

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

**LA AGRICULTURA MEXICANA BAJO LOS EFECTOS DE LA
GLOBALIZACIÓN Y LA TECNOLOGÍA**

POR:

JOSÉ ANTONIO ZÚÑIGA CÁRDENAS

MONOGRAFÍA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA

OBTENER EL TÍTULO DE:

LIC. EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS

**BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO.
SEPTIEMBRE DEL 2001.**

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

MONOGRAFÍA
LA AGRICULTURA MEXICANA BAJO LOS EFECTOS DE LA GLOBALIZACIÓN Y
LA TECNOLOGÍA

Por:
JOSÉ ANTONIO ZÚÑIGA CÁRDENAS

Que se somete a consideración del H. Jurado examinador como
requisito parcial para obtener el título de:

LIC. EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS.

APROBADA.

Dr. Francisco Martínez Gómez
Presidente

M.C. Lorenzo A. López Barbosa
Sinodal

Dr. Luis Aguirre Villaseñor
Sinodal

M.C. Vicente Javier Aguirre Moreno
Coordinador de la División de Ciencias
Socioeconómicas.

Buenvista; Saltillo, Coahuila, México. Septiembre del 2001.

INDICE GENERAL

	Páginas
Índice de cuadros, gráficas y figuras	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Introducción	1
Justificación	4
Objetivos	7
MARCO TEÓRICO	
I. CONCEPTUALIZACION DE LA GLOBALIZACIÓN	8
1.1 Complejidad económica, política y social	8
1.1.1 La globalización desde una perspectiva económica	8
1.1.2 La globalización desde una perspectiva Ideológica	9
1.1.3 La globalización desde una perspectiva tecnológica informacional	14
1.1.4 Discusión de las perspectivas sobre la globalización	16
1.2 Transnacionalización	18
1.3 Metáforas de la Globalización	19
II. EFECTOS DE LA GLOBALIZACIÓN	
2.1 ¿Cómo nos afecta la globalización?	23
2.2 Efectos de la globalización	25
2.2.1 Los Movimientos sociales como consecuencia de la globalización	36
2.2.1.1 Movimientos sociales en el ámbito global: la lucha por los recursos ...	37
2.2.1.2 Movimientos sociales en México	41
III. EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA	
3.1 Ciencia y tecnología, definiciones	46
3.2 Países apoyados por el Estado en el desarrollo de tecnología	49
3.3 El papel de la tecnología en el modelo de la Globalización	50
3.4 Efectos de la tecnología, una descripción general	51
IV. LA TECNOLOGÍA PARA EL CAMPO MEXICANO	
4.1 Relación de la agricultura y el desarrollo tecnológico	53
4.2 El desarrollo tecnológico en México	54
4.3 El papel del Estado como promotor de la investigación agropecuaria	56
4.4 Instituciones de investigación	60
4.5 Apoyos científicas y tecnológicas que México ha realizado	61
4.6 Los cambios en el país: aspectos legales, económicos, políticos e Institucionales	68
4.7 La modernización de la agricultura mexicana	69
4.7.1 La posibilidad de innovar la pequeña agricultura	72
4.7.2 Tipos de agricultura, paradigmas de investigación	73
4.7.3 Diferenciación socioeconómica de los productores	74
4.7.3.1 Análisis general de la agricultura de subsistencia y la adopción de Tecnología	76

V. GLOBALIZACION DE LA AGRICULTURA	
5.1 Una amenaza a la seguridad alimentaria	81
5.2 Cómo se globaliza la agricultura mexicana	82
5.3 Globalización y pueblos indígenas	85
VI. Comentarios	89
Alternativas para enfrentar la globalización	95
VII. Anexos	98
VIII. Bibliografía	103

INDICE DE CUADROS, GRÁFICAS Y FIGURAS

	Páginas
Cuadro 1: América Latina y el Caribe, Acceso a los Medios de Comunicación	21
Cuadro 2: Prospectiva demográfica y económica de México para el 2015 ...	28
Cuadro 3: Aumento de la población según en condiciones de pobreza extrema y pobreza no extrema	35
Cuadro 4: Porcentajes de jóvenes en conflictos sociales según países	36
Cuadro 5: Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCYT), para México 1990-1999	62
Cuadro 6: Presupuesto en investigación Agrícola/Producto rural bruto (%) para México	64
Cuadro 7: Participación de los Sectores Administrativos y principales entidades en GFCYT, 1990 – 1999	65
Cuadro 8: Países seleccionados: Características Tecnológicas de la Investigación y Desarrollo	67
Gráfica 1: Balanza comercial de México con respecto al mundo	23
Gráfica 2: Utilización global del agua por sectores 1900 – 2000	38
Gráfica 3: Tendencia del GFCYT, a pesos de 1999	62
Gráfica 4: Tendencia del GFCYT de los sectores administrativos 1990-1999	63
Gráfica 5: Tendencia porcentual del GFCYT en la agricultura, ganadería y desarrollo rural 1990 – 1999	64
Figura 1: Mapa: Degradación del suelo por consecuencias humanas	33
Figura 2: Ejército Zapatista de Liberación Nacional	42

DEDICATORIA

A MIS PADRES:

*Antonio Zúñiga Lara e
Isabel Cárdenas Coello*

Por el apoyo incondicional que siempre me han brindado, y que gracias a ello hoy me han heredado una profesión. Pues es aquí donde quiero decirles que el título que llevaré toda mi vida, es en gran parte también de ustedes.

Gracias por la confianza que han depositado en mí y prometo no defraudarlos.

A MIS ABUELOS:

Carmen Cárdenas, Marcelina Coello, Abenamar Zúñiga y Asunción Lara.

Por todo sus consejos y cariño, que siempre llevaré en mente.

A MIS HERMANOS:

Ángel Edwy y a Carlitos

Ya que son menores de mí, quiero que éste mérito les sirva como guía o meta para que también ellos lleguen a ser todo un profesionalista.

A MIS TIOS Y TIAS:

Les agradezco de todo corazón los apoyos que siempre me han dado, y que hoy quiero compartir con Uds. este logro que he alcanzado

A MI NOVIA:

Ana Lilia, por todo el apoyo que me brindó en la realización de éste trabajo. Gracias por tu ayuda, y quiero que sepas que eres una persona muy especial en mi corazón.

A MIS AMIGOS:

Dedico con todo respeto a mis amigos Ing. Javier Moreno Jiménez, Lic, Rafael Moreno Cárdenas, Hugo de J. López Juárez, C.P. Ernesto López Méndez y a Orbey A. López Méndez.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por darme la vida a lado de unos padres maravillosos, y por la oportunidad de llegar al final de mi carrera.

A MI ALMA MATER:

Por darme la oportunidad de realizar uno de mis objetivos.

AL DR. FRANCISCO MARTÍNEZ GÓMEZ:

Por su cooperación, y tiempo para asesorarme en éste trabajo.

AL DR. LUIS AGUIRRE VILLASEÑOR:

Agradezco su apoyo y su enseñanza que recibí en el periodo de mi carrera.

AL M.C. LORENZO A. LÓPEZ BARBOSA:

Agradezco también todo su esfuerzo y apoyo para llegar a terminar esta monografía.

Por último, quiero agradecer a todos los profesores que me formaron como un profesionalista.

INTRODUCCIÓN

La agricultura es la actividad que sustenta la vida de la humanidad, y se puede decir que es también una fuerza económica, social y política dominante que se encuentra influenciada ante los cambios globales (innovaciones tecnológicas, biotecnológicas, así como la tecnología de la información, etc.) y, que al mismo tiempo es también **promotora** de dichos cambios, es decir, la agricultura genera un doble efecto, al inducir cambios, con el propósito de lograr producir a mayor escala, haciendo variedades resistentes a plagas, enfermedades y/o adecuarse al medio ambiente, etc. El segundo efecto se hace presente cuando existen agriculturas que no llegan a utilizar un paquete determinado de tecnologías, que puede ser por diversos motivos (económicos, de resistencia, etc.), por tanto **aísla** a quienes no tienen el soporte tecnológico, económico, organizativo, técnico, etc. De esta manera surgen dos tipos de agricultura, donde unos logran tecnificar su agricultura a un grado que compiten en los mercados internacionales, mientras otros siguen teniendo su agricultura de subsistencia.

En el caso de nuestro país, existe una agricultura bimodal, donde conviven la agricultura empresarial y una agricultura de subsistencia (familiar), donde ambas persiguen diferentes objetivos. Por ejemplo, la primera se ocupa en maximizar la tasa de ganancias con los principios administrativos de lograr minimizar los costos; mientras que la segunda su objetivo es sobrevivir bajo la alternativa del autoconsumo. Esto hace que exista una gran diferencia entre estas dos agriculturas, diferencia que resalta en cuanto a sus características de cada una y, en cuanto a sus estructuras. Sin embargo, ambas se encuentran en un mismo modelo, modelo que los obliga a comprender una nueva dinámica de cambios.

La agricultura de igual forma que los demás sectores enfrenta cambios y reestructuraciones, que sin importar quién de estas dos agriculturas avance o

retroceda, ambas estarán siempre en función de las “nuevas” corrientes o paradigmas económicos. Bajo este punto de vista, el presente trabajo se refiere a los cambios que la globalización impone a la agricultura mexicana, aunado a las innovaciones tecnológicas que tienen que transferirse a este subsector. Se trata pues, de conocer de qué manera influye este “fenómeno” en el subsector agrícola mexicano, ya que la globalización trata de imponer una nueva civilización y un nuevo orden mundial.

Debido a la heterogeneidad del subsector agrícola mexicano, que de manera general ya se ha señalado, el proceso de transición de la agricultura campesina hacia un nuevo rumbo se ha caracterizado de manera desigual y lento, en comparación con la agricultura empresarial, ya que mientras algunos países como México, se ajusta al proceso de la nueva dinámica (de mercado), otros se rigen todavía por corrientes keynesianas y proteccionista para este sector. Esto hace que exista aún más, diferencias entre ambas agriculturas, en la que parece ser que sólo la agricultura empresarial pueda adaptarse a esos cambios. Sin embargo, es importante lo que señala Bartra, donde indica que es “... necesario ver al campesino, no como una reliquia del pasado y que está en proceso de extinción, sino como paradigma de un nuevo orden social, como un proyecto para el futuro que se caracteriza por vivir al mismo tiempo, en el mundo de la sociabilidad rural y de los grandes proyectos globalizadores de la economía empresarial” (Bartra, 1998,13)

Debido a lo anterior se puede indicar que “... la agricultura se presenta como una actividad muy problemática... ello explica la especial vigilancia que, bajo la forma de intervención estatal, se ha dispuesto sobre el sector, procurando por un lado optimizar la oferta, y por otro, dar seguridad a los productores, siempre amenazados por el desempeño contingente de la actividad. De ello deriva una racionalidad distinta a la global, que teje sobre la agricultura formas complejas de regulación, que hace difícil su paso a un régimen abierto, tal como requieren las empresas globales” (Fritscher, 1998,61)

La globalización, sin embargo, no toca a todos los sectores de igual forma, dejando a algunos incluso al margen de dicho proceso. Esto quizás se deba a que el fenómeno es modulado y controlado por conceptos claramente identificados con la ideología neoliberal y por poderes del imperialismo financiero mundial, como lo es el Fondo Monetario Internacional (**FMI**), la Organización Mundial del Comercio (**OMC**) y el Banco Mundial (**BM**) en coordinación con una serie de instrumentos y mecanismos económicos regionales y nacionales.

