ	40.048	44.847	6.280	38.567	21.841	22.073	22.073
YUCATAN	6.296	4.613	957	3.656	2.667	2.292	2.292
ZACATECAS	744.118	726.456	18.134	708.322	414.360	330.175	330.175

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al miércoles 30 de septiembre de 1998

# PRODUCCION DE MAIZ

## AÑO AGRÍCOLA 1998

al miércoles 30 de septiembre de 1998

ESTADO	SUPERFICIE (hectáreas)	PRODUCCIÓN (toneladas)				
	Programada Sembrada Siniestrada Cosechada Programada	Estimada	Obtenida			

ESTADO	Programada	Sembrada	Siniestrada	Cosechada	Programada	Estimada	Obtenida
AGUASCALIENTES	84.000	75.689	4.080	71.609	85.239	91.491	91.491
BAJA CALIFORNIA	5.283	2.743	13	2.730	15.203	7.201	7.201
BAJA CALIFORNIA S.	5.407	12.983	200	12.783	32.408	54.033	54.033
CAMPECHE	124.878	147.858	8.254	139.604	129.046	223.211	223.211
CHIAPAS	937.700	988.368	63.814	924.554	1.531.953	1.755.858	1.755.858
CHIHUAHUA	338.235	294.674	56.166	238.508	640.714	579.101	579.101
COAHUILA	50.227	38.431	4.721	33.710	53.353	29.893	29.893
COLIMA	37.722	27.012	628	26.384	90.548	57.904	57.904
DISTRITO FEDERAL	8.282	6.035	6	6.029	16.117	9.544	9.544
DURANGO	201.716	163.587	32.837	130.750	214.817	187.591	187.591
GUANAJUATO	351.910	413.566	9.814	403.752	624.275	993.742	993.742
GUERRERO	522.286	500.530	3.464	497.066	995.649	1.147.533	1.147.533
HIDALGO	295.233	260.752	21.636	239.116	442.192	502.201	502.201
JALISCO	748.892	743.487	7.003	736.484	2.267.863	2.775.127	2.775.127
MEXICO	623.794	541.223	19.257	521.966	2.292.642	1.591.534	1.591.534
MICHOACAN	541.303	510.435	32.106	478.329	1.135.790	1.183.369	1.183.369
MORELOS	53.847	44.528	217	44.311	132.177	99.590	99.590
NAYARIT	87.881	78.583	1.066	77.517	255.767	235.217	235.217
NUEVO LEON	110.652	18.255	5.168	13.087	91.857	26.539	26.539
OAXACA	606.248	582.747	36.700	546.047	658.452	735.624	735.624
PUEBLA	629.114	595.021	25.482	569.539	1.033.092	785.690	785.690
QUERETARO	95.143	110.013	2.123	107.890	168.480	233.037	233.037
QUINTANA ROO	95.600	80.182	6.148	74.034	60.762	44.828	44.828
REGION LAGUNERA	30.508	26.131	9.361	16.770	55.003	34.481	34.481
SAN LUIS POTOSI	247.886	240.894	49.471	191.423	148.510	193.756	193.756
SINALOA	464.789	443.267	16.809	426.458	2.670.844	2.618.850	2.618.850
SONORA	75.753	92.228	23.376	68.852	374.723	331.120	331.120
TABASCO	110.374	107.170	28.120	79.050	157.631	107.357	107.357
TAMAULIPAS	227.027	164.197	26.045	138.152	357.708	344.122	344.122
TLAXCALA	139.506	116.827	753	116.074	280.402	174.580	174.580
VERACRUZ	650.497	630.728	67.298	563.430	1.227.057	931.517	931.517
YUCATAN	164.472	162.377	40.624	121.753	120.037	116.425	116.425
ZACATECAS	337.447	300.915	17.660	283.255	265.915	274.344	274.344

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al miércoles 30 de septiembre de 1998



