

**T E S I N A**

**“DESARROLLO SUSTENTABLE Y LA AGRICULTURA  
EN EL MUNICIPIO DE TEPETLIXPA ESTADO DE  
MÉXICO”.**

**POR**

**KARINA VÁZQUEZ MARTÍNEZ.**

**PARA LA LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN.**



**MÉXICO D.F. Noviembre del 2005**

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA

DIVISIÓN: CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN III

PROFESOR: FERNANDO OLVERA HERNÁNDEZ

ALUMNA: KARINA VÁZQUEZ MARTÍNEZ

FECHA DE ENTREGA: NOVIEMBRE 30 DEL 2005

## **DEDICATORIA.**

A quien ha guiado mi camino, y de quien he recibido bendiciones, para aquel ser que está cerca en momentos difíciles, que me ha regalado felicidad, paz y amor, pero que no sólo esta conmigo sino con todo el que quiere estar con él...DIOS.

A la mujer que me dio la oportunidad de vivir y que en cada momento de mi vida ha estado conmigo, quien me forjó como niña, adolescente y mujer; aunque no esté hoy físicamente, vive en mi corazón...a mi MADRE con cariño y admiración.

A mi hermano quien sembró una semilla en mí y ahora le entrego el fruto de su esfuerzo y ayuda.

A mi esposo quien más que eso ha sido mi apoyo y el amigo fiel de los proyectos en mi vida, es un logro que hemos alcanzado juntos. Y para Gael Yafet, nuestro hijo, que aún sin saberlo ha inyectado entusiasmo y fuerza en mí para lograrlo.

A mi Profesor que ha sido más que una guía para la realización de éste trabajo, gracias por el apoyo, comprensión y conocimientos brindados.

## ÍNDICE.

Introducción.....	IV
Delimitación del tema.....	VI
Objetivo General.....	VIII
Justificación del tema.....	IX
Capítulo I. DESARROLLO SUSTENTABLE.	
a) Antecedentes.....	01
b) Desarrollo agrícola sustentable.....	19
c) Agroquímica: ¿sustentabilidad de la agricultura?.....	32
d) Agricultura Orgánica; una alternativa.....	49
Capítulo II. EL MUNICIPIO DE TEPETLIXPA	
a) Historia y presente.....	57
b) Forma de gobierno municipal.....	73
Capítulo III APOYO GUBERNAMENTAL	
a) Desarrollo sustentable de Tepetlixpa.....	77
b) Programas de apoyo al sector agrícola.....	90
CONCLUSIÓN.....	103
ANEXOS.....	105
GLOSARIO.....	112
BIBLIOGRAFÍA.....	115

## INTRODUCCIÓN

El Desarrollo Sustentable es un tema de orden social, político y cultural, no sólo compete a unas cuantas personas o a científicos, sociólogos o ecólogos, sino que es, global. A través de la historia ha habido economistas que se han preocupado de la relación del hombre con la naturaleza. Desde los clásicos estableciendo algunas tesis formuladas por Malthus, David Ricardo y Pigou.<sup>1</sup>

El hombre utiliza los recursos naturales, no sólo para satisfacer sus necesidades básicas, sino también, para de obtener grandes utilidades, mediante la explotación irracional de ésta. Por ello y con la globalización, el libre comercio y los requisitos necesarios para obtener una certificación de sus productos, para exportación, los grades productores, han introducido a sus cultivos fertilizantes e insecticidas químicos, así como transgénicos, para cubrir con las “normas de calidad”. Aunque ésta no se encuentre en los nutrientes en el producto. Vivimos actualmente en una sociedad permeada, sistemáticamente, por la información y la seducción del consumo, en donde la lógica del capital para obtener plusvalía produce infinidad de productos con la obsolescencia perfectamente programada que no sólo desecha mercancías sino también personas.<sup>2</sup> El sector agrícola al introducir éstos productos, no sólo esta terminando con los suelos (erosionándolos), sino que genera una contaminación del aire, el agua, daña a la capa de ozono y la salud del hombre.

Se está agotando la fertilidad de la tierra, pues ha producido más allá de su capacidad y no se le proporcionan los minerales y alimentos que ella requiere para nutrirse adecuadamente. Existe una alternativa para el deterioro ambiental, es la llamada Agricultura Orgánica, la cual no utiliza productos químicos, sino que, prepara abonos minerales utilizando desechos orgánicos. *“La Agricultura Orgánica demuestra que es posible producir alimentos de calidad sin el uso de fertilizantes ni plaguicidas químicos”*.<sup>3</sup>

1 René Valdivieso Sandoval (coordinador), “importancias y perspectivas del desarrollo sustentable en México” Centro de estudios para el desarrollo sustentable, A.C. México 1996. pag. VIII

2 Edgar González Gaudino, Fedro Guillén Rodríguez, coordinadores; “La Educación Ambiental en la Escuela secundaria; Lecturas”, SEP. Programa Nacional de Actualización Permanente. México 1999. pág. 23  
Pág. 67

3 Fernando Bejarano González, “La espiral del veneno: guía crítica ciudadana sobre plaguicidas”. RAPAM, (Red de Acción sobre Plaguicidas y alternativas en México. Junio 2002 Texcoco, Estado de México.

En el municipio de Tepetlixpa podemos encontrar que, aparte de su gran contenido histórico y cultural, se practican, todavía, costumbres en la agricultura que antiguamente se realizaban, por ejemplo elaboración de compostas, lombricompostas. Aunque la mayor parte de los agricultores practican la agricultura convencional, hay, aunque en pequeña proporción, campesinos que utilizan la agricultura orgánica. Hay instituciones educativas (Escuela Secundaria Técnica Numero 14, Tepetlixpa Estado de México), que aún con el poco apoyo que han recibido por parte del Gobierno Municipal, han seguido su lucha a favor del Desarrollo Sustentable y buscando del mismo modo la sustentabilidad de la agricultura. Fomentando a sus alumnos, enseñando y practicando con ellos, compartiendo su saber con la comunidad interesada y los padres de familia del alumnado, como poder alcanzar éste objetivo.

## **DESARROLLO SUSTENTABLE:**

### **“Desarrollo Sustentable y La Agricultura en el Municipio De Tepetlixpa Estado De México.”**

Es propósito de ésta investigación es conocer algunos programas de apoyo que el gobierno ha dado al municipio de Tepetlixpa, principalmente al sector agrícola, ayudando con ello al avance, crecimiento y desarrollo que ha tenido éste lugar. El año de 1995 es significativo para Tepetlixpa, pues hubo progresos en cuanto a educación, cultura, distribución y utilización de los ingresos, en comparación con años anteriores, además de un crecimiento poblacional... en 1980 a 10,179 85,308 hombres y 4,871 mujeres); para 1995hubo un incremento de 2,494 personas. <sup>1</sup> esto se debe principalmente a que Tepetlixpa es la cabecera municipal y centro comercial y de desarrollo por tanto en comparación con Nepantla y Cuecucuatitla su población es mayor a la de éstos. Se enseñó a leer y a escribir a 151 personas.<sup>2</sup> 1995 significó un año importante para la educación escolar de éste lugar ya que...si en 1990 el 25.27% de los niños de 6 a 14 años no asistían a la escuela, en 1995 el porcentaje descendió a 11.66% y los que no tenían la primaria completa disminuyó de 32.97% a 28.64%.<sup>3</sup>

...En 1995 El Gobernador Emilio Chuayffet Chemor inaugura en Nepantla el Centro Cultural Sor Juana Inés de la Cruz.<sup>4</sup> Los Egresos y la Inversión Pública ejercida,...se destinaron a resolver, entre otros, problemas del agua, alumbrado, drenaje, empedrado, pavimentación, bacheo de calles y banquetas.<sup>5</sup>

En una conversación rápida con la secretaria Berenice Alvarado, de la presidencia municipal, comentó que se han implementado varios programas de apoyo a la agricultura por ser la principal actividad económica. Algunos de ellos no se han podido implementar porque se tiene que hacer primero un estudio del suelo y además dependen de lo que se siembre. De esto hay información actual en el sector agropecuario, (regiduría VI del municipio) que más adelante se desarrollará.

1 Alanís Boyso J. Luis, Tepetlixpa, Monografía Municipal, Toluca 1997.pag. 27

2 Ibidem.pag. 41

3 Ibidem, pag.31

4 Ibidem, pag 54

5 ibidem, pag. 40

Otro dato importante es que investigadores y alumnos de la UAM (de sus tres planteles, Azcapotzalco, Iztapalapa y Xochimilco) llevan a cabo el Programa de Manejo Ambiental de la Sierra Nevada, en el cual de cierta forma participa ésta comunidad ya que es realizado en coordinación con habitantes de la zona con lo que se ha logrado reducir en 50% la producción de basura en once municipios aledaños a ésta reserva ecológica. Alumnos de 33 secundarias y preparatorias del área intervienen en la limpieza de la reserva. Cada municipio – Cocotitlán, Temamatla, Tenengo del Aire, Juchitepec, Ayapango, **Tepetlixpa**, Ozumba, Ecatingo, Atlautla, Tlalmanalco y Amecameca- es responsable de recolectar los residuos sólidos, también pretende reducir la generación de basura con el propósito de proteger los recursos naturales.<sup>6</sup>

Esto es de interés al presente trabajo ya que el tema a tratar es Desarrollo Sustentable y éste busca, a su vez, satisfacer las necesidades (económicas, políticas, ecológicas, sociales, culturales) de la sociedad, para que de esta manera se logre un equilibrio, tener una buena calidad de vida, y mantenerla para así poder heredarla a las generaciones futuras.<sup>7</sup> Se hablará de la Agricultura y algunos programas de apoyo que el gobierno ha implementado para su crecimiento y la relación de los nuevos sistemas de producción con el medio ambiente, es decir, si el uso de algunos productos o tecnologías afectan o no, al medio ambiente.

El método a utilizar será el deductivo ya que se abordará el tema de manera general hasta verlo de manera particular en el municipio ya mencionado.

6 Pág. En internet UAM Azcap. La UAM semanario 30 Agosto 2004 fecha de consulta Dic. 02/2004

7 Pág. en Internet, Ensayo sobre desarrollo sustentable, Arq. José Ramón González Barrón, fecha de consulta, 07 Dic. 2004



## **OBJETIVO GENERAL.**

Identificar algunos programas de apoyo, principalmente al sector agrícola, que el Gobierno ha promovido para el Desarrollo Sustentable de Tepetlixpa Estado de México.

## JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

Esta investigación se realizará considerando la importancia que tiene el que los pobladores cuenten con más documentos que hablen acerca de su pueblo y sobre su desarrollo, teniendo en cuenta que no son muchas las investigaciones realizadas sobre éste municipio en temas indistintos. Está la Monografía de Tepetlixpa, que cito en varias partes de éste texto, en la cual se hace una recopilación de datos históricos, desde su fundación, pasando por la colonia, la revolución, entre otros hechos históricos, hasta su estructura actual de gobierno.

El propósito no es ahondar en el aspecto histórico del lugar, si no, del desarrollo sustentable que ha tenido Tepetlixpa Estado de México a partir de 1995, particularmente en el sector agrícola.

“La Monografía, a pesar de los esfuerzos realizados, es incompleta y perfectible y debe considerarse sólo como el inicio de libros posteriores: la primera piedra del cimiento sobre el que deberá construirse la nueva historia y crónica tepetlixpenses\*”.<sup>1</sup>

José Luis Alanís Boyso, es quien escribe esto en su obra “Tepetlixpa, Monografía Municipal” la cual fue editada en 1997 y es hasta ahora la obra más actual que habla únicamente sobre el municipio y su historia. De alguna manera esta investigación contribuirá a construir esta nueva historia y aportar un documento más al pueblo sobre su pueblo pues en realidad son escasos los textos o trabajos que hablen particularmente del municipio, la biblioteca de éste no cuenta con más bibliografía (sobre el municipio) que la ya mencionada y la información adicional que se puede encontrar esta dispersa en diferentes artículos de revistas publicadas por el gobierno del Estado y por el IEEM (Instituto Electoral del Estado de México) y algunas otras bibliografías principalmente de historiadores. El propósito del presente trabajo es recopilar información para integrarla en un solo texto que hable fundamentalmente sobre el municipio de Tepetlixpa.

La investigación es viable, porque se conoce el lugar donde se realizará la investigación, la distancia es relativamente corta y se tienen los recursos necesarios para llevarla a cabo.

\*Se consideran Tepetlixpenses: las personas nacidas dentro del territorio municipal, así como las que tengan establecido su domicilio en el MUNICIPIO, con la voluntad manifiesta de asentarse en él, de manera permanente.

1 Alanís Boyso J. Luis, Tepetlixpa, Monografía Municipal, Toluca 1997. Pág. 10

**Capítulo I**  
**DESARROLLO SUSTENTABLE.**  
**ANTECEDENTES**



Municipio de Tepetlixpa, vista desde el "mirador" de éste lugar.

El Desarrollo Sustentable está básicamente ligado con el uso racional de los recursos naturales y la protección a la ecología, el aprender a vivir en armonía con ella. Darnos cuenta de que el hombre depende de la naturaleza y la naturaleza del hombre.

De la naturaleza provienen los insumos requeridos para satisfacer gran parte de nuestras necesidades, directa e indirectamente, pues el desarrollo sustentable implica dos conceptos fundamentales: el concepto de las necesidades, especialmente las necesidades de los pobres del mundo...y la idea de restricciones impuestas por el estado actual de la tecnología, de la organización social y de la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras...<sup>1</sup>

En cuanto a las necesidades de los pobres del mundo se refiere tanto a su alimentación, al crecimiento poblacional y a que el lugar que habitan se encuentran más focos de infección y enfermedades por la contaminación del agua, ya que no cuentan con algunos servicios como drenaje y agua potable; por los depósitos de basura, que no sólo generan contaminación del suelo, sino del aire y propician infecciones, sin contar con la falta de servicios básicos, como los de salud y educación. Problemas como el deterioro ambiental, el hambre, el agotamiento de los recursos y las guerras tienen una estrecha relación, y juntos representan un desafío sin precedentes en la historia de la humanidad.<sup>2</sup>

La marginación de grandes sectores de la población, tanto en los países desarrollados como en los en vía de desarrollo, es una característica particular de la vida urbana, pero también surge de la discriminación de las etnias autóctonas y de las tendencias abusivas de las instituciones que debieran respetar su cultura y a la vez llevarles los beneficios de las sociedades modernas, especialmente en materia de salud, tecnologías productivas, medios de comercialización, educación y capacitación.<sup>3</sup> Lo cual es importante para alcanzar el desarrollo sustentable pues de ésta manera se puede propiciar el avance de estas comunidades, así también existe la necesidad de fomentar el desarrollo en naciones de escasos recursos para erradicar la pobreza, satisfacer las necesidades humanas básicas y proteger el ambiente. La necesidad de disminuir el crecimiento de la población para lograr el desarrollo sostenible.<sup>4</sup> Uno de los factores necesarios para el desarrollo sustentable es; el control de la población, esencial si se desean resolver los problemas a los que se enfrenta la humanidad.

Este tema no es de reciente estudio y tampoco es especial de algún área específica pues la relación entre el ser humano y su medio ambiente ha inquietado a los economistas por lo menos desde el tiempo de los clásicos, estableciendo algunas tesis formuladas por Malthus, David Ricardo y Pigou.<sup>5</sup>

1Rafael Barroyo López, "Sustentabilidad y desarrollo económico". UNAM Instituto de Investigaciones Económicas, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, México 2002. pag.8

2 Gilpin Alan, "Economía Ambiental; un análisis crítico", Ed. Alfaomega, México D.F. 2003 pág. 54

3 Víctor L Urquidi, coordinador, "México en la Globalización: condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo. Informe de la sección mexicana del club de Roma" Ed. Fondo de Cultura Económico, México 1996. pag. 97

4 Op. Cit. Nota 2 Pag 64

5 René Valdivieso Sandoval (coordinador), "importancias y perspectivas del desarrollo sustentable en México" Centro de estudios para el desarrollo sustentable, A.C. México 1996. pag. VIII

A Malthus (1766-1834), por ejemplo, le preocupaban las limitaciones que la naturaleza les imponía a los humanos (finitud del recurso tierra) en sus esfuerzos por alimentar asentamientos cada vez mayores, pero encontraba que había mecanismos automáticos, también naturales (pestes, hambrunas), que resolvían esas limitaciones reduciendo el tamaño de los asentamientos. A Ricardo (1772-1823) le preocupaban los efectos en la distribución de ingresos (y en la producción) tenían los cada vez menores grados de fertilidad de las tierras que debían ser incorporadas al cultivo para alimentar a poblaciones cada vez mayores. Sostenía que el crecimiento de la productividad agrícola llegaría a su límite, a partir de la cual la escasez de productos agrícolas provocaría un alza en los precios con beneficio para la clase terrateniente. Pigou, quien compartía con los clásicos la preocupación por la finitud del recurso tierra, pero quien, al sugerir que existían costos no pagados en algunos procesos de producción extractiva, que hacían al ingreso nacional más alto de lo que realmente era, afirmaba que "...la destrucción de la belleza natural debida a la extracción de carbón... deja al ingreso nacional intacto, aunque si se hubiera cobrado un cargo por alterar el paisaje, aquel se habría reducido".<sup>6</sup>

Limitaciones, distribución de ingresos, producción y costos, son temas, sobre la naturaleza y los recursos que ésta nos proporciona, que hasta el día de hoy siguen inquietando, en una dimensión mayor. Se está terminando con los ecosistemas, la Biodiversidad, sin tomar en cuenta que al mismo tiempo se termina con la vida del hombre. La transformación, alteración o destrucción de los ecosistemas naturales ha provocado la desaparición de hábitats, su fragmentación, la invasión de especies introducidas, la sobreexplotación de los recursos y la contaminación.<sup>7</sup> Son éstos algunos de los problemas que el hombre tiene que enfrentar, buscar soluciones para eliminarlos, disminuirlos o simplemente sobrellevarlos, aprender a vivir con ellos. De manera conciente o inconsciente, se ha ido poco a poco minimizando la capacidad del medio ambiente, de los minerales, del agua, del suelo, de la flora y fauna, para recuperarse de forma natural; o con la ayuda del mismo hombre. De hecho ni siquiera se le proporciona el tiempo necesario.

Otros autores clásicos de la economía política que hablan sobre la sociedad y el medio ambiente son; John Stuart Mill(1806-1873), Carlos Marx (1818-1883) y Federico Engels (1820-1895). Stuart Mill sostenía que la población llegaría a crecer más que la producción; con la consecuente degeneración del género humano. Planteó la necesidad de un control de la población y de la producción, para llegar a un ideal estado estacional de la economía. Marx y Engels fueron los primeros en

6 Idem Pag. 2,3

7 Edgar González Gaudino, Fedro Guillén Rodríguez, coordinadores; "La Educación Ambiental en la Escuela secundaria; Lecturas", SEP. Programa Nacional de Actualización Permanente. México 1999. pág. 23

relacionar las contradicciones entre las clases sociales con el medio ambiente. Es la burguesía la interesada en la naturaleza exclusivamente en cuanto a fuente de materia prima para que el trabajo asalariado pueda ser explotado. El interés de la burguesía como clase no es la naturaleza en cuanto medio de vida, sino en la medida en que ésta posibilite el aumento de la tasa de explotación del trabajo asalariado<sup>8</sup>. Se debiera cambiar la forma de ver a la naturaleza y tomarla como un patrimonio y no como un recurso, quizá de ésta manera se explotaría de una forma menos indiscriminada, pues al hablar de ella como algo nuestro que es importante cuidar y rescatar, algo que no podemos seguir explotando sin retribuirle algo a cambio, como el reforestar, dejar que los suelos se recuperen para volver a sembrarlos y de alguna manera ayudar a que esto suceda, para darle un momento de respiro a nuestro ambiente, a nuestra vida.

El capitalismo poco a poco fue creciendo y al mismo tiempo la destrucción de la naturaleza, lo cual trajo diversos efectos en los hombres. Sustituyó el antiguo trabajo servil y de productores independientes por trabajo asalariado, con el surgimiento de un modo de vida de hacinamiento,\* sobreexplotación, enfermedades laborales y epidemias.<sup>9</sup> Poco a poco se empezaron a introducir productos químicos tóxicos, en la agricultura, por ejemplo, en la agricultura que en un principio fue una solución a los problemas de hambre y demanda, pero a corto plazo, porque esto ha venido a deteriorar no solo la medio ambiente sino también a la salud humana y a la sociedad, pues hay desigualdad entre los grandes productores y los pequeños y medianos agricultores. En la década de 1990, la agricultura mundial también se vio influida por las fuerzas fundamentales del mercado; se integraron más los mercados universales de alimentos y forrajes; se modificaron las políticas agrícolas nacionales, y se redujeron las barreras comerciales. Esta década atestiguó el inicio de otra revolución verde: alimentos, plantas y bacterias genéticamente modificadas. La idea original que promovió *Monsanto* fue desarrollar cosechas manipuladas genéticamente que se ven afectadas por las grandes dosis de herbicidas a base de glifosfato, o Roundup<sup>10</sup>.

Todas las sociedades sean ricas o pobres tienen derecho a desarrollarse pero no a intervenir o interrumpir el crecimiento de las demás, así también deben preocuparse por el presente pero no olvidarse de las generaciones siguientes, por lo cual un aspecto importante del desarrollo sustentable es que debe ser intergeneracional; considerando que las futuras generaciones deberán soportar el

8 Guillermo Foladori, "Controversias sobre sustentabilidad: la coevolución sociedad naturaleza", Universidad Autónoma de Zacatecas. Ed. Porrúa, México 2001, pag. 98

9 Idem. Pag. 99,100

10 Op. Cit. Nota 2 pag 284

\*aglomeración humana en un lugar.

inconveniente de la degradación ambiental que resulta de la actual excesiva explotación de los recursos naturales, *la equidad intergeneracional* es un componente crucial del desarrollo sustentable.<sup>11</sup> Por lo tanto se trata de asegurar que los recursos naturales satisfagan las necesidades presentes y de las generaciones futuras, ya que son éstos el factor principal para el desarrollo de las sociedades, sin recursos naturales poco a poco se acaba la vida del hombre mismo, pues con suelos erosionados, no se logra la producción necesaria de alimento, no satisfaciendo las necesidades de una gran cantidad de personas en el mundo ocasionando con ello su muerte. Todos los años, entre 10 y 20 millones de personas mueren de hambre. Los intentos por incrementar aún más la producción de alimentos tenderá a acelerar el deterioro ambiental, que a la vez reduce la capacidad de la tierra para producir alimentos<sup>12</sup>. (Véase cuadro 1)

El cual nos indica que cada vez estamos más lejos de alcanzar un verdadero desarrollo sustentable, y, de erradicar el hambre, la desigualdad y la pobreza, hace falta mucho tiempo y trabajo, así como la convicción de empezar a hacer las cosas y comprometernos con ello. Los datos generales sobre la pobreza en el mundo son alarmantes: se calcula un total de 1200 millones de personas pobres; en México, las cifras son igualmente alarmantes: casi la mitad de la población se ubica en esta categoría y 14 millones (poco más de 15% del total) se encuentran bajo la línea de indigencia<sup>13</sup>. lo que permite que haya tanta hambre y pobreza, es la desigualdad, la mala distribución de los recursos. El país poderoso o que tenga la capacidad económica y tecnológica es la que puede obtener alimento a cualquier costo, sin embargo los países pobres aunque ricos en recursos naturales siempre han sido ignorados y excluidos.

Sin materia prima no es posible la producción de muchos de los bienes que el hombre requiere para su sobrevivencia, pues el desarrollo sustentable es un concepto ligado a la producción de bienes y servicios en un marco de aprovechamiento racional y a largo plazo de los recursos naturales.<sup>14</sup>

Se debe tratar de recuperar o restituir los recursos utilizados, “reponerlos”, buscar un equilibrio, por ejemplo: en el caso de los recursos renovables, el principio de sustentabilidad es que las tasas de explotación deben ser iguales a las tasas de regeneración. En el caso de contaminación que las tasa de emisión de desechos sean iguales a las capacidades asimiladoras naturales de los ecosistemas que los

11 Op. Cit. Nota 5 pag. 18

12 op.cit. nota 2 pág. 93

13 op.cit. nota 7Pág. 106

14 op.cit. nota 3. pag. 83

**El fracaso en la lucha contra el hambre:  
Tres congresos mundiales de la FAO en 1974, 1996 y 2002**

- 1974. Conferencia Mundial sobre la Alimentación de la FAO: «En 1984, ningún hombre, mujer o niño se acostará con hambre.» (Henry Kissinger, secretario de estado de EE UU, ante la Conferencia, en Roma.)
- 2000: más de 800 millones de personas (de los 6.000 millones que pueblan el planeta) padecen hambre y desnutrición; cada año mueren por esta causa más de 30 millones.
- 1996. Cumbre Mundial de la Alimentación de la FAO, en Roma: los delegados de 186 países adoptan el nuevo objetivo de reducir a la mitad el número de personas hambrientas en el 2015.
- 1999: las proyecciones de la FAO reconocen que el modesto objetivo proclamado tres años antes no se alcanzará, porque «el impulso es demasiado lento y el progreso demasiado desigual».
- 2002: el director de la FAO, Jacques Diouf, admite en vísperas de la nueva Cumbre Mundial de la Alimentación en Roma que «la lucha contra el hambre ha sido un fracaso colectivo». El objetivo de reducir el hambre a la mitad para 2015 está cada día más lejos; al ritmo actual —disminución de apenas 6 millones de hambrientos al año— se tardarían más de 130 años en alcanzarlo, y eso si no empeoran más las cosas. La FAO estima en apenas 24.000 millones de dólares al año el coste de alcanzar ese objetivo.
- La previsión más ajustada de la FAO (enunciada en su informe de 2002 *World Agriculture: Towards 2015/2030*) espera que el número de personas hambrientas en los países pobres baje de los 777 millones de 2001 hasta unos 440 millones en el año 2030. Esto significa que el objetivo de la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996, de reducir el número de personas hambrientas a la mitad de los niveles de los años 1990-92 (815 millones) no se alcanzará ni siquiera en el año 2030. África subsahariana es motivo de profunda preocupación ya que el número de personas crónicamente desnutridas pasará sólo de 194 a 183 millones, según la FAO.

Véase FAO (Food and Agriculture Organisation): *Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030. Informe resumido*. FAO 2002. (Puede consultarse la versión electrónica en [www.fao.org/docrep](http://www.fao.org/docrep)).

**CUARDO 1**

reciben. En el caso de los recursos no renovables, su tasa de agotamiento deberá ser igual a una tasa comparable de creación de sustitutos renovables.<sup>15</sup>

Lo cual resulta difícil de lograr principalmente para los países en desarrollo ya que ni siquiera en países desarrollados se ha logrado este equilibrio, por ello es necesario una aculturación\* de nuestra sociedad y el compromiso personal de realizar actividades que ayuden a cuidar y a regenerar el medio ambiente que se habita, el cual requiere de un largo proceso, pero que se puede iniciar desde nosotros mismos e ir educando a nuestros niños, fomentarles el amor, respeto y preservación de nuestra ya poca diversidad natural.

15 op.cit. nota 8 pag.105,106



Un recurso natural es cualquier porción o aspecto del ambiente natural, como la atmósfera, agua, tierra, fauna silvestre, minerales, manglares, bosques, flora, fauna, radiación, belleza, costas, montañas... Los recursos naturales no son más que unos de los factores de producción, que forman parte de todas las actividades económicas.

Tipos de recursos naturales:

- 1.- recursos no renovables, como el carbón, petróleo, gas natural, uranio y minerales de todo tipo, los cuales, una vez consumidos no vuelven a existir de esa forma.
- 2.- recursos renovables, como el agua, peces, madera, cosechas y el ganado.
- 3.- recursos no fácilmente valuados como el panorama y los recursos con un valor existencial, que se valoran por si mismos.
- 4.- especies exóticas y en peligro de extinción que pueden llegar a un nivel de disminución irreparable, después del cual se perderán para siempre.<sup>16</sup> (véase cuadro 2)

No fue sino hasta la década de 1960... Se crearon agencias para la protección del ambiente en general. La primera conferencia mundial sobre el ambiente humano tuvo lugar en Estocolmo en 1972, con representantes de alrededor de 113 gobiernos y agencias. Su objetivo consistió en analizar los problemas ambientales y establecer normas para proteger y mejorar el ambiente humano. En 1982 se realizó en Nairobi una segunda conferencia ambiental para estudiar los avances. En 1992, en Río de Janeiro tuvo lugar una tercera sobre ambiente y desarrollo. Anterior a éstas en 1949 se realiza la Conferencia de las Naciones Unidas para la Conservación y Utilización de los Recursos, se llevó a cabo en Lake Success, Nueva York. Ahí se habló de la escasez mundial de los minerales, combustibles y energía, recursos forestales y alimentos... se hizo hincapié en el abasto de cobre, estaño, zinc y plomo.<sup>17</sup>

El concepto de Desarrollo Sustentable fue empleado en 1987 por la Comisión Mundial Sobre el Medio Ambiente, conocido también como el informe de la comisión Brundtland. En él se establece que Desarrollo Sustentable "es aquél que satisface las necesidades del presente sin restringir la posibilidad de que las generaciones futuras satisfagan las suyas".<sup>18</sup>

16 Op. Cit. Nota2 Pag. 103, 104

17 Idem. pag. 71

18 Op. Cit. nota 5 pag. VIII

\*proceso que permite a un determinado núcleo cultural asimilar las normas culturales de una civilización más desarrollada.