Este fenómeno provoca una concentración de riquezas, comercio, ingresos, finanzas y **tecnología** en manos de una minoría que impone una nueva forma de dependencia y dominación (poder¹), es decir, concentrando riqueza y polarizando a la sociedad; esto incluye también al sector agroalimentario.

El sector agroalimentario recibe los impactos de los grandes grupos económicos, que cada vez más perfeccionan la **tecnología**, las telecomunicaciones y la información, tanto las empresas multinacionales como las actuales “globales”. Los resultados a raíz de esto perjudican especialmente a los pequeños productores y a los trabajadores en general de nuestro país, ya que el sector agroalimentario tiene relación directa con algo vital para la humanidad de nuestro país. Esta es, la **Seguridad Alimentaria**².

¹ Se trata de la "influencia" de un actor sobre otro. Si se habla de **poder político**, la influencia es psicológica; mientras que si se habla de **poder económico o militar**, ya no se trata de una mera de influencia, sino de un ejercicio material.

² Consiste en que todas las personas tengan, en todo momento, acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesitan. La Seguridad Alimentaria tiene tres propósitos específicos: **1)**. Asegurar la producción alimentaria adecuada, **2)**. Conseguir la máxima estabilidad en el suministro de los alimentos, **3)**. Garantizar a la población el acceso a los alimentos. FAO, 1987, “*Lineamientos Metodológicos de una estrategia de Seguridad Alimentaria*”, FAO, Roma...

...De lo anterior, la Seguridad Alimentaria constituye, una estrategia de desarrollo económico, que involucra una compleja red de relaciones de agentes productivos, consumidores y políticas económicas. Constituye un planteamiento de desarrollo bajo una economía abierta.

Justificación

Las crisis que ha sufrido el sistema económico mundial (Capitalista), así como los acelerados cambios que ha traído el surgimiento de un nuevo orden mundial ha dificultado la comprensión del mundo rural para nuestro país, e incluso, para el resto de Latinoamérica. En otras palabras, la crisis agrícola por la que atraviesa México y otros países en vías de desarrollo (países del Sur, Subdesarrollados, Tercermundistas, etc. como se le suele conocer) se atribuye a diversos cambios (económicos, políticos, sociales y estructurales), presentados desde los años 80's; y que hoy en día "... radica en la dependencia alimentaria, el descenso real de los salarios, un alto grado de desempleo, el alto grado de marginación de las masas de la población rural, las movilizaciones campesinas como consecuencias del desplome de la inversión pública en el sector agropecuario, las Reforma Salinista al artículo 27 constitucional y la entrada en vigor del TLC; estas dos últimas para el caso de México..." (Saxe, 1998,104). Además, añadiéndole ahora el fenómeno de la globalización, y la incorporación de innovaciones tecnológicas (desde el punto de vista industrial e informacional) en nuestro país. Donde la primera; países con un alto grado de desarrollo económico están promoviendo a la "homogenización de los mercados", con el fin de "tener los mismos bienes y servicios" en cualquier parte del mundo, que en realidad se trata de una nueva forma de poder sobre las economías, que específicamente para el caso del sector agropecuario, se trata de obtener el poder a través de los alimentos.

Por otro lado, la incorporación de tecnologías al país; en muchos casos no son adaptadas a las necesidades ni a las condiciones que tiene y/o requiere México, tanto geográficas, económicas, técnicas, culturales, etc. Esto hace que el campo mexicano no alcance su objetivo (lograr la productividad).

Estas realidades agudizan aún más los problemas del campo. Por ejemplo, por un lado, quienes se encuentran en posibilidad de competir o están compitiendo, con un alto grado de desarrollo tecnológico, no producen lo que consumimos (maíz, frijol, arroz, trigo, etc.) sino lo que el mercado externo requiere; mientras por otro lado, los pequeños productores mexicanos no logran satisfacer el patrón de consumo nacional, resultado de los problemas mencionados (retiro del sector público en el sector agropecuario, la reforma al 27 Constitucional y la nueva entrada hacia un mundo globalizado, entre otros factores).

Por lo tanto, los factores antes mencionados hacen necesario plantear alternativas para la solución de estos problemas, ya que el sector agropecuario y para el caso del subsector agrícola que se analiza en éste trabajo, reclama el cambio y un nuevo rumbo en la que le permita enfrentar con éxito los retos de la globalización, entendida ésta como la gran aldea donde lo que ocurra a algunos repercute sobre todo los demás.

De esta manera, se abre el paso para analizar lo que significa la globalización y algunas de sus repercusiones en diversos sectores económicos, la cual se toca en la primera y segunda parte del trabajo, seguido de un análisis en el desarrollo tecnológico que servirá para hacer el análisis del sector agropecuario mexicano, en especial, al subsector agrícola, tanto en el ámbito de la agricultura empresarial como en la agricultura campesina. Así pues, se comienza a entender el significado de la globalización haciendo cita de algunos autores y actores que analizan dicho fenómeno.

Metodología

La realización del trabajo se ha basado en datos, análisis, relatos y comentarios, de diversas fuentes. En éste trabajo no se pretende exponer con profundidad teorías como el “modelo neoliberal”, la “globalización”, la “tecnología” y de la misma “agricultura”, que es a donde descansa el análisis de ésta monografía; más bien, se dispone de varias presentaciones de manera general de estas teorías, así como diferentes críticas de los temas seleccionados para contar con elementos que permitan determinar sus efectos en la agricultura.

El tema de la globalización, ha sido recopilada de diversos autores que han dedicado parte de su vida a la investigación del fenómeno, la cual se puede indicar que éste material tienen un peso significativo, ya que gran parte de las fuentes son de autores de gran talla, tal como Anthony Giddens, creador de la obra: “la Tercera Vía”; Manuel Castells, Armando Bartra, Octavio Ianni, entre otros. La cual sin ello sería más difícil la realización de esta monografía; por lo que reconozco los conceptos y opiniones que se toman en cuenta a partir del análisis del trabajo.

Por otro lado, se ha tomado fuentes de datos estadísticos que tienen validez oficial, tal es el caso de CONACYT, para el caso de México y, el Banco Mundial que es un organismo mundial.

La metodología consiste en el análisis de los temas sobre globalización, tecnología y agricultura; considerando las dos primeras como la médula que induce a cambios en toda economía y en especial en el subsector agrícola mexicano, el cual es el interés de ésta monografía. De esta manera, se basa en la revisión de literaturas, ensayos, monografías, revistas, etc. que se encuentran relacionados con los temas mencionados.

He de advertir que en el desarrollo del trabajo pueda encontrarse faltas de apreciación y/o fallas en ellas, debido a que el hablar de un fenómeno poco conocido (globalización) no es la intención de hacer una exploración a fondo des

este suceso, que queda corta en el objetivo del trabajo. Por lo que queda sujeto a comentarios, sugerencias y/o modificaciones.

Objetivos

Generales

El objetivo del presente trabajo es reflexionar sobre el impacto de la globalización en el sector agrícola de México, bajo la perspectiva de las innovaciones tecnológicas y el apoyo que recibe este subsector por parte del Estado.

Particulares

-  Indagar y clasificar en torno a los conceptos de Globalización, transnacionalización y sobre algunas metáforas, con la finalidad de tener un conocimiento más amplio de éste fenómeno.
-  Señalar su génesis, su estructura y su dinámica de la globalización.
-  Identificar de manera general, cuáles han sido sus efectos de la globalización en México en los últimos años.
-  Señalar de manera general cuál ha sido el desarrollo de la tecnología en el ámbito mundial, así como su papel dentro del desarrollo globalizador y los efectos que ha causado la misma tecnología.
-  Señalar el impacto tecnológico en el subsector agrícola mexicano
-  Analizar el papel del Estado como promotor de la investigación agropecuaria y algunas de sus instituciones de apoyo.
-  Analizar los gastos que se han realizado en agricultura, ganadería y desarrollo rural en apoyo de ciencias y tecnologías de los últimos 10 años.
-  Señalar los cambios económicos, políticos y legales que llevan a una modernización del campo mexicano.



Analizar cómo se llega a una agricultura globalizada en México y lo que trae como consecuencia para los dos tipos de agricultura existente.

MARCO TEÓRICO

I. EL CONCEPTO DE LA GLOBALIZACIÓN

1.1 Complejidad económica, política y social

Para hablar de globalización es necesario establecer un marco conceptual común que permita el entendimiento de este nuevo concepto. Definiremos primero los conceptos de globalización, algunas metáforas de que recibe éste fenómeno, lo que significa transnacionalización, hechas por algunos autores y organismos internacionales, lo cual servirá de apoyo para hacer el análisis y el entendimiento de este fenómeno.

Definición conceptual

Es evidente que cuando se habla de **Globalización** lo primero que se viene a la mente es su definición desde una perspectiva económica, sin embargo, a estas alturas nadie puede negar que ha trascendido lo puramente económico y afecta otros aspectos fundamentales de la vida en sociedad, tales como la ideología y la cultura; es decir, la Globalización atraviesa fronteras, sin importar raza, sexo, religión, etc.

1.1.1 La Globalización desde una perspectiva económica

Algunos autores plantean la aparición de la economía global en la Europa del siglo XIV a través de la aparición de ciudades dedicadas al comercio, que se extendían hacia tierras lejanas. Esta tendencia hacia el comercio globalizado fue la que a su

vez generó en el siglo XV las expediciones hacia otros lugares del planeta, sin embargo este intercambio tenía características unilaterales y se daba entre regiones claramente definidas, hoy en día las interacciones globales son generadas por capitales globales que no tienen en cuenta los intereses territoriales, esto ha sido posible gracias a la incorporación de nuevas tecnologías que hicieron que el volumen e intensidad del movimiento del capital haya aumentado en forma exponencial en las últimas décadas (Vargas, 1999)

Esta percepción del modelo económico global es "... reforzada por Guimaraes, quien afirma que la sociedad global se ve enfrentada, no a una nueva crisis de las tantas que la han caracterizado, sino que al agotamiento de un estilo de desarrollo que se ha revelado ecológicamente depredador, socialmente perverso y políticamente injusto, tanto nacional como internacionalmente..." (Vargas, 1999,3)

1.1.2 La Globalización desde una perspectiva Ideológica

Desde otra perspectiva, la idea de un mundo globalizado no es perversa, es más se puede decir que es un ideal planetario (respetando las diferencias), el problema es el trasfondo ideológico del proceso que estamos viviendo, la globalización actualmente se funda en bases neoliberales que significan la reproducción a escala mundial de las diferencias que este modelo económico, es decir, genera la concentración de riquezas en aquellos que son dueños del capital los que ahora además no tienen patria, por lo tanto no beneficia a naciones sino a determinado grupos oligarcas con trascendencia planetaria (Vargas, 1999)

La base neoliberal contiene las ideas liberales clásicas, tales como la importancia del individuo, el papel limitado del Estado y el valor del mercado libre.

Ese enfoque afirma que si los individuos pueden libremente perseguir sus propios intereses, las consecuencias colectivas serán mucho más beneficiosas que la acción gubernamental.