# PRODUCCION DE FRIJOL

## AÑO AGRÍCOLA 1999

al jueves 30 de septiembre de 1999

ESTADO	SUPERFICIE (hectáreas)				PRODUCCIÓN (toneladas)		
	Programada	Sembrada	Siniestrada	Cosechada	Programada	Estimada	Obtenida
AGUASCALIENTES	17.500	18.787	14.307	4.480	7.268	4.478	4.478
BAJA CALIFORNIA	1.430	488	18	470	1.192	129	129
BAJA CALIFORNIA S.	1.391	2.842	37	2.805	1.505	3.807	3.807
CAMPECHE	1.600	3.758	831	2.927	1.187	2.103	2.103
CHIAPAS	115.525	134.123	4.374	129.749	72.981	76.577	76.577
CHIHUAHUA	239.964	195.193	16.296	178.897	143.575	86.146	86.146
COAHUILA	12.559	9.966	5.891	4.075	7.076	1.184	1.184
COLIMA	203	132	0	132	200	111	111
DISTRITO FEDERAL	299	439	0	439	237	490	490
DURANGO	297.126	305.142	55.123	250.019	176.054	85.291	85.291
GUANAJUATO	129.285	125.752	78.305	47.447	75.136	32.034	32.034
GUERRERO	16.935	13.474	14	13.460	11.208	8.739	8.739
HIDALGO	47.848	47.662	14.831	32.831	29.491	24.030	24.030
JALISCO	28.716	32.145	15.069	17.076	24.975	20.947	20.947
MÉXICO	22.068	22.203	9.953	12.250	18.742	9.056	9.056
MICHOACAN	10.614	16.868	739	16.129	12.783	14.399	14.399
MORELOS	4.991	3.256	3	3.253	5.308	4.497	4.497
NAYARIT	81.378	69.438	749	68.689	94.535	82.717	82.717
NUEVO LEÓN	7.245	5.625	1.853	3.772	4.111	2.053	2.053
OAXACA	47.867	47.601	6.485	41.116	25.330	22.075	22.075
PUEBLA	63.348	66.064	19.789	46.275	32.123	28.343	28.343
QUERÉTARO	25.572	26.596	15.297	11.299	15.816	6.370	6.370
QUINTANA ROO	5.259	5.184	782	4.402	1.830	1.332	1.332
REGION LAGUNERA	17.236	17.745	15.208	2.537	6.496	2.830	2.830
SAN LUIS POTOSÍ	106.113	128.911	91.731	37.180	46.286	22.235	22.235
SINALOA	208.491	218.244	6.934	211.310	333.132	263.605	263.605
SONORA	8.061	10.651	720	9.931	12.900	14.922	14.922
TABASCO	5.995	7.624	986	6.638	3.579	4.174	4.174
TAMAULIPAS	17.985	15.115	2.750	12.365	13.914	7.378	7.378
TLAXCALA	7.497	7.542	2.455	5.087	6.276	3.585	3.585
VERACRUZ	41.949	36.790	2.767	34.023	26.151	25.474	25.474
YUCATAN	12.329	4.793	1.382	3.411	6.966	1.574	1.574
ZACATECAS	737.490	793.535	313.350	480.185	346.515	217.946	217.946

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al jueves 30 de septiembre de 1999

# PRODUCCION DE MAIZ AÑO AGRÍCOLA 1999

al jueves 30 de septiembre de 1999

ESTADO	SUPERFICIE (hectáreas)	PRODUCCIÓN (toneladas)				
	Programada Sembrada Siniestrada Cosechada Programada	Estimada	Obtenida			