Cuadro 2

CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	
Recursos Renovables.	Recursos no Renovables
Pastizales	Petróleo
Cultivos agrícolas	Esquisto petrolífero
Forrajes	Gas natural
Cultivos forestales	Carbón
Ganadería	Turba
Cacería de animales silvestres	Uranio
Árboles y madera	Mineral de hierro
Peces	Bauxita
Aves	Oro y plata
Flores	Cobre
Insectos	Cromo
Aire	Zinc
Agua (superficial y subterránea)	Cobalto
Biomasa	Plomo
Combustible de madera	Manganeso
Energía solar	Mercurio
Energía geotérmica	Molibdeno
Sistemas de rocas incandescentes	Níquel
Hidroelectricidad	Platino
Cuerpos de magma	Tungsteno
Energía térmica oceánica	Estaño
Energía de las mareas	Muchos otros minerales
Energía de las olas	
Energía eólica	

FUENTE: 2 Gilpin Alan, "Economía Ambiental; un análisis crítico", Ed. Alfaomega, México D.F. 2003

El antecedente del Desarrollo sustentable es el concepto de ecodesarrollo el cual es concebido como un estilo de desarrollo en el que armonizarán sus...”objetivos sociales y económicos con un manejo de los recursos y del medio ambiente que sea ecológicamente adecuado”<sup>19</sup> introduce los conceptos de equidad e intergeneracional.

En 1993 Fue Creada La Comisión Mundial Sobre El Ambiente Y El Desarrollo Por La Asamblea General De La Organización De Las Naciones Unidas, para analizar los conflictos entre la protección ambiental y el crecimiento económico. Presidida por Gro Harlem Brundtland, primera ministra de Noruega<sup>20</sup> sus tareas prioritarias son:

-La necesidad de modificar los patrones de producción y consumo en los países industrializados, a fin de utilizar menos recursos naturales y generar menos contaminación.

-La necesidad de fomentar el desarrollo en naciones de escasos recursos para erradicar la pobreza, satisfacer las necesidades humanas básicas y proteger el ambiente.

-La necesidad de disminuir el crecimiento de la población para lograr el desarrollo sostenible.<sup>21</sup>

El crecimiento poblacional es un factor muy importante para la sustentabilidad de todas las naciones y nuevamente podemos observar que la población mayor está en países en vías de desarrollo (4.867,1 millones). Sin embargo el crecimiento de población y de población urbana de 1995 – 2000 fue en los países menos desarrollados, de igual manera la tasa de fertilidad, en éste mismo periodo. La tasa de mortalidad infantil es, también, muy superior a la de los países desarrollados y en vías de desarrollo. 99,000; 9,000 y 63,000 respectivamente. Mientras que la esperanza de vida de hombres y mujeres es mayor en países desarrollados, seguidos por los países en vías de desarrollo y menor en los menos desarrollados. A mediados de la década de 1980, cada año murieron 17 millones de personas (incluidos 10.5 millones de niños menores de cinco años) en países de desarrollo, a causa de un enfermedad infecciosa o parasitaria, contra cerca del medio millón en las naciones desarrolladas. En los primeros, el suministro poco apropiado de agua y las malas condiciones de salud, las prácticas sanitarias inadecuadas y la sobre población contribuyeron a la incidencia de enfermedades diarreicas e infecciosas.<sup>22</sup>

El desarrollo sustentable no solo abarca los recursos naturales y el medio ambiente, aunque sean estos su objetivo principal, sino también la salud, la cultura, la educación, la economía, la política y la sociedad, los cuales son factores que intervienen para que ese desarrollo se dé efectivamente tomando en cuenta la importancia que tiene el medio ambiente para que a su vez todos éstos puedan desarrollarse. La nueva aproximación hacia la sustentabilidad requiere con urgencia un esfuerzo concentrado y consensado en escala mundial, nacional, regional y más local del planeta para inducir nuevos comportamientos de producción y consumo en

19 Idem pag. 3

20 Op. Cit. Nota 2 pág. 63

21 Idem pág. 77

22 Op. Cit. Nota 7 Pág. 227

Cuadro 3

**El estado de la población mundial según NN UU**

	Países más desarrollados	Países en vías de desarrollo	Países menos desarrollados	Total mundo
Población 2000	1,188 millones	4.867,1	644,7	6.055 millones
Población 2025 (proyección)	1.214,9 millones	6.608,8	1.092,6	7.823,7 millones
Crecimiento de población 1995-2000	0,3 %	1,6	2,4	1,3 %
Crecimiento de población urbana 1995-2000	0,7 %	3,3	5,2	2,5 %
Tasa de fertilidad 1995-2000	1,57 hijos por mujer	3	5,05	2,71
Mortalidad infantil nacimientos)	9 (por mil)	63	99	57
Esperanza de vida – hombres	71,1 años	61,8	49,6	63,3
Esperanza de vida – mujeres	78,7 años	65	51,5	67,6

Fuente: *El estado de la población mundial 2000*, NN UU.

masa, que a la larga han resultado ser rotundamente ineficientes y han apuntado la crisis ambiental en todas las escalas.<sup>23</sup>

Para ello es importante la participación de los gobiernos y de la sociedad, los primeros creando políticas y programas que encaminen hacia el uso racional y cuidadoso de los recursos, utilizando políticas económicas, las cuales deben ir acompañadas de políticas ambientales y políticas sociales, y sancionar para obligar, de alguna manera, a cumplir con las normas que se establezcan y los segundos tomando las actitudes y responsabilidades que les corresponden para lograr el objetivo. Requiere un esfuerzo conjunto de aculturación ambiental de la sociedad, de manera que sus hábitos de comportamiento y de valoración de las cosas del mundo y de la vida, hagan más factible alcanzar los objetivos de la sustentabilidad.<sup>24</sup>

Claro está que será muy difícil que un país con ambiente equilibrado, pero sin exportaciones competitivas, logre sostener su moneda, no obstante alcance una contabilidad patrimonial positiva. Mientras que otro país, con exportaciones competitivas, pero con un medio ambiente destrozado, no tendrá problemas en recibir créditos internacionales y garantizar su estabilidad monetaria.<sup>25</sup> La globalización y el neoliberalismo son factores que han forzado la organización de productores para la producción y/o comercialización, al mismo tiempo que han minimizado y sacado del mercado a los pequeños productores.

A los economistas les preocupa de manera fundamental la eficiencia y la asignación de los recursos. Tratan de identificar la organización óptima de las actividades económicas y aplicación de los recursos en la sociedad, y hacen hincapié en la función de los mercados en el logro de la eficiencia en la utilización de los recursos. A los ecologistas les interesa sobremanera la relación entre los seres vivos y su ambiente.<sup>26</sup>

Queda por fuera del análisis económico nada menos que las bases materiales sobre las cuales la producción se sostiene, o sea los recursos naturales. También queda fuera de la contabilidad los desechos de producción. Quedan fuera los dos polos "externos" al proceso económico donde se manifiestan los problemas ambientales de *depredación y contaminación*.<sup>27</sup> La explotación de los recursos naturales, para cubrir las necesidades de una creciente población, esta sobreproducción genera problemas ambientales, posteriormente los desechos se convierten en contaminación.

No se toma en cuenta que al utilizar dichos recurso se van agotando, pues se aprovechan pero no de la manera adecuada, nos convertimos en depredadores que no regresamos o reproducimos de alguna forma lo que le quitamos a la naturaleza. Se requiere tener conciencia de lo que está sucediendo, del daño tan grande que se genera y el impacto en nuestro entorno, se necesitan leyes y reformas para la protección del ambiente, pero más que ello, la voluntad y esfuerzo del hombre para encontrar la solución de este problema. El pensamiento neoclásico busca la solución a través de incorporar a la dinámica del mercado lo que está fuera de él.

23 Op. Cit. Nota 1 pag 17

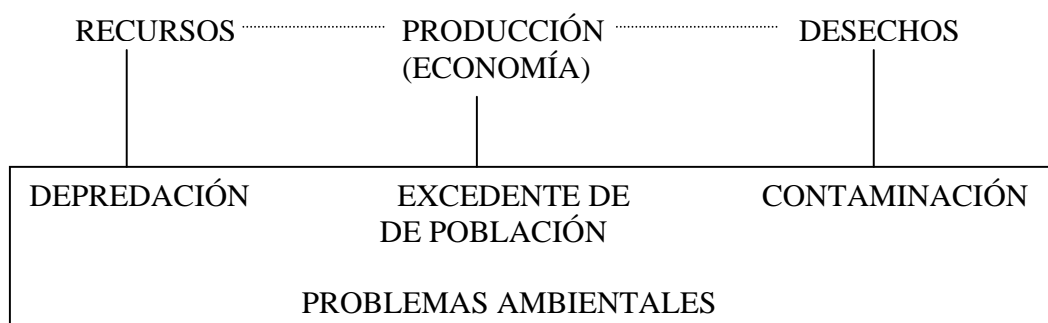
24 op.cit. nota 4 pag 13

25 Op. Cit nota 8 pag, 128

26 Op. Cit. Nota 2 Pag. 23

27 op.cit. nota 2 Pág. 129

Esquemáticamente:



Fuente: Guillermo Foladori, "Controversias sobre sustentabilidad: la coevolución sociedad naturaleza", Universidad Autónoma de Zacatecas. Ed. Porrúa, México 2001.

Sin embargo, la propia historia del capitalismo muestra que la desaparición de especies vivas y de recursos naturales no renovables es resultado de su incorporación a la órbita del capital.<sup>28</sup>

Al tener en cuenta a la naturaleza como sólo generador de utilidades, hace que más que interesarnos como nuestro hábitat, nos preocupemos de cómo utilizarlo para incrementar nuestros ingresos, hablando de agricultura, más que ser una "cultura" (como su nombre lo dice); es un negocio, el árbol de pera no da peras, sino cajas de peras, y al no obtener la cantidad de producto que deseamos tratamos, con la utilización de químicos, que la producción sea mayor. Debemos pensar también en la salud del suelo, la alimentación del árbol. Si un suelo no está nutrido, no puede generar un árbol sano, ni frutos sanos; ni hombre sanos.

28 Idem. pág. 145



Escuela Secundaria No. 14 Emiliano Zapata Salazar.

Actualmente los factores de producción se definen como recursos naturales (tradicionalmente la tierra), mano de obra, incluidas las habilidades administrativas y empresariales, y capital. Hoy día, se reconocen cuatro clases de capital:

*1.- capital de origen humano:*

Tradicionalmente, uno de los factores de la producción, definido como la riqueza utilizada para generar más riqueza, o sólo un producto empleado en generación de otros bienes y servicios. Éste término también se utiliza para referirse al dinero suscrito por los tenedores de acciones, o prestados por instituciones financieras para su utilización en una empresa o en relación con el ahorro.

*2.- capital natural:*

Nuestro talento natural o el suministro de recursos naturales como el suelo, la atmósfera, la selva, el agua, los océanos, las tierras pantanosas,... la biodiversidad, la fauna, la flora y los ecosistemas; de los cuales se obtienen bienes y servicios de diferentes tipos, renovables y no renovables, comercializables y no comercializables, incluidos valores comerciales, existenciales, ecológicos y espirituales. Este concepto incluye el capital natural cultivado, como la agricultura y la acuicultura y las funciones de aprovechamiento de los ecosistemas.

### 3.- *capital humano:*

La suma de todas las habilidades y energía pertenecientes a la comunidad en general o, más específicamente a la mano de obra... el concepto de desarrollo se ha ampliado para incluir la inversión en los recursos humanos como un elemento importante de las estrategias de desarrollo. Aquí entran las inversiones en salud, nutrición, educación y alfabetización, generación de empleos socialmente reconocidos, igualdad de oportunidades de educación y empleo para la mujer, equidad entre generaciones y condiciones adecuadas de trabajo.

### 4.- *capital social:*

Factores que hacen de la sociedad algo más que la suma de un conjunto de individuos, entre quienes impera la cohesión, unión básica, ideales comunes, democracia y dignidad. El capital social permite la existencia de un orden social funcional y provechoso, en el cual las condiciones de vida mejoran de manera constante. Es un elemento esencial de la sostenibilidad, la estabilidad política y el bienestar humano.<sup>29</sup>

La administración, por tanto, tiene mucho que ver con la agricultura, no son términos separados ni distintos, pues al hablar de agricultura es hablar también de cómo utilizar, eficiente y eficazmente nuestro recurso tierra y por qué no; nuestros recursos ecológicos. Aquí se habla de los tipos de capitales y al igual que una empresa del sector industrial o del sector turismo, tiene las necesidades de administrarse de una manera adecuada para satisfacer necesidades, reducir costos (ya no sólo costos económicos), y obviamente obtener utilidades. Pero ahora con la responsabilidad y convicción de cuidar y preservar el medio ambiente.

Por esencia, y en su sentido lato, la palabra "ambiente" incluye las condiciones o influencias en las que existen, viven o se desarrollan los individuos u objetos. El ambiente de los humanos incluye los factores abióticos del suelo, agua, atmósfera, clima, sonido, aromas y sabores; los factores bióticos de otros seres humanos, la fauna, flora, ecología, bacterias y virus, y todos los factores sociales que forman parte de la calidad de vida.<sup>30</sup> El ambiente lo forma todo; desde la bacteria más diminuta, hasta la cima más alta.

Existe una hipótesis la cual nos indica que al mismo tiempo en que hay crecimiento y desarrollo, hay también un deterioro ambiental, el cual se controlará con ayuda de políticas y de la población; Estado y Sociedad. La hipótesis de la "U" refleja una idea generalizada en el sentido de que con el crecimiento y desarrollo

29 Op.cit. nota 2 Pág. 3 y 5  
30 Op. Cit. Nota 8 pág. 15



económico todos los índices ambientales se deterioran al principio con una mayor contaminación del aire y del agua, congestión, basura y devastación. Sin embargo, se dice, ocurre una reacción social y política que asegura la diversidad de recursos para el control de la contaminación y los objetivos ambientales.<sup>31</sup> Se podría demostrar con la realidad que ésta hipótesis es falsa, pues no hay leyes reformas, que verdaderamente protejan el medio ambiente, que terminen con la contaminación del agua, del aire y del suelo, que castiguen la tala indiscriminada de árboles y la extinción de varias especies, animales y vegetales, y fomentar a la sociedad una educación ambiental.

Los regímenes actuales de los derechos de propiedad respecto de los recursos naturales, muchas veces no ayudan a prevenir la degradación y explotación desmedida de los recursos. El de equidad intrageneracional es un concepto de justicia entre individuos y grupos, en sociedad, a nivel local, regional, nacional y global.<sup>32</sup> Necesitamos crear una asociación con nuestro medio y provocar que cada parte comprenda las necesidades y funciones de los demás, de esa manera provocaremos que el sistema funcione.<sup>33</sup>

El desarrollo sustentable es algo más que los avances científicos o tecnológicos, algo más que el crecimiento económico de un país. El desarrollo implica la aplicación de recursos humanos, físicos, naturales y financieros para satisfacer las demandas del mercado efectivas o prospectivas, y otras necesidades humanas. El desarrollo es una función de los sectores público y privado de la economía, y las labores voluntarias. Tal vez el efecto general sea un aumento del ingreso per cápita, acompañado por el mejoramiento o el detrimento de la calidad de vida a nivel local, regional, nacional o global. El desarrollo puede ser sostenible si los recursos utilizados son renovables, o no sostenible si la base de los recursos se agota a corto plazo, o si resulta imposible encontrar sustitutos. Las actividades no sostenibles pueden provocar el agotamiento de los recursos pesqueros, la erosión masiva del suelo, la salinización a un grado tal que lleve a la degradación de los suelos y de la vegetación, al azolvamiento de los ríos, la destrucción de tierras pantanosas y manglares, el peligro de extinción de especies exóticas, la pérdida de áreas de alto valor genético y de conservación, un legado de fábricas y canteras abandonadas, plagas urbanas, niveles crecientes de ruido y contaminación del aire y el agua a un grado inaceptable.<sup>34</sup>

31 Idem. Pág. 22

32 Idem. Pág. 96 Guillermo Foladori

33 Oriente Económico año 10 numero 82 "voltea hacia nuestros valores naturales y culturales ".Pag. 10.

34 Op. Cit. Nota 2 Pág. 90

En la actualidad, nuestro planeta está densamente poblado. La gran cantidad de gente y la tasa de crecimiento de la población, como ya se ha mencionado antes, son obstáculos importantes para la resolución de los problemas humanos. A continuación se mencionan los principales problemas microambientales y macroambientales, que se han generado gracias al crecimiento demográfico.

Problemas microambientales:

- Abasto de agua inseguro, inadecuado y alejado.
- Sistema de alcantarillado y recolección de cieno inadecuados o inexistentes.
- Agua estancada y reproducción de vectores.
- Contaminación por ruido.
- Humos, olores, emanación de gases, y vibración debida a procesos industriales y comerciales.
- Abandono, barrios marginados, casuchas.
- Basureros, acumulaciones nocivas, y vehículos abandonados.
- Pérdida de privacidad, paisajes y panorama; sobrepoblación.
- Pérdida de flora y fauna; destrucción de árboles y hábitats

Problemas macroambientales:

- Suministro de agua inseguro, contaminado, inadecuado, alejado e incierto.
- Sistemas de alcantarillado, inadecuados o inexistentes.
- Sistemas de eliminación de residuos sólidos, inadecuados o inexistentes.
- Contaminación de arroyos, lagos, ríos, puertos, causes y océanos.
- Contaminación del aire en zonas urbanas a través de fuentes industriales, comerciales y domésticas.
- Contaminación transfronteriza y global del aire; calentamiento global; amenazas a la capa de ozono.
- Inundaciones, incendios, erupciones, sequías y hambruna.
- Erosión del suelo y desertificación.
- Mortalidad y morbilidad provocadas por fuentes ambientales.
- Crecimiento poblacional en relación con los recursos naturales.
- Amenazas a la biodiversidad; fauna y flora.
- Amenazas a los recursos naturales, incluidas selvas, ciénagas, pantanos, bosques, breñas, manglares, costas, dunas, recursos marinos, vías fluviales, reservas y áreas patrimoniales.
- Rellenos sanitarios e incineración <sup>35</sup>.

35 Op. Cit. Nota 2 pág. 16, 17

Puntos importantes para lograr el desarrollo sustentable son, entre otras cosas, el control del crecimiento poblacional ya que es éste un factor importante para el desarrollo; al haber mayor población es mayor la producción de alimentos que se requieren y no se logra cubrir ésta necesidad, como ya se ha mencionado antes. La pobreza; entre más pobres haya en alguna región, menor será su desarrollo, pues la pobreza acarrea problemas de hambre, desnutrición, analfabetización y marginación, por ello es necesario que países desarrollados ayuden con recursos a los países menos desarrollados. Que se establezcan nuevas normas en beneficio de los países con menos desarrollo en cuanto tecnología y competitividad, ofrecer mejores condiciones de vida y la creación de nuevos empleos.

#### PRIORIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE:

1. Transición a la estabilidad poblacional.
2. El abatimiento de la pobreza requerirá un crecimiento y desarrollo considerables en las naciones en desarrollo.
3. La transferencia en gran escala de los recursos de los países más ricos a los más pobres.
4. Precios más elevados para las exportaciones de las naciones menos favorecidas.
5. Los mercados tendrán que aprender a funcionar sin expansión, guerras, desperdicios y publicidad.
6. Las políticas económicas deberán suprimir algunas actividades para permitir el desarrollo de otras.
7. Mejoramiento del capital humano a través de la educación, la capacitación y el empleo adecuado; creación de fuentes de trabajo en lugar de automatización.
8. Transferencias importantes de tecnología de los países ricos a los pobres.<sup>36</sup>

Nos damos cuenta de que, el hombre al satisfacer sus necesidades, de alimento, vestido, transporte, etc., va terminando cada vez más con la naturaleza y los recursos que de ella se obtienen. La incorporación de recursos naturales en los procesos de reproducción y la domesticación de especies animales y vegetales han ido dejando su huella tanto en las sociedades como en la naturaleza. Los problemas ambientales que afectan al planeta entero son los cambios atmosféricos, la pérdida de biodiversidad y la contaminación de los mares por ser recursos comunes a todos los países.<sup>37</sup>

36 Idem. pág. 93

37 Op. Cit. Nota 7 Pág. 17

Como se menciona al principio de éste trabajo, el tema sobre Desarrollo Sustentable y la preocupación por la finitud de los recursos; no es de estudio reciente, tampoco algo que incumbe a sólo algunos lugares o a países desarrollados o en vías de desarrollo, a naciones ricas o pobres, sino que es algo que a toda la humanidad compete y afecta. Ha habido varias organizaciones vinculadas con el ambiente (véase anexo I). La crisis ambiental contemporánea ha obligado a repensar la relación entre el ser humano y la naturaleza. Esto no es novedad, la conciencia sobre la relación con la naturaleza ha cambiado a través de la historia. Se ha generalizado la opinión de que vivimos en un mundo finito en materiales, y que, por tanto, una producción ilimitada de bienes, como parece ser la tendencia actual, no podría ser viable.<sup>38</sup>

## DESARROLLO AGRÍCOLA SUSTENTABLE



Sostenibilidad solo significa lograr que las cosas funcionen durante un largo espacio de tiempo, quizá de manera permanente. Los conceptos de Agricultura, silvicultura y piscicultura sostenibles también reflejan la idea de permanencia. Una sociedad sostenible es aquella que depende del interés de sus actividades, no de su capital básico.<sup>1</sup> De ahí que es necesario ver a la naturaleza como un patrimonio y no como un recurso.

Agricultura sustentable; es aquella que, por tiempo indefinido, puede suministrar los bienes y servicios que se le demanda a costos ambientales y económicos socialmente aceptados.<sup>2</sup> Aunque para lograrlo se requiere de un cambio significativo en los modos de producción, pues de ello depende la estabilidad y sustentabilidad de las tierras y así obtener los recursos necesarios para la vida del hombre.

1. Gilpin Alan, "Economía Ambiental; un análisis crítico", Ed. Alfaomega, México D.F. 2003Pag. 111

2 Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, "Desarrollo Sustentable: estrategias de la OCDE para el Siglo XXI" OCDE 1997 pag. 127

Las demandas agrícolas son principalmente de alimentos y fibras las cuales aumentarán con el incremento mismo de la población, que a su vez requerirá también de vivienda y agua, es por ello que actualmente varios países son exportadores de alimentos, pero cuánto tiempo ó de que manera se podrán producir los alimentos necesarios para la creciente población. Lo que preocupa a estas naciones es si semejante progreso puede mantenerse sin degradar la biodiversidad, la calidad del agua y la productividad misma de la tierra.<sup>3</sup>

Considerando la importancia que tiene definir los conceptos de sustentabilidad y desarrollo, tenemos lo siguiente: se entiende por *sustentabilidad*; respeto a la integridad de las condiciones ecológicas (“equilibrios”) necesarias para sustentar toda manifestación de vida, adquiriendo la denominación más precisa de sustentabilidad ecológica, es decir, sustentable se refiere a las bases ambientales de la actividad humana. Por *desarrollo* se entiende no sólo crecimiento cuantitativo de variables indicativas (PIB, escolaridad, nivel de salud, o más recientemente; nivel del índice del Desarrollo humano, etc.)... la transformación de las estructuras económicas y sociales para adaptarse con rapidez a la transformación global del mundo. Implica la modernización de instituciones, cambios en las actitudes, hábitos y valores, y, por encima de todo cambio en las capacidades y conocimientos de la gente.<sup>4</sup>

Cuando hablamos de agricultura sustentable estamos pensando mucho mas allá de la simple preservación de los sistemas agro- ecológicos, o de la preservación de los recursos naturales. La agricultura sustentable como factor central de un paradigma de desarrollo alternativo tiene que ver con el conjunto de la sociedad, tiene que ver con la seguridad alimentaria...<sup>5</sup> la agricultura sustentable es parte de un desarrollo alternativo, es decir, una forma mediante la cual se pueden preservar los recursos con los que aún se cuenta y mejor todavía, tratar de regresar a la naturaleza y a nuestro suelo un poco de todo aquello que nos ha dado. Sin embargo esto es algo que compete a toda la sociedad y al Estado, al los gobernantes de los Estados y municipios del país, así como al mundo entero, éste ya no es un problema local o nacional, mucho menos municipal sino un problema global de sobrevivencia.

3 Víctor L Urquidí, coordinador, “México en la Globalización: condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo. Informe de la sección mexicana del club de Roma” Ed. Fondo de Cultura Económico, México 1996. Pag. 127

4 1Rafael Barroyo López, “Sustentabilidad y desarrollo económico”. UNAM Instituto de Investigaciones Económicas, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, México 2002. nota 1 pag.8

5Gerardo Alatorre F. (compilador) “cuadernos para el desarrollo sustentable ¿qué es la agricultura sustentable?” fundación Friedrich Ebert, México 1993. Pág. 10

La agricultura sustentable es un modelo de organización social o económico basado en una visión participativa y equitativa de desarrollo que reconoce al ambiente y los recursos naturales como fundamentos de actividad económica. La agricultura es sustentable cuando es *ecológicamente adecuada, económicamente viable, socialmente justa, culturalmente apropiada y se funda en un enfoque científico holístico... preserva la biodiversidad, mantiene la fertilidad del suelo y la pureza del agua, mantiene y mejora las características físicas, químicas y biológicas del suelo, recicla los recursos naturales y conserva energía.*<sup>6</sup> La agricultura sustentable no sólo se ocupa del ingreso o utilidades generadas con la utilización de los recursos naturales, sino que va más allá de esto se preocupa por la ecología, la biodiversidad, el suelo, recicla, busca una mejor condición de vida para el hombre, de cierta forma, ayuda a éste a ser independiente y a no utilizar insumos externos, sino a generar instrumentos que le ayuden a producir para satisfacer sus necesidades.

La agricultura sustentable utiliza recursos renovables disponibles a nivel local, tecnologías apropiadas y accesibles y minimiza el uso de insumos externos y costosos incrementando por tanto la independencia y autosuficiencia de ingresos estables para campesinos, pequeños productores rurales, granjas familiares y comunidades rurales, e integra a los seres humanos en el medio ambiente. La agricultura sustentable respeta los principios ecológicos de diversidad, interdependencia y autosuficiencia.<sup>7</sup>



6 Idem. Pág. 30

7 Idem. Pág. 31

Lo ideal, quizá sea que se regrese a la forma que nuestros antepasados utilizaban para el cultivo de la tierra, la utilización de todo los desechos orgánicos; rascaban hoyos en el patio trasero de las casas (corral), depositaban en ellos todo el desperdicio de la comida, de fruta, hojas que caían de los árboles, estiércol de animales que criaban en casa; cerdos, gallinas, caballos, etc., excepto; papel y plástico, cuando estaba medianamente lleno y seco (composta) lo llevaban al campo para utilizarlo como abono para la tierra. En algunas zonas estos sistemas de agricultura han emergido a lo largo de siglos de evolución cultural y biológica, de manera que los campesinos y los indígenas han desarrollado o heredado agroecosistemas adaptados a las condiciones locales...<sup>8</sup>

En el municipio de Tepetlixpa, donde se realizó la investigación, encontramos que hay algunas familias que aún tienen esta costumbre, y todavía mejor, hay instituciones educativas que fomenta ésta cultura de reutilizar los desechos orgánicos. Aunque, claro de una forma diferente, pues se cambio el hoyo en la tierra, en algunos casos, por contenedores de tabique o bien en el mismo suelo.



Al fondo; excremento de animales, siguiente; “composta verde”, hojas secas que caen de los árboles.



Desechos de frutas, alimentos, hojas, etc.

8 Centro de estudios sociales y ecológicos A. C. (CESE) documento de la investigación “cosmovisión y modernización agrícola entre los purhépechas de la cuenca Lacustre de Pátzcuaro”. Pátzcuaro, Michoacán, México, febrero 1996. pag. 11

Fotos: casa habitación en Nepantla, Edo. de México y en la escuela preparatoria oficial no. 29, Tepetlixpa, Edo. De México.



La agricultura es una de las actividades principales por las que se ha deteriorado el medio ambiente, las cinco actividades primarias que, de manera relevante, están deteriorando los ecosistemas son: la agricultura, la explotación forestal, la ganadería extensiva junto con el pastoreo, la porcicultura y la pesca.<sup>9</sup> así encontramos que entre las principales causas de la deforestación está la apertura de la frontera agrícola, la expansión de la ganadería de libre pastoreo, el desarrollo de infraestructura, la industria y los asentamientos humanos. Porque debemos tomar en cuenta que éstas actividades no son las únicas.

Es el sector industrial, por ejemplo, el que genera volúmenes más significativos de la contaminación de agua y suelo y, en menor proporción actualmente, del aire. El sector industrial, según los índices de extracción (captación), consumo y contaminación del agua, se ha clasificado en 39 grupos, de los cuales 9 son los que mayor cantidad de aguas residuales produce: azúcar, química en general, papel y celulosa, petróleo, bebidas, textiles, siderúrgica, eléctrica y alimentos. Datos de la fundación universo 21 señalan que este problema se encuentra sin control que 49% de los desechos municipales se tiran a cielo abierto, 35% en lotes baldíos y carreteras y sólo el restante 16% se trata o confina en rellenos sanitarios y plantas de recuperación e industrialización de materiales. En lo que corresponde a las actividades terciarias (servicios), los problemas ambientales que producen pueden resumirse como sigue. Un efecto correlativo a la contaminación atmosférica es el uso del automóvil.<sup>10</sup>

Lo que acontece ahora con los recursos naturales no es nuevo, aunque sí más alarmante que en tiempos anteriores. La falta de agua, por ejemplo, no es, ahora, ya sólo en zonas rurales o marginadas, sino también de las ciudades. Es posible que la mayoría este de acuerdo con que la deforestación de los bosques del mundo, la captura de todos los peces en el océano, la indiferencia ante la pérdida de la biodiversidad a una escala creciente, el desmedido calentamiento global, la contaminación radioactiva, la acumulación de desechos tóxicos, y una población mundial que rebasó los medios para alimentarse de manera adecuada, conducirían a un futuro desastroso. Los problemas de los desechos contaminantes es, en gran medida, un problema de recursos. Un curso de agua contaminado deja de ser un recurso como agua potable, como recurso visual estético, como medio de vida de otras especies que son recursos, etc. En otros casos, la contaminación es una cuestión cultural.<sup>11</sup>

9 Edgar González Gaudino, Fedro Guillén Rodríguez, coordinadores; "La Educación Ambiental en la Escuela secundaria; Lecturas", SEP. Programa Nacional de Actualización Permanente. México 1999. Pág. 55

10 Idem. Pág. 61, 65

11 Guillermo Foladori, "Controversias sobre sustentabilidad: la coevolución sociedad naturaleza", Universidad Autónoma de Zacatecas. Ed. Porrúa, México 2001, pag. 120

La búsqueda de la calidad propicia la lucha, la negociación y el acomodo entre los productores, las agroindustrias... y el Estado en relación a la imposición (o no) de estándares y prácticas de calidad no universales.<sup>12</sup> Esto ocasiona que los campesinos (principalmente grandes productores), busquen la forma de producir de manera más competitiva, entonces emplean una serie de productos químicos, con los cuales realmente obtienen productos de “calidad” y en una gran cantidad. Tenemos entonces dos polos en el sector agrícola: por un lado una agricultura económicamente dinámica, basada en el capital, dedicada principalmente a los cultivos comerciales, de exportación y a los alimentos balanceados para la ganadería, ocupa las mejores tierras agrícolas y utiliza una tecnología costosa económica y energéticamente... en el otro extremo, encontramos una agricultura marginada, productora principal de los alimentos que demanda el mercado nacional, de temporal, con escaso apoyo económico técnico y de infraestructura, con gran heterogeneidad de practicas productivas y de ambientes naturales, situada en las regiones más pobres del país, donde se localizan los asentamientos indígenas.<sup>13</sup>

“La parcela familiar nos obliga como campesinos a continuar el esfuerzo productivo, independientemente de las condiciones del mercado. La unidad familiar es al mismo tiempo la que dirige la producción y la que aporta la mayor parte de la fuerza de trabajo. La familia es la que primordialmente determina la cantidad de producción necesaria”.<sup>14</sup>

En Tepetlixpa Estado de México, la mayor parte de los campesinos no reciben suficiente apoyo por parte del gobierno, si solicitan algún instrumento de producción deben cubrir el 50% o más de su costo, por ejemplo en bombillas para riego, fertilizantes, insecticidas, palas etc., no cuentan con tecnología avanzada para sembrar y cultivar sus tierras, el tipo de producción es por temporadas. Lo que sí es patente es la utilización de productos químicos para la producción, sin embargo hay, aunque en menor medida, quienes trabajan con la agricultura sustentable “agricultura orgánica”, de la que se hablará más adelante.