En síntesis y desde una perspectiva moderna, el neoliberalismo puede ser definido como la creencia en que la intervención gubernamental usualmente no funciona (considerado como un leviatán) y que el mercado usualmente sí lo hace. Sin embargo, alguien dijo que esta teoría para enfrentar o explicar la crisis, ¡es la crisis misma hecha teoría y doctrina económica!. Es decir, el neoliberalismo no tiene la más mínima coherencia, no tiene planes ni perspectiva histórica.

Por otra parte, el Banco Mundial (BM) define de manera general la globalización, señalando que "... es un cambio general que está transformando a la economía mundial . . . que se refleja en vinculaciones internacionales cada vez más amplias e internas del comercio y las finanzas y el impulso universal hacia la liberación del comercio y los mercados de capital por la creciente internacionalización, y por un cambio tecnológico que está erosionando con rapidez las barreras que obstaculizan la comercialidad internacional de bienes y servicios y la movilidad del capital..." (García, 1996, extraída del BM)

El Fondo Monetario Internacional (FMI) define la globalización como "... la interdependencia económica creciente en el conjunto de los países del mundo, provocada por el aumento del volumen y de la variedad de las transacciones transfronterizas de bienes y servicios, así como de los flujos internacionales de capitales, al mismo tiempo que por la difusión acelerada y generalizada de la tecnología..."; dos cuestiones aparecen como claves en esta visión encubridora y mistificadora de la globalización: el concepto de interdependencia (que oculta los procesos de explotación, dominación y apropiación presentes en la lógica del capital mundial) y el quedarse en la forma de manifestación del fenómeno o proceso sin interesarse por los actores políticos y económicos que lo impulsan (en este caso las multinacionales, los Estados desde los que se impulsan globalmente y los organismos e instituciones supranacionales que actúan en el ámbito mundial como garantizadores y creadores de consenso para las medidas económicas y políticas que acompañan a la globalización neoliberal).

Para Fritcher, la globalización ha sido entendida "... como una nueva etapa del proceso de acumulación y expansión del capitalismo, caracterizada por la orientación externa y descentralizada de las inversiones y por la fluidez y flexibilidad de los movimientos de capitales. . ." (Fritcher,1998)

Mientras que para Ramírez Fáundez J. quien analiza la globalización desde un nivel teórico diciendo que "... la globalización se genera a partir de un proceso espontáneo del mercado,... derivado de los esfuerzos de los agentes económicos individuales (especialmente las empresas transnacionales) en búsqueda de mayores ganancias que les permitan disponer de los ingentes recursos económicos cada vez más dependiente de la innovación científico-tecnológica para la generación de bienes servicios..." (Ramírez F.,1999,5)

Desde la tradición del pensamiento crítico latinoamericano Pablo González Casanova intenta recuperar algunas dimensiones poco socorridas en este debate y propone "... pensar que la globalización es un proceso de dominación y apropiación del mundo. Dominación tanto de Estados como de mercados, de sociedades como de pueblos, que se ejerce en *términos político-militares, financiero-tecnológicos y socio-culturales*. El proceso de apropiación de recursos naturales, de riquezas y del excedente producido se realiza de una manera especial, en que el desarrollo tecnológico y científico más avanzado se combina con formas muy antiguas, incluso de origen animal, de depredación, reparto y parasitismo, que hoy aparecen como fenómenos de privatización, desnacionalización, desregulación, con transferencias, subsidios, exenciones, concesiones, etc., hecho de privaciones, marginaciones, exclusiones, depauperaciones que facilitan procesos macro-sociales de explotación de trabajadores y artesanos, hombres y mujeres, niños y niñas..." (González, 1998)

Bajo estas referencias de autores e instituciones pensar entonces en el gran tema de la globalización (que se erige al parecer en el nuevo Leviatán de las ciencias sociales contemporáneas) exige pensarlo en cuanto proceso y en cuanto

dinámica, pero no sólo en esa dimensión de su complejidad sino además incluir la capacidad y potenciamiento de actores políticos y económicos transnacionalizados y la represión o mediatización de otras modalidades de ejercicio y constitución de subjetividades que intentan construir o transformar el mundo. Esto no descarta la observación y el análisis que hace *González Casanova*, es decir, la globalización ha significado una tendencia a la homogeneidad no sólo en el ámbito económico sino que también cultural, cuyos patrones de conducta predominantes son aquellos asociados a la cultura norteamericana por ejemplo, reproduciendo símbolos como Mc Donalds, KFC, etc. y por supuesto el idioma inglés, lo que también ha sido construido en función de un mejor flujo del capital global. Esto lleva a pensar que "... la rueda del comercio se movería mucho mejor si todos bebiéramos, comiéramos, nos vistiéramos, con los mismos gustos y por supuesto si habláramos el mismo idioma..." (Vargas, 1999)

Por otro lado, las definiciones que hace el BM y el FMI podría indicar que existe un castigo para quienes no adoptan esta "cultura globalizada", la cual es la negación al acceso de los supuestos beneficios económicos que genera este fenómeno.

Sin embargo, es importante señalar que no todos tienen acceso a esta cultura globalizada, solo basta ver a los pequeños productores, quienes en muchos casos no cuentan con información de mercado, de precios, etc. la cual hace difícil su participación en ésta era globalizada; esto no quiere decir que los pequeños productores se encuentren fuera del mercado. Se encuentra adentro, y están luchando por sobrevivir.

De esta manera, se puede indicar que la globalización puede ser definida de muchas maneras, dependiendo de qué nivel se desee analizar; puede hablarse de la globalización del mundo entero, de un país, de una industria específica, de una empresa, hasta de un modelo económico y político.

A escala mundial, la globalización se refiere a la creciente interdependencia entre los países, tal como se refleja en los crecientes flujos internacionales (principalmente especulativas) de bienes, servicios, capitales y conocimientos. Ejemplos de estas tendencias se pueden mencionar que:

- Entre 1989 y 1996, el comercio de bienes y servicios entre naciones creció a una tasa promedio anual de 6,2%, lo que prácticamente duplica el ritmo de crecimiento de 3,2% que registró el PIB mundial en el mismo período.
- Desde 1989 y hasta 1994, la inversión extranjera creció de 4,8% a 9,6% del PIB mundial.
- En 1970, las transacciones de bonos y acciones entre naciones en términos de porcentaje del PIB permanecieron debajo del 5% en EEUU, Alemania y Japón. En 1996, las cifras respectivas de estos países subieron a 152%, 197% y 83%, respectivamente (Saldívar, E.1999. p 1-15)

A escala nacional, la globalización se refiere a la magnitud de las relaciones entre la economía de una nación y el resto del planeta.

A pesar del creciente mundo globalizado, no todos los países se han integrado de la misma manera a la economía global al final del siglo XX, el mundo se ve invadido por nuevas formas de producción y consumo, una preocupación por el deterioro de los recursos naturales, el avance de la pobreza, etc.; sin embargo, constantemente se hace referencia a este nuevo fenómeno que ha llegado a convertirse en un paradigma para los países en desarrollo como el nuestro y que plantea nuevos retos.

Ernesto Saldívar, indica que la globalización es "... un proceso económico, político y social que si bien es cierto no es nuevo, ha sido retomado con mayor énfasis en los países en desarrollo como premisa específica para lograr un crecimiento

económico y erradicar la pobreza. Pero este fenómeno en ningún momento fue concebido como modelo de desarrollo económico, sino más bien como un marco regulatorio de las relaciones económicas internacionales entre los países industrializados...” (Saldivar, 1999,2)

En su definición más amplia, el término engloba un proceso de creciente internacionalización o mundialización del capital financiero, industrial y comercial, nuevas relaciones políticas internacionales y el surgimiento de la Empresa Transnacional que a su vez produjo como respuesta a las constantes necesidades de reacomodo del sistema capitalista de producción –nuevos procesos productivos, distributivos y de consumo sin una localización geográfica definida, una expansión y uso intensivo de la tecnología sin precedentes.

Los orígenes del fenómeno se remontan a las dos décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial, en las cuales los países industrializados de Norteamérica, Europa y Asia alcanzan tasa de crecimiento del PIB tres veces superiores que en los 130 años precedentes, lo que a su vez provocó una gran expansión en el ámbito mundial de las transacciones comerciales de dichos países.

Con el fin de regular las crecientes relaciones comerciales, los países en cuestión generaron una estrategia económica y política de liberar todas las barreras al libre comercio, implantadas por la Estrategia de Sustitución de Importaciones. Producto de ello son las negociaciones del GATT, la creación del FMI el Banco Mundial y la OMC, las áreas de libre comercio regionales, etc. (Saldivar, 1999)

1.1.3 La Globalización desde una perspectiva tecnológica informacional

Manuel Castells indica que hay tener muy en cuenta la génesis, la estructura y el dinamismo de la globalización. Para esto, él indica que se debe tener claro lo que es una **economía mundial** y una **economía global**, donde la primera “... es donde ocurre la acumulación del capital en todo el mundo, y ésta ha existido en

Occidente, al menos desde el siglo XVI...”, mientras la segunda es algo diferente, “... es una economía con la capacidad de funcionar como una unidad en tiempo real a escala planetaria...” (Castells, 1999,120)

Para lo anterior, Castells hace referencia en los mercados financieros, en la que operan las 24 hrs. del día, registrándose transacciones de millones de dólares en segundos, gracias a los circuitos electrónicos de todo el globo.

Por lo tanto, las nuevas tecnologías permiten que los capitales vayan y vengan entre economías en un tiempo muy corto, por lo que hace que el ahorro y las inversiones estén interconectados en todo el mundo.

Castells sostiene que “... la globalización de los mercados sólo ha sido posible a finales del siglo XX, debido a los cambios espectaculares de las tecnologías de comunicación y transporte para la información, las personas, los bienes y los servicios...” cuando se empieza a impulsar el desarrollo tecnológico informacional³ (Castells, 1999,123)

Su estructura de la globalización radica en la competitividad. Quienes compiten a escala global, tienen muy bien definida la nueva forma de producción y comercialización: una producción de grande escala, flexible y personalizada. Esto es posible al nuevo sistema de producción, las llamadas alianzas estratégicas y de proyectos de cooperación específicos entre grandes empresas, unidades descentralizadas y redes de pequeñas y medianas empresas, que se conectan entre sí.

³ Por tecnología informacional se entiende el desarrollo de los nuevos sistemas de comunicación; entre ellas: el descubrimiento de los microchip, el desarrollo mismo de las computadoras, del Internet, de la biotecnología, etc.

Para una exposición a fondo sobre éste acontecimiento, véase Castells 1999 (Ed. en español) “*La era de la información: economía sociedad y cultura*” Tomo I. Siglo XXI.

Lo que resulta fundamental en esta estructura industrial es que se extiende territorialmente por todo el mundo en forma de nudos y no en pirámides, lo que permite reproducirse y seguir expandiéndose.

“Para que estas empresas operen en una geometría de producción y distribución tan variable, se requiere una forma de gestión muy flexible, que depende de la flexibilidad de la misma empresa y del acceso a las tecnologías de comunicación y producción apropiadas para ellas...” (Castells, 1999,124)

Por último, Castells menciona que el dinamismo de los mercados internos, depende en última instancia de la capacidad de las empresas y redes de empresas para competir en el ámbito global.