AGUASCALIENTES	86.500	72.374	54.514	17.860	92.284	37.657	37.657
BAJA CALIFORNIA	4.995	2.156	58	2.098	14.294	6.848	6.848
BAJA CALIFORNIA S.	5.594	10.695	170	10.525	24.244	56.761	56.761
CAMPECHE	146.768	149.018	6.712	142.306	197.492	238.619	238.619
CHIAPAS	952.411	988.176	28.030	960.146	1.655.357	2.131.809	2.131.809
CHIHUAHUA	280.625	191.672	29.806	161.866	571.659	527.306	527.306
COAHUILA	45.899	41.764	21.978	19.786	45.596	16.707	16.707
COLIMA	27.873	21.564	564	21.000	77.782	52.796	52.796
DISTRITO FEDERAL	7.875	8.081	3	8.078	15.390	12.998	12.998
DURANGO	182.434	181.863	28.583	153.280	217.680	175.471	175.471
GUANAJUATO	403.257	407.219	190.245	216.974	854.819	607.311	607.311
GUERRERO	522.137	514.607	2.881	511.726	1.137.410	1.369.477	1.369.477
HIDALGO	289.547	282.834	81.574	201.260	544.373	582.650	582.650
JALISCO	729.617	720.166	27.135	693.031	2.445.197	2.507.091	2.507.091
MÉXICO	618.694	603.130	42.466	560.664	2.111.889	2.193.506	2.193.506
MICHOACÁN	505.591	524.015	53.952	470.063	1.107.932	1.379.855	1.379.855
MORELOS	50.621	44.411	0	44.411	120.976	90.752	90.752
NAYARIT	89.473	68.568	267	68.301	264.806	232.156	232.156
NUEVO LEÓN	102.955	31.743	8.515	23.228	99.547	33.249	33.249
OAXACA	598.686	594.766	28.928	565.838	736.742	841.922	841.922
PUEBLA	631.490	635.193	161.198	473.995	1.014.844	951.141	951.141
QUERÉTARO	117.966	122.566	74.797	47.769	253.245	163.490	163.490
QUINTANA ROO	87.797	87.798	2.223	85.575	61.714	53.324	53.324
REGION LAGUNERA	19.631	23.734	16.238	7.496	18.126	17.061	17.061
SAN LUIS POTOSÍ	235.075	258.245	132.331	125.914	233.277	150.275	150.275
SINALOA	253.921	280.238	24.523	255.715	1.314.374	1.476.451	1.476.451
SONORA	93.690	62.701	1.796	60.905	498.180	312.289	312.289
TABASCO	109.658	111.654	22.701	88.953	174.800	140.279	140.279
TAMAULIPAS	216.368	169.667	27.855	141.812	447.738	316.756	316.756
TLAXCALA	135.765	125.854	29.161	96.693	209.888	174.790	174.790
VERACRUZ	636.096	662.170	95.099	567.071	1.227.747	1.076.186	1.076.186
YUCATAN	162.779	168.309	1.642	166.667	122.396	158.887	158.887
ZACATECAS	340.822	315.183	135.360	179.823	308.274	228.475	228.475

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al jueves 30 de septiembre de 1999

# PRODUCCION DE TRIGO

## AÑO AGRÍCOLA 1999

al jueves 30 de septiembre de 1999

ESTADO	SUPERFICIE (hectáreas)				PRODUCCIÓN (toneladas)		
	Programada	Sembrada	Sinlestrada	Cosechada	Programada	Estimada	Obtenida