La agricultura moderna se basa fundamentalmente en la artificialización y, por tanto, altera las estructuras del ecosistema y su funcionamiento. La reducción de la diversidad natural para concentrarse en pocas variedades y eventualmente en el monocultivo. La diversidad del ecosistema tiene enorme importancia, pues uno de los factores fundamentales para su estabilidad e incide en la homeostasis y

12 Op. Cit. Nota 9 Pág. 55, 57.

13 Escobar Ohmstede, Antonio “Estructuras y Reformas Agrarias en México, del pasado y del presente” Editorial Ciesas, México 2001” Pag. 400

14 Op. Cit. nota 9 Pág. 86

resiliencia del sistema natural, que le permite recibir impactos desde el exterior, mantenerse en todo sistema y autorreproducirse. La especialización y la homogenización de cultivos elimina especies. Por otra parte, las practicas de cosecha indiscriminada y de cosecha selectiva tienden también a reducir la diversidad del ecosistema. Los patrones imperantes en el comercio internacional promueven la homogenización de cultivos y monocultivos y refuerzan las practicas descritas de mecanización, fertilización, riego, etc, que al alterar el sistema natural ponen en peligro la diversidad biológica,<sup>15</sup> terminando la fertilidad del suelo con la erosión de éste.

El proceso de erosión del suelo perjudica el desarrollo agrícola de México, ya que pone en riesgo la capacidad para lograr la autosuficiencia alimentaria. La presencia de la erosión en los terrenos de cultivo disminuye su productividad y agota rápidamente la fertilidad de los mismos. Se pueden esperar disminuciones de rendimiento entre 150 y 350 Kg. En el cultivo de maíz por hectárea y por año, por cada centímetro de suelo que se erosione.<sup>16</sup>

En México a partir de los años ochentas cambiaron los modos de operación de su economía ya que anteriormente ésta vivía aislada de la competencia internacional, salvo por los efectos de la frecuente sobrevaluación de la moneda, que tendía a inducir importaciones y a impedir exportaciones de manufactura.<sup>17</sup> Pero en éstos años factores internos y externos empezaron a influir más sobre la economía mexicana y entonces, el eje de la economía se desplazó del mercado interno al externo, y se pasó de una economía caracterizada por la presencia amplia y profunda del Estado en los procesos productivos a una en que la iniciativa privada, nacional y extranjera, adquirió un papel de actor central del crecimiento y el desarrollo. Los inversionistas privados abarcaron algunos sectores como el agropecuario, financiero y de comunicaciones y transportes, esto buscando la expansión de dichos sectores, sin embargo, el sector agropecuario continúa sumido en una crisis profunda generada por la descapitalización sufrida durante largos 30 años.<sup>18</sup>

15 Idem. Pág. 39

16 Idem pág. 35

17Op. Cit. Nota 1 pag. 137

18 René Valdivieso Sandoval (coordinador), "importancias y perspectivas del desarrollo sustentable en México" Centro de estudios para el desarrollo sustentable, A.C. México 1996. pag.141

Bajo la política de apertura comercial instaurada en 1985, se plantea ahora la existencia de tres tipos de producción:

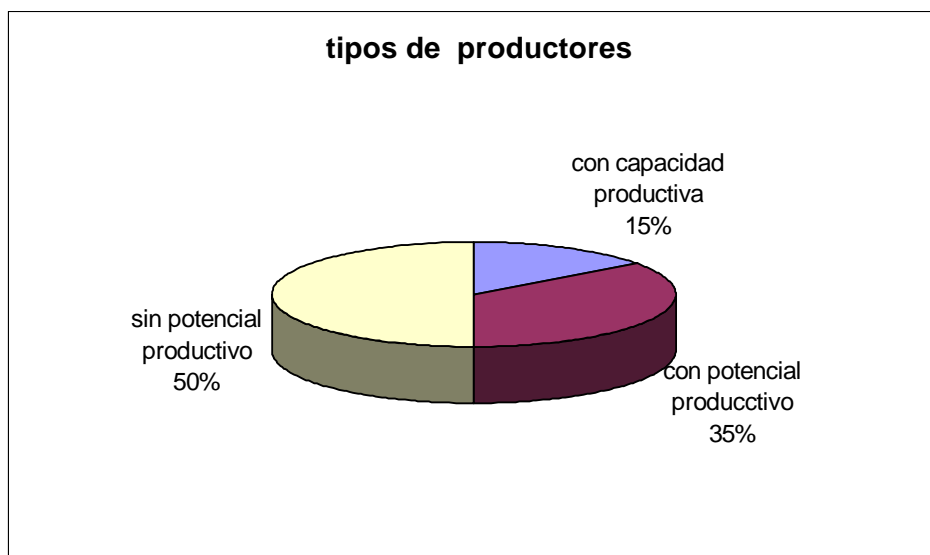
- a) los productores con capacidad productiva (15% del total) que son los que pueden competir en el actual marco económico.
- b) los productores con potencial productivo (35%) que son aquellos que pueden volverse productivos con programas de apoyo gubernamental.
- c) los productores sin potencial productivo (50%) que deberán abandonar el sector.<sup>19</sup>

Desde 1988, con la entrada de México al entonces Acuerdo General Sobre Aranceles y Comercio (GATT) –hoy denominada Organización Mundial del Comercio (OMC)-, a fines del periodo del presidente Miguel de la Madrid Hurtado (1982 a 1988) y la aplicación de las medidas de ajuste estructural recomendadas por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional se inició un acelerado proceso de reformas que llevaron a la reducción de la participación del Estado en la economía del país y a una creciente apertura comercial. Es durante el sexenio de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) que se produjeron los principales cambios de la política estatal en materia de plaguicidas –que continuaron en la administración del presidente Ernesto Cerdillo (1994-2000) y permanecen en la administración actual de Vicente Fox – y que podemos resumir en los siguientes aspectos:

- a) se simplificó el proceso de registro, importaciones y exportación de plaguicidas, mediante la formación en 1987 de la Comisión Intersecretarial para el Control y uso de Plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.
- b) Se privatizó la industria estatal de plaguicidas. En 1992 se vendió la unidad industrial de Salamanca, Guanajuato, propiedad de la empresa estatal Fertimex (Fertilizantes de México), que era la principal productora de ingredientes activos en México.
- c) Con la transformación del Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL) se eliminó la distribución estatal directa de plaguicidas, que algunos calculan llegó a 40% del total de plaguicidas distribuidos y usados en México, sin embargo, continuaron los programas gubernamentales de apoyo a los pequeños productores campesinos para que pudieran adquirir los plaguicidas mediante un adelanto del crédito en especie, en programas como el PROCAMPO, en el sexenio de Ernesto Cerdillo; o en el programa en la administración actual de Vicente Fox.

- d) Se eliminaron los aranceles a las importaciones de plaguicidas, desde septiembre de 1992, con lo cual aumentaron las importaciones y se fortaleció el predominio de las transnacionales en el mercado nacional de dichos productos. Tan sólo en los 6 primeros meses de 1993, el valor de las de las importaciones de herbicidas en México fue el doble de lo importado en todo 1992
- e) Las medidas sanitarias y fitosanitarias –donde se incluye el establecimiento de límites máximos de residuos de plaguicidas (LMR) para proteger la salud humana o el medio ambiente se conciben como una barrera técnica no arancelaria al Libre Comercio en el TLCAN, que entró en vigor desde enero de 1994. en el capítulo VII del TLCAN se establece que éstas medidas deben ser no discriminatorias, evitando obstáculos innecesarios al libre comercio para alcanzar los niveles de protección apropiados, basados en criterios científicos en evaluaciones de riesgo y tomando en cuenta factores económicos.
- f) Se modificó la Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFS) de 1974, que en su nueva versión fue publicada en el diario Oficial de la federación, el 5 de enero de 1994. con estas reformas se eliminó cualquier mención de la Secretaría de Agricultura para las tareas de protección a la salud o al medio ambiente que se dejaron como competencia exclusiva de las secretarías correspondientes.<sup>20</sup>

Gráfica I



FUENTE: La espiral del veneno: guía crítica ciudadana sobre plaguicidas.

20 Fernando Bejarano González "La espiral del veneno: guía crítica ciudadana sobre plaguicidas " RAPAM, (Red de Acción sobre Plaguicidas y alternativas en México. Junio 2002 Texcoco, Estado de México. Pág 120,121.

Con lo que se puede observar que el mercado competitivo es sólo de unos pocos, quienes tengan la capacidad productiva para hacerlo; sólo un 15%. Se toman en cuenta las ventajas comparativas pero no las ventajas competitivas de cada país. (Gráfica I)

El actual sistema de agricultura industrial basado en el uso intensivo de productos químicos de la llamada “revolución verde” degrada la fertilidad de los suelos intensifica los efectos de las sequías, contribuye a la desertificación, contamina los recursos hídricos...<sup>21</sup> en un principio parecía no pasar nada y que todo marchaba bien, pero al paso del tiempo y por el uso excesivo de todos éstos productos se han observado graves consecuencias no sólo para los ecosistemas sino también para el hombre mismo, por ejemplo: en cuanto a cultivos de riego, estos generan aguas residuales que constituyen una fuente de contaminación por arrastre de agroquímicos, con un impacto creciente en los cuerpos de agua en proceso de eutrofización. Algunos datos muestran que de 1970 a 1989, en México hubo un incremento de 218% de fertilizantes químicos por hectárea, por solo un aumento de 68% de rendimiento por hectárea de trigo o arroz.<sup>22</sup> Nótese el porcentaje de utilización porcentual de fertilizantes químicos y el porcentaje mucho menor de producción obtenida, lo que nos demuestra que sí hay un aumento en la producción, pero a qué costo, y no solamente económico sino también ecológico, (deterioro del suelo) y social (la salud del hombre).

Por otra parte, los agroquímicos representan otra importante fuente de contaminación ambiental. Los fertilizantes depositan grandes cantidades de nitratos y fosfatos en los sistemas de agua dulce, favoreciendo una intensa actividad biológica. En nuestro país, el empleo y aplicación de plaguicidas y fertilizantes, tanto para propósitos de agricultura como para la salud pública, se inició apenas en 1946. En la actualidad, con el objeto de incrementar la producción y como protección contra plagas, el uso de insecticidas, herbicidas y funguicidas es común en todas las zonas agrícolas del país. La utilización de compuestos químicos para el control de plagas causa impactos negativos tanto al ambiente como a la salud, e incluso, a la larga, actúa desfavorablemente en el proceso productivo del sector agropecuario.<sup>23</sup>

No son problemas aislados, propios de países, subdesarrollados o en vías de desarrollo, el siguiente cuadro es un estudio de cáncer en agricultores que utilizan algunos venenos en Italia.

21 Op. Cit nota 8 pág. 4

22 Op. Cit. Nota 7 pág. 55

23 Idem. Pág. 62

Cuadro 1

ESTUDIO DE CANCER EN AGRICULTORES RELACIONADOS CON CULTIVOS ESPECIFICAMENTE TRATADOS CON ALGUNOS VENENOS EN ITALIA.		
CULTIVO		TIPO DE CANCER
FRUTALES	-----	COLON
FRUTALES	-----	VEJIGA
TRIGO	-----	PROSTATA
ACEITUNAS	-----	RIÑON
PAPAS	-----	RIÑON

FUENTE:  
FORASTIERI F., ET AL. CANCER AMONG FARMERS IN CENTRAL ITALY.  
SCAND J. WORK ENVIRON, HELATH, 1993, 19 (6), 382-389. ADAPTADO: JAIRO  
RESTREPO R. SANTIAGO DE CHILE. ABRIL, 1996.

La seguridad y la salud, contrariamente a lo que pudiera pensarse, son temas de enorme importancia para los trabajadores y trabajadoras agrícolas. En 1997, la OIT estimaba que 170 mil personas murieron como consecuencia de accidentes en la agricultura y más de 160 millones contraen anualmente enfermedades debido a los peligros y exposiciones —especialmente a los agrotóxicos— en los lugares de trabajo. También OIT notifica que casi 750 mil productos y compuestos químicos se utilizan en la agricultura en todo el mundo, y varios miles de nuevos productos aparecen en los mercados cada año.<sup>24</sup>

24 Seminario - Taller Agricultura; Salud y Seguridad, Modelo Productivo y soberanía alimentaria, “La situación” Perú, Lima. Diciembre 2003 CD.

No se pone en duda, sin embargo, los beneficios económicos que los polos de desarrollo aportan al país... sus ventajas no compensan los daños al medio ambiente y a la salud, ni los costos sociales implicados. El deterioro ambiental restringen las posibilidades de un desarrollo sustentable de largo plazo.<sup>25</sup> Ya que el medio ambiente es el factor principal para que éste tenga lugar, como se mencionó al principio, es la base del desarrollo sustentable, es el medio para obtener alimento y sin éste el hombre simplemente no existiría.

...todos los principales indicadores permiten concluir que existe un deterioro en los sistemas naturales: los bosques tienden a desaparecer, cada vez son más las zonas desérticas, las tierras de cultivo pierden su capa vegetal superior, la capa de ozono de la estratosfera se sigue deteriorando, se acumulan los gases causantes del efecto invernadero, se reduce el número de especies vegetales y animales, la contaminación del aire alcanza niveles que ponen en peligro la salud en cientos de ciudades, y en los continentes se puede apreciar el daño provocado por la lluvia ácida.<sup>26</sup>

Los cambios tecnológicos promovidos en la agricultura por las empresas transnacionales, están dando paso a un modelo basado exclusivamente en la exportación y en la maximización de la productividad. Esto provoca un conjunto de nefastas consecuencias como lo son:

- a) la pérdida de sostenibilidad de los sistemas agrícolas;
- b) una mayor concentración de la tierra;
- c) degradación de los suelos;
- d) erosión genética;
- e) disminución del sector campesino;
- f) tercerización y precarización del empleo rural;
- g) mayor exclusión y miseria.<sup>27</sup>

Poco a poco, algunos grupos de campesinos se han organizado para tratar de aumentar su productividad y sus ingresos. Estas asociaciones productivas y/o de comercialización surgen como nuevos espacios de negociación, acomodo, resistencia y lucha de los productores agropecuarios con otros productores y con agentes de cadenas agroalimentarias y el Estado.

25 Op. Cit. Nota 9 Pág. 66

26 Op. Cit nita 1 Pág. 23

27 Op. Cit nota 20 C.D.



En el nuevo contexto socioeconómico y político, estas nuevas organizaciones ha tomado un papel cada vez más importante al convertirse en el factor intermediario entre los productores agropecuarios y el resto de los agentes vinculados (directa o indirectamente) con el campo, tales como industriales, forrajeros, proveedores de tecnología e insumos, banqueros y agentes del estado.<sup>28</sup> Sin embargo éstos grupos de campesinos se enfrentan a otro problema; la situación financiera. Para que un productor obtenga buenos y abundantes productos debe invertir un capital, para lo cual requiere de subsidios o apoyos que el Estado, muchas veces, antes de otorgarlos, los obstruye.

Se ha identificado que un obstáculo serio para la consolidación y buen funcionamiento de éstas organizaciones lo constituye la falta de recursos financieros, o su adecuación para los productores de pequeña y mediana escala. El acceso al crédito es una limitante para consolidar los esfuerzos organizativos de estos actores que intentan competir en el mercado regional, nacional e internacional.<sup>29</sup> De esta forma la competencia es cada vez más desigual y se abren pocas oportunidades para los pequeños y medianos productores, como se ha comentado sus productos son únicamente para consumo nacional e incluso, local.

*“Cuando a un pueblo le erosionan sus conocimientos, éste es desposeído de la capacidad de recordar y continuar construyendo el tejido social de su historia, los seres dejan de ser sujetos de transformación y pasan a ser objetos de manipulación y mercadeo; la comunicación social, antes libertadora y trascendental, se convierte en un poderoso instrumento de negocios de transformación”.*<sup>30</sup>

28 Op. Cit nota 10 Pág. 403

29 Idem. Pág. 418

30 Julius Hensel/ Leipzig, 1898; “panes de piedra: agricultura orgánica” Asociación Ambientalis Guerreros Verdes, A.C. México D.F. Enero 2004. Pág. 5

## AGROQUÍMICA: ¿SUSTENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA?



Los tiempos cambian y los modos de producción, también, como es el caso en el sector agrícola, el cual de tener una diversificación de productos en un mismo suelo pasa a especializarse en la producción de un solo cultivo, ya que la agricultura comercial que surge del paradigma de la revolución verde se centra en cambio en monocultivos monoclonales. La selección clonal se efectúa desde luego en función de la obtención no sólo de una productividad máxima, sino de una adecuada resistencia a la enfermedad que ha dominado en la especie en cuestión. Las semillas mejoradas, más costosas y difíciles de obtener, sólo son redituables cuando se desarrollan en un medio óptimo. Se multiplican así otras enfermedades y plagas cuyo combate implica la utilización creciente de insumos agroquímicos.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Edgar González Gaudino, Fedro Guillén Rodríguez, coordinadores; "La Educación Ambiental en la Escuela secundaria; Lecturas", SEP. Programa Nacional de Actualización Permanente. México 1999. pág. 117

La llamada revolución verde consiste en un conjunto de agro productivas derivadas de la aplicación de técnicas que tienden a maximizar a corto plazo los rendimientos efectivos de algunos cultivos comerciales. Desde el punto de vista tecnológico, implica la adopción de un paquete integral caracterizado por la utilización de semillas de alto rendimiento, obtenidas a través de un proceso de selección genética, y la abundante utilización de insumos variados: fertilizantes, agua para riego, pesticidas y plaguicidas. Aunque algunos de sus componentes tecnológicos son de utilización antigua, la revolución verde, como enfoque productivo integral, tiene sus orígenes en sus esfuerzos que desarrollaron en México los científicos de la fundación Rockefeller a partir de 1943.<sup>2</sup> Como se menciona en el párrafo anterior, esto (paquete Integral), tiene un costo, demasiado alto para los pequeños y medianos productores, que, además de no contar con los recursos económicos necesarios para la adquisición de éste, tampoco cuentan con el apoyo del Estado. Trayendo como consecuencia la competitividad desigual, de los grandes capitalistas con el pueblo.

La organización económica de una sociedad es resultado de un largo proceso histórico, mediante el cual se imponen determinadas modalidades de producción, distribución, y de cambio y consumo de los productos. El sistema capitalista tiene al mercado, como el instrumento mediante el cual se establece dicha organización económica. A partir de la década de 1970, en que coinciden una crisis económica mundial, con la toma de conciencia generalizada sobre la gravedad de los problemas ambientales, el idílico mercado trastabillea.<sup>3</sup> Pues empiezan a formarse organizaciones en defensa de ecología y del medio ambiente, no sólo en uno o dos países, sino que, a nivel mundial, creadas, algunas, por la Organización de las Naciones Unidas. El crecimiento económico no es la panacea para la calidad ambiental; de hecho, ni siquiera es el aspecto primordial, lo importante es el contenido del desarrollo: la composición de los insumos (incluidos los recursos ambientales), y los productos (incluidos los de desecho). Este contenido lo determinan, entre otras cosas, las instituciones económicas dentro de las que se llevan a cabo las actividades humanas.<sup>4</sup> Desafortunadamente, algunas éstas instituciones y parte de la sociedad misma, no ha alcanzado a comprender éste concepto y lejos de interesarse por la calidad del ambiente, ha deteriorado éste, para la generación de ingresos más elevados.

2 Idem. Pág. 115

3 Guillermo Foladori, "Controversias sobre sustentabilidad: la coevolución sociedad naturaleza", Universidad Autónoma de Zacatecas. Ed. Porrúa, México 2001, Pág. 127

4 Gilpin Alan, "Economía Ambiental; un análisis crítico", Ed. Alfaomega, México D.F. 2003Pag. 92

De todas las actividades humanas destructivas de la naturaleza, una buena parte ha correspondido a la agricultura. Teniendo como justificación el alimentar a la humanidad, ha jugado un papel determinante en este proceso, ya que al estar inmersa dentro del sistema empresarial capitalista, tiene que maximizar las ganancias en los mas cortos plazos, para eso ellos se valen de monocultivos, fertilizantes químicos y de pesticidas (“casi se llega al límite de la capacidad humana para producir alimentos con medios convencionales”. *Gilpin Alan, “Economía Ambiental; un análisis crítico”*). Al principio se logra una productividad impresionante, pero en el curso de unos cuantos años, surgen problemas cada vez más complejos como la salinidad de los suelos, el desarrollo de plagas más y más resistentes a los pesticidas, la invasión de malezas más agresivas y finalmente, la contaminación, el envenenamiento del agua, del aire, de las plantas, de los animales, y de las personas.<sup>5</sup> Un deterioro global y mundial; lejos de terminar con el hambre y la pobreza viene todo esto a terminar con los recursos naturales con que cuenta cada país; quizá se obtendrá un producto de primera calidad, en cuanto a presentación física pero no en cuanto a componentes nutricionales.

Gracias a la adopción de nuevas variedades de arroz, trigo y otros granos asociados con el uso intensivo de fertilizantes y mejores sistemas de riego se lograron mayores cosechas.<sup>6</sup> Esto, sin embargo no es para siempre ya que la utilización cada vez mayor de estos productos erosionan, más, nuestros suelos, dejando de ser fértiles, se va acabando con la biodiversidad, el agua, el aire e incluso la capa de ozono, pero esto va más allá pues afecta gravemente a la salud, no sólo de hombres y mujeres adultos, sino también la salud de los niños, e incluso, como se verá posteriormente, a los bebés antes de su nacimiento.

En México, la mayor parte de sus habitantes son persona jóvenes y cuenta con una enorme población infantil, calculada en un 37%, de lo casi 100 millones de individuos que forman el país. La protección de la población infantil y el reconocimiento de sus derechos es una de las obligaciones del Gobierno Mexicano, sobretodo porque ratificó, en 1990, la Convención Sobre los Derechos del Niño, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 20 de noviembre de 1989.<sup>7</sup>

5 Alejandra Caballero C., Joel Montes R. (compiladores) “Agricultura Sostenible: un acercamiento a la Permacultura” Universidad Autónoma de Tlaxcala, Secretaría de Extensión Universitaria y Difusión Cultural. PRAXIS, A.C. México 1994. Pág. 6

6 Op. Cit. Nota 4 Pág. 218

7 Fernando Bejarano González “La espiral del veneno: guía crítica ciudadana sobre plaguicidas “ RAPAM, (Red de Acción sobre Plaguicidas y alternativas en México. Junio 2002 Texcoco, Estado de México. Pág. 88

A pesar de los esfuerzos que ha realizado el gobierno, no se ha podido eliminar éste problema y cada vez más niños se ven afectados. Un estudio realizado en tres ciudades de estados Unidos en 8 de los alimentos para bebés más consumidos incluyendo puré de manzana, puré de zanahoria y vegetales, chicharo, calabaza así como frutas como peras, manzanas, ciruelas, duraznos y camote encontró residuos de 16 distintos plaguicidas... en alimentos de las marcas Gerber, Heinz y Beec Nut. Casi una quinta parte de las muestras con dos o más residuos de plaguicidas en ellos.

La población infantil es la población con mayor riesgo de ser afectada en su salud por el uso de plaguicidas. El uso indiscriminado de ésta sustancias tóxicas viola los derechos de los niños y niñas a la salud y a su desarrollo pleno. La exposición de la niñez a los plaguicidas se inicia desde su desarrollo fetal por la exposición de la madre y la capacidad de ciertos plaguicidas de pasar a través de la placenta, como lactante los infantes estarán expuestos al ingerir leche materna contaminada con plaguicidas, aumenta sus exposición si es residente en áreas rurales y se prolonga cuando se consumen alimentos con residuos de plaguicidas en su dieta. Incluso los niños y niñas pueden estar expuestos también en la escuela si se aplican plaguicidas en los jardines y preservadores de madera en los juegos infantiles.<sup>8</sup>

La actividad agrícola, al utilizar el suelo y el agua de los ecosistemas naturales, muchas veces de modo indiscriminado y exhaustivo, ocasiona la extinción de especies vegetales y animales, y modifica las relaciones ecológicas originales. Es sabido que muchos insecticidas (las aldrinas, por ejemplo) matan sin distinción a todos los organismos del suelo, o sea también a aquellos que, en otras condiciones, tendrían funciones simbióticas favorables a las plantas en cultivo, como es el caso de las leguminosas. La acumulación de ciertos insecticidas (como el DDT)... el camino seguido por el veneno ha sido éste: el insecticida asperjado sobre el follaje del cultivo fue disuelto por la lluvia y cayó al suelo. Después fue absorbido por los gusanos de tierra. Estos almacenaron el DDT en su organismo sin estar aparentemente intoxicados ellos mismos. Pero los jóvenes pájaros alimentados con estos gusanos de tierra murieron envenenados en la primavera siguiente.<sup>9</sup>

8 Idem. Pág. 89, 90, 92.

9 Op. Cit nota 9 Pág. 62

## Los Costos Ecológicos Y De Salud Provocados Por El Abuso De Plaguicidas.

- a) contaminación de alimentos. Cuando se han realizado estudio para determinar residuos de plaguicidas en alimentos, sean encontrado altas tasas de concentraciones en tejido adiposo humano y en leche materna, sean encontrado altos niveles de concentración de residuos de plaguicidas en lácteos, frutas y forraje.
- b) Contaminación ambiental. La contaminación por residuos de plaguicidas en los recursos y ecosistemas terrestres y marinos en los que se ubican los distritos de riego. Esta contaminación de los mantos freáticos se da principalmente por las aguas residuales agrícolas que por drenajes saturados. Un elemento importante que ha contribuido a esta grave situación son las desordenadas fumigaciones aéreas que afectan lugares no previstos en la aplicación de debido a las malas practicas la deriva y la cercanía de cuerpos de agua, otros cultivos, trabajadores y pobladores.
- c) Intoxicaciones agudas. Ha traído como consecuencia un aumento de las posibilidades de intoxicación en productores y trabajadores agrícolas expuestos, así como una exposición crónica de la población en general a los residuos de estos químicos que quedan en los alimentos. Según la organización mundial de la salud, cada año se presentan en el mundo 3 millones de intoxicaciones severas, además de 700 mil casos de efectos crónicos específicos y 40 mil casos específicos (eco, 1990). En México la falta de un registro adecuado hace difícil una estimación cuantitativa.
- d) Efectos crónicos. Esta comprobado en pruebas con animales el potencial carcinogénico y mutagénico de muchas sustancias que forman parte de la estructura química de los plaguicidas. En México no contamos con un sistema de vigilancia epidemiológica nacional o regional que estudie estas enfermedades.
- e) Resistencia de las plagas. El abuso en la aplicación de plaguicidas por calendario, la mezcla de plaguicidas con diferentes mecanismos de resistencia toxicológica son los que han provocado un aumento en la presión de selección hasta resultar la resistencia de diversas plagas (insectos, hongos y malezas) a los plaguicidas.
- f) Productos restringidos. El riesgo en el suelo de plaguicidas en México aumenta al aplicarse productos prohibidos o severamente restringidos en otros países debido a los graves daños que causan a la salud y al ambiente.

Todos los plaguicidas químicos son sustancias tóxicas, en mayor o menor medida, es decir; son venenos, por lo cual podemos considerarlos como agrotóxicos, cuando se usan en la agricultura. La agricultura tiene por lo menos diez mil años de antigüedad. A lo largo de este extenso periodo ha existido un gran número de culturas campesinas e indígenas que han usado diferentes métodos para combatir las plagas mucho antes de la aparición de los plaguicidas químicos. Es así que se han usado múltiples y simultaneas formas de control cultural como: selección de variedades resistentes, rotación y asociación de cultivos, destrucción manual de los insectos y hierbas invasoras, uso de una gran diversidad de plantas que sirven para matar o repeler insectos, empleo de trampas, e incluso sustancias minerales como sales de cobre y azufre como funguicidas. La utilización del DDT no fue, al principio, para fines agrícolas o para eliminar insectos, sino que, era utilizado por el ejército como armamento químico en la guerra. Al terminar la segunda guerra mundial las empresas que recibieron los contratos del ejército para la fabricación del DDT.- MONSANTO, DUPONT, MERCK Y HERCULES- Ejercieron presión para que rápidamente se autorizara su uso civil, dada la sobre producción que habían alcanzado y las peticiones de los agricultores, especialmente del algodón que demandaban nuevos plaguicidas.<sup>11</sup> El siguiente cuadro muestra cuales son las corporaciones con mayor venta de plaguicidas en el mundo.