Lo anterior origina una segmentación de la economía global, “... no en una economía planetaria. Donde la economía global no abarca todo los procesos económicos del planeta, no incluye todo los territorios ni a todas las personas,... mientras que sus efectos alcanzan a todo el planeta...” (Castells, 1999,129). Por tanto, se puede decir que el nuevo sistema económico global es a la vez muy dinámico, excluyente e inestable en sus fronteras. Por lo tanto, sería un error considerar que el fenómeno de la globalización es exclusivamente económico; la globalización es política, tecnología y cultura; y que se ha visto influida, sobre todo sobre todo por los cambios en los sistemas de comunicación (Giddens, 1999)

“Pensar que la globalización ‘traspasa’ poder o influencia de las comunidades locales y países en la arena mundial, es sólo una de sus consecuencias. Las naciones pierden algo de poder económico que llegan a tener en un tiempo...” (Giddens, 1999,25)

1.1.4 Discusión de las perspectivas sobre Globalización

En esta parte del trabajo se analiza las principales ideas sobre la globalización, tomando como referencia los planteamientos de los autores citados. Ya que al

momento de clasificar los conceptos de Globalización se destacan ideas principales, las cuales llegan a coincidir sobre el modelo.

Las ideas principales son:

-  Es un cambio que transforma la economía mundial.
-  Significa la reproducción a escala mundial.
-  Es una interdependencia económica creciente.
-  Genera concentración de riqueza.
-  No beneficia a naciones, sino a determinado grupo, es decir, es excluyente.
-  Se da la tendencia a la homogeneidad.
-  Se da un aumento del volumen y variedad de bienes y servicios, así mismo, como la fluidez y flexibilidad de los movimientos de capitales internacionales, que se deriva de los agentes económicos individuales (principalmente de las transnacionales). Al mismo tiempo por un acelerado y generalizado desarrollo tecnológico industrial e informacional.
-  Es un proceso de apropiación de recursos naturales y riquezas.
-  Fenómeno o proceso que por actores políticos y económicos impulsan éste modelo (en éste caso, las multinacionales, los Estados y las instituciones supranacionales).
-  La globalización está influida por las innovaciones tecnológicas, y principalmente por los medios de comunicación.

Por lo tanto, se enfatiza que el fenómeno se funda en bases neoliberales, es decir, se da paso a un mercado libre y se limita el papel del Estado, y que al momento de la liberación del comercio y las moviidades de capitales hace mayor su fluidez y flexibilidad de los mismos.

Dado que indican que es una interdependencia, pues oculta los procesos de explotación, dominación y apropiación del capital mundial; por lo que indicaría que es un "... fenómeno de privatización, desnacionalización, privaciones, marginaciones, exclusiones... que facilita el proceso de explotación de trabajadores y artesanos, de hombres y mujeres..."(González, 1998)

Considerado de esa manera, se indica que "... es un nuevo Leviatán de las ciencias sociales, que exige pensarlo en cuanto a su proceso y su dinámica, pero no sólo en esta dimensión de su complejidad sino además incluir la capacidad y potenciamiento de actores políticos y económicos, como ya se ha mencionado, transnacionalizado... que intentan construir o transformar el mundo" (Vargas, 1999,15)

En resumen, son diversas las posturas que toman los autores al analizar el fenómeno de la globalización. Por ejemplo, hay quienes indican que la globalización es un proceso económico, político y social, el cual no es concebido como un modelo de desarrollo económico, sino como un marco regulatorio de las relaciones entre los países industrializados, que se encuentra muy bien planificado y con claro sustento ideológico de aquellos organismos internacionales que imponen a todo país sus ideologías (idea que se desarrolla en el comentario de éste trabajo). Ya que en última instancia, el proceso de globalización se retroalimenta del crecimiento de la productividad y de los medios de información; debido a que las empresas deben mejorar sus resultados cuando se enfrentan a una competencia más fuerte de todo el mundo o por ganar cuotas del mercado internacional.

Por tanto, se puede decir que la productividad y los medios de comunicación son factores que inducen hacia la globalización; de esta manera, quienes no logren ser productivos ni tener información (de mercado, de cotizaciones, etc.) estarán excluidos del mercado global, aún cuando se encuentran dentro del mismo mercado.

Por último, dejaría claro lo que señala Giddens sobre éste fenómeno; él analiza desde otro enfoque, donde indica que "... hay que entender que la globalización... no es una fuerza de la naturaleza. Han sido modeladas por la tecnología y la difusión cultural, así como por las decisiones de los gobiernos de liberalizar y desregular sus economías nacionales..." (Giddens, 1999,26), por lo que se estaría indicando que la liberalización y desregulación de las economías fue para dar paso a la globalización, es decir, la globalización influye directamente en el cambio de las instituciones y de las relaciones entre Estado y sociedad.

1.2 Transnacionalización

En este punto se pretende indagar sobre el significado de transnacionalización, ya que al habla de empresas trasnacionales en alguna parte del trabajo, el lector tenga conocimiento del poder que tienen estas empresas en el nuevo modelo globalizador.

De esta manera, la transnacionalización de la economía ha significado la generación de empresas a nivel mundial que controlan la producción y la economía, el peligro está dado por el poder que adquieren estas empresas, prueba de ello es que el capital transnacional ha sido capaz de generar acuerdos multilaterales en el marco de la OMC (Organización Mundial de Comercio), uno de ellos es el AMI (Acuerdo Multilateral de Inversiones) que consiste en permitir a las transnacionales no sólo entrar y salir de los países con sus capitales, sino que crea un Tribunal Internacional con facultades para sancionar a los gobiernos que según las transnacionales no cumplan con el tratado. Esto demuestra el poder de control del capital por sobre los Estados el que ha alcanzado niveles tan graves que permiten a aquellos que son dueños del capital transnacional tener un poder mayor que aquellos que cada pueblo soberano ha elegido para que sean sus gobernantes.

1.3 Metáforas de Globalización

En esta parte del trabajo es importante analizar la globalización desde otra perspectiva, que según Octavio Ianni, hablar en metáforas puede implicar no sólo imágenes y figuras, signos y símbolos, sino también parábolas y alegorías. De hecho con múltiples las posibilidades abiertas al imaginario científico, filosófico y artístico cuando se descubren los horizontes de la globalización del mundo, y éstos envuelven cosas, gentes e ideas, interrogaciones y respuestas, nostalgias y utopías (Ianni, 1999,4)

“La problemática de la globalización, en sus implicaciones empíricas y metodológicas, o históricas y teóricas, se puede plantear de modo innovador, propiamente heurístico, si se acepta reflexionar sobre algunas metáforas producidas precisamente por la reflexión e imaginación desafiado por la globalización...” (Ianni, 1999,4)

Bajo el enfoque de esta era globalizada, Octavio Ianni señala que “... el mundo ya no es exclusivamente un conjunto de naciones, sociedades nacionales, estados-naciones, en su relación de interdependencia, colonialismo, imperialismo, bilateralismo, multilateralismo. Simultáneamente, el centro del mundo ya no es principalmente el individuo, todo singular y colectivamente como pueblo, clase, grupo, minoría, mayoría, opinión pública, etc. Aunque la nación y el individuo sigan siendo muy reales, incuestionables y estén presentes todo el tiempo... ya no son “hegemónicos”. Han sido subsumidos formal o formalmente por la sociedad global, por las configuraciones y los movimientos de la globalización. De tal manera que el globo ha dejado de ser una figura astronómica...” (Ianni, 1999, 3-8)

De esta manera nace la sorpresa, el encanto y el susto. De aquí la impresión de que se han rotos modos de ser, sentir, actuar, pensar, etc. Tal es el caso de la Tecnología, que nos ha ayudado a resolver algunos problemas en la producción y/o productividad. Sin embargo ha dejado a su paso otros problemas (erosión de suelos, salinidad en los mantos freáticos, etc.) como el caso de la Revolución Verde en la agricultura.

Por otro lado, en esta parte del trabajo se analizan dos de las metáforas más sobresalientes a cerca de la globalización; aún cuando sabemos que estas metáforas no revelan todo, y esto es imposible, siempre revela algo fundamental. Esto ayudará a comprender y a explicar lo dramático que puede ser una realidad.

Así pues, tenemos que en esta época de la globalización se ha empezado a “taquigrafiar”, como dice Octavio Ianni la realidad de la globalización. Por ejemplo, se le ha denominado como “Aldea Global”, “Fábrica Global”, “Tierra Patria”, “Nave Espacial”, “Nave Babel”, entre otras expresiones.

De esta manera tenemos que la “Aldea Global “ se basa en la convicción de que la organización, el funcionamiento y el cambio de la vida social, en el sentido amplio, que comprende evidentemente la globalización, están ocasionados por la técnica y, en este caso, por la electrónica. En poco tiempo, las provincias, naciones y regiones, así como las culturas y civilizaciones son permeadas y articuladas por los sistemas de información, comunicación, agilizados por la electrónica (Ianni, 1999)

Las informaciones, los entretenimientos y las ideas son producidos, comercializados y consumidos como mercancías. “Hoy pasamos de la producción de artículos empaquetados al empaquetamiento de las informaciones, invadiendo culturas enteras, con paquetes de informaciones, entretenimiento e ideas. Por lo que se puede decir que en todos los lugares todo se parece cada vez más a todo y más, a la medida que la estructura de preferencia del mundo es presionada hacia un punto común homogenizado” (Levitt, T. 1991,8)

De esta manera, la influencia de los medios de comunicación e información no sólo se refleja en las metrópolis. En efecto, la llamada “aldea global” ha llegado también para las zonas rurales y no existe argumentación que sostenga que en el mediano y largo plazo las tecnologías de las comunicaciones y la información

tengan un impedimento serio para penetrar en las zonas rurales e influir los comportamientos y en las costumbres de los habitantes rurales y su mayor interrelación de éstos con la población urbana. La vinculación de las zonas rurales a la era del conocimiento y la información es cuestión de tiempo, pero básicamente de capacidad de acceso.

El problema de acceso no es un problema menor. Efectivamente, en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe (ALC), y en particular en sus áreas rurales todavía están muy lejos de tener los estándares que registran los países desarrollados (BM, 1999). Si bien el tema de acceso a los medios de comunicación y a la información para mucha gente, especialmente de bajos ingresos y en particular en las zonas rurales, es importante ante los datos de la realidad (véase cuadro 1), ello no quiere decir que las posibilidades hoy no sean más amplias que nunca. La llamada “aldea global” es una realidad en niveles quizá insospechados y tal vez minimizados.

Cuadro 1. ALC: Acceso a los medios de comunicación

Medios	Año	Medida	Países Desarrollados	ALC
			Personas	Personas
<i>Radios</i>	1996	Por cada 1000	820	398
<i>T.V.</i>	1997	“”	647	264
<i>Periódicos</i>	1996	“”	287	74
<i>Suscripción por cable</i>	1997	“”	165	31
<i>Teléfonos celulares</i>	1997	“”	189	26
<i>Fax</i>	1996	“”	50	1
<i>Computadoras</i>	1997	“”	264	33
<i>Internet</i>	1998	Por cada 10,000	375	8

Fuente: Elaborado con base en información de BM 1998-99. Tomado de IICA, 1999,9.