AGUASCALIENTES	95	105	75	30	89	35	35
BAJA CALIFORNIA	61.268	52.434	1.057	51.377	279.827	340.476	340.476
BAJA CALIFORNIA S.	2.473	3.104	14	3.090	11.198	16.936	16.936
CAMPECHE	0	0	0	0	0	0	0
CHIAPAS	2.336	714	0	714	5.242	471	471
CHIHUAHUA	13.548	9.973	239	9.734	69.809	39.899	39.899
COAHUILA	17.991	12.812	1.860	10.952	46.305	22.544	22.544
COLIMA	0	0	0	0	0	0	0
DISTRITO FEDERAL	0	0	0	0	0	0	0
DURANGO	7.669	2.485	271	2.214	19.170	3.729	3.729
GUANAJUATO	157.226	109.028	7.996	101.032	780.344	512.571	512.571
GUERRERO	0	0	0	0	0	0	0
HIDALGO	19.803	6.254	1.567	4.687	43.327	9.679	9.679
JALISCO	45.678	30.664	3.412	27.252	178.367	133.987	133.987
MEXICO	38.006	36.079	10.066	26.013	90.137	64.857	64.857
MICHOACAN	52.934	50.345	111	50.234	259.098	251.687	251.687
MORELOS	1.020	660	0	660	3.660	2.331	2.331
NAYARIT	0	0	0	0	0	0	0
NUEVO LEÓN	34.394	35.946	12.156	23.790	70.584	21.624	21.624
OAXACA	17.066	16.846	2.179	14.667	25.499	28.070	28.070
PUEBLA	19.474	10.827	921	9.906	40.227	17.043	17.043
QUERÉTARO	4.615	1.302	203	1.099	21.337	2.845	2.845
QUINTANA ROO	0	0	0	0	0	0	0
REGION LAGUNERA	4.794	2.599	295	2.304	16.448	10.215	10.215
SAN LUIS POTOSI	484	150	140	10	687	2	2
SINALOA	36.666	46.587	489	46.098	134.931	226.054	226.054
SONORA	219.100	202.850	31	202.819	1.179.650	1.242.524	1.242.524
TABASCO	0	0	0	0	0	0	0
TAMAULIPAS	19.370	10.151	3.524	6.627	27.460	3.812	3.812
TLAXCALA	42.853	41.613	2.291	39.322	104.043	94.970	94.970
VERACRUZ	1.946	1.934	581	1.353	2.149	1.451	1.451
YUCATAN	0	0	0	0	0	0	0
ZACATECAS	7.397	3.645	1.492	2.153	7.263	1.967	1.967

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al jueves 30 de septiembre de 1999



# PRODUCCION DE FRIJOL AÑO AGRÍCOLA 2000

al sábado 30 de septiembre de 2000

ESTADO

SUPERFICIE  
(hectáreas)

PRODUCCIÓN  
(toneladas)

Programada Sembrada Siniestrada Cosechada Programada Estimada Obtenida

AGUASCALIENTES	19.412	14.856	12.412	1.161	6.113	2.451	2.321
BAJA CALIFORNIA	724	662	2	37	624	553	7
BAJA CALIFORNIA S.	1.618	1.439	34	1.276	1.833	1.773	1.594
CAMPECHE	4.525	5.706	175	5.486	3.655	3.550	3.520
CHIAPAS	120.401	124.702	2.473	75.605	74.961	73.599	42.173
CHIHUAHUA	216.663	133.006	64.066	972	110.023	34.345	965
COAHUILA	10.223	9.071	0	0	6.649	5.644	0
COLIMA	132	72	0	64	108	54	46
DISTRITO FEDERAL	299	368	0	0	231	274	0
DURANGO	287.744	269.137	23.163	2.307	90.353	121.631	2.456
GUANAJUATO	122.952	120.594	81.060	7.312	60.408	30.248	12.216
GUERRERO	13.322	14.095	70	5.046	9.513	8.688	3.150
HIDALGO	47.318	47.159	3.510	7.606	31.183	29.311	6.093
JALISCO	29.938	33.115	7.507	3.813	32.041	22.611	4.941
MEXICO	22.330	22.627	0	168	20.838	15.720	206
MICHOACAN	11.563	12.407	17	3.210	13.937	13.594	4.450
MORELOS	5.054	3.496	0	996	5.896	3.852	1.438
NAYARIT	66.198	58.948	83	58.365	79.088	59.653	59.231
NUEVO LEON	7.625	4.915	1.322	0	4.548	1.760	0
OAXACA	49.656	50.581	0	6.898	30.192	32.514	6.326
PUEBLA	64.659	71.205	12.847	2.595	36.605	40.426	4.287
QUERÉTARO	24.472	27.539	10.797	747	17.122	11.219	869
QUINTANA ROO	5.022	6.036	375	5.661	2.026	1.782	1.782
REGION LAGUNERA	21.555	15.235	0	1.730	8.224	8.177	2.318
SAN LUIS POTOSI	147.301	144.062	93.530	16.566	66.739	37.076	15.192
SINALOA	71.216	89.896	5.495	83.525	114.648	104.626	104.318
SONORA	8.233	4.938	50	3.070	12.165	6.849	5.254
TABASCO	7.341	11.296	1.705	9.591	4.719	5.200	5.200
TAMAULIPAS	17.336	10.347	2.240	2.477	12.822	5.247	1.206
TLAXCALA	8.147	8.409	0	2.560	7.233	6.441	1.969
VERACRUZ	40.842	37.523	3.299	29.264	25.825	24.737	19.137
YUCATAN	3.136	4.789	526	4.121	2.380	2.561	2.431
ZACATECAS	763.522	755.615	0	43.255	304.624	290.921	57.331