Cuadro 1 Las corporaciones con mayor venta de plaguicidas en el mundo (2000).

<b>Empresa.</b>	<b>Casa Matriz.</b>	<b>Ventas. (millones de Us. Dls.).</b>	<b>Porcentaje del Mercado mundial **.</b>
Syngenta (Novartis/AztraZeneca).	Suiza.	6,100	20 %.
Monsanto/(Farmacia).	EE.UU.	4,100	14 %.
Aventis*(AgrEvo+Rhone-Poulenc).	Francia.	3,400	11 %.
Basf(+American Cyanamid).	Alemania.	3,400	11 %.
Dupont.	EE.UU.	2,500	8 %.
Bayer.	Alemania.	2,100	7 %.
Dow AgrowSciences.	EE.UU.	2,100	7%.
Makhteshim-Agan.	Israel.	675	2 %.
Sumitomo.	Japón.	625	2 %.
FMC.	EE.UU.	575	2 %.

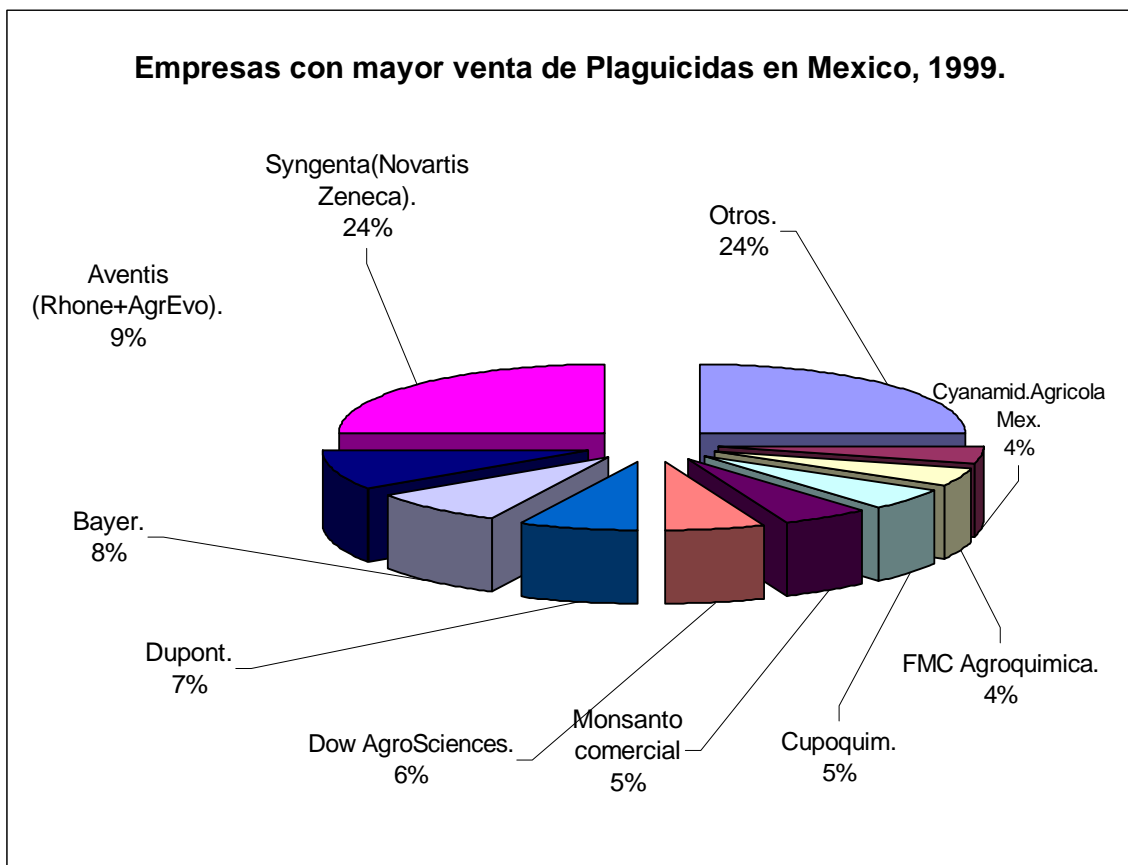
\*los porcentajes están en cifras redondeadas, considerando ventas mundiales de 29,800 dls en el 2000

\*\*Aventis fue adquirida por Bayer en diciembre del 2001

Fuente: grupo ETC, con información de Allan Woodburn Associates citada en la revista Agrow. La jornada, México, miércoles 26 de diciembre del 2001.

Si volvemos un poco atrás nos daremos cuenta fueron algunas de éstas empresas que, después de Monsanto, continuaron con la llamada revolución verde. La Revolución verde es un término acuñado en la década de 1960 para denominar el aumento espectacular de rendimiento de variedades híbridas “mejoradas” de maíz y trigo que se lograron en el noroeste de México. Al comprar una semilla híbrida no solo se compra la semilla sino finalmente todo un paquete tecnológico de insumos productivos que son necesarios para garantizar su supuesto rendimiento genético,<sup>12</sup> (cosechas manipuladas genéticamente con herbicidas a base de glifosfato, o Roundup). La primera cosecha mutada de *Monsanto* fue una producción de frijol de soya, fumigado con ese compuesto. Los frijoles brotaron, pero las semillas murieron. Después de que esta empresa abrió la brecha, compañías agroquímicas importantes Comop, *Novartis*, *AgroEvo*, *DuPont*, *Zeneca* y *Dow* lanzaron al mercado sus productos manejados genéticamente.<sup>13</sup>

Gráfica I



FUENTE: Agrow. world Crop Protection News, January 5, March 2 and April 13, 2001.

FU



La gráfica anterior nos muestra cuales son las empresas con mayor volumen de venta de plaguicidas en México. Las tres empresas principales son; Novartis Agro, S.A. De C.V con ventas a 1999, de 721,100 (millones de pesos); Zeneca, S.A. De C.V. con 691,100(millones de pesos) y Aventis (Rhône Poulenc+AgrEvo) con 485,100(millones de pesos). Siguiendo a éstas se encuentra Bayer de México, S.A. De C.V. con una venta de 397,900 (millones de pesos). Actualmente están fusionadas Novartis y Zeneca.<sup>14</sup>

En América latina se calcula que 77% del total de plaguicidas lo utilizan empresarios agrícolas dedicados principalmente a la exportación y solo 11 % de pequeños productores. En parte, el uso de plaguicidas lo imponen las normas de apariencia cosmética que deben cubrir los productos y que no tienen nada que ver con su valor nutricional. Lejos de garantizar la producción de alimentos sanos para todos, el uso de plaguicidas químicos viola el derecho humano a una alimentación adecuada en cantidad y calidad, para las presentes y futuras generaciones.<sup>15</sup>

La Degradación Del Suelo Se Debe Principalmente A Los Sigüientes Factores:

1. Presión demográfica, la cual ha provocado la modificación del uso del suelo para incrementar la frontera agrícola y ha llevado a optimizar los factores de producción a fin de cubrir el déficit de los granos básicos.
2. falta de investigación, promoción y divulgación en el medio rural de las prácticas de conservación del suelo que sean simples y rentables en los sistemas agrícolas tradicionales, pecuarios y forestales.
3. explotación de los recursos naturales (agua-suelo-vegetación) a un ritmo superior a su capacidad de recuperación.
4. marginación de los sistemas agrícolas tradicionales; políticas y estructuras de gobierno equivocadas en materia de conservación del suelo y del agua.

12 dem. Pág. 9 y 10

13 Op. Cit. nota 4 pag. 284

14 Op. Cit. nota 7 pag. 15

15 Idem. pag. 11.

### Las Prácticas De Conservación Del Suelo Y Del Agua:

1. evitan la erosión del suelo y lo mantienen en condiciones de fertilidad y contenido de materia orgánica óptima
2. aprovechan eficientemente el agua de la lluvia y evitan la formación de escurrimientos superficiales, estimulando la filtración del agua en el suelo y la recarga de los mantos acuíferos.
3. favorecen al desarrollo de la vegetación y de la fauna silvestre y protegen el suelo de la fuerza destructora del agua y del viento.
4. mejoran las características físicas del suelo y lo mantienen en condiciones óptimas de aireación, humedad y desarrollo de microorganismos, que ayudan a una mejor formación biológica del suelo.
5. mantienen los escurrimientos superficiales libres de sedimentos y evitan que se depositen en los vasos de almacenamiento de las obras hidráulicas y cuerpos de agua en general.<sup>16</sup>

La presión demográfica, por la cada vez mayor población; la falta de investigación y de conocimientos de las comunidades, de otras alternativas para el cuidado y recuperación del suelo; la explotación indiscriminada de los recursos naturales, lo cual es cada vez mayor y sin penalización para quienes lo hacen y la marginación de la agricultura tradicional, entendámosla como la forma de utilización y cuidado de los recursos naturales de nuestros antepasados. Hace falta la participación más activa de nuestras autoridades en cuanto a leyes y reformas para la conservación del ambiente, lo cual podemos ver como un derecho para nosotros y las siguientes generaciones. Es urgente en México la revisión de las políticas agropecuarias, forestales, energéticas y de desarrollo industrial para evitar que se sigan transformando los escasos ecosistemas forestales.<sup>17</sup>

16 Op. Cit. Nota 1 Pág. 36, 37

17 Op. Cit. Nota 7 Pág. 27

El tener, y saber, realizar prácticas de conservación del suelo y del agua trae grandes beneficios; hacen más fértil al suelo además de evitar la erosión, al no utilizar, insecticidas, plaguicidas o fertilizantes químicos permiten la biodiversidad de microorganismos que nutren al suelo, y, hay algunos que acaban con las plagas o insectos que hacen daño a la planta. Por ejemplo un depredador natural de la Grano Cochinilla, (frecuente en la planta del nopal) es la Catarina. Es conveniente promover el control integrado de plagas, que incluye el uso de plaguicidas en mínimas cantidades, dando énfasis a los métodos biológicos de control, manejo del hábitat y ciclos de vida de las plagas.<sup>18</sup>



Plaga de Grano Cochinilla, en el nopal.  
Foto: Esc. Sec. Téc. Emiliano Zapata Salazar, Tepetlixpa Estado  
De México.

El aprovechamiento del agua de lluvia; personas que utilizan ya ecotecnias; elaboran a base de concreto (mezcla de cemento y arena), reforzado con una maya de acero, (Cisternas de Ferrocemento) para almacenar agua de lluvia; la cual es utilizada posteriormente para el riego en hortalizas o cultivos como maíz, café, avena, trigo, etc. La captación de agua de lluvia es una alternativa a los servicios de distribución de agua potable. Se trata de una práctica milenaria, utilizada ampliamente por las antiguas civilizaciones. Los Mayas, por ejemplo, construían depósitos subterráneos en forma de botella llamados *chultunes*.<sup>19</sup>

18 Op. Cit. Nota 1 Pág. 63

19 Cesar Añorve, "captación de agua de lluvia; cisternas de ferrocemento" Centro de Innovación en Tecnología Alternativa, A.C. Cuernavaca, Noviembre 2002 (folleto).



Cisternas de captación de agua de lluvia; a la der. Esc. Sec. Téc. Emiliano Zapata Salazar.  
Izq. Delegación Napanltla del municipio de Tepetlixpa. Edo. De México.

Al haber vegetación diversificada (hierva, pasto, hojas secas, etc.), ayuda a que el viento no se lleve microorganismos que están en la superficie del suelo, además amortigua la caída de la lluvia, y de igual manera, evita que arrastre la tierra a obras hidráulicas o a ríos, por ejemplo.



Árbol de aguacate y captador de insectos  
(bolsa de plástico cubierto de melaza)

Así mismo, el monocultivo, la industrialización de la agricultura, va destruyendo el modelo tradicional de producción diversificada, que incluía además un espacio para el consumo familiar. Como consecuencia, la explotación rural pierde viabilidad económica y social, se muestra paradójicamente incapaz de suministrar el alimento y los recursos necesarios para las familias rurales, expulsando a los campesinos y también a los asalariados hacia los cinturones urbanos de miseria.

En la visión del mercado los alimentos no deben ser “buenos para comer” sino “buenos para vender”, y se producen y se comercian con la expectativa de una ganancia rápida.<sup>20</sup> Son de “calidad” aparente, ya que al comparar sus nutrientes, alimentos producidos sin la utilización de productos químicos: Orgánicos, resulta que, los segundos contienen mayor cantidad de nutrientes. Ver cuadro 3.2



Siembra de Pepino; con utilización de Fertilizantes químicos sistema de riego por goteo y acolchado. Cucuacuitla.

En los países en desarrollo una gran parte de los plaguicidas se usan durante la producción de fibras como el algodón o de hortalizas y frutas destinadas a satisfacer las necesidades del mercado internacional de consumidores del primer mundo y no para satisfacer las necesidades de alimentación de los países pobres. En parte, el uso de plaguicidas lo imponen las normas de apariencia cosmética que deben cubrir los productos y que no tienen nada que ver con su valor nutricional.<sup>21</sup>

20 Seminario - Taller Agricultura; Salud y Seguridad, Modelo Productivo y soberanía alimentaria, “La situación” Perú, Lima. Diciembre 2003 C.D.

21 Op. Cit. Nota 7 Pág. 11

Cuadro 2

BENEFICIOS NUTRITIVOS DE VERDURAS BIOLÓGICAS							
	Calcio	Magnesio	Potasio	Sodio	Manganeso	Hierro	Cobre
<b>Lechuga</b>	40.5	60.0	99.7	8.6	60.0	227	69.0
Biológico	15.5	14.8	29.1	0.0	2.0	10	3.0
Convencional							
<b>Tomate</b>	71.0	49.3	176.5	12.2	169.0	516	60.0
Biológico	16.0	13.1	53.7	0.0	1.0	9	3.0
Convencional							
<b>Espinaca</b>	23.0	59.2	148.3	6.5	68.0	1938	53.0
Biológico	4.50	4.5	58.6	0.0	1.0	1	0.0
Convencional							
<b>Fríjoles</b>	96.0	203.9	257.0	69.5	117.0	1585	32.0
Biológico	47.5	46.9	84.0	0.8		19	5
Convencional							

Estudio realizado por la Rutgers University (Miliequivalentes de minerales por 100 gramos)

Fuente: Boletín de la asociación VIDA SANA, verano del 2002. pg 10-12. "Científicamente los alimentos biológicos son más seguros y más nutritivos". Adaptación: Jairo Restrepo Rivera, Cali-Colombia, 2002.

Como muestra la tabla; los granos, hortalizas y verduras que ha sido elaboradas de forma Biológica; con "Biofertilizantes" y abono mineral, éste se elabora a base de productos naturales como la melaza de caña, rastrojo (puede sustituirse con aserrín), salvado, carbón, tierra, levadura (para pan) y estiércol, (preferible si es de animales que tampoco consuman productos químicos para engorda o crecimiento), y agua. Estos ingredientes contienen elementos que nutren, de manera natural al suelo, por ejemplo;

Rastrojo; fuente de carbono y celulosa, mejora la estructura del suelo.

Estiércol; catalizador en la fermentación, mucha actividad microbiológica, aporta nitrógeno y minerales, calcio y magnesio.

Salvado; contiene el complejo B, para la mineralización.

Carbón; retiene humedad, contiene nutrientes, mejora la estructura del suelo, permite mejor distribución de las raíces, por ser poroso contiene una gran cantidad de microorganismos, es una fuente de Humus, al desintegrarse, es un regulador térmico, retiene calor y los ciclos vegetales son más rápidos.<sup>22</sup>

22 Apuntes, tomados el día 08 de Junio de 2005, en el 2º curso Internacional "Agricultura Orgánica y Biofertilizantes con Harina de rocas". Impartido por M. En C. Jairo Restrepo Rivera.

## Proceso De La Elaboración Del Abono Mineral.



Se coloca una capa de cada ingrediente, excepto agua, melaza y levadura; las cuales se van a mezclar aparte, en una cubeta, y, se rosea cuando estén las cinco capas. Y así hasta que la mezcla llegue a un tamaño de máximo 1m. 20 cm. Al final se revuelven todos los ingredientes hasta quedar uniforme, se protege de la lluvia y el sol, y en 8 días puede ser utilizado, o bien, empacado en costales.

La tabla anterior (3.3) muestra las diferencias, en cuanto a los valores nutritivos que nos aporta, un producto con utilización de químicos para su producción, con la de otro, que no utiliza más que materiales orgánicos; son verdaderamente grandes, como se observa; en cuanto a Hierro que es uno de los minerales que más requiere el cuerpo humano, e incluso hay minerales que llegan a perderse, por ejemplo; el sodio; en la lechuga, el jitomate y la espinaca, y el cobre en las espinacas. Se pierde, por tanto, la mayoría de los minerales que contienen, así que éstos productos no alimentan de manera adecuada al hombre y se afecta a la generación futura; los niños.

El comenzar a trabajar en el campo con fertilizantes, funguicidas, plaguicidas e insecticidas, o sea agroquímicos provoca la necesidad de ir aumentando gradualmente el uso de agroquímicos para aumentar el desequilibrio provocado por la falta de árboles y materia orgánica. De esta manera, se transforma el ecosistema establecido... el efecto económico en este método de producción no es enfrentado con éxito por el pequeño productor, ya que no cuenta con los recursos económicos para adquisición de agroquímicos que aumentan de precio año con año, y se recurre a los créditos que otorgan organismos gubernamentales y privados, vendiendo su cosecha por anticipado, con lo que pierden la posibilidad de obtener un mejor precio.<sup>23</sup> Pero no sólo éstos costos debe cubrir el campesino al utilizar éstos materiales.

Según fuentes oficiales las intoxicaciones por plaguicidas en México se elevaron de 2175 hasta 7822 intoxicados en el periodo de 1990- 1994 y, desde entonces, han descendido hasta registrarse 5642 casos en 1999, y poco mas de 2100 casos en el 2001; sin embargo, se estima que las cifras reales de intoxicados pueden ser de 5 hasta 50 veces más, si tomamos en cuenta el grado de subregistro que se alcanza en Centroamérica o en Brasil respectivamente.<sup>24</sup>

23 Op. Cit. Nota 1 Pág.85

24 Op. Cit. Nota 7 Pág. 54, 55



**Categoría toxicológica por color y leyenda de advertencia de las etiquetas de plaguicidas.**



Categoría Toxicológica	Color de la Banda	Leyenda al centro De la banda de color
I	Rojo	Extremadamente Tóxico
II	Amarillo	Altamente Tóxico
III	Azul	Moderadamente Tóxico
IV	verde	Ligeramente Tóxico

Los plaguicidas con banda de color rojo y amarillo son los que con unas cuantas gotas o una cucharadita del ingrediente activo del plaguicida, si se tragan pueden provocar la muerte para un adulto de peso medio, por lo que generalmente se recomienda elegir un plaguicida de menor toxicidad, el que está marcado con banda de color verde. El color verde en la banda de la etiqueta de los plaguicidas solo nos indica los efectos a corto plazo y no indican nada sobre sus efectos crónicos graves, tales como cáncer, defectos de nacimiento, afectación del sistema nervioso y alteraciones hormonales.<sup>25</sup> Los plaguicidas como insumos agrícolas fueron incorporados al paquete tecnológico... y se convirtieron en las modernas armas químicas para el combate tecnológico por dominar la naturaleza y aumentar la producción.<sup>26</sup>

25 Idem. Pág. 45,46

26 Op. Cit. Nota 5 Pág. 125

Por que lo que mantiene a las grandes empresas es la necesidad de alimento para poblaciones cada vez mayores, pero, en la mayoría de los casos, ni siquiera éstos productos llegan a manos de quien realmente lo requiere o de las países dueños de los recursos naturales o bien de quienes trabajan y hacen producir la tierra; los campesinos e indígenas, gente marginada, como ya se mencionó, que aún cuando cuentan con el recurso tierra no pueden utilizarlo ni beneficiarse de él, económicamente, por la falta de apoyo financiero y por las grandes empresas que acaparan el mercado.

Por otra parte, la pérdida de la autosuficiencia alimentaria, sobre todo en granos básicos, en los pueblos de América latina, Asia y África se debe no a la carencia de los recursos naturales o humanos para lograrla, si no porque los gobiernos han privilegiado el apoyo a los cultivos de exportación y han desplazado cultivos como maíz y trigo por aquellos como el sorgo que paso a ser el ingrediente de los forrajes procesados requeridos por el crecimiento de la producción e industrialización del ganado. El hambre no es un problema que se deriva directamente de la producción si no de la distribución desigual de la riqueza y de acceso a los recursos.<sup>27</sup> Para lograr la globalidad y la igualdad de oportunidades para los productores del sector agrícola se deben tomar en cuenta los aspectos socioeconómicos y tecnológicos de cada lugar, por ejemplo;

Aspectos socioeconómicos; con rasgos tales como tipo de propiedad, tamaño del predio, organización de la producción, fuerza de trabajo empleada y destino de lo producido.

Aspectos Tecnológicos; cultivos, ciclos agrícolas, rotación y barbecho, maquinaria, fertilización, control de plagas, manejo de topografía (terrazas) y del agua, infraestructura, manejo de ganado.<sup>28</sup>

Son aspectos que se dejan de lado, pero que son un factor importante para la sustentabilidad y el desarrollo de las naciones.

27 Idem. Pág. 10, 82

28 Centro de estudios sociales y ecológicos A. C. (CESE) documento de la investigación "cosmovisión y modernización agrícola entre los purhépechas de la cuenca Lacustre de Pátzcuaro". Pátzcuaro, Michoacán, México, febrero 1996. Pág. 12

## AGRICULTURA ORGÁNICA: UNA ALTERNATIVA



Lombricomposta, para la obtención de humus.



Hortalizas de plantas medicinales, con abono orgánico y humus.

Así como la agricultura convencional eligió matar a la tierra y auto eliminar a sus descendientes, la agricultura orgánica elige vivir en armonía con ella para sobrevivir. No son venenos más potentes ni controles biológicos industrializados los que necesitan nuestras plantas, sino condiciones de cultivo mas equilibradas y armoniosas para que crezcan. La armonía actual es convencional y la agricultura orgánica se encuentra fundamentada en la agrología, la cual es tradicional, ya que es *etimológicamente; el conocimiento del campo, es decir, nacida en el campo*, lo cual nos devuelve a la tradición. Lo que hace la agricultura orgánica sea diferente de la agricultura convencional es el enfoque, no los métodos y las técnicas aplicadas específicamente en la producción de alimentos. En la agricultura convencional, las preocupaciones por el suelo son *económicas*, por lo que éste produce y rinde. Se programa el crecimiento de las plantas en tiempos controlados, los frutos y el tamaño

de los vegetales están en función del mercado y del precio. La agricultura convencional hizo que el agricultor se preocupara más por las plantas que por el propio suelo y cuando se preocupó por este último, solamente lo hizo desde el punto de vista físico, sin considerar su micro y macro vida.<sup>1</sup> Esta agricultura pretende trabajar tanto como sea posible dentro de un sistema cerrado, abastecer de recursos locales, mantener la fertilidad del suelo a largo plazo y evitar las formas de contaminación que pueden resultar de las técnicas agrícolas.<sup>2</sup> Para la agricultura orgánica un sistema cerrado es aquel en donde nada se desperdicia y todo puede ser reutilizado. Por ejemplo un pollo se alimenta de hierba y lombrices o gusanos, principalmente, pero cada uno de ellos tiene su función dentro de este ciclo; el pollo come hierba (y lombrices), las desecha como excremento; de éste se alimenta la lombriz, la cual va a producir Humus; nutriente fundamental del suelo, éste humus ayuda a la producción de la hierba, y éste es un ciclo biológico natural, claro que el suelo necesita de otros elementos como, aire, agua, sol, etc. Es necesario regresarle al suelo parte de los nutrientes que se gastan en la producción de café, por ejemplo, y “al cafeto le damos un trato más racional proporcionándole el microclima que necesito para producir óptimamente, sin obligarlo a darnos más de lo que naturalmente puede producir. Preparamos abono orgánico usando pulpa del café, ceniza, estiércol, hojarasca, tierra y arena. Abonamos las plantas, según las condiciones del suelo y del estado en que se encuentren, aplicando de 3 hasta 6 kilogramos de abono orgánico por planta”.<sup>3</sup>

La agricultura orgánica; trata de proporcionarle al suelo los nutrientes necesarios para su producción. Se elaboran abonos orgánicos o minerales, (como el mostrado en la página 44), Biofertilizantes, con productos, que para muchos sería basura o desperdicio, como los ya mencionados, estiércol, hojas secas, desperdicio de frutas, de verduras, entre otros. Ya que como se menciona la agricultura orgánica forma un ciclo en el cual nada se desperdicia, todo puede reutilizarse y obtener de ello grandes beneficios. (Producción de café orgánico, Nepantla, Edo. De México).



A falta de materia orgánica en los suelos agrícolas a dado origen a:

- La necesidad de añadir cantidades cada vez mas grandes de fertilizantes minerales para mantener el mismo rendimiento, lo que representa un encarecimiento de los productos.
- Peligro cada vez mayor de erosión eólica e hidráulica, por que cuando se explota el suelo privándola de su capa protectora, arrancando y quemando el humus, este es barrido con facilidad por el viento.
- Aumenta la posibilidad de ciertas enfermedades en las cosechas por falta de oligoelementos en el suelo.
- Mayor sensibilidad a la sequía, ya que la materia orgánica tiene una capacidad de retención de agua muy superior a la de la mejor arcilla.
- La materia orgánica aligera los suelos para su labranza, evitando ser labrados por maquinaria pesada y sofisticada por consiguiente reduce costos de labranza.<sup>4</sup>

En México la agricultura se ha ido haciendo mas y mas dependiente de insumos externos como resultado de la política agrícola de la revolución verde impulsada por los Estados Unidos a partir de los años 50.<sup>5</sup> Lo que busca la agricultura orgánica es liberarse de éstos insumos y tratar de que cada campesino cultive sus tierras con recursos propios, e incluso utilizando su imaginación para elaborarlos, o bien, si es necesario adquirirlos en tiendas (como el azufre, cal, levadura, etc.), que éstas representen un costo mínimo, pues de lo que se trata es que todos los campesinos, sin importar el capital con que cuentan, tengan acceso a éste tipo de agricultura, que, como ya se vio en notas anteriores, tienen un mayor contenido nutricional que las elaboradas con la agricultura convencional (fertilizantes).

Otra constatación importante que la temática sobre agricultura sustentable, modelo de desarrollo alternativos, defensa de sistemas agro- ecológicos, dejo de ser el patrimonio exclusivo de grupos exclusivos, y se esta constituyendo con fuerza creciente en un tema que trasciende sectores, intelectualidades, países y continentes.

1 Jairo Restrepo Rivera, "El regreso a la Agricultura Orgánica". (Cuadernillo)

2 Edgar González Gaudino, Fedro Guillén Rodríguez, coordinadores; "La Educación Ambiental en la Escuela secundaria; Lecturas", SEP. Programa Nacional de Actualización Permanente. México 1999. Pág. 85

3 Idem. Pág. 97

4 Oriente económico Año 10 numero 84 " Feria del Trueque 2004, en Zacualpan, Morelos ". Pág 9

5 Alejandra Caballero C., Joel Montes R. (compiladores) "Agricultura Sostenible: un acercamiento a la Permacultura" Universidad Autónoma de Tlaxcala, Secretaría de Extensión Universitaria y Difusión Cultural. PRAXIS, A.C. México 1994. Pág. 5

Las opciones a los plaguicidas químicos son numerosas y han resultado ser efectivas. Esto lo demuestra tanto la experiencia de miles de años de práctica de los sistemas agrícolas tradicionales adaptados a la diversidad biológica y cultural, como el avance de la agricultura moderna que no usa fertilizantes químicos ni plaguicidas sintéticos. “La agricultura es un conocimiento transversal, trascendental y global, que permea los derechos ciudadanos, el derecho al alimento, el derecho a la calidad del alimento” (Jairo Restrepo Rivera). La agricultura orgánica trata de volver a la tradición de nuestros antepasados, en la agricultura, ellos no requerían de fertilizantes ni plaguicidas para obtener un buen cultivo y una buena cosecha, actualmente y a la par del desarrollo tecnológico se ha creado la “necesidad” de utilizarlos. Si se producen orgánicamente los abonos, fertilizantes, compostas y lombricompostas, el suelo tiene suficientes nutrientes para su fertilización, pero no se debe olvidar que cada región, cada pueblo, cada lugar, tiene un tipo de suelo y todos son distintos entre sí, al igual que la altura y la humedad de la región, por tanto son diferentes las carencias y necesidades de cada uno de ellos.<sup>6</sup>

El crecimiento que ha experimentado en el mundo la llamada agricultura orgánica en Estados Unidos, Canadá y América Latina, también denominada como Biológica o ecológica en Europa, es una prueba de que es posible producir alimentos sanos y fibras de calidad, controlando eficazmente a las plagas y fertilizando el suelo con métodos biológicos y no químicos sintéticos, además de un medio de generar divisas y empleos.

Manejo alternativo de la fertilidad del suelo;

Biofertilizantes o abonos que incrementan la actividad biológica del suelo.

-abonos orgánicos fermentados (Ej. Bocashi: estiércol +cascarilla de arroz + tierra + carbón +cal + levadura de pan + melaza) abonos orgánicos foliares (Ej. supermagro: estiércol + leche +melaza + sales minerales + harina de hueso)

-lombricomposta, algas.

-minerales primarios (roca fosfórica, roca de magnesio, mineral de potasio triturado, entre otras).