Para el caso de México, según INEGI⁴, indica que existe el 36.2% de viviendas que cuentan con teléfono, el 9.4% con computadoras. “Mas allá de su influencia masiva y globalizada que es de esperar con el desarrollo de las comunicaciones y la información, lo importante es que con ello se acelera el derrumbamiento de la

⁴ Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI): Décimo Segundo Censo Nacional; Anuario Estadístico, 2000.

vieja y falsa idea de la contra-posición de campo y ciudad. Las barreras ancestrales entre lo rural y lo urbano han venido desapareciendo desde tiempo atrás, pero con la era de la información y la globalización se abre paso la posibilidad real de una plena complementación entre campo y ciudad, ambos sobre planos crecientes de menor desigualdad en sus posibilidades, en sus conocimientos y en sus desempeños reales” (IICA, 1999,9)

Un caso real para México son los productores de Tamaulipas y Chihuahua. Donde los primeros, según la información publicado por Klerigan Efraín en el del diario “*El Norte*”, indica que llevan el campo mexicano al siglo XXI con la utilización de semillas mejoradas genéticamente, produciendo hortalizas bajo pedidos. Los productores de Tamaulipas tienen sus propios correos electrónicos y páginas en Internet; además de estar asociados con cadenas comerciales como HEB y otras de los mismos giros. Por otra parte, los productores de Chihuahua, según Lomas Enrique se olvidan de la sequía que padece el estado. Ellos comienzan a producir los forrajes a través de la utilización de cultivo en hidroponía (Klerigan, 2001)

Lo anterior, es una muestra de la influencia (benéfica o dañina para algunos) del gran avance de la biotecnología y tecnología de la información en estos días. Sin embargo, es importante señalar que no todos los productores tienen esa capacidad para entrar a la aldea global. Para que el país llegue casi en su totalidad a una agricultura altamente tecnificada, le costará tiempo y recursos.

Por otro lado, la “Fábrica Global” sugiere una transformación cuantitativa y cualitativa del capitalismo, más allá de todas las fronteras y subsumiendo formal o realmente todas las otras formas de organización social y técnica del trabajo, de la producción y reproducción ampliada del capital. Toda economía nacional, sea cual sea, se vuelve provincia de la economía global. Así el mercado las fuerzas productivas la nueva división internacional del trabajo, la reproducción ampliada del capital, se desarrolla en escala mundial.

II. EFECTOS DE LA GLOBALIZACIÓN

2.1 ¿Cómo nos afecta la Globalización?

Lo hasta ahora escrito, hace sintetizar algunos efectos que la globalización está dejando a su paso. Aunque no solamente se globaliza el sistema económico, sino también la ideología de la nación más poderosa del mundo, Estados Unidos; por ejemplo, con su hegemonía financiera, nuestro vecino no sólo inunda los mercados globales de productos norteamericanos, sino de su propia cultura.

No obstante, los países más poderosos también reciben una influencia de cultura como la mexicana en ámbitos como la música y la comida. Sin embargo, no otorga el poder que da el capital financiero. Neoliberales y “globalifóbicos” se enfrentan en un proceso histórico, que al parecer, está fuera de control. Según externó el subcomandante Marcos del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) en su comunicado 7 piezas sueltas del rompecabezas mundial: “La eliminación de fronteras comerciales, la universalidad de las telecomunicaciones... el proceso de comunicación en su conjunto produce, a liquidar los Estados Nacionales, una pulverización de los mercados internos. Estos no desaparecen o se diluyen en los mercados internacionales, sino que consolidan su fragmentación y se multiplican” (Quintana y Valera, 2001)

Otra perspectiva que hace el Subcomandante Marcos para el caso de México es: “Los poderosos de este país no ven que sus días están contados y no a causa de una revolución social, sino por el avance del gran poder financiero. En México, los Garzas Sada, los Slim, los Zambrano, los Romos y otros de su tamaño no tienen el futuro asegurado, debido no a que el pueblo se levante e instaure una república

socialista, sino porque sus fortunas están en la mira del gran capital de otras latitudes” (Subcomandante Marcos, 2001)

En la gráfica podemos observar los resultados de la balanza comercial que México ha tenido con el resto del mundo, la cual puede decir que es el mercado quien manda en el mundo, y que los gobiernos se adaptan todo los días a sus exigencias. Esta observación hace que aceptemos la idea que plantea Marcos, en la que la globalización invade los mercados internos de cada país y que los grandes inversionistas no siempre pueden estar seguros de sus capitales. La realidad es que los grandes beneficiarios son las transnacionales y los consorcios. Mientras que la micro y mediana empresas sufren por la falta de crédito. De esta manera el poder adquisitivo de la población no sufre una mejoría por los éxitos macroeconómicos del país.

Las tendencias hacia la globalización aún no se han realizado plenamente en los mercados; incluso las industrias estratégicas y las principales empresas se encuentran todavía lejos de la integración plena; “...los flujos de capital están restringidos por los reglamentos monetarios y bancarios...” (Castells, 1999,124). Quizás lo que esté limitando al siguiente paso de la globalización, sean los bloques económicos (La Comunidad Económica Europea, Los Tigres Asiáticos, el TLC), pero aún así, por ejemplo, México se puede ver los efectos que está dejando a su paso este fenómeno, principalmente en el sector agropecuario, donde se tiene problemas de productividad, rentabilidad, dependencia alimentaria, desempleo, migración, movimientos sociales, etc. Entonces, la pregunta es, ¿Cómo se encontrará el subsector agropecuario mexicano cuando se esté viviendo una economía plenamente abierta?.

2.2 Efectos de la Globalización

Frente a las acusaciones mencionadas en el párrafo anterior, Quintana y Valera indican (en su publicación de la revista QUO) que de la OMC (Organización Mundial del Comercio) afirma que la mundialización y apertura de los mercados

poseen efectos beneficiosos sobre las mejoras de las condiciones de todos los individuos y, especialmente a los más pobres. La OMC pone como ejemplo que *“... hace 30 años Corea del Sur era tan pobre como Ghana. Hoy en día, gracias al crecimiento inducido por el comercio, es tan rica como Portugal”* afirma Mike Moore, director general de la OMC. Mientras que la opinión que hace el economista Fernando Zuloaga, indica que, *“... el sistema económico es irreversible, sin embargo es necesario regular adecuadamente el comercio internacional para que no se perjudiquen a los empresarios que no cuentan con el capital de las multinacionales. Por otra parte, Hugo Pipitone señala que “No se construye una humanidad menos prisionera de la miseria, la ignorancia y la injusticia luchando contra la globalización, sino aceptándola como un hecho histórico que necesita ser regulado fuera de la creencia de que el mercado sea una panacea absoluta”* (Quintana y Valera, 2001)

A continuación se señalan algunos aspectos económicos el cual llega a tener un doble efecto bajo el fenómeno globalizador. Los puntos a analizar son: el consumo el empleo y trabajo, el ambiente y la agricultura. Siendo ésta última el de mayor interés en éste trabajo.

Así pues, tenemos en el caso del **Consumo**, que es una de las áreas donde el ciudadano nota más el proceso de globalización. Los productos que podemos comprar en los supermercados de medio mundo son los mismos. No se digan de las multinacionales, por ejemplo, McDonald´s que sirve el mismo plato en México como en Arabia Saudita.

Saldo positivo que puede traer en este aspecto:

Que el mercado sea más *competitivo* supone una *baja de los precios* y permite la *diversidad alimentaria*, ya que puede darse una mayor oferta de productos y con mejores precios. Es decir, se habla de diversidad de alimentos cuando en los mercados internacionales se puede encontrar una gran parte de productos nacionales y extranjeros. Sin embargo quienes colocan esos productos en los

mercados son empresas o por las empresas con capacidad de movilizar sus productos. De esta manera se trata de productos rentables y con mayores demandas, el cual son productos tienden a homogenizarse a mediano y largo plazo.

Saldo negativo:

La competitividad entre las empresas que ofertan productos es desmedida y la ansia por reducir los costos pueden tener efectos muy negativos. Por ejemplo, pueden tecnificar su proceso de producción y recortar la mano de obra, ya que las transnacionales tienen la ventaja de manejar *grandes volúmenes de producción*. Por el contrario, las medianas y las pequeñas empresas al haber un sistema de crédito deficiente como en México, *difícilmente pueden competir*.

Empleo y Trabajo: La evolución de las tecnologías de la información ha permitido nuevas modalidades de negocio. Las estructuras de las empresas están cambiando y por tanto, también las del trabajo.

Saldo positivo: Se incrementará el número de puestos de trabajo en los que se demanden el conocimiento y el uso de las tecnologías de la información, independientemente del sector económico. La inversión extranjera en México ha crecido considerablemente en los últimos años, gracias, en parte, al TLC y al sistema neoliberal. Si bien algunos autores hacen referencia que nuestro país cuenta con ventajas comparativas de la mano de obra, ya que por ser ésta muy barata hacen posible la llegada de las inversiones extranjeras. “Tan sólo de la inversión Europea a nivel mundial México capta el 1%, pero se espera que incremente en los últimos años” (Quintana y Valera, 2001)

Saldo negativo: El análisis que se hace para esta área es desde la apertura comercial, ya que no ha sido controlado adecuadamente. La “globalifobia” (término puesto de moda por el ex presidente Ernesto Zedillo) tiene algo de fundamento en su razón de ser. La apertura comercial ha sido indiscriminada. Entró de golpe en

los sectores como el textil, y no ha tenido el control adecuado, provocando la quiebra de miles de microempresas incapaces de competir con el capital de las transnacionales y, por consiguiente, la pérdida de empleos. Según el Instituto Mexicano del Seguro Social, tan sólo en 1995 desaparecieron 5,794 empresas de sus registros, afectando a más de 300,000 trabajadores. Además, como ya se dijo anteriormente, en los países latinoamericanos la mano de obra es muy barata, en relación con los países de Europa Occidental, Estados Unidos y Canadá, lo que atrae a los inversionistas extranjeros. Tener empleo no es sinónimo de ganar un buen sueldo. El salario mínimo en México no supera los \$40.00 diarios.

Los reajustes de personal que se hace en muchas empresas a consecuencia de la incorporación de una nueva tecnología.

Por ejemplo, no dudaría en pensar que en un futuro, las maquiladoras lleguen a robotizar sus plantas, ya que es un trabajo no calificado; esto podría llegar a suceder debido a que los robots no hacen huelgas ni piden prestaciones.

Bajo este análisis se puede decir que los mercados laborales no son verdaderamente globales, excepto un pequeño segmento de profesionales y científicos, "... pero el trabajo es un recurso global al menos en tres modos; las empresas pueden escoger, ubicarse... en todo el mundo para encontrar la fuerza de trabajo que necesiten; ya sea en cuanto a cualificación, costo o control social..." (Castells, 1999,121)

De lo anterior, indica que las empresas en busca de mano de obra pueden ser indiferentes, cuando los seres humanos estén en pobreza, en conflictos sociales, etc.