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al sábado 30 de septiembre de 2000

# PRODUCCION DE MAIZ AÑO AGRÍCOLA 2000

al sábado 30 de septiembre de 2000

ESTADO	SUPERFICIE (hectáreas)				PRODUCCIÓN (toneladas)		Obtenida
	Programada	Sembrada	Siniestrada	Cosechada	Programada	Estimada	
AGUASCALIENTES	82.112	79.494	60.081	1.412	62.112	42.823	7.112
BAJA CALIFORNIA	4.419	2.895	0	794	14.097	11.304	2.859
BAJA CALIFORNIA S.	4.771	8.315	868	5.926	20.637	37.570	29.227
CAMPECHE	143.785	155.055	5.854	9.372	213.063	245.057	7.348
CHIAPAS	929.356	971.245	14.455	129.244	1.829.336	1.926.231	192.418
CHIHUAHUA	293.830	179.512	66.985	862	595.284	466.326	3.471
COAHUILA	45.577	38.140	0	903	39.019	33.521	3.529
COLIMA	21.815	20.694	1.081	2.205	61.410	59.500	7.463
DISTRITO FEDERAL	7.875	7.642	10	0	12.585	12.156	0
DURANGO	177.838	199.247	33.202	5.145	181.170	185.935	19.364
GUANAJUATO	410.711	409.935	181.756	2.813	768.110	721.022	18.677
GUERRERO	514.773	505.505	2.610	24.414	1.251.432	1.255.393	84.034
HIDALGO	278.543	271.429	11.360	27.483	574.177	569.376	56.224
JALISCO	740.132	700.605	58.117	9.258	2.612.595	2.443.822	29.290
MÉXICO	602.219	588.462	5.195	461	2.198.323	1.886.207	1.375
MICHOACAN	509.672	480.229	3.046	8.560	1.158.611	1.168.607	29.258
MORELOS	48.723	42.930	0	6.127	119.255	113.550	15.480
NAYARIT	73.604	65.542	280	8.981	236.456	214.199	39.941
NUEVO LEÓN	104.407	45.888	22.297	3.861	87.323	28.265	6.080
OAXACA	594.879	588.139	274	83.365	757.912	861.080	196.263
PUEBLA	633.034	605.844	61.604	15.934	915.511	1.125.194	35.689
QUERÉTARO	118.181	116.303	36.627	1.160	201.975	211.541	3.527
QUINTANA ROO	88.293	87.798	7.710	5.149	61.836	56.666	2.693
REGION LAGUNERA	22.419	22.840	0	2.645	31.315	31.277	9.846
SAN LUIS POTOSI	273.532	264.414	122.588	37.304	206.839	167.144	59.936
SINALOA	316.934	356.359	19.632	282.510	1.760.468	2.361.490	2.288.464
SONORA	24.087	17.233	18	8.382	91.353	70.833	47.655
TABASCO	112.855	117.591	14.070	44.978	183.275	161.879	64.233
TAMAULIPAS	195.251	155.206	23.337	62.681	445.900	316.425	211.748
TLAXCALA	129.198	127.797	0	0	164.208	177.685	0
VERACRUZ	654.599	669.096	13.461	202.770	1.187.028	1.268.450	357.675
YUCATAN	182.125	174.038	4.085	3.067	179.210	162.234	11.464
ZACATECAS	316.798	356.950	0	5.728	243.212	343.511	19.650