-Técnicas culturales: rotaciones y asociaciones de cultivo, abonos verdes, uso de leguminosas, laboreo mínimo y labranza de conservación con incorporación de residuos, sin uso de plaguicidas.<sup>7</sup>

6Gerardo Alatorre F. (compilador) “cuadernos para el desarrollo sustentable ¿qué es la agricultura sustentable?” fundación Friedrich Ebert, México 1993. Pág. 11

7 Fernando Bejarano González “La espiral del veneno: guía crítica ciudadana sobre plaguicidas “ RAPAM, (Red de Acción sobre Plaguicidas y alternativas en México. Junio 2002 Texcoco, Estado de México. Pág. 160, 161

La agricultura convencional es incompleta y no puede perdurar por mas tiempo, ésta no restituye a los suelos lo que les toma. En su gran mayoría solo aporta formulas reducidas de nitrógeno, fósforo y potasio, pero las plantas necesitan mas que estos reducidos elementos. La agricultura orgánica respeta las adaptaciones naturales de los cultivos a su medio, como también respetan las complejas relaciones existentes entre el suelo, la microbiología, las plantas y la atmósfera.<sup>8</sup> La vida en el suelo se debe fertilizar para lograr el mejoramiento de los campos.

### ELABORACIÓN DE HARINA DE HUESO.



Se pone fuego a los huesos (Res)



Ya carbonizado, se escoge el que esté más blanco.



Se muele, hasta hacerse polvo (fino)



Así debe quedar; harina de hueso.

8 Op. cit nota 1

En cuanto al uso de químicos sintéticos, lo mejor es olvidarlos... quitar la dependencia económica y ecológica que tenemos de ellos. Por ejemplo, si uso fertilizante químico para ayudar al orgánico, nunca voy a pensar en incrementar mis fuentes de abono orgánico como son , la ceniza, los huesos, los cascarones de huevo y los animales muertos. Recordemos que la agricultura tiene una antigüedad de mas de 20 mil años, mientras que estas sustancias solo sean usado en las ultimas décadas. Además, cuando usamos fertilizantes, olvidamos el valor de los animales porque “cuesta mucho trabajo cuidarlos” y no nos damos cuenta de que también nos dan carne, huevos, leche, piel, crías, dinero, compañía, protección, fuerza, etc.<sup>9</sup> Para la producción con agricultura orgánica es, de cierta forma, mejor tener animales propios, una pequeña granja familiar, para obtener el estiércol para el abono y la producción de humus, sin dejar de lado los beneficios que obtendrán, en cuanto a alimento, posterior.

En México el número de productores dedicados a la producción orgánica ha aumentado significativamente en los últimos años, al igual que la superficie cultivada, los cultivos, los empleos y las divisas generadas por ésta actividad. En el período de 1996 al 2000 el número de productores aumentó de poco más de 13 mil a más de 27 mil, mostrando una tasa de crecimiento anual de 2%; la superficie creció de 23 mil hectáreas a más de 85 mil, considerando la superficie ya certificada y en transición, con una tasa de crecimiento anual promedio de 38% ; los empleos generados pasaron de 3 millones de jornales a más de 13 millones; la generación de divisas creció de 34 millones de dólares Estadounidenses, a más de 89 millones en el mismo período y en cifras redondas. La demanda mundial de productos orgánicos se ha dado con tasas de crecimiento anual de 20 a 25% en Estados Unidos y Europa, y se espera que en los últimos años crezca aún más, en un 30 y 40% respectivamente..., éste crecimiento es reflejo de una mayor conciencia de los consumidores por cuidar su salud y proteger al medio ambiente y una creciente respuesta a la información de los riesgos que guarda el uso de los plaguicidas químicos y cultivos transgénicos.<sup>10</sup>

Estos resultados son buenos para nuestra ecología y el medio ambiente. Es justo y es un derecho para los niños, ancianos y la humanidad en general, aún así, hace falta mayor difusión y apoyo a éste sistema de producción ya que para, algunos pequeños y medianos agricultores es algo desconocido o han escuchado un poco de ella pero no sabe en que consiste.

9 Op. Ct. Nota 5 Pág. 18, 19

10 OP. Cit. Nota 7 162



Además de que se obtienen utilidades superiores a la agricultura convencional, porque, también, reduce costos. Se calcula que 85% de los productos orgánicos mexicanos se destinan a la exportación, principalmente a Estados Unidos, Europa y Japón cuyos consumidores están dispuestos a pagar un precio premium o “sobreprecio” por arriba de sus similares comerciales, que puede ir desde 5 hasta un 100%, dependiendo del producto y su disponibilidad en el mercado. A pesar de la importancia económica que ya tiene la agricultura orgánica y de su valor como medio para preservar importantes recursos naturales, no cuentan con una política de apoyo agrícola gubernamental que la potencie no sólo para satisfacer las necesidades del mercado externo sino para ampliar el mercado interno. Hasta el momento la agricultura orgánica ha crecido a pesar de las limitaciones institucionales, la falta de apoyo financiero, créditos para la producción y subsidios para la etapa de transición, esto es, mientras los productores adquieren la certificación.<sup>11</sup>

Desde una perspectiva más pragmática el Desarrollo Sustentable es simultáneamente un principio y un objetivo; un principio, pues resume una serie de valores que son universales, pues implica la realización de un esfuerzo social, económico y político de gran magnitud para arribar a él.<sup>12</sup> Si se toma en cuenta éste concepto se verá para alcanzar el desarrollo sustentable hay que hacer un esfuerzo conjunto, para lo cual son fundamentales las políticas gubernamentales que ayuden al progreso y a dar pasos firmes hacia la meta, pero las políticas lejos de hacerlo, ponen obstáculos para que esto se complique aún más. Y no sólo el Estado sino también las grandes empresas transnacionales que no pueden perder sus fuentes de trabajo y de ingresos, por ello no ha sido fácil, ni lo será, la reducción del uso de plaguicidas. Pero las políticas no siempre han sido las adecuadas, son muchos los intereses que no permiten la introducción de alimentos orgánicos al mercado, además es todo un proceso, la introducción de una “nueva” técnica de producción. Algunos de los factores que no permiten la reducción de plaguicidas y por tanto el desarrollo de la agricultura orgánica son los siguientes.

11 Idem. 165,166.

12 Op. Cit nota 2 Pág. 10

### Obstáculos para la reducción de plaguicidas:

Los obstáculos que impiden eliminar o reducir el uso de plaguicidas químicos son más de tipo social, económico y político que de orden estrictamente técnico, entre ellos encontramos:

- a. la influencia de la industria química y del control químico como enfoque dominante en las sociedades profesionales y universidades agrícolas.
- b. La falta de una asesoría técnica adecuada para los agricultores por parte de los profesionales que tengan una visión agroecológica.
- c. Los mecanismos de dependencia financiera que atan a los agricultores al uso obligado de ciertos insumos químicos ya sea en la agricultura de contrato en cultivos de exportación que obliga a adoptar determinados paquetes tecnológicos como en el caso de los programas gubernamentales de apoyo a los pequeños agricultores, tipo Alianza Para el Campo, para que puedan comprar semillas híbridas y plaguicidas, programa financiado por medio de deuda externa con la banca multilateral. Otros obstáculos son: la falta de estímulos financieros y fiscales que permiten las prácticas de conservación y reducción en el uso de plaguicidas; y las presiones del mercado de exportación de los alimentos convencionales que exigen una apariencia cosmética y estandarizada del producto.
- d. La publicidad y mercadotecnia agresiva de los distribuidores y empresas productoras de plaguicidas
- e. Es importante destacar que los costos ambientales y los riesgos para la salud pública que ocasiona el uso de plaguicidas no son interiorizados en el cálculo convencional de los costos de producción, por lo que estas externalidades acaban siendo pagadas por la sociedad con el deterioro para la salud y el medio ambiente.<sup>12</sup>

*“La sabiduría ancestral, las lenguas indígenas, las creencias religiosas, basadas en el respeto a la naturaleza, las plantas medicinales están muriendo para siempre. Los jóvenes buscan su vida en las ciudades, en las fabricas, en los “files”, en donde sea, menos en la comunidad campesina “pobre, atrasada, marginada y triste”.*<sup>13</sup>

12 Op. Cit. Nota 7 pág. 165.

13 Op. Cit. Nota 5 Pág. 12

## Capítulo II

### EL MUNICIPIO DE TEPETLIXPA

#### HISTORIA Y PRESENTE

**Tepetlixpa** fue fundada por los Xochimilcas en 1323; la población se encontraba en el Cerro del “Tepetl”, su nombre es una palabra náhuatl compuesta de tepetl, “cerro”, e ixpan, “en la cara o superficie”; y significa: “En la cara o superficie del cerro”<sup>1</sup>. Su Glifo o figura representativa fue elaborado en 1966 por el dibujante Jesús Escobedo inspirado en los glifos mexicas. Representa un cerro, símbolo de lugar poblado, y sobre él un rostro que representa el lugar donde se encuentra la población en la cara o superficie del cerro<sup>2</sup>. Tepetlixpa tiene dos delegaciones; Nepantla y Cuecucuatitla; Nepantla significa “en medio”. Tepenepantla Se compone, en mexicano “tepetl” cerro y de “Nepantla”, en medio y significa en medio de los cerros<sup>3</sup>. Cuecucuatitla viene del náhuatl cuecuem, “surcos”; cuemiitl, “tierra labrada en comunidad”, e itlán “locativo”, lo que significa; “entre surcos comunales”<sup>4</sup>.

El dominio mexica impuso sus costumbres casi por completo: en la lengua, la religión, la administración de justicia, el vestido, la guerra, la habitación, etc. Tepetlixpa tenía como todo pueblo constituido, su República o autoridad propia, la que se componía de: gobernador, alcaldes o regidores, fiscal, mayordomo y escribano, todos indígenas. El 28 de agosto de 1869, se erigió como municipio integrado por los pueblos de Tepetlixpa, que quedó como cabecera, Nepantla y Cuecucuatitla y la hacienda de Atlapango.... *“se asienta la petición realizada por los vecinos de la cabecera y las localidades de Nepantla, Cuecucuatitla, Tlalamac, Tepecoculco, Santiago y las haciendas de Atlapango y Atempa, en la cual argumentan que...la municipalidad de Tepetlixpa puede existir porque tiene los elementos necesarios para figurar como tal...”*<sup>5</sup>

1 Robelo Cecilio A., Nombres Geográficos Indígenas del Estado de México, Cuernavaca 1900, pag. 176

2 Alanís Boyso J. Luis, Tepetlixpa, Monografía Municipal, Toluca 1997 pag. 13

3 Op. Cit. Nota 1 pag. 141

4 Idem. pag. 14

5 Idem pag. 75

Tepetlixpa disfrutó del desarrollo promovido por la administración del presidente Porfirio Díaz. Entre los beneficios pueden señalarse la construcción del ferrocarril interoceánico, que provenía de la estación de Nepantla.<sup>6</sup> El ferrocarril impulsó el comercio y la fundación de fábricas de hilados, papel, aguardiente y ladrilleras en el rumbo, aunque los tepetlixpenses siguieron siendo preferentemente agricultores, leñadores y carboneros. En la tabla I, se presentan algunos hechos históricos en orden cronológico, con la intención de tener presente la historia de éste municipio.



Página en Internet [www.Edomex.com.mx](http://www.Edomex.com.mx) fecha dic. 2 del 2004

El municipio de Tepetlixpa tiene las colindancias siguientes: al norte, con el municipio de Ozumba Estado de México. Al este, con Ozumba y Atlautla Estado de México. Al sur con el municipio de Atlatlahucan Estado de Morelos. Al oeste, con el municipio de Juchitepec Estado de México y Totolapan Estado de Morelos. La superficie territorial del municipio es de 46.68 Km<sup>2</sup>, y para el cumplimiento de sus funciones políticas y administrativas está dividido en la cabecera municipal más dos delegaciones, las cuales integran veinte comunidades que conforman el territorio municipal.<sup>7</sup>

6 Idem. pag. 52

7 Bando Municipal, H. Ayuntamiento Constitucional, Tepetlixpa, Estado de México 2003-2006 Título tercero Capítulo II Art. 20 y 21

La clasificación climática de la zona es de tipo C (w) templado subhúmedo con lluvias en verano, según la clasificación de Köppen. Dentro del municipio de Tepetlixpa y de acuerdo a sus características topográficas predominan dos climas: En la parte norte, el templado subhúmedo con lluvias en verano, mientras que el sur es templado semicálido subhúmedo, con una precipitación ligeramente menor y la temperatura ligeramente mayor que en la parte norte.

La temperatura del municipio se ubica en un promedio de 17.1 °C, con poca variación térmica, con una media máxima 30.8 °C que normalmente se manifiesta antes del solsticio de verano, mientras que la media mínima es de 3.5 °C, las cuales se registran de diciembre a febrero con frecuentes heladas, predominando los vientos alisios del oeste y los remanentes de las ondas polares. La precipitación promedio se establece en 699.9 mm. anuales. Las primeras lluvias se presentan en verano, con algunas granizadas y con lluvia invernal inferior al 5%, las temperaturas más bajas y heladas se registran de diciembre a febrero. Carece de ríos de cauce constante y sólo cuenta con seis arroyos de origen pluvial. Tampoco tiene recursos acuíferos de importancia. Los deshielos del Popocatepetl no alcanzan a escurrir al municipio debido a que por una parte estos se filtran al subsuelo arenoso, y por otra se aprovechan en pequeñas represas para el abastecimiento de las localidades que se ubican en las faldas del volcán. Hay lomas y cerros de mediana altura. La altura más importante es La Mesa, con 2 500 mts.<sup>8</sup> Es éste uno de los principales factores que afectan a la población, y al sector agrícola; la sequía. El tipo de siembra, aún, en su mayoría es de temporal por lo que si no llega la lluvia cuando la cosecha la requiere (en verano). Los campesinos llegan a perder toda su inversión, pues la "siembra" se les hecha a perder. Más adelante se hablará sobre el sector agrícola de éste lugar.

Su conformación geológica y orográfica es producto de las explosiones eruptivas de los volcanes Popocatepetl e Iztacíhuatl. La composición del suelo está ligada a la presencia del Volcán Popocatepetl. Esta región está formada por tres clases de lavas que son: basalto labradorítico, andesitas de hipoeratina y traquitas acompañadas de cenizas, lapillis y pómez. Una de las características de estos suelos es ser arenosos y por lo tanto erosionables y muy permeables.<sup>9</sup>

8 Plan Municipal de Desarrollo Urbano, C.D. no editado Pág. 16

9 Idem. Pág. 17

TABLA I

Año	EVENTO
1323	Los Xochimilcas fundan Tepetlixpa.
1407	Los habitantes hablan el Náhuatl y se dedican a la agricultura y a la guerra
1446-1465	Moctezuma Ilhuicamina, quinto rey de Tenochtitlan, conquista el territorio y nombra autoridades.
1486	Tizoc, séptimo tlatoani de México, reinstala la nobleza chalca y gobierna al pueblo Quetzaltotzin
1519	Acompañan a los señores de Amecameca y Chalco a recibir a los españoles en el paso del Ixtaccíhuatl y Popocatepetl.
1524-1533	Se inicia la evangelización de los naturales por los franciscanos, dominicos y agustinos.
1529	Hernán Cortés trata de incorporar a Tepetlixpa al marquesado del valle.
1532	La real audiencia determina que este pueblo y otros más no pertenecían a Cortés.
1551	Los indígenas pagan anualmente al convento de Chimalhuacán con trigo o maíz por su asistencia espiritual.
1579	Tepetlixpa es pueblo sujeto a la cabecera de Atlatlahucan, que a su vez pertenece al partido de Totolapan.
S. XVI	Se construye la parroquia del municipio.
1610-1613	El virrey Diego Fernández de Córdoba concede un sitio de estancia para ganado menor y dos caballerías de tierra
1611-1629	La población pasa a pertenecer a Chimalhuacán Chalco.
1648	Nace en Nepantla Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana
1669	Juana Inés ingresa al convento de San Jerónimo.
1695	Muere en la Ciudad de México, el 17 de Abril, Sor Juana Inés de la Cruz.
1736	El pueblo es sujeto a la cabecera de Ozumba.
1808	Nepantla se erige en pueblo, por despacho aprobatorio del virrey Pedro Garibay.
1810	Los insurgentes al mando de Ávila y Rubalcaba pasan por el municipio rumbo a Cuernavaca.
1824	La población pertenece al partido de Chalco.
1853	La comunidad forma parte del distrito de Cuernavaca.
1861	Félix Zuloaga al mando de diez oficiales pasa por el municipio.
1869	Tepetlixpa se erige como municipio. La municipalidad tiene 3471 habitantes, casas municipales, dos cárceles y una escuela.
1889	Nace en la cabecera municipal José Concepción Contreras Ortiz. Quien destaca durante la revolución.
1913	La cabecera municipal es destruida en un enfrentamiento entre zapatistas y fuerzas federales.
1914	El general Neri ataca Tepetlixpa e incendia el palacio municipal, el archivo, la estación del tren y la hacienda de Atlapango
1916	En Nepantla los zapatistas derrotan a los carrancistas.
1942	Se inicia el rescate de los muros de la casa de Sor Juana por instrucciones del gobernador Isidro Fabela.
1945	La Honorable Legislatura Local, por decreto, otorga a la tierra de la Décima Musa el nombre de "Nepantla de Sor Juana Inés de la Cruz."
1979	Se inaugura la casa de la cultura Rosario de la Peña en la cabecera municipal.
1989	Muere en Tepetlixpa el general revolucionario José Concepción Contreras.
1995	El gobernador Emilio Chuayffet Chemor inaugura en Nepantla el Centro Cultural Sor Juana Inés de la Cruz.
1996	Nepantla, por acta de cabildo del H. Ayuntamiento, del 28 de mayo, se le designa como "pueblo de la Poesía."



VISTA PANORÁMICA DE TEPETLIXPA.

Tepetlixpa forma parte de una región, que por sus características históricas, culturales, ecológicas y sociales, se le llama “Región de los Volcanes”, que se extiende desde Chalco, México hasta Cuautla, Morelos. Esta región, rica en recursos naturales, representa la franja entre el corredor de bosques de los Volcanes y la presión expansiva de la mancha urbana. Tepetlixpa esta localizada en un punto de encuentro entre los procesos de expansión de Chalco-Ixtapaluca, Cuautla-Cuernavaca, Atlixco-Puebla y Xochimilco en el DF; al mismo tiempo, se ubica como centro de una zona no urbanizable, llamada “Agropolitana Sur”, cuyos bosques y suelos son vitales para la producción de servicios ambientales como oxígeno, captura de carbono y recarga de acuíferos.<sup>10</sup>

El municipio no presenta problemas ambientales serios por tanto no pone en riesgo a la población, sin embargo existen otros factores, también naturales, que sí preocupa a ésta. Podemos mencionar los siguientes:

-El municipio se considera dentro del área de alto riesgo por sismo, debido a que se encuentra en la franja por donde frecuentemente pasan las ondas sísmicas que se generan en las costas de Guerrero y Oaxaca y se dirigen al centro del país.

FUENTE: Tabla 1; Alanís Boyso J. Luis, Tepetlixpa, Monografía Municipal, Toluca 1997 pag. 51-54

-Tepetlixpa no cuenta con zonas industriales, y dado que la mayor actividad que se presenta es la agricultura; esta al carecer de una tecnología avanzada no representa riesgos, salvo los que se originan por el uso de plaguicidas.

-El territorio que conforma el municipio de Tepetlixpa se ubica entre las costas 2100 y 2400 m.s.n.m. presenta frecuente nubosidad, que en tiempo de lluvias, presenta fuertes vientos y precipitaciones pluviales de gran intensidad; sin embargo esto no genera peligro de inundación debido a que se cuenta con fuertes pendientes.

-En cuanto a las nevadas como posible riesgo, estas sólo afectan a los cultivos, principalmente a los que se establecen en la parte norte y centro del municipio. En efecto, las temperaturas bajas que presenta el municipio rondan entre 3°C a 6°C como promedio.

-Acorde con los preceptos que para este orden marca el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), se puede observar que el total del territorio del municipio de Tepetlixpa, se encuentra dividido en dos áreas de riesgos en cuanto este rubro se refiere:

Zona Naranja: de mediano riesgo encontrando dentro de esta, la comunidad de San Miguel Nepantla.

Zona Amarilla: esta zona abarca el resto de territorio municipal.

Riesgos Sanitarios. Solo son provocados por las descargas de aguas residuales a la Barranca de Nexapa y por la basura que se dispone de manera inadecuada en las calles, se incinera o se dispone a cielo abierto. El agua potable normalmente no se usa para consumo humano directo, no se tiene garantía de que este libre bacterias u organismos patógenos.<sup>11</sup>

Ésta población tiene aún condiciones ambientales adecuadas, pero es necesario cuidarla y conservarla en ése estado, ya que ésta es la base de la sustentabilidad, pero prácticas tan comunes y sencillas a los ojos de las personas, como la basura y las aguas residuales, no sólo de las casas y comercios sino también de la tierra donde se utilizan insecticidas y productos químicos para la producción agrícola.

10 Idem. Pág. 35

11 Idem. 18, 19



Es un lugar rico en historia, pues en él podemos encontrar inmuebles construidos desde los siglos XVII, XVIII y IX, e incluso desde el siglo XVI, como es el caso de la Parroquia de San Esteban, ubicada en el municipio, la siguiente tabla menciona los monumentos históricos con que cuenta éste lugar que han sido catalogados como bienes inmuebles del Estado de México por el INHA (Instituto Nacional de Antropología e Historia).

TABLA 2 Tepetlixpa cuenta con los siguientes inmuebles catalogados por el INAH:

<b>Localidad</b>	<b>Monumento Histórico</b>
Tepetlixpa	Palacio Municipal, siglo XIX Auditorio, Casa de la Cultura, siglo XIX Parroquia de San Esteban, siglo XVI y XVII. Capilla de la Virgen de los Dolores, siglo XVIII. (en desuso) Habitación comercio Av. Nacional No. 57, siglo XVIII. (modificada) Habitación comercio Av. Nacional No.55, siglo XIX. (modificada)
San Miguel Nepantla	Capilla de San Miguel Arcángel, siglo XVII. Taller Av. Sor Juana Inés de la Cruz s/n, siglo XVIII y XIX. Casa de Sor Juana Inés de la Cruz, siglo XVII. Habitación Av. Ferrocarril s/n, siglo XIX. Puente de Ferrocarril Av. Ferrocarril s/n, siglo XX. (en desuso) Casa habitación Av. Manuel Gutiérrez Nájera No.4, siglo XIX.
San Esteban Cuecucuatitla	Ex hacienda de Atlapango, siglo XVII y XVIII. Aljibe al sureste de la Exhacienda Atlapango, siglo XVIII.

*Fuente.* Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). *Catálogo Nacional de Bienes Inmuebles del Estado de México.* INAH, México, 1998.

## INMUEBLES HISTÓRICOS DE TEPETLIXPA.



Palacio Municipal, siglo XIX. En uso, en el se laboran el Presidente municipal, registro civil el H. Ayuntamiento y las regidurías.



Entrada delantera de la Parroquia de San Esteban, siglo XVI y XVII; en remodelación.



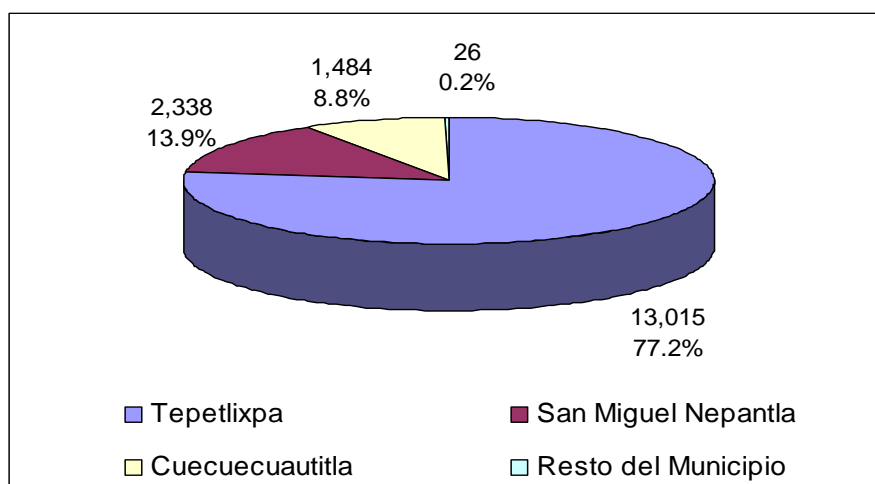
Ferrocarril sobre vías de ferrocarril, siglo XX, a un costado de la Casa de cultura Sor Juana Inés de la Cruz.



Casa de Sor Juana Inés de la Cruz, siglo XVII. Actualmente Casa de la Cultura Sor Juana Inés de la Cruz.

El municipio se integra por una cabecera municipal que es Tepetlixpa, la cual cuenta con una población mayor, dos delegaciones; Nepantla y Cuecucuatitla, colonias, ejidos y colonias agrícolas (véase tabla 3). En el municipio de Tepetlixpa se identifican 3 localidades, las cuales en el 2000 presentaron la siguiente estructura: Tepetlixpa: 13,015 habitantes (77.2%), Nepantla: 2,388 habitantes (13.9%), Cuecucuatitla: 1,484 habitantes (8.8%) y 26 habitantes (0.15%) en el resto del municipio. Recientemente se han incorporado Texcalama y Alotepec como dos nuevas comunidades susceptibles de urbanización. Ambas tienen una superficie urbana de 10.34 has y de 14.06 has, respectivamente.<sup>12</sup> Esta distribución se presenta en la Gráfica 1:

Gráfica 1 Distribución de la población en el Municipio de Tepetlixpa en el 2000



FUENTE: PMDU. Tepetlixpa Edo. De México.

Esto, urbanísticamente refleja que el municipio a seguido la misma dinámica de “concentración” que se da en la mayor parte del país, el cual a lo largo de nuestra historia a propiciado la desigualdad entre poblados, al concentrarse la mayor parte de las actividades económicas del sector terciario y secundario en una sola localidad y con esto la concentración masiva de la población, originando que las ciudades no tengan la capacidad de respuesta y de recepción para los flujos migratorios y que exista un desequilibrio urbano. Tepetlixpa al seguir este patrón, presenta a la cabecera municipal como un polo de desarrollo, la cual posee la mayoría de servicios y de la actividad económica, mientras que las restantes localidades no tienen un papel preponderante en la actividad urbana y económica del municipio. En las localidades de San Miguel Nepantla y Cuecucuatitla, sus habitantes se dedican principalmente a la actividad agrícola. Nepantla se localiza sobre la carretera México–Cuautla y en esta comunidad ha crecido el asentamiento de casas

campestres, principalmente de personas que provienen del Distrito Federal.<sup>13</sup> En el municipio se realizan los principales eventos políticos y culturales, se encuentra el mercado municipal y la presidencia, los pobladores de Nepantla y Cuecucuatitla “El Pueblito”, deben trasladarse hacia ésta localidad cuando hay elecciones, por ejemplo.

TABLA 3: PARTES INTEGRANTES DEL TERRITORIO MUNICIPAL

Cabecera municipal	Delegaciones	Colonias	Barrios	Ranchos	Sin categoría.
Tepetlixpa	San Miguel Nepantla de Sor Juana Inés de la Cruz	Las cruces	Buenvista	La Aurora	Los Alba
	San Esteban Cuecucuatitla	Emiliano Zapata	Calacacotla	Los limones	Alex
		San Isidro	El Calvario	Mercedes	Texcalama
		Santa Rosa	Ermita	El ocote	Alotepec
		Piñuelas	Granera	Oxpanco	
		Nezahualcoyotl	Oxpanco	El pollito	
		Sor Juana Inés de la Cruz	Santa Cruz	Santa Cruz	
			Tehuixtitla	Xocotla	
			Tescalera	Alotepec	
			Tlatempa	El calabazar	
			Xocotla	Carabanchi	
			Zochitenco	Las escondidas	
			Zochititla	Granjas Nepantla	
				El Gringo	
				Lino	
				Lorena	
				Machali	
				Maria Isabel	
				Mis encantos	
				Omar Mercado	
				Real del 78	
				Río seco	
				Las Palmas	
				La palta	
				Las marucas	
				Primero sueño	
				Puerta azul	
				Rancho Alegre	
				Salazar	
				Salida del sol	
				Santa rosa	
				Shalom	

Datos obtenidos del Bando municipal de Tepetlixpa Estado de México, capítulo I, artículo 19

Los índices de población cada vez son más crecientes, lo cual para el desarrollo sustentable no es muy favorable, aún cuando éste factor no parezca afectar al municipio, debemos tomarlo como un aspecto global y tomar en cuenta que el crecimiento poblacional de éste lugar hace que la población a nivel país, nación y mundial hace se incremente también.

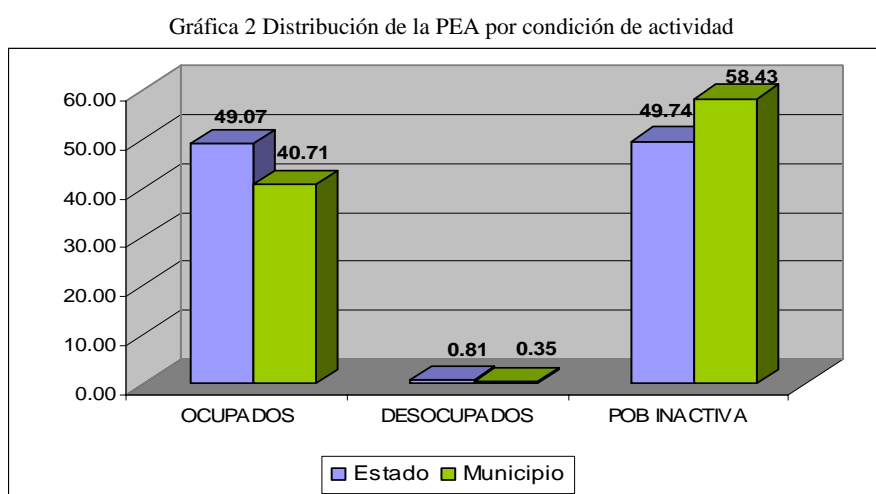
Tabla 4 Distribución de la Población en el Municipio de Tepetlixpa, 1990-2000

Localidad	1990		1995		2000		TCMA
	Población	%	Población	%	Población	%	
Tepetlixpa	9,380	73.9	11,064	72.9	13,015	77.2	3.3
Nepantla de Sor Juana Inés de la Cruz	1,846	14.5	2,077	13.7	2,338	13.9	2.4
San Esteban Cuecucuatitla	1,301	10.3	1,391	9.2	1,484	8.8	1.3
Resto del Municipio	160	1.3	649	4.3	26	0.2	-
<b>Población Total</b>	<b>12,687</b>	<b>100</b>	<b>15,181</b>	<b>100</b>	<b>16,863</b>	<b>100</b>	

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Resultados Definitivos. Tabulados básicos INEGI  
 Censo 95 de Población y Vivienda.- Resultados Definitivos. Tabulados básicos.- INEGI  
 XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Tabulados básicos nacionales y por entidad federativa.- INEGI

La población creció en un 77.2% de 1995 al 2000 en la cabecera municipal, mientras que en la delegación de Nepantla aumento, en éste período, 13.9% y en Esteban Cuecucuatitla aumento sólo el 8.8%, el resto del municipio el 0.2%. Se observa que donde hay mayor asentamiento es en el municipio, como se comenta este factor genera desigualdad entre los pobladores ya que, mientras los que viven en el municipio cuentan con mayores servicios, está más desarrollada la actividad comercial, de actividades culturales y religiosas.