Según las investigaciones que hace el autor Hernández Laos⁵ sobre la situación de la pobreza mexicana, concluye con una perspectiva de mediano plazo para el periodo 1996-2015, con el objeto de evaluar la pobreza y la pobreza extrema en tres escenarios alternativos; él llega a indicar tres perspectivas de escenarios, donde “... en el escenario 1 (E1), de recuperación y crecimiento, supone un dinamismo de 3.1% de crecimiento anual de la economía mexicana; el E2, de mayor dinamismo(4.7% anual), y el E3, de continuación de las tendencias recesivas, con un crecimiento anual promedio de sólo 1.9%. Estos crecimientos permitirán – se prevé – crear empleo remunerados a tasas diferenciales, de 1.5% anual en el E1, de 2.3% anual en el E2 y de sólo 0.9% anual en el E3, todas ellas inferiores al crecimiento de la oferta laboral prevista de 2.5% anual en el horizonte de proyección. Ello significa que ni aún el escenario más optimista permitiría generar empleos remunerados para todos los nuevos entrantes a la fuerza de trabajo y mucho menos para reducir las condiciones de subempleo o empleo informal presentes en la actualidad...” (Hernández, 2000,873) (véase cuadro 2).

Cuadro 2: Prospectiva demográfica y económica de México para el 2015

Variable	Histórico (1981-1996)	Escenarios en 2015		
		E1	E2	E3
Tasa de crecimiento dl PIB ¹ (%)	1.46	3.13	4.65	1.92
Oferta de Mano de Obra ²	3.30	2.50	2.50	2.50
Demanda de Mano de Obra ³	1.50	1.54	2.30	0.93
Población Total ⁴	100.00	100.00	100.00	100.00
Total de pobres	79.50	62.60	50.40	72.60
En pobreza extrema	37.90	22.60	16.00	30.60
En pobreza no extrema	41.60	40.00	34.40	42.00
No pobres	20.50	37.40	49.60	27.40

1:Variación media anual; 2:tasa de crecimiento de la población económicamente activa; 3:Tasas de crecimiento de la creación de empleos remunerados; 4:El histórico es 1996; el proyectado se refiere a 2015.

FUENTE: Hernández Laos E., prospectiva demográfica y económica de México y sus efectos sobre la pobreza, Consejo Nacional de Población, México.

Ambiente y Agricultura: “Una bomba de tiempo”

El futuro del ambiente es uno de los temas que más preocupa en el ámbito mundial; y que se intenta controlar con acuerdos. Por ejemplo, en la Ronda de

⁵ Profesor –investigador del Programa de Doctorado en Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma Metropolitana, México. ciesa@dfi.telmex.net.mx

Uruguay, en 1986, gobiernos de distintos países hablaron de establecer mecanismos de defensa del ecosistema.

Por otro lado, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), hace una evaluación de la situación ambiental y de las políticas sobre éste mismo tema, reflejándose así los resultados de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, la cual se observa en la figura 1, que hasta entonces ya se contempla una gran degradación del medio ambiente.

“...el informe de la GEO3 (Global Environment Outlook), que será publicado en el año 2002 con motivo de la realización de la Segunda Cumbre de la Tierra mirará hacia el futuro, en lo que serían posibles situaciones en el 2032, en función de la aplicación de diferentes políticas ambientales... el informe de la GEO3 será el insumo más importante sobre la situación ambiental mundial para la Segunda Cumbre de la Tierra que se realizará en la República de Sudáfrica en 2002...”
(PNUMA/ORPALC, 2001,1)

Saldos positivos: La globalización de los medios de comunicación ha permitido una mayor concientización del problema ambiental y la creación de diversas ONG. Por ejemplo, las reuniones del PNUMA y de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ORPALC), y diferentes centros de investigación especializados en medio ambiente. Estos informes son necesarios para resaltar los problemas y las tendencias ambientales y ayudar a generar políticas más adecuadas para la solución de los acuciantes problemas ambientales que enfrenta el mundo y las sociedades en su conjunto.

En parte, la agricultura, en algunos casos, se ha logrado establecer convenios entre agroindustrias y productores del Tercer Mundo, en las que la Agroindustria empieza a comprar materias primas por vías más justas y pagando un precio igualmente equitativo, sujetándose a las condiciones de las políticas y normas del mercado. El logro de esta actividad es a través de las organizaciones activistas.

Tal es el caso de principal de “una empresa cafetalera de Estados Unidos, la Starbucks Coffe Company en Abril del 2000”, (Quintana y Valera, 2001)

Saldos negativos: Existen una infinidad de efectos negativos en cuestiones ambientales y en la Agricultura, desde el punto de vista de la globalización. Por ejemplo, la llegada de industrias extranjeras a un país en vías de desarrollo trae consigo; cuando no se tiene control sobre sus desechos tóxicos el daño al medio ambiente, ya que muchas veces el aumento en el consumo de materia prima implica mayor generación de sustancias tóxicas y una depredación y, en su mayoría fuera de control de los recursos naturales.

Sin embargo el último informa de la GEO América Latina y el Caribe, *Perspectivas del Medio Ambiente 2000*, señalaba que, “la pobreza y la desigualdad de ingresos son la principal causa del deterioro ambiental” Ya que por ejemplo, la pérdida en términos de biodiversidad, sólo en la Amazonía brasileña se ha talado 15 millones de hectáreas entre 1988 y 1997; un incremento urbano insostenible, (cerca del 75% de la población vive en zonas urbanas) y el impacto del proceso global de cambio climático (incendios forestales, huracanes, inundaciones y aumento en el nivel del mar), son algunos indicadores del deterioro de la biodiversidad (PNUMA/ORPALC, 2001,1)

Para el caso de México, en especial en el estado de Chiapas, y en la reserva de la biosfera Montes Azules, pierde actualmente unas *700 hectáreas anuales* de selva a consecuencia de la presencia de unos 31 nuevos poblados muchos de ellos desplazados por la guerra que se han asentado en su núcleo, según estudios de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

“Este ecosistema, que concentra parte del macizo forestal más importante de Mesoamérica, ha perdido en los últimos 30 años cerca de 20 mil hectáreas de selva, pero la deforestación ha crecido en los últimos seis años al registrarse nuevos asentamientos de indígenas, de campesinos sin tierra de los Altos de

Chiapas y de los desplazados por la violencia en la zona de conflicto, principalmente simpatizantes del Ejército Zapatista de Liberación Nacional...”(Barbosa, 2001)

“...la dependencia destaca que la deforestación en Montes Azules se debe principalmente a la realización de desmontes para establecer nuevos centros de población, cultivos agrícolas de subsistencia y en algunos casos ganadería extensiva...” (Barbosa, 2001)

De igual manera, “... la agricultura intensiva extendida hoy día no es indefinidamente sostenible. Utiliza grandes cantidades de fertilizantes e insecticidas químicas destructivas para el medio ambiente...” pero “... no se puede volver a los modos más tradicionales de cultivar la tierra y esperar todavía alimentar a la población mundial. Los cultivos biomodificados podrían reducir el uso de los contaminantes químicos y ayudar así a resolver éste problema... sin embargo, no se descarta el riesgo que pueda traer este tipo de actividad en la agricultura...” (Giddens, 1999,46)

La migración del sector rural hacia las ciudades o al extranjero, es otro de los efectos o saldos negativos se hace presente en nuestro país a consecuencia de los desplomes de la inversión⁶ pública en este sector, como consecuencia del nuevo modelo económico, ya que el Estado se retira cada vez más del mercado, dejando al sector agropecuario competir con algunas transnacionales sin haber hecho antes una preparación en este sector.

Ni aún con este nuevo modelo económico y las incorporaciones tecnológicas países como el nuestro ha podido resolver el problema de la producción ni de la productividad.

⁶ Al hablar de inversión pública en éste caso, no se refiere solamente a lo financiero, sino que incluye inversión tecnológica, técnicas, crediticia, seguros, educativos, etc.

Un ejemplo más tangible en la agricultura de nuestro país es el caso del frijol ENOLA, la cual, según Ribeiro Silvia indica que "... en 1994, Larry Proctor, propietario de una pequeña empresa de semillas y presidente de POD-NERS, L.C.C. compró un paquete de semillas comerciales de frijol en Sonora, México, y se las llevó a Estados Unidos. El 15 de noviembre de 1996, solicitó una patente, apenas a dos años de haber comprado las semillas en México. El 28 de Mayo de 1999, Larry Proctor obtuvo un Certificado de Derechos de Obtentor en Estados Unidos (US-PVPC número 9700027) que cubre la variedad de frijol Enola" (Ribeiro, 2000)

De esta manera, Larry P. Obtuvo la patenta en tan sólo dos años en los Estados Unidos, siendo que los productores mexicanos la han sembrado durante muchos años. Se entiende entonces que los productores mexicanos no pueden hacer uso de la semilla de su propio origen.

Por último, con relación al medio ambiente, "... los seres humanos estaban preocupados por los riesgos que venían de la naturaleza externa... malas cosechas, inundaciones, plagas o hambrunas, - en un momento dado, sin embargo, muy recientemente... se empieza a preocupar (la humanidad) menos sobre lo que la naturaleza puede hacer a la misma humanidad, y más sobre lo que se le ha hecho a la naturaleza misma..."(Guiddens, 1999,39)

De lo anterior se puede indicar que son los recursos naturales quienes también resienten la presión hacia su deterioro mismo.

Algunos analistas sostienen que el costo de los avances importantes registrados en los últimos veinte años en las actividades agropecuarias y agroindustriales, fundamentados en la utilización de nuevas tecnologías, tales como mejores semillas, fertilizantes sistemas de riego, prácticas productivas más conservacionista (como la labranza mínima), que a su vez ha permitido lograr importantes avances en la productividad de la agricultura, han sido altos y se

reflejan en el deterioro de los recursos naturales (Paulet, 1999, Gligo, 1998: Tomados de ICCA, 1999,62)

En general, las tierras dedicadas a la agricultura tienden a reducirse en términos relativos y se observa un deterioro en su calidad; se hace más frecuentes y se masifican los fenómenos meteorológicos, que resultan en sequías e inundaciones. Por otro lado, las zonas urbanas se están expandiendo en forma acelerada a costa de las mejores tierras. Con una predicción que hace IICA (1999), se espera que para el año 2100, el calentamiento de la atmósfera elevará el nivel de los océanos entre 10 y 120 centímetros, lo que provocaría inundaciones y grandes desplazamientos humanos. Esto sucederá debido a la degradación de los bosques. Por ejemplo, la conversión de tierras forestales en campos agrícolas (principalmente la quema de los mismos) provocado un acelerado calentamiento de la tierra.

Figura 1: Degradación de suelo por consecuencias humanas

Por otro lado, ICCA (1999) indica que la erosión anual promedio es entre 5 y 30 toneladas por hectárea, según la gravedad de los casos. Las regiones donde se produce más erosión son Centroamérica, Sudamérica y Asia (Paulet, 1999). Según los resultados de la (FAO, PNUMA, 1996: Tomado de IICA, 1999), "*Las actividades humanas* han ocasionado a menudo una degradación de los recursos de tierra del mundo que constituyen la base para una seguridad alimentaria continua. La evaluación mundial de la degradación antropógena de los suelos (GLASOD) ha demostrado que el 15 por ciento de la superficie total de las tierras en todo el mundo ha sufrido daños (en un 13 por ciento de los casos ligeros y moderados, y en un 2 por ciento graves y muy graves), debidos sobre todo a la erosión, la disminución de los nutrientes, la salinización y la compactación física. Estos efectos suelen traducirse en una reducción del rendimiento. La conservación y rehabilitación de tierras constituyen una parte esencial del desarrollo agrícola sostenible. Aunque existen suelos gravemente degradados en casi todas las

regiones del mundo, los efectos negativos de un suelo degradado sobre la economía son más severos en los países que más dependen de la agricultura para obtener ingresos”. Un ejemplo de la erosión se observa en la figura 1 para el continente Americano.