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al sábado 30 de septiembre de 2000

# PRODUCCION DE TRIGO

## AÑO AGRÍCOLA 2000

al sábado 30 de septiembre de 2000

ESTADO

SUPERFICIE  
(hectáreas)

Programada Sembrada Siniestrada Cosechada Programada

PRODUCCIÓN  
(toneladas)

Estimada Obtenida

AGUASCALIENTES	100	65	0	65	46	13	13
BAJA CALIFORNIA	80.198	77.820	3.279	74.541	403.227	429.361	429.361
BAJA CALIFORNIA S.	2.640	2.037	9	2.028	14.450	10.672	10.672
CAMPECHE	0	0	0	0	0	0	0
CHIAPAS	1.162	100	0	100	2.582	60	60
CHIHUAHUA	14.737	12.596	239	12.317	78.998	53.791	53.735
COAHUILA	13.439	7.616	308	7.308	33.310	17.879	17.879
COLIMA	0	0	0	0	0	0	0
DISTRITO FEDERAL	0	0	0	0	0	0	0
DURANGO	5.639	2.520	125	767	16.641	3.937	2.922
GUANAJUATO	116.120	76.807	9.575	64.571	552.750	380.819	377.531
GUERRERO	0	0	0	0	0	0	0
HIDALGO	7.018	5.385	51	1.311	14.617	13.784	7.445
JALISCO	39.248	17.463	63	14.341	170.059	82.523	76.099
MEXICO	35.193	31.009	0	628	67.792	74.683	1.696
MICHOACAN	49.926	32.266	630	28.900	272.311	164.394	158.664
MORELOS	940	910	0	0	4.620	4.800	0
NAYARIT	0	0	0	0	0	0	0
NUEVO LEON	36.381	14.417	2.626	11.036	69.347	20.839	20.084
OAXACA	17.450	15.323	0	1.696	26.697	22.529	3.042
PUEBLA	15.150	10.702	443	294	29.359	15.114	450
QUERETARO	1.365	1.914	225	1.496	5.560	9.103	8.243
QUINTANA ROO	0	0	0	0	0	0	0
REGION LAGUNERA	2.845	1.229	179	1.050	8.659	5.314	5.314
SAN LUIS POTOSI	455	73	8	65	462	98	98
SINALOA	70.593	75.417	0	75.417	317.669	376.125	376.125
SONORA	210.450	286.909	136	286.773	1.262.700	1.629.561	1.629.561
TABASCO	0	0	0	0	0	0	0
TAMAULIPAS	10.370	845	162	600	12.840	694	644
TLAXCALA	43.191	34.637	0	100	106.740	83.250	200
VERACRUZ	1.936	1.240	210	233	2.137	1.036	232
YUCATAN	0	0	0	0	0	0	0
ZACATECAS	4.640	1.069	14	108	4.962	867	277

Fuente: DGA, SAGAR.- Avance de siembras y cosechas al sábado 30 de septiembre de 2000

ACCIONES DE LA COMISION NACIONAL DE LAS ZONAS ARIDAS (CONAZA), EN 1999.