La población total del municipio al 14 de febrero del 2000 es de 16 863; 8 334 hombres y 8 539 mujeres, de la cual con 12 y más años según su condición de actividad económica se encontró que de un total de 11 444; 4 659 es población económicamente activa\* ocupada, 40 desocupada, lo que representa el 41%, mientras que un 58% (cifras redondeadas), es población económicamente inactiva, ya que este grupo lo forman 6 687 y 58 personas no especificadas, véase la siguiente gráfica.



FUENTE: PMDU, Tepetlixpa Edo. De México.

Esta es una gráfica comparativa de la Población Económicamente Activa (PEA), por condición de actividad entre el Estado de México y el Municipio de Tepetlixpa Estado de México. Hay mayor número de personas ocupadas en el Estado de México, por consiguiente mayor número de personas inactivas en el municipio.

Son los hombres quienes representan la mayor parte de la población económicamente activa en comparación con las mujeres ya que de 5558 hombres 1917 son económicamente inactivos; 3572 son económicamente activos y de 8886 mujeres sólo 1087 son económicamente activas mientras que 4770 no lo son<sup>14</sup> En la tabla 5, se observa la población ocupada del municipio por sexo y actividad. En ella se observa que la mayor parte de la población son empleados y obreros y la siguiente actividad es el de trabajadores por su cuenta; como tercer forma de trabajo es la de jornaleros y peones la cual pertenece a la actividad agrícola; la población que se dedica a esta actividad son en mayor parte hombres.

14 INEGI Anuario estadístico de México, Tomo I y II, edición 2004, Gobierno del Estado de México. Pag. 80 y 612

\* La población económicamente activa es la fuerza de trabajo que realiza alguna ocupación remunerada.

Tabla 5

Municipio/sexo	total	Empleados y obreros	Jornaleros y peones	Patrones	Trabajadores por su cuenta	Trabajadores familiares sin pago	No especificada
Tepetlixpa	4659	1774	884	60	1351	384	206
Hombres	3572	1185	854	50	1017	327	139
Mujeres	1087	589	30	10	334	57	67

INEGI Anuario estadístico de México, Tomo II, edición 2004, Gobierno del Estado de México. PAG. 626

En cuanto al comportamiento de la Población Económicamente Inactiva, esta se distribuye de la siguiente manera; 1,560 personas que estudian; 3,333 se dedican al hogar; 78 jubilados, 46 con incapacidad personal para el trabajo y 1,678 con otro tipo de incapacidad. Podemos inferir que en Tepetlixpa la mayoría de las personas inactivas son mujeres que se dedican al hogar y estudiantes mientras que en menor proporción son jubilados y gente con alguna otra incapacidad laboral. Esto esta influenciando por el predominio de la gente joven en el municipio. La tabla anterior fue elaborada con datos de 2004 mientras que la tabla número 5 con datos del 2000, en comparación encontramos que al 2004 hubo un pequeño aumento en el numero de población económicamente inactiva; en 2000 ésta es de 6,695 personas y para el siguiente año es de 6,787. En el anexo III se hace un comparativo (1990-2000) de la población ocupada según su ingreso por trabajo en salario mínimo.

Tabla 6 Población Económicamente Inactiva según tipo de inactividad, en el Estado de México y en el municipio de Tepetlixpa

Entidad	Población Económicamente Inactiva	Distribución Según tipo de Inactiva				
		Estudia	Personas que se dedican al hogar	Jubilados y Pensionados	Incapacidad personal/ Trabajo	Otro Tipo de Incapacidad
Estado	4,523.135	133,284	2,124,497	134,554	33,238	897,562
Tepetlixpa	6,695	1,560	3,333	78	46	1,678

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Tabulados básicos nacionales y por entidad federativa.- INEGI

La población ocupada es menor al total de ésta, lo cual nos muestra la escasa incorporación de las mujeres al trabajo remunerado. La principal actividad económica es la agricultura, respecto a los habitantes que desempeñan una ocupación se tiene que 1644 son trabajadores agrícolas, 399 comerciantes, 340 trabajadores industriales.<sup>15</sup> En realidad el sector industrial no es significativa se observa en la utilización de las tomas instaladas para el servicio de energía eléctrica de la empresa

15 op. cit. nota 2 pag 45

Luz y Fuerza del Centro en el municipio. De un total de 3065 tomas instaladas; 3064 son domiciliarias (residencias comerciales e industriales) y una no domiciliar. Se distribuyen de la siguiente manera según tipo de servicio; industrial 0, residencial 2841 y 223 comercial, agrícola 0 alumbrado público 1, bombeo de aguas potables y negras 0.<sup>16</sup> Como dato interesante el 20 de Julio de 1944, se realiza la escritura de obras públicas solicitando la introducción de luz y fuerza motriz para Tepetlixpa<sup>17</sup>, por el entonces Presidente Municipal Constitucional Federico G. Lima, (anexo IV). El servicio es proporcionado por Luz y Fuerza del Centro; ubicándose en Amecameca dos subestaciones que abastecen la región. Actualmente el flujo de energía es deficiente en comparación con la demanda del municipio pues incluso en algunas zonas el voltaje en horas pico llega a bajar hasta los 80 u 85 Volts en las casas habitación. En el área urbana el servicio tiene una cobertura del 99% por lo que se puede decir que, prácticamente están resueltas las necesidades básicas, sin embargo el servicio que se proporciona es de bajo voltaje, mismo que ocasiona el mal funcionamiento de algunos aparatos electrodomésticos. Este bajo voltaje se debe no sólo a la poca infraestructura, sino también a la gran cantidad de viviendas que toman energía de manera clandestina lo cual no sólo hace que haya una caída en el voltaje, sino también una baja captación de recursos económicos al gobierno federal por este concepto. Pero quizás lo más preocupante es saber que mientras no se considera el incremento de la infraestructura no se podrán impulsar las actividades de desarrollo económico.<sup>18</sup>



Distribuidor de Luz y Fuerza, Tepetlixpa Estado de México.

16 op. cit. nota 14 pag. 174, 819, 820

17 Alaní Boyso J. Luis, los archivos municipales del Estado de México. Pag. 198

18 Op. Cit. Nota 8 Pág. 55



En Tepetlixpa el paisaje urbano ha ido cambiando a través de los años, pues antes las casas eran de adobe y con techos de dos aguas de teja o cartón y pisos de tierra, ahora se ha transformado por construcciones con tabique y cemento. El ayuntamiento tiene a su cargo los servicios públicos señalados por la ley excepto de rastro. La cobertura de los principales servicios es: agua potable 87%, drenaje 82%, energía eléctrica 98%.<sup>19</sup> El tiempo ha pasado, la población ha crecido, el pueblo se ha transformado, sin embargo es grato saber que hay personas que siguen conservando tradiciones y costumbres que datan de mucho tiempo atrás, como es el caso del temascal, la agricultura orgánica, de la que se habló en el capítulo anterior, así como algunas ecotécnicas. El Ing. Agrónomo Tomás Villanueva Buendía, habitante de Tepetlixpa (barrio la Tescalera de éste municipio), conserva éste valor por la cultura de su pueblo.



Parte trasera del baño de temascal.



Rito para entrar al temascal; con incienso y flores.

19 op. cit. nota 2 pag 41



Una ecotécnia; baño en seco, para ahorrar y no contaminar el agua, (en uso)

## FORMA DE GOBIERNO MUNICIPAL.

El Municipio en México y en América fue instaurado por primera vez en la Villa Rica de Veracruz en 1519; a partir de éste momento, nuestro país adoptó dicha institución como fórmula de su sistema organizativo. En la actualidad desde el punto de vista constitucional, el municipio es considerado como “la base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado” (art.115 de la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos).

Bases en que se apoya el sistema municipal en México.

1. los municipios deben ser administrados por un Ayuntamiento de Elección popular directa.
2. los municipios deben administrar libremente su hacienda, que se forma de las contribuciones que señalan las legislaturas de los Estados y que han de ser suficientes para atender a sus necesidades.
3. los municipios tienen personalidad jurídica para todos los efectos legales.
4. los Ayuntamientos, en la generalidad de los estados, se integran en un número de diez a doce regidores, presididos por un primer regidor o presidente municipal.
5. cada uno de los regidores tiene asignado un ramo de la de la administración municipal, dividiéndose las labores del Ayuntamiento.
6. el gobierno municipal cuenta con uno o dos síndicos, que son los representantes del Ayuntamiento para todos los asuntos que incumben a la corporación, poseyendo facultades para concurrir a los juicios en los que el propio Ayuntamiento es parte y para promover ante las autoridades administrativas o judiciales, las diligencias necesarias en defensa de los intereses del municipio.
7. los cuerpos municipales nombran jueces de paz, que conocen de los asuntos de pequeña importancia en los comisariados municipales y cuya jurisdicción definan las leyes de los Estados.<sup>1</sup>

El 28 de agosto de 1869 Tepetlixpa consiguió del Congreso del Estado de México su erección como municipio, dependiendo del distrito de Chalco, contaba con casas municipales medianamente buenas y dos cárceles para ambos sexos...a efecto de la erección la situación socioeconómica y, sobre todo, educativa del lugar mejoraría, ya que solo se contaba con una escuela.<sup>2</sup>

1 Alanís Boyso J. Luis “Los Archivos Municipales del Estado de México: procedimiento de organización y guía descriptiva” Biblioteca Enciclopédica del Estado de México 1979, pág. 9 y 10

2 Alanís Boyso J. Luis, Tepetlixpa, Monografía Municipal, Toluca 1997 pag. 74,75.

El municipio de Tepetlixpa tiene personalidad jurídica, patrimonio y gobierno propio conforme a lo dispuesto por el Artículo 115 constitucional y se rige por las constituciones general de la República Mexicana y particular del Estado Libre y Soberano de México, por las leyes que de uno y otra emanan, por en Bando Municipal de Policía y Buen Gobierno; cuenta con un total de 71 servidores públicos, entre los que se encuentran el secretario tesorero, oficial del registro civil, juez conciliador, coordinadores de obras públicas, apoyo a la vivienda rural, protección civil y comisión de derechos humanos. Así como el presidente del sistema para el desarrollo integral de la familia (DIF).<sup>3</sup>

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala en sus artículos 26 y 115 que el Estado organizará un Sistema de Planeación Democrática que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento económico y los municipios en términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y los planes de desarrollo urbano municipal, participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas, en la formulación de los planes de desarrollo regional, mismos que estarán en concordancia con los Planes Generales de la materia, así como controlar y regular la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales. La Ley Orgánica Municipal del Estado de México establece en sus artículos 11 y 12, que los Municipios estarán facultados para aprobar y administrar la zonificación de su Municipio así como para participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas. Asimismo, determina que los municipios controlarán y vigilarán coordinada y concurrentemente con el Gobierno del Estado, la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, en términos de lo dispuesto por la ley de la materia y los planes de desarrollo urbano correspondientes.<sup>4</sup>

El Bando Municipal de Policía y Buen Gobierno tiene por objeto establecer las normas generales básicas para la integración y organización del territorio, la población, el Gobierno y la Administración Pública Municipal, a fin de lograr el adecuado funcionamiento de los servicios públicos, promover el desarrollo económico y social, la participación comunitaria y el ejercicio de las acciones de gobierno orientadas al bien común.<sup>5</sup> Por ello el fin esencial del Gobierno Municipal de

3 Idem. Pág. 38

4 Plan Municipal de Desarrollo Urbano, C.D. no editado Pág. 12,13,15

5 Bando Municipal, H. Ayuntamiento Constitucional, Tepetlixpa, Estado de México 2003-2006 Título primero, cap. I, art. 1

Tepetlixpa es lograr el bien común y el desarrollo humano de sus habitantes, para lo cual establece objetivos generales entre ellos; Establecer programas de desarrollo social contra la pobreza, la ignorancia, las adicciones y la discriminación, el fanatismo y la discriminación, Impulsar el desarrollo social, económico, cultural y deportivo para todas las edades y géneros, fortalecer la protección ecológica y mejorar el medio ambiente.<sup>6</sup> Actualmente pertenece al 2° Distrito Judicial y al 33° Distrito Federal Electoral, ambos con sede en Chalco y al 28° Distrito Electoral local con sede en Amecameca.

El Municipio está gobernado por un cuerpo colegiado que se denomina Ayuntamiento, siendo su Jefe de Asamblea y Órgano Ejecutivo el Presidente Municipal, quien contará con el apoyo del Secretario del Ayuntamiento. El Ayuntamiento es el órgano máximo de gobierno del Municipio está integrado por un Presidente Municipal, un Síndico y diez Regidores electos según los principios de mayoría relativa y de representación proporcional, con las facultades y obligaciones que las leyes les otorgan y no habrá autoridad intermedia alguna entre éste y el Gobierno del Estado.<sup>7</sup> En la siguiente tabla están las áreas de dirección de las cuales se auxilia el H. Ayuntamiento para cumplir sus fines.

Tabla 1

I	Tesorería
II	Dirección Jurídica y de Gobierno. II.1 Preceptoría Juvenil Municipal II. 2 Coordinación de Derechos Humanos
III	Dirección de Educación, Cultura y Deporte
IV	Dirección de Desarrollo Social
V	Dirección de Seguridad Pública Municipal
VI	Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas VI.1 coordinación de asuntos metropolitanos
VII	Dirección de Cultura Municipal
VIII	Dirección de Ecología
IX	Oficialía Conciliadora y Calificadora
X	Contraloría Interna

Bando Municipal, H. Ayuntamiento Constitucional, Tepetlixpa, Estado de México 2003-2006 Título quinto, cap. III, art. 50

6 Idem. Título cuarto, cap. III, art. 18, fracción XI y XII

7 Idem. Título quinto, cap. I art. 34y35

## Organigrama del H. Ayuntamiento de Tepetlixpa



Página en Internet [www.Edomex.com.mx](http://www.Edomex.com.mx) fecha dic. 2 del 2004

### Capítulo III

#### APOYO GUBERNAMENTAL

#### Desarrollo Sustentable de Tepetlixpa.



Con ayuda del gobierno y de los habitantes el pueblo se ha desarrollado, se pavimentaron algunas calles, mejoraron caminos que conducen al campo, se construyó la plaza de toros y el nuevo mercado municipal. La mayoría de las viviendas son construidas con cemento y tabique y cada vez son menos construidos con adobe y piedra. No existen unidades habitacionales ni alguna zonificación marcada por el nivel de ingreso dentro de área urbana. ... gracias a los vecinos quienes donaron parte de sus propiedades, lo que ayer fue un sueño de haber pavimentado su calle hoy es una realidad. Con inversión estatal este municipio cuenta con la mejor plaza de toros de la zona, se realizaron los trabajos del nuevo mercado municipal y de la unidad deportiva. Otros de los trabajos ejecutados con participación estatal ha sido la remodelación de la plaza cívica, la cual cuenta con fuente, kiosco y el parque infantil Cri –cri, en alusión a Gavilondo Soler; la remodelación de la nave del mercado municipal el cual contara con salón de usos múltiples, estancia para personas de la tercera edad, biblioteca virtual y un centro Comunitario del INEA equipado con antena satelital, mobiliario y computadoras.<sup>1</sup>

estos factores ayudan al desarrollo sustentable de éste lugar, con el centro comunitario del INEA se podrá aumentar un poco más el índice de alfabetización, es también una forma de evitar la ociosidad y los vicios de los niños y jóvenes utilizando su tiempo en obtener conocimientos que ayuden al crecimiento del municipio y suyo.

El nivel de alfabetismo que encontramos en el municipio en 2000 es ligeramente menor al Estatal, ya que la población alfabeta es el 92.64% y la analfabeta el 7.25%. La clasificación de la población de acuerdo a su nivel de escolaridad, muestran un rezago que se da prácticamente todos los grupos de edad, lo cual es un indicador del bajo nivel de bienestar de la población (dada la elevada correlación positiva que tiene esta variable con el nivel de bienestar) comparada frente al promedio estatal, y es una señal de alarma que induce a sugerir un mayor impulso a la actividad educativa en el municipio.<sup>2</sup> Esto se debe a que aún cuando la mayor parte de la población sabe leer y escribir es alto el nivel de deserción de los planteles educativos, no todos concluyen sus estudios, ni siquiera el nivel preescolar como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1 Distribución de la población de acuerdo a su nivel de alfabetismo, en el Estado – Municipio

Entidad	Población de 15 años y mas	Distribución Según Aptitudes Para Leer y Escribir					
		Alfabeta	%	No Alfabeta	%	No específico	%
Estado	8,286,915	7,751,191	93.54	529,939	6.39	5,785	0.07
Tepetlixpa	10,374,	9,610	92.64	752	7.25	12	0.12

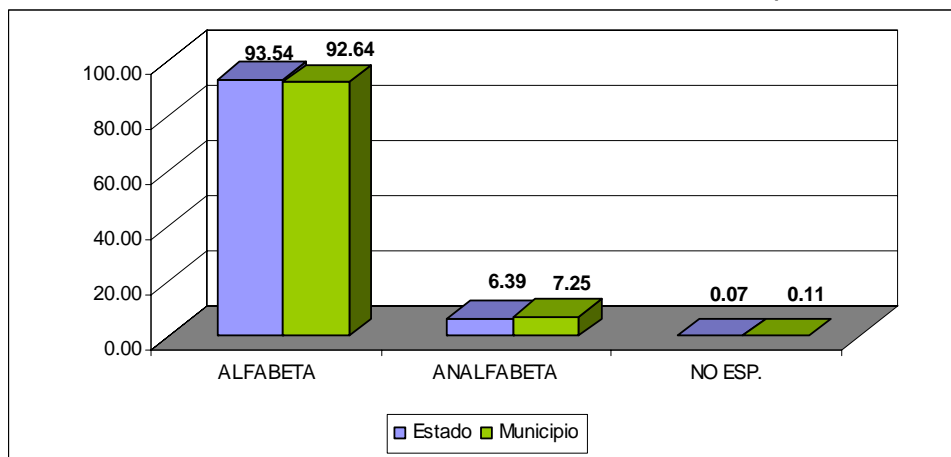
Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, tabulados básicos nacionales y por entidad federativa.-INEGI

1 "COLUMNA", Periodismo Joven con Visión Plural, Veraz e Inteligente, abril 2005, año 2 n° 40. "el gobernador Arturo..." Por: Arnulfo León Pineda. Pág. 3

2 Plan Municipal de Desarrollo Urbano, C.D. no editado Pág. 32



Gráfica 1 Nivel de alfabetismo en el Estado-Municipio, 2000



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Tabulados básicos nacionales y por entidad federativa.-INEGI

Con esta gráfica se observa que es mínima la diferencia de personas alfabetas entre el Estado de México y el Municipio de Tepetlixpa, de igual manera con el porcentaje de las personas analfabetas las cuales solo son el 7.25 para el municipio y 6.39 para el estado.

Tepetlixpa cuenta actualmente con 20 planteles educativos, 163 aulas, 4 bibliotecas, 5 laboratorios, 5 talleres. La asistencia escolar de la población de 5 a 14 años (de un total de 3708) asisten 1660 hombres y 1628 mujeres y no asisten 191 hombres y 187 mujeres, no se especifica a 24 hombres y 18 mujeres.<sup>3</sup> De los alumnos inscritos se tiene lo siguiente:

Tabla 2 alumnos que iniciaron y terminaron (en tiempo) el ciclo escolar 2002/2003

Nivel	Inscritos	Existencias	Aprobados	Egresados	Personal docente	Escuelas
Preescolar	561	539	539	323	25	8
Primaria	2589	2527	2452	382	88	8
Secundaria	1032	980	839	286	74	6
Bachillerato	508	494	350	129	42	2
Total	4690	4540	4180	1120	229	24

INEGI Anuario estadístico de México, Tomo I, edición 2004, Gobierno del Estado de México. pag. 361 ciclo escolar 2002/2003.

3 INEGI Anuario estadístico de México, Tomo II, edición 2004, Gobierno del Estado de México. pag. 508



Parte posterior de la Escuela Secundaria Técnica No. 14.



Alumno participando con el acarreo de abono para la preparación de composta.

Uno de los planteles más importantes para el municipio, en cuanto desarrollo y agricultura sustentables, es la Escuela Secundaria Técnica 14 “Emiliano Zapata Salazar”. Fomenta entre sus alumnos y profesores la preservación y cuidado del medio ambiente, recopila residuos inorgánicos como plástico, vidrio, papel, entre otros para reutilizarlos en algunas actividades, el desperdicio orgánico lo utilizan para elaborar composta. Además de realizar actividades agrícolas; cultivo hortalizas y plantas medicinales, árboles frutales (capulín, ciruela, entre otros), también realizan actividades pecuarias (crían borregos, vacas) y de apicultura.

Actualmente desarrolla un proyecto agroecológico llamado “**Sembradores de Vida**”. Debemos reconocer que no se ha integrado la totalidad de la comunidad escolar, pero mantenemos abierta la invitación para incorporarlos paulatinamente”. Persiste la fijación en el paradigma de los resultados económico rápidos y en la inmediatez. A pesar de lo anterior, mantenemos la convicción de no aplicar agroquímicos de síntesis que afecten al medio ambiente y al ser humano.<sup>4</sup>

4 tríptico sobre el 2º Curso internacional “Agricultura Orgánica y Biofertilizantes con Harina de Rocas”... una alternativa a la crisis en el campo, Tepetlaxpa Edo. De México, junio 2005.

Por otro lado la infraestructura dentro del municipio puede considerarse en un nivel básico, pues fuera de la vía de comunicación principal (carretera México – Cuautla) que se encuentra en buenas condiciones, el servicio de eléctrica y de agua potable que abastece a la gran mayoría de la población, esta carece de servicios de calidad o especializados en materia de salud y de educación, siendo demandante de este tipo de servicios a otras comunidades. La comunidades cercanas a donde acuden los pobladores son, principalmente; Amecameca, Chalco, Ozumba y Cuautla. El Gobierno ha prestado atención a éstas demandas y en abril de éste año fue preinaugurado el hospital de la delegación de San Esteban Cuecucuatitla, su costo asciende a mas de un millón de pesos, por el momento se ofrecen los servicios de medicina general, medicina interna y cirugía general... fue construido en varias etapas, en la primera etapa de construcción la inversión fue mas de 500, Mil Pesos, estos recursos fueron del programa FISM, del Ramo 33 y lo ejecuto la pasada administración municipal. En la segunda etapa se amplio de clínica a hospital, lo que represento un costo de 352 Mil 599 Pesos, los recursos aplicados para tal efecto fueron FISM, del ramo 33, y correspondieron estos trabajos a la actual administración. En la tercera etapa se construyo un acceso a la clínica y se invirtió 171 Mil 302 pesos, esto se realizo con Recursos Municipales, y lo realizamos el actual gobierno municipal, de esta forma quedo terminado este hospital, el cual brindara servicios de salud a esta comunidad.<sup>5</sup> Este es un gran avance hacia el desarrollo de éste lugar, los habitantes no tendrán que desplazarse, incluso hasta el Distrito Federal para el tratamiento o prevención de algunas enfermedades, e incluso trasladarse a otro sitio en caso de emergencia evitando con esto el aumento de mortandad dentro del municipio, es un paso en el cuidado y prevención de la salud, con esto los pobladores se benefician pues ahorraran costos de transporte o bien servicios de médicos particulares.

El aspecto de Recreación, es indispensable para el desarrollo de la comunidad; a través de sus servicios contribuye al bienestar físico y mental del individuo y a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante el desarrollo y esparcimiento, por otra parte, cumple con una función relevante en la conservación y mejoramiento del medio ambiente. Está constituido por espacios comunitarios que conforman de manera importante el carácter de los centros de población; éstos generalmente, están complementados con árboles y vegetación, menor, así como diversos elementos de mobiliario urbano, para su mejor organización y uso por la comunidad. Propician la comunicación, interrelación e integración social, así como la convivencia con la naturaleza y la conservación de la misma dentro de las áreas urbanas, coadyuvando al mejoramiento ecológico de las mismas<sup>6</sup>. El deporte es fundamental

5 Op. Cit. Nota 1Pag.12, 4.

6 Op. Cit. nota 2 Pág. 60

para el desarrollo físico de la población; cumple funciones de apoyo a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades y a la buena utilización del tiempo libre. (Observar tabla 3).



Juegos infantiles, parque recreativo  
Cri-Cri, plaza cívica.



Unidad deportiva



Salón de usos múltiples, antiguo mercado.  
Plaza Cívica.

Tabla 3: Equipamiento Recreativo y Deporte

SUBSISTEMA / NIVEL / NOMBRE	LOCALIZACIÓN	CARACTERÍSTICAS			
		SUP. PREDIO	SUP. CONSTRUIDA	UBS	TURNOS
<b>RECREACIÓN</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Unidades</b>	
	<b><u>Tepetlixpa</u></b>				
Plaza Cívica.	Plaza de la Constitución.	3,280	472	3,280 m2	Variable
Area de Ferias y Exposiciones: Plaza de toros (rodeo)	Av México s/n	4500	4,000	4 mil m2	Sujeto a eventos
Parque Ecoturístico	Prolongación Sor Juana (Camino viejo)	12,000	1,200	12,000 m2	n.d.
Juegos Infantiles	En la plaza cívica		50	50 m2	Variable
Juegos Infantiles	Calle 2 de marzo esq. FFCC.	40	40	40 m2	Variable
	<b><u>Nepantla</u></b>				
Plaza Cívica	Explana de la Delegación	400	400	400 m2	Variable
Juegos Infantiles	Parque DIF	100	0	100 m2	Variable
Juegos Infantiles	Alfonso Reyes	150	0	150 m2	Variable
Jardín Vecinal (parque infantil de esparcimiento)	Calle Xicotencatl el Viejo	400	0	400 m2	Variable
	<b><u>Cuecucuatitla</u></b>				
Plaza cívica	Explana de la Delegación	260	-	260 m2	Variable
Juegos Infantiles	López Velarde s/n	40	-	40 m2	Variable

(continúa)

DEPORTE		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Unidades	
	<b><u>Tepetlixpa</u></b>				
Unidad Deportiva	Chihuahua y camino a Huachicalco	32,153	15,392	13,600 m2 d canchas	Variable
Cancha de Baloncesto	Dentro del Centro Social Municipal o Auditorio Mpal	-	300	280 m2 cancha	Variable
Cancha de basquetbol "Sn Francisco"	Sor Juana Inés de la Cruz y Francisco Sarabia	846	300	280 m2 cancha	Variable
	<b><u>Nepantla</u></b>				
Cancha de fútbol	Carretera federal México – Cuautla s/n	8,000		6 mil m2 de cancha	Variable
Cancha de básquetbol	Carretera federal México – Cuautla km 48	400	392	280 m2 cancha	Variable
Modulo de usos múltiples: básquetbol y futbol	Joaquín Arcadio Pagaza s/n	1,500	300	280 m2 cancha	Variable
	<b><u>Cuecuecuautila</u></b>				
Cancha de fútbol	Camino real a Juchitepec s/n	8,000	-	6 mil m2 cancha	Variable
Cancha de Basquetbol	Benito Juarez s/n	1,500	300	280 m2 cancha	Variable

Fuente: Obtenida en campo por el consultor, H. Ayuntamiento de Tepetlixpa, y personal administrativo de los inmuebles censados.

En el municipio se realizan diversas actividades culturales, desfiles conmemorativos el día 20 de noviembre, por ejemplo. Con la construcción del salón de usos múltiples en la plaza cívica, entregado en éste año 2005 se han realizado ya exposiciones de pinturas, eventos culturales como es el aniversario luctuoso de Sor Juana Inés de la Cruz. El Municipio de Tepetlixpa aun con sus pocos recursos, lleva a cabo el gran festival Sor Juanista, del 12 al 17 de abril; se presentó la sinfónica de Municipio de Chalco, una muestra pictórica femenina con cerca de 40 obras cine, poesía, en fin atractivos números artísticos.<sup>7</sup>

7 Idem. Pág. 3



Entrada principal del Centro Cultural Sor Juana Inés de la Cruz.



Placa de inauguración del Centro Cultural Sor Juana Inés de la Cruz. Nepantla Estado de México.



Teatro al aire libre del Centro Cultural Sor Juana Inés de la Cruz

El principal equipamiento regional con que cuenta el municipio es el Centro cultural “Sor Juana Inés de la Cruz”, construido en honor a la décima musa para honrar el sitio de nacimiento de esta célebre escritora, que es Nepantla; cuenta con un museo, una biblioteca, teatro al aire libre y se imparten talleres de danza, pintura, música, entre otros. La escuela preparatoria 29 y la secundaria técnica 14, la primera es la única a nivel bachillerato y la segunda es la que cuenta con una gran extensión de suelo y son éstas dos las que más vinculadas están con el desarrollo sustentable del municipio, ambas enseñan y fomentan la elaboración de compostas con desechos orgánicos y tratan que en unión con las autoridades municipales se desarrollen programas de protección al medio ambiente. La Secundaria Técnica ha realizado conferencias sobre el desarrollo sustentable, organizado cursos sobre agricultura orgánica con expositores internacionales (Brasil y Colombia). Esto muestra que hay una preocupación por el medio ambiente, por la naturaleza y sus recursos, esto no es generalizado en la población pero se empieza a hacer conciencia.