Con distintas intensidades, de moderado a graves, en América se observa erosión hídrica, especialmente en importantes zonas del oeste y este de los Estados Unidos, en el noroeste y sur de México, gran parte de Centroamérica, y área Andina, así como en algunas partes significativas de Brasil, Uruguay y Chile. También existe erosión eólica en el Centro de los Estados Unidos, en Perú y gran parte de Argentina. Así mismo, hay deterioración química en algunas regiones de los Estados Unidos, del noreste de México, de Honduras, Nicaragua y Costa Rica, en importantes zonas del área Andina y Brasil. Finalmente, también se observan en la mayoría de estas regiones degradaciones graves en alguna proporción relativamente significativa, con principal incidencia en los Estados Unidos, y partes de México, Centroamérica, el área Andina, Brasil y Chile, (véase figura 1).

El problema anterior no se descarta a la misma agricultura, ya que ésta contribuye a la contaminación hídrica y es, a la vez, víctima de este problema. Contribuye a él en la medida en que libera contaminantes y sedimentos en el agua superficial o subterránea; las prácticas de cultivo inapropiadas llevan a la pérdida neta de suelos, y contribuye a la salinización y sobresaturación del agua en las tierras irrigadas. Pero es también una víctima, pues debe utilizar agua superficial y subterránea contaminado que afecta la calidad de las cosechas y transmite enfermedades a los trabajadores agrarios y los consumidores.

En otro aspecto. Un ejemplo claro sobre los efectos de la globalización en México, es cuando la “... política del FMI y del BM aplicada por los tres últimos gobiernos mexicanos es decisivamente de concentración de riqueza. Al concentrar la riqueza en medio del crecimiento inusitado de la pobreza se ha propiciado la violencia social y, en lugar de cambiar este rumbo se acelera el proceso fragmentador por medio de una igualmente inusitada militarización de la acción gubernamental... En

1984 el ingreso del 10% de las familias más pobres de México representó 1.72% del PNB y en 1989 después de grandes esfuerzos del Delamadridismo se redujo a 1.58% y para 1992 era de 1.55%. En contraste, el ingreso del 10% de familias de mayores ingresos aumentó su participación en el PNB pasando del 32.7% en 1984 a 37.93% en 1989 y a 38.16% en 1992. Datos recabados del Banco de México y la Bolsa Mexicana de Valores indican que la concentración de la riqueza... ha llegado a niveles difíciles de imaginar. En 1994 sólo el 0.2% de la población... controlaba el 51.1% de los activos del país... dedicándose hacer negocios con sus socios de Estados Unidos, con los pedazos en que fue desintegrada Ferrocarriles Nacionales y no satisfecho con ello, ahora, se ha hablado de la privatización total de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)” (Saxe, 1996,108)

De lo anterior, Hernández Laos, en su artículo publicado en la revista de Comercio Exterior, indica que los índices marginales de la pobreza se disparan al estallar la crisis de 1995; destacando que el aumento de la población se había incrementado en 3.2 millones de personas, el número de mexicanos en condiciones de pobreza extrema había aumentado cerca de 4.8 millones de personas. Es decir, dos y media veces más que el crecimiento de la población habría pasado a formar parte de la población pobre del país (véase cuadro 3)

Cuadro 3: Aumento de la población según en condiciones de pobreza extrema y pobreza no extrema, 1992-1996.
(miles de personas y porcentajes)

concepto	1992-1994	%	1994-1996	%
Total de población pobre	4 073.0	76.7	7 823.0	243.0
Pobreza extrema	2 645.4	49.8	4 796.2	149.0
Pobreza no extrema	1 427.6	26.9	3 026.8	94.0
No pobres	1 242.4	23.3	-4 604.2	-143.0
Total de la población	5 315.4	100.0	3 218.8	100.0

De esta forma, la privación relativa se ve grandemente modificado porque mientras el rezago social aumenta de manera brutal en el ámbito rural, extendiéndose al urbano, la concentración de la riqueza, se incrementa de manera

notable la percepción sobre el favoritismo oficial a favor de un pequeño grupo de empresas y familias privilegiadas.

2.2.1 Los Movimientos sociales como consecuencia de la globalización

En un mundo como éste, de cambios incontrolados y confusos, la gente tiende a reagruparse en torno a identidades primarias, como: religiosas, étnicas, territorial, nacional, etc. que según Castells indica que "... el fundamentalismo religioso cristiano, islámico, judío, hindú e incluso budista, es probablemente la fuerza más formidable de seguridad personal y movilización colectiva..." (Castells, 1999,29)

Podría pensarse que sería un estado de ánimo, una enfermedad mental, una conducta aprendida, una estrategia evolutiva de sobrevivencia, un proceso hereditario impuesto por los genes, un error... Puede que la violencia sea todas estas cosas a la vez, o puede que no sea ninguna de ellas, sino de otros factores; pero que sin duda es un mal que afecta a todos.

Cuadro 4: Porcentajes de jóvenes en conflictos sociales según países

País	% de Jóvenes entre 15 y 19 años	¿Mantienen conflictos armados?
Camboya	55	Sí
Somalia	55	Sí
Uganda	55	Sí
Iraq	54	Sí
Ruanda	54	Sí
Congo	53	Sí
Gaza	53	Sí
Argelia	50	Sí
Colombia	49	Sí
Angola	48	Sí
Etiopía	48	Sí
Paquistán	48	Sí
Eritrea	46	Sí
Indonesia	46	Sí
Chechenia	44	Sí
China	43	De baja intensidad
India	43	De baja intensidad
EE.UU.	32	No
Canadá	31	No
Rusia	31	No
México	28	No
Suecia	26	No

Fuente: Alcalde, Jorge(2001); Revista "Muy Interesante".

Según Jorge Alcalde (2001), muestra una tabla donde existe una relación entre movimientos sociales y la edad media de la población de distintos países (véase cuadro 4), que parece ser que en el fondo del problema, los enfrentamientos sociales es un ingrediente más de la cultura humana.

2.2.1.1 Movimientos sociales en el ámbito global: la lucha por los recursos

La preocupación por el acceso a los recursos globales ha sido durante mucho tiempo temas importantes en las políticas de los países altamente tecnificados y desarrollados para su seguridad. Por ejemplo, el país vecino de México, Estados Unidos, que según Klare Michel T. (2001) Publica su artículo en la revista Foreign Affairs:

“...En agosto del 2000 el presidente Bill Clinton voló a África con la esperanza de obtener petróleo adicional de Nigeria –en la actualidad uno de los principales abastecedores de Estados Unidos – y alentó a los estados del Mar Caspio a acelerar la construcción de nuevos oleoductos con destino a Europa y el Mediterráneo. Entre tanto, el entonces gobernador de Texas George W. Bus se valió de los debates de la campaña presidencial para exigir la exploración de petróleo y gas en los territorios vírgenes de Estados Unidos a fin de reducir la dependencia nacional de los suministros del extranjero. Una vez electo, una de sus primeras iniciativas de la política exterior fue su reunión con el presidente de México, Vicente Fox, para discutir propuestas destinadas a aumentar el flujo de energético de ese país a Estados Unidos...”

Con lo anterior se puede indicar que Estados Unidos seguirá teniendo un interés vital en asegurar el acceso a los suministros de petróleo del exterior.

Garantizar el acceso a suficientes suministros de petróleo y gas es también una gran preocupación de las naciones en reciente proceso de industrialización del mundo en desarrollo, como Brasil, Israel, Malasia, Tailandia y Turquía, mucha de

las cuales, se espera, duplicarán o triplicarán su consumo de energía en los próximos veinte años. (Klare, 2001)

Según Klare indica que alrededor de cuatro quintas partes de las reservas petroleras conocidas del mundo se localizan en áreas políticamente inestables o en disputa. Por ejemplo, el Golfo Pérsico, Mar Cáspio, el Mar de China Meridional, además de Argelia, Angola, Chad, Colombia, Indonesia, Nigeria, Sudán y Venezuela. (Klare, 2001)

Aunque la obtención de suficientes suministros de energía se esté convirtiendo en la máxima prioridad en recursos para algunos estados, para otros el foco principal estará en la búsqueda de agua adecuada. Los suministros de agua⁷ ya son insuficientes en muchas partes del Medio Oriente y del Suroeste Asiático; es probable que el continuo crecimiento de la población y la mayor posibilidad de sequía debida al calentamiento global provoquen una escasez similar en otras latitudes.

Por ejemplo, el agua para la agricultura en términos generales se habla de un 65 por ciento (del agua disponible) se usa para la agricultura; el 25 por ciento se utiliza en la industria y el 10 por ciento se destina a usos domésticos(IICA, 1999) (Véase gráfica 2) Existe una marcada competencia por el uso de las tierras, así como del agua superficial y subterránea, cuya disponibilidad está disminuyendo en términos de metros cúbicos por habitante. Por ejemplo, el crecimiento de la población y la expansión urbana compiten con la agricultura por el uso del agua, pues ésta debe destinarse para atender la creciente demanda de núcleos poblacionales (Paulett, 1999 y Beechma, 1998: Tomados de ICAA, 1999). Sin embargo es en la agricultura donde más se consume agua, y la tendencia es creciente al observar la gráfica desde 1900 hasta el año 2000.

⁷ Se habla que el suministro de agua que utiliza es alrededor de la mitad del total (para bebida, baño, fabricación de alimentos, manufacturas, navegación y tratamiento de desperdicios) pero continuamente aumenta la demanda, y conforme aumente la población y más gente se establezca en áreas urbanas. Para el 2050 la demanda de agua podría acercarse a 100% del suministro disponible. (Klare, 2001,154,160)

FUENTE: IICA, 1999 *Balance del estado general y la evolución de la agricultura de América*.

Quizás existan preguntas de por qué se analiza el problema de agua en esta parte del documento; la razón es que la escasez de agua amenaza a tres aspectos fundamentales de la seguridad humana: **la producción de alimentos, la salud y los ambientes acuíferos**.

La principal prioridad de la humanidad, después del acceso a la alimentación, es la disponibilidad de agua, pues "... para producir una tonelada de granos, se requiere mil toneladas de agua, como mínimo, pues esta cifra no incluye los desperdicios de agua debido a su ineficiente manejo. La agricultura de riego permite obtener dos o tres cosechas al año en la misma parcela de tierra, lo que hace a las áreas irrigadas de gran importancia para la seguridad alimentaria mundial. Las tierras irrigadas, que abarcan un 16 por ciento de las tierras cultivadas en el mundo, producen un 40 por ciento de los alimentos..." (IICA, 1999,64)

Por otro lado, en otras partes del mundo han estallado conflictos localizados por el control de maderas y minerales valiosos. Por lo regular, esos conflictos implican una lucha entre élites o tribus que compiten por los ingresos derivado de los bienes de exportación. Por ejemplo, en Angola y Sierra Leona grupos rivales luchan por el control de lucrativos yacimientos de diamantes.