**Inversión 1999**  
(Miles de Pesos)

Estados	Programas de la Comisión Nacional de las Zonas Aridas (Recursos Propios y Fiscales)	Atención a Zonas Aridas	Proyecto FIDA- Ixtlero	Total de la Inversión
Aguascalientes	4,531.7	0.0	0.0	4,531.7
Baja California Sur	250.0	0.0	0.0	250.0
Coahuila	34,257.1	4,817.0	14,632.0	53,570.6
Chihuahua	5,787.1	8,000.0	0.0	13,787.1
Durango	5,197.8	7,490.0	0.0	12,687.8
Guanajuato	173.7	0.0	0.0	173.7
Hidalgo	3,215.5	6,337.6	0.0	9,553.1
México	5,894.8	1,088.9	0.0	6,983.7
Nuevo León	4,523.8	0.0	3,222.3	7,746.1
Oaxaca	5,486.9	3,267.1	0.0	8,754.0
Querétaro	259.3	0.0	0.0	259.3
San Luis Potosí	4,873.1	1,981.6	4,443.2	11,297.9
Sonora	196.5	0.0	0.0	196.5
Tamaulipas	5,091.0	1,473.9	6,837.0	13,402.2
Tlaxcala	144.2	0.0	0.0	144.2
Zacatecas	4,548.7	3,168.6	3,794.8	11,512.1
<b>Total</b>	<b>84,431.2</b>	<b>37,624.7</b>	<b>32,929.5</b>	<b>154,985.4</b>

## BIBLIOGRAFIA

**Alponte Juan Maria.**  
**La Política Exterior de México en el Nuevo Orden Mundial.**  
**Editorial Fondo de Cultura Económica, 1993.**

**Arana Federico.**  
**Ecología para Principiantes.**  
**Editorial Trillas, 2000.**

**Barros de Castro Antonio.**  
**Introducción a la Economía.**  
**Editorial Siglo XXI, 1982.**

**Daly Herman.**  
**Introducción a la Economía Ecológica.**  
**Editorial AENOR Español, 1999.**

**Carabias Lillo Julia.**  
**Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente.**  
**Delitos Ambientales.**  
**Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, 1997.**

**Ferguson J.M.**  
**Historia de la Economía.**  
**Editorial Fondo de Cultura Económica, 1984.**

**Lange Oskar.**  
**Problema de Economía Política del Socialismo.**  
**Editorial Fondo de Cultura Económica, 1980.**

**Ludevid Manuel.**  
**El Cambio Global en el Medio Ambiente.**  
**Editorial Alfa. México, 1997.**

**Martínez Alier Joan.**  
**De la Economía Ecológica al Ecologismo Popular.**  
**Editorial Icaria, 1998.**

**Martínez Alier Joan.**  
**Economía Ecológica y Política Ambiental.**  
**Editorial Fondo de Cultura Económica, 1995.**

**Pearce David W.**  
**Economía Ambiental.**  
**Editorial Fondo de Cultura Económica, 1985.**

**Presenti Antonio.**  
**Lecciones de Economía Política.**  
**Ediciones de Cultura Popular, 1987**

**Purata Silvia.**  
**Ecología.**  
**Editorial Santillana, 1999.**

**Rosalino Vázquez Conde.**  
**Ecología.**  
**Editorial Publicaciones Cultura, 1995.**

**Valier Jacques.**  
**Una Introducción a la Economía Política.**  
**Editorial Era, 1991.**

**Varas Ignacio Jean.**  
**Economía del Medio Ambiente en América Latina.**  
**Editorial Alfaomega. México, 1998.**

**Villa Díaz María del Pilar.**  
**Tesis: Análisis del Subsector de Producción de Limón en México**  
**y Guía de Exportación del Limón, 2000.**

**Comisión Nacional del Agua.**  
**Ley de Aguas Nacionales.**  
**Diciembre de 1992.**

**Semarnap - Profepa.**  
**Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente.**  
**Delitos Ambientales, Noviembre 1997.**