Tepetlixpa ha tenido poco desarrollo en cuanto a comunicaciones y tecnologías cuenta con teléfono en la localidad aunque el número de líneas es reducido y no cubre la demanda de manera satisfactoria, no obstante el alto precio del servicio que presta la Compañía Teléfonos de México, lo cual significa una limitante para que cada vez una mayor cantidad de gente cuente con este servicio. La telefonía celular, servicio igualmente caro si consideramos los ingresos precarios de la población, cuenta con un nivel medio de recepción. No obstante su precio, su demanda ha crecido por lo que sería conveniente solicitar a la compañía que presta este servicio TELCEL, la instalación de una antena que mejorara la recepción. En este sentido, la imagen urbana que presenta actualmente el municipio de Tepetlixpa, es sinónimo de la controversia que puede llegar a darse entre lo rural y lo urbano, lo tradicional y lo moderno. Afortunadamente en el municipio el patrón de urbanización es un tanto diferente al de las zonas periféricas de las grandes ciudades, el cual se da a través de lotes irregulares y sin un crecimiento planificado, lo que ocasiona disturbios en el uso del suelo. Esta región conserva aún una identidad en su organización territorial, aunque cada vez se involucran los caracteres urbanos antes mencionados y una relativa desorganización en la lotificación urbana, principalmente en la cabecera municipal y en Nepantla.<sup>8</sup>

8 Op. Cit. nota 2 Pág. 67



Un factor importante que obstaculiza el desarrollo sustentable es, como se mencionó anteriormente; el crecimiento de la población. Las expectativas de crecimiento en la tasa de población del municipio son las siguientes.

Tabla 4 Proyecciones de población para el municipio de Tepetlixpa de 2000-2020

Período	TCMA	Población inicial	Población final	Incremento
1970-1980	2.09	8,216	10,179	1,963
1980-1990	2.28	10,179	12,687	2,508
1990-1995	3.22	12,687	15,181	2,494
1995-2000	2.49	15,181	16,863	1,682
2000-2005*	1.92	17,020	18,720	1,700
2005-2010	1.34	18,720	20,011	1,291
2010-2015	0.84	20,011	20,864	853
2015-2020	0.49	20,864	21,378	514

*Fuente:* Censo de Población y Vivienda del estado de México 1970, 1980, 1990, 2000 y Censo de Población y Vivienda del Estado de México, INEGI.

\*Estimaciones de Población Municipal 2000-2020, COESPO (a mitad de año)

Acorde a la información proporcionada por la Dirección General de Administración Urbana

La tasa de crecimiento municipal anual (TCMA) seguirá en aumento, según esta proyección del año 2005 a 2020 (en 15 años) habrá un incremento de 2,658 habitantes en el municipio. La cual no es alta si se compara con el incremento que hubo de 1980-1990 y de 1990 a 1995 que fue, igualmente en 15 años, de 5002 habitantes, son los años que registran mayor índice de crecimiento poblacional. Este crecimiento, aunque en menor medida, significa una mayor presión sobre los recursos naturales, sobre la demanda de servicios urbanos, el equipamiento y la infraestructura, mientras que por el otro lado, una mayor presión sobre el suelo y por tanto una expansión de la mancha urbana. Para lograr el Desarrollo Urbano Sustentable el gobierno promueve un crecimiento ordenado de los centros de Población, en armonía con el medio ambiente a través del desarrollo de la infraestructura básica y de comunicaciones, y la prestación de servicios públicos de calidad.<sup>9</sup> Por ejemplo:

9 Idem. Pág. 75

- Suelo
  - a) Empezar medidas a fin de garantizar el incremento de suelo apto para vivienda y la disminución de su costo.
  - b) Instrumentar acciones de densificación de predios baldíos, de origen privado, factibles de desarrollo con el aprovechamiento de la infraestructura en los centros de Población.
  
- Desarrollo Agrario
  - a) Brindar asesoría a los campesinos con posibilidades efectivas de una organización económica, acorde a sus requerimientos y a los de la producción agropecuaria.
  - b) Establecer en coordinación con los tres órdenes de gobierno, los mecanismos para que la incorporación de tierra de propiedad social al desarrollo urbano, se haga por los conductos de legalidad y en beneficio de los campesinos.
  
- Agua y Saneamiento
  - a) Ampliar y eficientar los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento.
  - b) Desarrollar sistemas integrales de uso, tratamiento y recuperación de aguas residuales, instalando la infraestructura necesaria para el aprovechamiento de caudales en la industria y para el riego agrícola.
  
- Energía
  - a) Ampliar y modernizar los sistemas de alumbrado público, para que la ciudadanía cuente con un mejor servicio.
  - b) Apoyar la instalación de infraestructura energética con tecnología que no impacte negativamente el entorno natural.
  - c) Impulsar programas de renovación de equipos de alto consumo para ahorro de energía.
  
- Protección al Ambiente
  - a) Establecer el ordenamiento del uso del suelo conforme a los criterios técnicos, ecológicos y sociales.
  - b) Convocar a todos los sectores a sumarse a las tareas de conservación y protección al ambiente.
  - c) Impulsar la recuperación de suelos forestales, vía los programas de reforestación y conservación de suelos.
  - d) Aprovechar integralmente el suelo, donde la actividad ganadera, agrícola y piscícola se desarrollen conforme a las vocaciones regionales.
  - e) Establecer programas de aprovechamiento de desechos orgánicos para el mejoramiento de suelos agrícolas.

- f) Implantar técnicas de captación de agua de lluvia en zonas temporales, así como riego por goteo ó acolchado.
- g) Reducir la quema de materiales altamente contaminantes en hornos y tabiqueras, así como pastizales y esquilmos agrícolas.
- h) Tratar las aguas residuales para utilizarlas en usos agrícolas.<sup>10</sup>

Parece, como siempre, todo estar dispuesto y encaminado hacia la meta; el desarrollo sustentable, pero no sólo se trata de que haya un proyecto o un plan, es necesario el actuar, el hacer y el creer, los puntos que se presentan están enfocados a lograr ese desarrollo, ahora depende de las autoridades para aplicarlos y darles seguimiento y difusión, pero no sólo eso, sino también, la participación ciudadana, profesores, padres de familia e incluso jóvenes que cooperen e inculquen a los niños la importancia de cuidar al medio ambiente, a la ecología, a nuestro patrimonio natural, enseñándoles a cuidar el agua, que cada vez es más escasa, a pensar que después de nosotros y de ellos vienen más y que tienen el mismo derecho de disfrutar de un mundo sano. Tomando en cuenta que la naturaleza es también la base de nuestra economía, el petróleo, representa la mayor parte de los ingresos del país, es un recurso natural no renovable y se está agotando.

10 Idem. Pág. 79,80

## **PROGRAMAS DE APOYO AL SECTOR AGRÍCOLA.**

Vivimos actualmente en una sociedad permeada, sistemáticamente, por la información y la seducción del consumo, en donde la lógica del capital para obtener plusvalía produce infinidad de productos con la obsolescencia perfectamente programada que no sólo deshecha mercancías sino también personas. La basura es un eslabón mas que permite cerrar ciclo de distribución de las mercancías: producción- distribución- consumo-basura-reciclaje- producción. La basura puede transformarse en mercancía si se le incorpora fuerza de trabajo: basura + fuerza de trabajo = mercancía. El reciclaje es realizado tanto por empleados del servicio de limpia (prepepena) como por pepenadores de los tiraderos de basura y las plantas de selección. Genera empleo para miles de familias que sobreviven con muy bajo salarios, generan cuantiosas ganancias a los caciques intermediarios que controlan la compra venta de materiales, y beneficia directamente a la gran industria que compra barato y sin factura esta materia prima para sus procesos de producción.<sup>1</sup>

Parecerá ilógico comenzar hablando de basura cuando se pretende hablar sobre agricultura pero la “basura” orgánica es alimento para la tierra, mientras que la “basura “ inorgánica es contaminación no sólo para la tierra sino para el aire, el agua, pero también puede ser una fuente de ingresos y de empleos. Cuando nosotros depositamos todos los desperdicios de casa en un solo bote todo se revuelve, se ensucia, huele mal y contamina, después nos deshacemos de ella echándola en el camión de la basura, este foco de infección no desaparece, solo cambia de lugar; a un tiradero de basura, esta sigue oliendo mal y contaminando, produce moscas y sustancias toxicas que se introducen al suelo y contaminan el agua subterránea que utilizamos para beber, bañar, lavar ropa y regar cultivo; si se quema produce humos y gases que contaminan el aire que respiramos. Hay personas que separan lo que tiramos y luego lo venden y así sucio, revuelto, roto y arrugado todavía tiene un valor económico.

La basura se evita con la ley de las tres erres:

- REDUCIR
- REUTILIZAR y
- RECICLAR.<sup>2</sup>

1 Edgar González Gaudino, Fedro Guillén Rodríguez, coordinadores; “La Educación Ambiental en la Escuela secundaria; Lecturas”, SEP. Programa Nacional de Actualización Permanente. México 1999. pág. 67

2 Seminario- Taller de fortalecimiento institucional en Colima: la gestión ambiental municipal en transito hacia el desarrollo sustentable. SEMARNAP Delegación Colima y órganos desconcentrados CNA, Pro. Fe. Pa. C. R. I. P. Colima, Colima, Enero 1998. Pág. 5

Todos ganamos al separar nuestros residuos (“basura”): ahorramos costos al tener menos “basura” que disponer, dignificamos el trabajo de los recolectores, mejoramos el ambiente, y producimos **composta**, un valioso recurso requerido por nuestros suelos arenosos.... el trabajo extra para separar (clasificar) los plásticos, el papel / cartón, vidrio, metales, se paga con su venta ya sea por el municipio, por una empresa comunitaria o por los pepenadores convertidos en recicladores. De la misma manera al **vender la composta** se cubre el costo de su producción. El reciclaje genera empleos sin grandes inversiones.<sup>3</sup> La elaboración de composta no sólo es de uso particular, se deja secar, se deposita en costales y se vende como bulto de abono o composta orgánicos.

En el municipio de Tepetlixpa las principales fuentes de contaminación que presenta el municipio son dos: las descargas de aguas negras y los tiraderos de basura a cielo abierto. Con respecto a las descargas de aguas negras, el municipio no cuenta con ninguna planta de tratamiento, y el deposito de estas la realizan a diferentes cuerpos de agua, así como a diferentes barrancas, y al subsuelo, contaminando a los mantos acuíferos, y esto representa un serio problema, ya que en base al análisis del medio físico, gran parte del agua pluvial se infiltra al subsuelo por el tipo de suelo arenoso, esto representa un serio problema ya que existe una contaminación a los mantos acuíferos de la zona. En relación a los tiraderos de basura a cielo abierto (desechos sólidos), en la actualidad se carece de algún relleno sanitario que cubra las normas oficiales, el deposito de la basura se realiza en diferentes tiraderos, localizados por distintos puntos aledaños a la localidad, y mas frecuentemente sobre barrancas y arroyos sin previo tratamiento o sin las condicionantes adecuadas para el buen manejo de esta, representando focos de contaminación.<sup>4</sup>

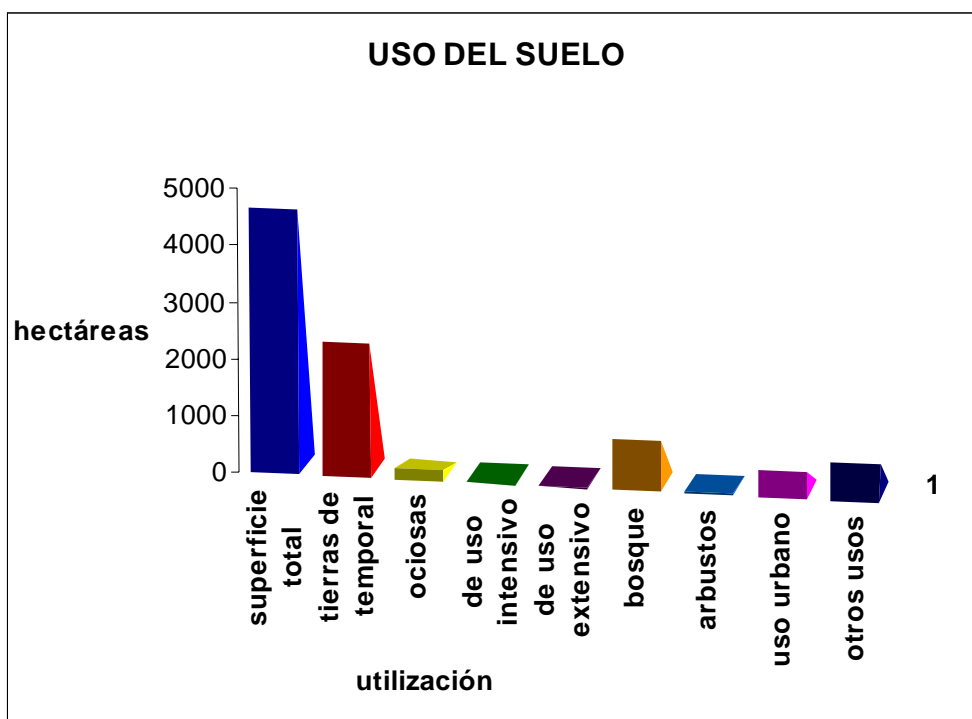
La actividad agrícola es la más importante en éste municipio, el 75.20% del territorio es propicio para la siembra. Del total de hectáreas disponibles el 54.81% se destina para sembrar productos agrícolas de temporal, principalmente maíz, haba, tomate, trigo, fríjol, jitomate y calabaza y también árboles frutales como aguacate, durazno, higo, limón, pera, naranja, nuez, ciruela, capulín, granada,<sup>5</sup> ...Hay siembra de cereales, legumbres y hortalizas, forrajes, frutales y flores. La ganadería no es significativa, en cuanto a industria, sólo hay algunas minas de arena y grava, y la explotación del bosque en pequeña escala. La principal actividad económica es la agricultura ya que de las 4668 hectáreas que tiene el municipio 2358.8 son tierras de temporal; 199.6, son ociosas (de uso agrícola); 3.3 son de uso intensivo; 9.1 de uso

3 Amaqueme; periodismo regional. Año 6 No. 152, 1ª quincena de abril 2005, Joel Avelar de Leon, director; por Elena Burns (coordinadora del proyecto UAM sierra nevada)

4 Plan Municipal de Desarrollo Urbano, C.D. no editado Pág. 19,20

extensivo (uso pecuario\*); 902 de bosque; 37.2 de arbustos (uso forestal); 480.3 de uso urbano; y 677.5 de otros usos (gráfica 2). El cultivo de la tierra se hace todavía manualmente, aunque la tecnología comienza a incorporarse en la fertilización y en la utilización de modernos tractores y arados, los productos agrícolas, frutales y pecuarios, como la carne, la leche, lana y pieles se consumen y venden en la propia comunidad o en las poblaciones cercanas.<sup>6</sup>

Gráfica 1



Elaboración propia con datos obtenidos de la página en Internet [www.Edomex.com.mx](http://www.Edomex.com.mx) fecha dic. 2 del 2004

5 Gobierno del Estado de México, (municipio de Tepetlixpa. Información para la planeación 1995) documento inédito impreso en computadora, pag. 18

6 Alanís Boyso J. Luis, Tepetlixpa, Monografía Municipal, Toluca 1997 pag. 41

\*relativo al ganado

La propiedad del territorio es de do tipos: la privada que representa el 64% con 2985 hectáreas y la ejidal el 35% con 1682<sup>7</sup>. Los ejidos y la propiedades agrarias son también llamadas propiedades sociales, en el año censal 2001 realizado por el INEGI se registraron en Tepetlixpa cuatro de ellas con una superficie de 2655 hectáreas, hay un total de 1226 ejidatarios; 1026 hombres y 200 mujeres, todos ellos con parcela individual. La actividad de estas propiedades sociales es la agrícola ya que las cuatro existentes realizan esta actividad, sólo una a la ganadera y ninguna a la forestal o recolección. Con actividad no agropecuaria ni forestal hay una la cual se dedica a la extracción de materiales de construcción y cero en extracción de minerales, pesca, artesanía, industria o turismo.<sup>8</sup>

Por tanto la tenencia de la tierra, la gran mayoría pertenece a la propiedad privada según el censo agrícola y ganadero de 1991.

Tabla 1 Superficie de unidades de producción rurales, según régimen de tenencia, en el Estado de México y en Tepetlixpa

Ámbito	Tenencia				
	Privada (Ha)	%	Pública (Ha)	%	Total
Estado	446,508.417	96.36	16,862.384	3.64	463,370.801
Tepetlixpa	1,405.889	100.00	-----	-----	1,405.889

Fuente: Resultados Definitivos VII Censo Agrícola – Ganadero 1991.

El problema más grande para los agricultores es la falta de agua pues no cuentan con tecnologías para llevar ésta hacia sus terrenos, la acarrean en tinacos de agua que transportan en sus camionetas, si tienen, por ello el tipo de cultivo predominante es el de temporal. México es un país sediento; en materia de agua es uno de los más pobres del mundo. Las dos terceras partes de la tierra arable productiva se encuentra en regiones de escasa precipitación pluvial donde pueden producirse cosechas una vez al año durante temporada de lluvias.<sup>9</sup>

7 Idem. Pág. 42

8 INEGI Anuario estadístico de México, Tomo II, edición 2004, Gobierno del Estado de México. Pag. 688, 692, 694, 697,699

9 Escobar Ohmstede, Antonio “Estructuras y Reformas Agrarias en México, del pasado y del presente” Editorial Ciesas, México 2001” Pag. 35

De acuerdo al ciclo de lluvias y al predominio de terrenos agrícolas, sus características de riego y temporal, son:

Tabla 2 Unidades de producción rurales con superficie de labor, según disponibilidad de riego, grupo y superficie total, en el Estado de México y en el municipio de Tepetlixpa

Ámbito	Unidad de Producción	Superficie de labor (Ha)	Riego		Temporal	
			No.	Superficie (has)	No.	Superficie (has)
Estado	297,968	732,731.9	49,653	78,300.9	214,179	519,578.1
Tepetlixpa	1,805	2,645.5	1	5	1,800	2,639.8

Fuente: Resultados Definitivos VII Censo Agrícola-Ganadero 1991.

Tomando en cuenta el distrito de desarrollo rural al que pertenece Tepetlixpa que es Texcoco mencionaremos la producción agrícola por tipo de cultivo: *cultivos cíclicos*; maíz grano, avena forrajera, cebada grano, trigo grano, maíz forrajero, frijol, chícharo verde, avena grano, haba verde, papa, entre otros. *Cultivos perennes*; pastos y praderas, tuna, alfalfa verde, durazno, aguacate, entre otros.

Los Distritos de Desarrollo Rural son ocho:

1. Toluca
2. Zumpango
3. Texcoco
4. Tejupilco
5. Atlacomulco
6. Coatepec Harinas
7. Valle de Bravo
8. Jilotepec <sup>4</sup>

El municipio de Tepetlixpa se distribuye por tres tipos de usos del suelo: el agrícola de temporal (que incluye al pecuario, el cual es muy marginal y se da en pequeños espacios como veredas o caminos), el forestal, y el urbano. Por su ubicación geográfica, su clima y orografía, el municipio tiene un uso del suelo predominantemente agrícola de temporal con un 81% de su superficie dedicado a esta actividad, que incluye a la actividad ganadera la cual es muy marginal. El segundo lugar lo ocupa la superficie urbana, y en ultimo lugar, con poco más del 12% se encuentra la superficie forestal con poco más del 6%. Lo anterior es acorde con la vocación del Municipio, se concentra en el sector primario y en segundo lugar se encuentra el sector servicios, que justamente se relaciona con un uso de suelo urbano.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Op. Cot. Nota 8.

<sup>5</sup> Idem. Pág. 39



El sector terciario esta representado por actividades como el comercio y los servicios que la población realiza dentro y fuera del municipio. La actividad comercial es de mediana intensidad y se concentra en la cabecera municipal en un mercado nuevo, estrenado en el 2003, el cual cuenta con 110 establecimientos fijos. Hay también un tianguis dominical donde los habitantes adquieren ropa, enseres domésticos, abarrotes, lo necesario para la subsistencia diaria. Existen dos tiendas CONASUPO, una lechería LICONSA, 45 misceláneas, 7 molinos de nixtamal, siete papelerías, etc. Que conforman un total de 152 establecimientos comerciales, según el Censo Económico de 1999. Los servicios constituyen una actividad importante en la generación de empleos para la población. Estos se dan en gran medida por la demanda de atención que genera el turismo transeúnte, a través de puestos semifijos de comida, sobre todo los fines de semana.<sup>6</sup>



Nuevo mercado municipal, carretera México-Cuautla.

El comercio sigue creciendo, pero muchas de las personas que se dedican a ésta actividad no viven en éste municipio, vienen de pueblos cercanos, principalmente Ozumba. De modo que la actividad económica principal es, como ya se ha mencionado, la agricultura. Sin embargo en cuanto a la Población Económicamente Activa (PEA) las cifras son distintas.

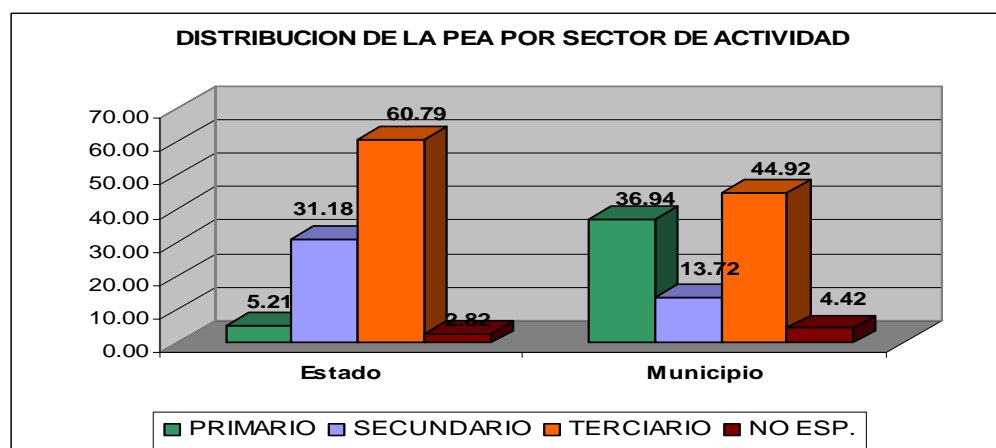
6 Op. Cit. nota 4 Pág. 28

Tabla 3: Sectores económicos en el Estado de México y en el municipio de Tepetlixpa en el 2000

Ámbito	PEA	Sector Primario	%	Sector Secundario	%	Sector Terciario	%	No especificado	%
Estatad	4,462,361	232,448	5.2	1,391,402	31.2	2,712,723	60.8	125,788	2.8
Tepetlixpa	4,659	1,721	36.9	639	13.7	2,093	44.9	206	4.4

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Tabulados básicos nacionales y por entidad federativa.- INEGI

Gráfica 1 Distribución de la PEA por sector de actividad



Se observa que el municipio se presenta una mayor concentración del sector terciario con un 44.9%, principalmente por las actividades comerciales y de servicios; después le sigue el sector primario con un 36.9% (situación diferente al Estado), que dadas sus características tiende a disminuir y por último, y en menor porcentaje se encuentra el sector secundario con un 13.7%, caracterizado por la micro industria familiar. La principal actividad económica genera desplazamientos poblacionales en la región y a los centros urbanos de la Ciudad de México de Cuautla. Múltiples factores impiden que el campo produzca. El campesino no posee la tierra aun cuando viva en ella y la trabaje, es ejido y aunque quisiera, no puede pedir un préstamo bancario sobre ella para comprar equipo y modernizarse; trabaja todo el año y de esta dura labor obtiene escaso beneficio... Las tierras de cultivo se desertifican, el trabajador huye hasta la frontera norte...<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Oriente económico Año 10 número 84 “ Feria del Trueque 2004, en Zacualpan, Morelos “.

Dentro del área urbana, existen pequeñas porciones de terreno en los solares y huertos familiares que se dedican al cultivo de plantas medicinales y de árboles frutales, y en una mínima cantidad al cultivo de hortalizas, son en su mayoría de consumo familiar. La población va en aumento y esto trae consecuencias para las áreas agrícolas pues el proceso de ocupación de la cabecera municipal, se da en mayor medida hacia estos lugares, integrándose estas al área urbana por medio de pequeñas células de viviendas, donde se establecen para empezar a fraccionar pequeñas manzanas y seguir consolidando las ya existentes.<sup>8</sup> El gobierno del Estado de México puso en marcha el Seguro Campesino Avanza, único en su tipo a nivel nacional, en la entidad 160 mil familias han sido protegidas; en la región, corresponden 15 mil 257 . “En apoyo a los productores agrícolas, en cuatro años distribuimos más de 660 toneladas de semillas en la región, además de construir 278 bordos y tanques, y revestir y entubar 56 kilómetros de canales de riego”.<sup>9</sup>

La Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO) entregó cinco motobombas para riego, 40 paquetes de herramientas, 20 aspersores manuales, seis equipos apícolas y cien abejas reinas, además de organizar cursos de elaboración de propóleos para los apicultores de este lugar. La región a la que el municipio de Tepetlixpa pertenece es la X que está integrada por: Amecameca, Atlautla, Ayapango, Chalco, Cocotitlan, Ecatzingo, Juchitepec, Ozumba, Tepetlixpa, Tlalmanalco, Valle de Chalco Solidaridad.<sup>10</sup> El apoyo principalmente es para la producción agrícola que utiliza productos químicos, en cuanto a productores orgánicos, no se da el apoyo ni el impulso, son ellos con sus propios recursos quienes deben financiar su producción; por ejemplo, Al dar la bienvenida Maria del Carmen Carreño, dijo que se tenía tres meses de que la C.N.C. gestiono un Millón de Pesos para los productores de hortalizas, lo cual beneficiaría a campesinos de Ecatzingo, Atlautla, Ozumba y Tepetlixpa, en acolchado, independiente otros apoyos que recibieron como bombas aspersoras, gallineros, paquetes de aves de corral, entre otras cosas. Arturo Montiel aprobó 500 Mil Pesos, para el apoyo, y el públicamente aprobó los otros 500 Mil Pesos... Reciben 221 beneficiados la cantidad de 4 Mil 250 Pesos subsidiado por el gobierno del estado, esto es para una hectárea de hortaliza ya sea de jitomate, tomate, pepino, calabaza o lo que quieran sembrar; también se entregaron bombas aspersoras y motorizadas de forma gratuita esto por parte de los proveedores que entregan y venden sus productos.

8 Op. Cit. nota 4 Pág. 44

9 [www.ieem.org.mx/ieem\\_2003](http://www.ieem.org.mx/ieem_2003) 6 de Enero de 2005

10 [www.edomexico.gob.mx/newweb/archivo%20general/](http://www.edomexico.gob.mx/newweb/archivo%20general/) contexto 6 Enero de 2005

Epigmenio Villalba Huertos a nombre de los Campesinos beneficiados agradeció el apoyo del gobernador Arturo Montiel, ya que este material de acolchado es caro y las tierras ya no producen si no se coloca este material, por lo que también solicito al gobernador químicos, abono y medicinas.<sup>11</sup> Aquí se muestra la preocupación de los campesinos por que sus tierras ya no producen, no tienen más alternativa que consumir y aplicar químicos a los cultivos, el gobierno de cierta forma da apoyo a los campesinos, pero con ello perjudica al medio ambiente y al suelo. El uso de plaguicidas químicos se ha convertido en la forma dominante para el control de plagas tanto en el campo como en la ciudad. Uno de los argumentos frecuentemente usados por la industria química para justificar el uso de plaguicidas es que estos son indispensables para acabar con las plagas y elevar la productividad agrícola.<sup>2</sup> El uso de plaguicidas químicos se ha convertido en la forma dominante para el control de plagas tanto en el campo como en la ciudad. Uno de los argumentos frecuentemente usados por la industria química para justificar el uso de plaguicidas es que estos son indispensables para acabar con las plagas y elevar la productividad agrícola. La gran mayoría de los ingredientes activos y formulaciones de plaguicidas usados en México son importados, tendencia que se acentúa con la liberación de aranceles en los tratados de libre comercio que se han firmado con Estados Unidos y Canadá, y recientemente con la Unión Europea.<sup>12</sup>

En el municipio habitan personas que aún conservan algunas costumbres; en cuanto a los desechos domésticos, son orgánicos en una elevada proporción y en su mayoría son tratados o reciclados en el interior de las casas, ya que existe la costumbre de integrarlos a los corrales de traspatio. No obstante, la composición a lo largo del tiempo tiende a cambiar y una cantidad cada vez más creciente de estos desechos es formada por basura de tipo plástico y otros materiales inorgánicos. El hecho de no manejar y disponer de manera adecuada estos residuos es además un desperdicio por el potencial de generación de materiales, de bienes secundarios y de ingresos, que aun cuando sea a pequeña escala podrían ser una fuente de ingresos y de empleo. En este sentido, una alternativa identificada es el trabajar con ecotécnicas, pues por esta vía se ha identificado su viabilidad técnica y económica. Más aún, en términos de educación ambiental esto tendría efectos importantes en las nuevas generaciones, con la ventaja de que no sólo se tiene eficiencia en el manejo y disposición de estos residuos sino que también se generan ahorros importantes de recursos y de energía para su tratamiento y disposición.<sup>13</sup>

11 COLUMNA, Periodismo Joven con Visión Plural, Veraz e Inteligente, abril 2005, año 2 nº 40. "el gobernador Arturo..." Por: Arnulfo León Pineda.

12 Fernando Bejarano González "La espiral del veneno: guía crítica ciudadana sobre plaguicidas " RAPAM, (Red de Acción sobre Plaguicidas y alternativas en México. Junio 2002 Texcoco, Estado de México. Pág. 82

13 OP. Cit. nota 4 Pág. 52

El Gobernador Arturo Montiel implemento el Programa de Regionalización con el cual se pretende vincular de manera efectiva al gobierno con la sociedad, impulsar la productividad regional y convocar a la población para que supervise la obra gubernamental.

El Programa de Regionalización tiene como principales propósitos:

- a. Realizar una distribución más equitativa de los recursos.
- b. Lograr un verdadero acercamiento entre la sociedad y sus servidores públicos.
- c. Mejorar la relación entre municipios vecinos para la solución de problemas comunes.
- d. Ampliar la participación de la población en la toma de decisiones.
- e. Mejorar la calidad de vida de los mexiquenses.<sup>14</sup>

En lo referente al desarrollo sustentable se estipula como obligación de los habitantes, visitante y transeúntes del municipio; no arrojar residuos sólidos, desperdicios industriales, solventes y sustancias tóxicas o explosivas a las instalaciones de agua potable, drenaje y vía pública; evitar que sus predios sea utilizados como basureros y denunciar cualquier uso indebido de predios baldíos, participar en los programas y acciones que emprenda el municipio para el mejoramiento social integral.<sup>15</sup> Hay programas y políticas dentro del municipio que fomentan el desarrollo y la agricultura sustentable.

Programa Metropolitano de Recursos Naturales.

Este Programa Metropolitano considera como área prioritaria, al Parque Nacional Iztaccihuatl-Popocatepetl.

Propone la creación de un modelo alternativo de desarrollo urbano, que incluiría el desarrollo de nuevas formas de hábitat que incorporarían: El uso altamente productivo de terrenos agrícolas, la implementación de tecnologías alternativas para lograr un uso racional del agua y energía, el fomento del empleo a nivel local a base de los recursos de la región.<sup>16</sup>

14. Cit. nota 10

15 Bando Municipal, H. Ayuntamiento Constitucional, Tepetlixpa, Estado de México 2003-2006 Título cuarto, cap. II, art. 28 frac. XI, XII, XVI

16 Op. Cit. nota 4 Pág.91

El PMDU (Plan Municipal de Desarrollo Urbano) orienta el crecimiento urbano de manera que aproveche el perfil natural, sin dejar de lado las limitantes fisiográficas y naturales de modo que se pueda armonizar el crecimiento urbano con las aptitudes y ventajas comparativas que tiene el municipio en la región.

De esta manera el potencial para el desarrollo económico se da mediante:

- a) Fomento de actividades turísticas: Ecológicas y culturales, incluyendo la producción y venta de artesanías.
- b) Producción, procesamiento y comercialización de productos agropecuarios, dando énfasis a la agricultura sustentable y a la diversificación productiva con actividades como la floricultura, fruticultura y plantas medicinales.

Se identifican tres condicionantes para explotar estas opciones. La primera es que exista una estrategia de comercialización efectiva y de largo plazo de manera que se identifiquen los nichos de mercado para poder ofertar los servicios que se generarían con estas opciones productivas; la segunda se refiere a la capacitación de la gente que se dedicaría a estas actividades, la cual deberá pensarse que es una estrategia de largo plazo y que lo que busca es tener productos y servicios de calidad de manera que se pueda incluso competir a nivel internacional, y la tercera es la de ofrecer bienes y servicios sustentables para con ello tener un nicho de mercado que garantiza mejores precios y la venta segura de los productos. Otra alternativa que se acompaña con esta última opción es la de generar unidades de manejo ambiental para la producción sustentable de bienes y servicios (UMAS), con las cuales se podría orientar el uso del suelo hacia actividades sustentables con la aprobación institucional de la SEMARNAT. Vale decir que las UMAS tienen un amplio perfil de manera que se podría orientar el manejo tanto de la flora como de la fauna en sus diversas modalidades de producción.<sup>17</sup>

Tepetlixpa busca la alternativa de ser competitivo tomando en cuenta sus pero tratando de que estén en armonía, tanto para beneficiarse económicamente y buscando un desarrollo pero sin afectar el ecosistema el PMDU nos habla de utilizar una agricultura sustentable que no sólo satisfaga nuestras necesidades alimenticias y económicas, sino de crecimiento económico y de salud. Como lo es la agricultura orgánica dar alimento a la tierra para que ésta nos lo de también.

17 Idem. Pág. 83, 84.

## **Políticas de aprovechamiento del suelo**

-Políticas de impulso de la actividad agropecuaria

-Fomentar el cuidado y conservación de las zonas de protección ecológica, principalmente sobre el Área Natural Protegida "Ayaqueme", e impulsar la política de reforestación con especies locales de coníferas y árboles frutales, así como restringir los trámites para el cambio de usos del suelo forestal hacia fines agrícolas o pecuarios

-La política económica buscaría otorgar incentivos económicos para la reforestación, conservación y aprovechamiento sustentable del bosque, así como también los incentivos necesarios para el impulso de la producción apícola y agrícola, principalmente aquella orientada a los árboles frutales y de yerbas medicinales.<sup>17</sup>

El municipio de Tepetlixpa se localiza en la Región X, cuyo polo de desarrollo es Amecameca, compuesto por los municipios de: Amecameca, Atlautla, Ayapango, Cocotitlán, Chalco, Ecatzingo, Juchitepec, Ozumba, Temamatla, Tenango del Aire, Tepetlixpa, Tlalmanalco, Valle de Chalco Solidaridad. Esta región (llamada "Agropolitana Sur" por el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México) desempeña un papel vital al proveer de servicios ambientales a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), tales como: la recarga del Acuífero Chalco-Xochimilco (el cual abastece con el 45% del agua subterránea que consume la ZMVM), la generación de oxígeno, la captura de carbono, la regulación climática, el ser hábitat de la vida silvestre (destacan por su importancia las especies endémicas y carismáticas), y la provisión de áreas verdes (la ZMVM cuenta con solo 2 m<sup>2</sup> de áreas verdes/habitante).

Si bien es cierto que el municipio no está considerado como un polo estratégico, es también cierto mencionar que Tepetlixpa, es un municipio agrícola, el cual tiene un importante peso con respecto a sus servicios ambientales, y ese es el papel que se pretende seguir teniendo en el sistema de ciudades, ser un municipio agrícola, y forestal, sin que esto quiera entenderse dentro de los márgenes, de mala calidad de vida, si no que al contrario, se pretende ser un municipio altamente productivo y competitivo.<sup>18</sup>

17 Idem. Pág. 94

18 Idem. Pág. 100

## ACTIVIDADES SUSTENTABLES EN TEPETLIXPA.



Lombricomposta, para la elaboración de humus.



Abono orgánico para hortalizas y cultivos.



Selección de basura inorgánica. Escuela Preparatoria Of. Numero 29



Recopilación de varas y ramas caídas de los árboles y utilizarla como leña. Secundaria Técnica 14



## CONCLUSIÓN

El Desarrollo Sustentable es un factor importante en la vida del hombre, se da uno cuenta que es más factible su aceptación en lugares rurales, porque las personas ahí crecen con la naturaleza, viven siempre en contacto con ella, pero desafortunadamente no es esta una condicionante para que se aceptado y asimilado del todo. Es una preocupación que atañe a toda la humanidad, a todas las naciones ricas o pobres, desarrolladas y subdesarrolladas.

Las políticas se enfocan más a la agricultura convencional por los ingresos que ésta representa, pero nos dimos cuenta que ahora, la agricultura orgánica retribuye más que la convencional, en la entrevista con Felipe Muñoz Sánchez, trabajador y encargado del Rancho Loma Bonita, en Nepantla Estado de México, comentaba que al cambiar de la agricultura convencional a la orgánica sus costos disminuyeron casi en un 70% y sus ingresos aumentaron “el producto lo compra la tienda Green Cornet, en la ciudad de México, ellos venden puro producto orgánico, aumenta la ganancia porque aumenta el precio de venta y mis costos disminuyen, por ejemplo; cuando la lechuga normal cuesta \$5, ellos nos pagan \$15 por cada lechuga; 200gr. de apio o acelga a \$7.” Es por tanto una buena alternativa no solo para el mejoramiento de la salud y de la vida, económicamente también. El problema es que éste producto al tener un precio elevado sólo puede ser consumido por personas que cuenten con los recursos necesarios para poder adquirirlo y parece aquí empezar, nuevamente, con un círculo vicioso, porque a éste producto sano no tiene acceso la gente pobre, y, como ya se ha mencionado, hay una gran cantidad de población en ésta situación. Lo que la agricultura orgánica busca es dar las herramientas necesarias a los campesinos para producir sus propios alimentos de manera más saludable y económica sin requerir de insumos externos. Hacen falta normas a éste respecto para evitar nuevamente la desigualdad y la marginación.

Aunque los programas de apoyo para éste tipo de agricultura es muy escasa, en Tepetlixpa, el proyecto alternativo que se tiene en la Secundaria Técnica Número 14 “**Sembradores de Vida**” es realizado en coordinación con el gobierno municipal. Un impulso más hacia el Desarrollo Sustentable es el que se encuentra en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, el cual fomenta el crecimiento del municipio, pero acorde con el cuidado y preservación de los recursos naturales con que se cuenta. Hay preocupación, también, por el crecimiento poblacional, pues al incrementarse éste más parte del suelo será destinado al uso urbano, se utilizarían tierras que actualmente son de uso agrícola. Considero que éste lugar ha tenido un Desarrollo Sustentable ya que hay grupos, quizá en pequeña escala, que se han preocupado y ocupado por fomentar el cuidado del medio ambiente y tratan de difundirlo, de hacer más partícipe a la población y crear conciencia entre ésta. Por parte del gobierno se

fomenta el desarrollo cultural y académico, el índice de personas analfabetas disminuyó, se creó el salón de usos múltiples y se han realizado actividades culturales dentro del municipio; exposición de pintura, danza, música, entre otros. El sector secundario se amplió, actualmente existen más locales destinados al comercio, no sólo en el nuevo mercado sino también sobre avenidas principales del municipio.

Tepetlixpa ha cambiado, ha crecido en población y en economía, pero aún conserva viejas tradiciones, por ejemplo; el saludo a las personas por la calle, sin siquiera conocerles, el separar desechos orgánico y algunas veces reutilizar desechos inorgánicos sin la necesidad de una ley o norma para hacerlo, la cría de animales para el consumo propio y algunas ocasiones para el comercio. La vida en el pueblo nos enseña que ***crecer no es despojarse de las costumbres sino saber utilizarlas para seguir creciendo.***

## ANEXO 1

### **Agencias de la Organización de las Naciones Unidas Vinculadas con el Ambiente:**

1. **Banco Mundial.** Agencia de las Naciones Unidas, el Banco Mundial incluye el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo, la Asociación de Desarrollo Internacional, la Corporación Financiera Internacional y la Agencia de Garantía de Inversiones Multinacionales. El objetivo común de estos organismos es contribuir a elevar los niveles de vida en los países en desarrollo, mediante la canalización de recursos de las naciones más ricas a las menos favorecidas. Fue fundado en 1945 y tiene su sede en la Ciudad de Washington, D. C. [www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org)
2. **Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos,** fundado después de la conferencia de la ONU sobre Desarrollos Humanos de 1976, se enfoca a los problemas de las comunidades urbanas y rurales. [www.unhabidad.org](http://www.unhabidad.org)
3. **Comisión Ambiental Global de las Naciones Unidas (GEF).** Establecida inicialmente por el Banco Mundial en 1991, se trata de una comisión para la asignación de donaciones adicionales y concesiones para el logro de objetivos ambientales globales. [www.gefweb.org](http://www.gefweb.org)
4. **Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible.** Creado por las Naciones Unidas en 1992, después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente y el Desarrollo, para fomentar la cooperación internacional en la implantación de la agenda 21, con particular énfasis en las políticas para promover el desarrollo sustentable. [www.undp.org/spanish](http://www.undp.org/spanish)
5. **Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE).** Comisión económica regional creada por el consejo económico y social de las Naciones Unidas en 1947 para elevar el nivel de las actividades económicas de la posguerra en Europa. Las actividades ambientales de la UNECE se han ampliado de manera considerable a través de los años, con la promoción de importantes convenciones ambientales. [www.unece.org](http://www.unece.org)
6. **Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (ESCAP)** creada por el consejo económico y social de las Naciones Unidas en 1978. en 1990, la ESCAP elaboró un informe sobre el estado del ambiente en Asia y el Pacífico, con énfasis en la pobreza generalizada y la falta de satisfactores básicos. [www.unescap.org](http://www.unescap.org)
7. **Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).** Conferencia permanente de las Naciones Unidas establecida en 1964 para asistir a los países menos desarrollados a incrementar las tasas de crecimiento económico; distribuye la ayuda y los recursos financieros, además de promover el comercio. [www.unctad.org](http://www.unctad.org)

8. **Consejo Mundial para la Alimentación (WFC)**. Organismo de las Naciones Unidas fundado en 1974 por recomendación de la Conferencia Mundial de la Alimentación, que tuvo lugar ese mismo año. Con sede en Roma, coordina la información y sugiere estrategias para las políticas sobre la alimentación... centra su atención en las necesidades de los países en desarrollo y en la disminución de las barreras al comercio alimentario entre las naciones desarrolladas y en vías de desarrollo. [www.fao.org](http://www.fao.org)
9. **Fondo de las Naciones Unidas para Actividades Poblacionales (UNFPA)**. Conocida como Fondo de las Naciones Unidas para la Población, es un fideicomiso bajo jurisdicción del Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas. Financia proyectos de plantación familiar y de control de la población en más de 120 países. [www.unfpa.org.mx](http://www.unfpa.org.mx)
10. **Fondo de las Naciones Unidas para el Desarrollo de Capital (UNCDF)**. Establecido en 1966, este fondo proporciona ayuda a los países en desarrollo a través de concesiones y créditos: sus recursos se utilizan básicamente para ayudar a las 30 naciones menos favorecidas. [www.uncdf.org](http://www.uncdf.org)
11. **Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)**. Programa dedicado al apoyo de los esfuerzos nacionales para mejorar la salud, alimentación, educación y bienestar infantil en términos generales. [www.unicef.org/spanish](http://www.unicef.org/spanish)
12. **Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO)**. Establecida en 1967, la UNIDO es una agencia de las Naciones Unidas cuyo objetivo consiste en contribuir a la industrialización de las naciones en desarrollo mediante la coordinación de otras agencias de las Naciones Unidas dedicadas a este fin. [www.unido.org](http://www.unido.org)
13. **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)**. Creada en 1945, es un agencia de las Naciones Unidas relacionada con la inversión agrícola y el suministro emergente de alimentos. [www.fao.org](http://www.fao.org)
14. **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia, y la Cultura (UNESCO)**. Establecida en 1946 para fomentar la colaboración internacional en educación, ciencia y cultura; entre las principales actividades están el programa del Hombre y Biosfera, y el trabajo sobre el Catálogo del Patrimonio Mundial. [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
15. **Organización Internacional del Trabajo (OIT)**. Creada como una Agencia de las Naciones Unidas en 1946, se encarga de elaborar códigos y ofrecer orientación con el fin de mejorar las condiciones ocupacionales y laborales. Trabaja en colaboración con la Organización Mundial de la Salud.
16. **Organización Marítima Internacional de las Naciones Unidas (IMO)**. Esta organización es un órgano de las Naciones Unidas con múltiples

- responsabilidades inherentes a la seguridad y la reglamentación marítima incluidas las descargas contaminantes de las embarcaciones. [www.imo.org](http://www.imo.org)
17. **Organización Meteorológica Mundial (WMO).** Organismo de las Naciones Unidas desde 1951, su función primordial consiste en mantener un sistema meteorológico mundial y resolver los problemas globales, en especial con respecto al cambio climático mundial. [www.wmo.ch](http://www.wmo.ch)
  18. **Organización Mundial de la Salud (OMS).** Fundada en 1948, es un agencia de las Naciones Unidas. Entre sus funciones está el control de enfermedades transmisibles, el abasto de agua y la eliminación de desechos, la contaminación del aire y el agua, la nutrición, la higiene alimenticia, la salud ocupacional y la evaluación del impacto ambiental en la salud. [www.oms.org](http://www.oms.org)
  19. **Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP).** Creado por la Conferencia de las Naciones Unidas para el Ambiente Humano de 1972 para implantar las recomendaciones de las conferencias ambientales y coordinar las actividades ambientales dentro del sistema de las Naciones Unidas. Su sede se localiza en Nairobi, Kenya.
  20. **Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP)** el programa de las Naciones Unidas más grande para la asignación de recursos financieros para el desarrollo, y principal órgano de coordinación de la ayuda para el desarrollo. Este programa ayuda a crear sociedades y economiza más productivas en los países de bajos recursos. Su objetivo consiste en abatir la pobreza. [www.undp.org/spanish](http://www.undp.org/spanish)
  21. **Programa Mundial para la Alimentación (WFP).** Establecido en 1961 como proyecto conjunto de la Asamblea General de las Naciones Unidas y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación (FAO). Su objetivo consiste en estimular el desarrollo económico mediante programas de asistencia alimenticia y beneficencia. Su propósito es superar las situaciones de emergencia derivadas del abasto insuficiente de alimentos. También busca la recuperación e irrigación de los suelos. [www.wfp.org](http://www.wfp.org)
  22. **Universidad de las Naciones Unidas. El Instituto de Estudios Avanzados de la Universidad de las Naciones Unidas,** inaugurado en 1996, enfoca sus programas de investigación en asuntos de importancia global. Realiza investigaciones en diferentes áreas del desarrollo económico y la administración ambiental, mega ciudades y desarrollo urbano diplomacia multilateral y control ambiental, y los aspectos políticos de la ciencia y la tecnología en relación con el desarrollo sustentable. [www.unesco.org](http://www.unesco.org)

FUENTE: Gilpin, Alan "Economía Ambiental; un análisis crítico", Ed. Alfaomega, México D.F. 2003, Pág. 75 y 76.

## G L O S A R I O.

**Abiótico, ca.** Se dice del medio en que no es posible la vida.

**Adobe.** m. Masa de barro mezclado a veces con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al aire, que se emplea en la construcción de paredes o muros.

**Agricultura.** (Del lat. *agricultūra*). f. Labranza o cultivo de la tierra. **2.** Arte de cultivar la tierra.

**Asperjado (asperjar.)** Rociar (ll esparcir en menudas gotas un líquido).

**Autóctono, na.** Se dice de los pueblos o gentes originarios del mismo país en que viven. Que ha nacido o se ha originado en el mismo lugar donde se encuentra.

**Azolvar.** Cegar o tupidar con alguna cosa un conducto.

**Biótico, ca.** adj. *Biol.* Característico de los seres vivos o que se refiere a ellos.

**Catarina (catarinita.)** Coleóptero pequeño y de color rojo.

**Cieno.** (Del lat. *caenum*). m. Lodo blando que forma depósito en ríos, y sobre todo en lagunas o en sitios bajos y húmedos.

**Coleóptero.** Se dice de los insectos que tienen boca dispuesta para masticar, caparazón consistente y dos élitros córneos que cubren dos alas membranosas, plegadas al través cuando el animal no vuela; p. ej., el escarabajo, el cocuyo, la cantárida y el gorgojo.

**Composta.** m. Humus obtenido artificialmente por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos.

**Ecología.** Es el estudio de las relaciones entre los organismos y el medio en que viven. Ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno.

**Ecosistema.** Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.

**Efecto invernadero.** m. Elevación de la temperatura de la atmósfera próxima a la corteza terrestre, por la dificultad de disipación de la radiación calorífica, debido a la presencia de una capa de óxidos de carbono procedentes de las combustiones industriales.

**Erosión:** desprendimiento y arrastre de las partículas que forman el suelo cuando este está desnudo.

**Etnia.** Comunidad humana definida por afinidades raciales, lingüísticas, culturales, etc.

**Eutrofia.** Buen estado de nutrición. *Ecol.* Propiedad de las aguas de los lagos y embalses susceptibles de eutrofización.

**Eutrofización.** Incremento de sustancias nutritivas en aguas dulces de lagos y embalses, que provoca un exceso de fitoplancton.

**Eutroficación (eutrófico, ca.)** Dicho de un medio nutritivo: Que permite conseguir tal estado. *Ecol.* Perteneciente o relativo a la eutrofia y a la eutrofización.

**Fitosanitario, ria.** (De *fito-* y *sanitario*). Perteneciente o relativo a la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.

**Globalización.** f. Tendencia de los mercados y de las empresas a extenderse, alcanzando una dimensión mundial que sobrepasa las fronteras nacionales.

**Hábitat.** Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

**Holístico (holismo.)** . Doctrina que propugna la concepción de cada realidad como un todo distinto de la suma de las partes que lo componen.

**Homeostasis.** *Biol.* Conjunto de fenómenos de autorregulación, que conducen al mantenimiento de la constancia en la composición y propiedades del medio interno de un organismo. Autorregulación de la constancia de las propiedades de otros sistemas influidos por agentes exteriores.

**Humus.** (Del lat. *humus*). Capa superficial del suelo, constituida por la descomposición de materiales animales y vegetales.

**Lato, ta.** (Del lat. *latus*). adj. Dilatado, extendido. Se dice del sentido que por extensión se da a las palabras, sin que exacta o rigurosamente les corresponda.

**Melaza.** Líquido más o menos viscoso, de color pardo oscuro y sabor muy dulce, que queda como residuo de la fabricación del azúcar de caña o remolacha. Heces de la miel.

**Neoliberalismo.** Teoría política que tiende a reducir al mínimo la intervención del Estado.

**Precarización (precarizar.)** Convertir algo, especialmente el empleo, en precario, inseguro o de poca calidad.

**Precario, ria.** (Del lat. *precarĭus*). De poca estabilidad o duración. Que no posee los medios o recursos suficientes.

**Rastrojo.** (De *restajo*). m. Residuo de las cañas de la mies, que queda en la tierra después de segar. El campo después de segada la mies y antes de recibir nueva labor. Residuos que quedan de algo.

**\*Resiliencia (resina.)** Sustancia sólida o de consistencia pastosa, insoluble en el agua, soluble en el alcohol y en los aceites esenciales, y capaz de arder en contacto con el aire, obtenida naturalmente como producto que fluye de varias plantas.

**Silvicultura.** (Del lat. *silva*, selva, bosque, y *-cultura*). f. Cultivo de los bosques o montes. Ciencia que trata de este cultivo.

**Solsticio.** Época en que el Sol se halla en uno de los dos trópicos, lo cual sucede del 21 al 22 de junio para el de Cáncer, y del 21 al 22 de diciembre para el de Capricornio.

**Temascal.** (Del nahua *temazcalli*, casa de baños). *El Salv., Guat. y Méx.* Casa baja de adobe donde se toman baños de vapor.

**Tercerización (tercermundista.)** Perteneiente o relativo al Tercer Mundo. De calidad muy deficiente.

**Vector.** (Del lat. *vector*, *-ōris*, que conduce). Agente que transporta algo de un lugar a otro. Ser vivo que puede transmitir o propagar una enfermedad.



## BIBLIOGRAFIA:

1. Alanís Boyso, J. Luis "Tepetlixpa, Monografía Municipal", Toluca 1997
2. ----- "Los Archivos Municipales del Estado de México: procedimiento de organización y guía descriptiva" Biblioteca Enciclopédica del Estado de México 1979
3. Alatorre F., Gerardo (compilador) "cuadernos para el desarrollo sustentable ¿qué es la agricultura sustentable?" fundación Friedrich Ebert, México 1993.
4. Añorve, Cesar "captación de agua de lluvia; cisternas de ferrocemento" Centro de Innovación en Tecnología Alternativa, A.C. Cuernavaca, Noviembre 2002 (folleto).
5. Bando Municipal, H. Ayuntamiento Constitucional, Tepetlixpa, Estado de México 2003-2006
6. Barroyo López, Rafael "Sustentabilidad y desarrollo económico". UNAM Instituto de Investigaciones Económicas, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, México 2002.
7. Bejarano González, Fernando "La espiral del veneno: guía crítica ciudadana sobre plaguicidas". RAPAM, (Red de Acción sobre Plaguicidas y alternativas en México. Junio 2002 Texcoco, Estado de México.
8. Caballero C., Alejandra, Montes R. Joel (compiladores) "Agricultura Sostenible: un acercamiento a la Permacultura" Universidad Autónoma de Tlaxcala, Secretaría de Extensión Universitaria y Difusión Cultural. PRAXIS, A.C. México 1994.
9. Centro de estudios sociales y ecológicos A. C. (CESE) documento de la investigación "cosmovisión y modernización agrícola entre los purhépechas de la cuenca Lacustre de Pátzcuaro". Pátzcuaro, Michoacán, México, febrero 1996.
10. Escobar Ohmstede, Antonio "Estructuras y Reformas Agrarias en México, del pasado y del presente" Editorial Ciesas, México 2001

11. Foladori, Guillermo "Controversias sobre sustentabilidad: la coevolución sociedad naturaleza", Universidad Autónoma de Zacatecas. Ed. Porrúa, México 2001
12. Gilpin, Alan "Economía Ambiental; un análisis crítico", Ed. Alfaomega, México D.F. 2003
13. Gonzáles Corona, Elías "Diversidad Cultural en la Globalización"
14. González Gaudino, Edgar, Guillén Rodríguez, Fedro coordinadores; "La Educación Ambiental en la Escuela secundaria; Lecturas", SEP. Programa Nacional de Actualización Permanente. México 1999.
15. Hensel, Julius / Leipzig, 1898; "panes de piedra: agricultura orgánica" Asociación Ambientalis Guerreros Verdes, A.C. México D.F. Enero 2004.
16. INEGI Anuario estadístico de México, Tomo II, edición 2004, Gobierno del Estado de México.
17. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, "Desarrollo Sustentable: estrategias de la OCDE para el Siglo XXI" OCDE 1997
18. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, "Desarrollo Sustentable: estrategias de la OCDE para el Siglo XXI" OCDE 1997
19. Robelo Cecilio A., "Nombres Geográficos Indígenas del Estado de México", Cuernavaca 1900
20. Seminario - Taller Agricultura; Salud y Seguridad, Modelo Productivo y soberanía alimentaria, "La situación" Perú, Lima. Diciembre 2003 C.D.
21. Urquidi L., Víctor, coordinador, "México en la Globalización: condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo. Informe de la sección mexicana del club de Roma" Ed. Fondo de Cultura Económico, México 1996.
22. Valdivieso Sandoval, René (coordinador), "Importancias y perspectivas del desarrollo sustentable en México" Centro de estudios para el desarrollo sustentable, A.C. México 1996.

### **HEMEROGRAFÍA:**

1. Amaqueme; periodismo regional. Año 6 No. 152, 1ª quincena de abril 2005, Joel Avelar de León, director;
2. COLUMNA, Periodismo Joven con Visión Plural, Veraz e Inteligente, abril 2005, año 2 no. 40. "el gobernador Arturo..." Por: Arnulfo León Pineda.
3. Jairo Restrepo Rivera, "El regreso a la Agricultura Orgánica". (cuadernillo)
4. Oriente Económico año 10 numero 82 "Voltea Hacia Nuestros Valores Naturales y Culturales".
5. Oriente Económico Año 10 numero 83. "Mirando el Horizonte"
6. Oriente económico Año 10 numero 84 "Feria del Trueque 2004, en Zacualpan, Morelos".

### **PÁGINAS CONSULTADAS:**

1. Pagina en Internet [www.Edomex.com.mx](http://www.Edomex.com.mx) fecha diciembre 02 del 2004
2. Pagina en Internet [www.edomexico.gob.mx/newweb/archivo%20general/contexto](http://www.edomexico.gob.mx/newweb/archivo%20general/contexto) 06 de Enero de 2005
3. Pagina en Internet [www.ieem.org.mx/ieem](http://www.ieem.org.mx/ieem) 2003 06 de Enero de 2005
4. Pagina en Internet, Ensayo sobre desarrollo sustentable, Arq. José Ramón González Barrón, fecha de consulta, 07 Diciembre 2004
5. Página en Internet [www.uam.com.mx](http://www.uam.com.mx) UAM Azcapotzalco. La UAM semanario 30 Agosto 2004 fecha de consulta Diciembre 02/2004

### ANEXO III

#### COMPARATIVO DE LA POBLACIÓN OCUPADA DEL MUNICIPIO SEGÚN SU INGRESO POR TRABAJO EN SALARIO MÍNIMO.

AÑOS 1990 Y 2000.

Ingreso	Población 1990	Porcentaje %	Población 2000	Porcentaje %
Total	3074	100	4659	100
Reciben ingreso	2484	81	3720	80
Hasta un 50% de un salario mínimo	177	6	170	4
Más del 50% y menos de un salario mínimo	303	10	525	11
Un salario mínimo	2	0	0	0
Más de un salario mínimo y hasta dos	1302	42	1645	35
Más de dos salarios mínimos y menos de tres	330	11	539	12
De tres salarios mínimos y hasta cinco	171	6	379	8
Más de cinco salarios mínimos y hasta diez	79	3	117	3
Más de diez salarios mínimos	44	1	57	1
No especificado	76	2	288	6
No reciben ingreso	590	19	939	20

Fuente: Alanís Boyso J. Luis, Tepetlixpa, Monografía Municipal, Toluca 1997 pag. 45 e INEGI Anuario estadístico de México, Tomo II, edición 2004, Gobierno del Estado de México. Pag. 641

**TESINA**

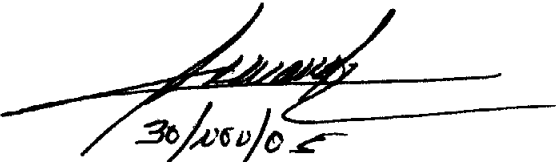
**“DESARROLLO SUSTENTABLE Y LA AGRICULTURA  
EN EL MUNICIPIO DE TEPETLIXPA ESTADO DE  
MÉXICO”.**

**POR**

**KARINA VÁZQUEZ MARTÍNEZ.**

**PARA LA LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN.**

 **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
Casa abierta al tiempo

  
30/11/05

**MÉXICO D.F. Noviembre del 2005**