Por lo tanto, "... la globalización económica viene convirtiendo algunas áreas pobres en centros de prosperidad y crecimiento pero dejando a otras en la más abyecta pobreza, provocando conflictos que tienen más que ver con los recursos que con el nacionalismo..." (Klare, 2001,156). De esta manera la competencia por el acceso a importantes fuentes de petróleo, gas, maderas y minas de diamantes, ofrece una guía a posibles zonas de conflictos en el siglo XXI.

Las zonas de posibles conflictos, y quizás en una ya se estén dando, son: los yacimientos de diamantes de Angola, la República Democrática del Congo y Sierra

Leona; las minas de esmeraldas de Colombia; las minas de cobre y oro de la RDC, Indonesia y Paupa nueva Guinea; y las selvas de Brasil, Camboya, la RDC, Fidji, Liberia, México, Filipinas y Brunei, Indonesia y Malasia en la isla de Boroneo. En todas estas zonas Klare indica que son lugares mayor probabilidad de que estallen luchas armadas en los años venideros. (Klare, 2001)

Para el caso de México, en el marco del proceso de globalización, se ha llevado a cabo un conjunto de cambios orientados a: la reestructuración agraria y productiva, la reducción de la participación estatal incluyendo la transferencia comercialización y producción de insumos y servicios al mercado; la eliminación de subsidios a la producción, etc. Por lo tanto, se piensa que el mercado representa como el gran y “único” mecanismo de asignación eficiente de los recursos y como vía para resolver los problemas económicos, sociales y hasta ecológicos que caracterizan a las regiones rurales del país.

Lo anterior provoca una exclusión de agentes económicos, principalmente productores rurales; a su vez hay una respuesta de la sociedad que critica dicho modelo económico; llegando a surgir uno de los movimientos sociales (EZLN), que se analizará más adelante; pero que antes se debe analizar cuál ha sido la causa de este enfrentamiento.

De antemano hay que saber que tanto México, al igual que otros países, se enfrenta hoy a una globalización que impulsa un sistema de producción, de consumo y de innovación biotecnológica y tecnológica, que cada vez es más integrado al ámbito internacional, basada por una parte en el impulso a la **concentración de los recursos** y los **beneficios** para las grandes empresas transnacionales; Así pues, se vive cada día más en una “globalización” excluyente, tanto en el ámbito nacional, como en los estratos sociales; de esta manera el verdadero rostro de la globalización en el sector rural, se sintetiza en la exclusión que enfrenta amplios sectores de la población rural de México que no pueden

insertarse en el mercado ni como productores, ni como consumidores, ni como trabajadores.

2.2.1.2 Movimientos sociales en México

Hablar sobre movimientos sociales en México cabría la posibilidad de hacer un análisis histórica desde 1810 donde se suscitó la Independencia, luego con la Revolución de 1910 (que ésta última la lucha por la tierra fue uno de los detonantes más importantes de la Revolución mexicana), entre otros sucesos que se han presentado a lo largo de éstos periodos hasta hoy; pero dicho análisis queda fuera de los objetivos de este trabajo.

El análisis se hace sobre la base de los acontecimientos más recientes que México enfrenta hoy en día; es decir, se analizará el efecto y la causa de algunos movimientos.

Desde 1991 el ejido se puso a discusión y se habló de inminentes reformas en el campo. Los grupos más conservadores y los grupos empresariales consideraron que había llegado el momento de liberar a la tierra del monopolio estatal; ellos mismos y algunos voceros gubernamentales culparon al ejido y a la propiedad social en general del atraso que privaba en el campo.

Los cambios en la legislación agraria se realizaron en el marco de una desregulación casi generalizada de la economía, con la intención de liberar la tierra para lanzar al mercado y, sobre todo, buscando la posibilidad de captar inversiones privadas y extranjeras en el marco de la apertura comercial. El retiro del Estado no garantizaba a los productores los apoyos que hoy requiere su quebrantada economía para enfrentar la fuerte competencia que está sujeta a la apertura comercial.

De todo lo anterior y algunos otros factores hicieron que el 1º de Enero de 1994 los indígenas junto con su Subcomandante Marcos se levantaran en armas en los altos del estado de Chiapas, con la identidad de Ejército zapatista de Liberación Nacional (EZLN), que por una parte luchan por la igualdad y el reconocimiento de los indígenas, y por la otra, se resisten al modelo económico que se impone sin antes estar preparados a competir; por ejemplo, ante un mercado con estándares internacionales. Así la oposición de los zapatistas al nuevo orden global es doble: luchan contra las consecuencias excluyentes de la modernización económica; pero también desafían la inevitabilidad de un nuevo orden geopolítico bajo el cual el capitalismo se acepta de forma universal. De esta manera, "... los zapatistas son patriotas mexicanos, levantados en armas contra las nuevas formas de dominación extranjera del imperialismo estadounidense. Y son demócratas, apelando el artículo 39 de la Constitución mexicana, que proclama el «derecho del pueblo de alterar o modificar la forma de su gobierno»..." (Castells, 1999,101)

Sin duda, este levantamiento armado forma parte del sistema global, es decir, se sostiene de los medios de comunicación para su difusión; es decir, el intercambio de información, como indica Castells. "El éxito de los zapatistas se debió en gran medida de su estrategia de comunicación, hasta el punto de que cabe denominarlos la *primera guerrilla informacional*. Crearon un suceso en los medios de comunicación para difundir su mensaje, mientras trataban desesperadamente de no verse arrastrados a una guerra sangrienta... Los zapatistas utilizaron las armas para hacer una declaración, luego explotaron la posibilidad de su sacrificio ante los medios de comunicación mundiales para obligar a la negociación y presentar un número de demandas razonables que, como parecen indicar las encuestas de opinión, encontraron un amplio respaldo en la sociedad mexicana en general.⁸ La comunicación autónoma era un objetivo fundamental para los zapatistas..." (Castells, 1999,102)

⁸ De acuerdo con una encuesta de opinión realizada el 8 y 9 de Diciembre de 1994, el 59% de los residentes en Ciudad de México tenía «buena opinión» de los zapatistas y el 78% pensaban que sus demandas estaban justificadas (publicado en el periódico Reforma, 11 de Diciembre de 1994).

En 1994, con la ayuda de una donación de la Fundación Ford, la Neta⁹ pudo establecer un nodo en México con un servidor de Internet privado. En 1993, la Neta se estableció en Chiapas, con el propósito de mantener en línea a las ONG locales, incluido el Centro para los Derechos Humanos Bartolomé de las Casas y una docena de otras organizaciones, que pasaron a desempeñar un importante papel en la información del mundo durante el levantamiento zapatista. El uso extenso de la Internet permitió a los zapatistas difundir información y su llamamiento por todo el mundo al instante, y establecer una red de grupos de apoyo que ayudaron a crear un movimiento de opinión pública internacional, que hizo literalmente imposible al gobierno mexicano utilizar la represión a gran escala. Las imágenes y la información de los zapatistas y su entorno actuaron vigorosamente sobre la economía y política mexicana.

Castells indica que lo anterior fue la clave del éxito de los zapatistas. No que sabotearan deliberadamente la economía. Pero estaban protegidos de la represión abierta por su conexión permanente con los medios de comunicación y sus alianzas a escala mundial a través de la Internet, forzando a la negociación y poniendo el tema de la exclusión social y la corrupción política a la vista y oídos de la opinión pública mundial (Castells, 1999)

Otro vertiente del movimiento social en el campo se manifestaba con el desarrollo y la expansión entre las organizaciones de productores. Se desarrollaba de manera vigorosa un movimiento de productores con orígenes diversos y con el denominador común de ser deudores y sufrir amenazas y embargos en contra de sus posesiones.

En julio de 1994 se informaba que éste problema estaba resuelto en un 90%, las organizaciones agrupadas en torno al Barzón descalificaban tal información ya

⁹ Red de comunicación informática alternativa de México y Chiapas; y su uso sobre todo por grupos de mujeres para enlazar a las ONG de Chiapas con otras mujeres mexicanas. La Neta es respaldada por la Iglesia católica y el Institute for Global Communication de San Francisco, apoyado por avezados expertos informáticos que donan su tiempo y experiencia para buenas causas. The Net, la neta es, en el lenguaje coloquial, “la pura verdad”.

que existía un alto porcentaje de productores, la mayoría ejidatarios, que no cumplían con los requisitos que solicitaban los bancos para la reestructuración de las carteras vencidas. Estas organizaciones se movilizaron de diversas maneras, realizando marchas con su maquinaria agrícola, tomas de oficinas y se han relacionado con otras organizaciones en toda la nación para tener apoyo a sus demandas. (Canabal y Flores, 1998)

Según indica Canabal y Flores, el movimiento del Barzón se registraba en 19 estados de la República siendo sus sedes más importantes Jalisco, Zacatecas, Sonora, Sinaloa, Chihuahua y otros estados del occidente y de la región central del país. Se constituyó así una fuerza que cuestionaba profundamente la propuesta *neoliberal* en el campo al no generar alternativas reales de desarrollo para el productor medio individual o ejidal, lanzándolo a una descapitalización que está siendo difícil de superar.

De esta manera se hace un tema polémico el tema del Barzón, ya que "... se consideraba desde entonces que la solución no estaba solamente en reestructurar las carteras vencidas sino la propuesta en marcha de *una revisión profunda de todo el sistema crediticio*, con un programa de préstamos al alcance de todos, garantizando el patrimonio familiar, además de la elaboración de vastas propuestas de desarrollo rural con inversiones importantes acompañadas con subsidios y precios justos para lograr la rentabilidad de que hablaba Ernesto Zedillo..." (Canabal y Flores, 1998)

Al igual que los movimientos mencionados, en éste nuevo siglo aún no se descarta las posibilidades de tener otros sucesos igual o aún más fuertes; tan sólo basta mencionar que el país en su sector agropecuario está teniendo estragos con los productores de café, con su drástica baja de los precios; los productores de azúcar, que debido a las importaciones de fructosa no han podido colocar en el mercado interno sus productos. De esta manera existen otros problemas en el país que orilla a (re) agruparse para solicitar su pronta solución.

Lo anterior se atribuye a lo que menciona Canabal y Flores "... la necesidad llevada al extremo por los grupos gobernantes de mostrar a México como un Estado moderno, neoliberal y poco interventor en la economía, orilló al régimen (político) a poner en práctica en marchas forzadas y sin una base firme, un proyecto que pretende dirigir de manera unívoca la sociedad. O sea, un proyecto modernizador económico y cultural basado en el libre cambio y en la iniciativa individual que desconoce la situación crítica de la mayoría del campesinado y las diferencias históricas, regionales y culturales de los grupos que lo integran" (Canabal y Flores, 1998,339)

III. EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

En esta parte del trabajo, se analiza la evolución de la tecnología en un nivel general. Primero bajo un contexto mundial y después para el caso de México, así mismo como sus efectos negativos, positivos y su posible aplicaciones en el futuro, para el caso de nuestro país; todo esto bajo el contexto de la globalización.

3.1 Ciencia y Tecnología

Para tener un concepto claro de lo que se irá hablando en esta parte de la monografía debo de empezar a definir el término de tecnología la cual según Silvero, proviene de las palabras griegas "tecné", que significa "arte" u "oficio", y "logos", "conocimiento" o "ciencia", "área de estudio", por lo tanto, la tecnología es el estudio o ciencia de los oficios (Silvero, 1999,2)

Ahora bien, "... la mayoría de los grandes cambios de la civilización industrial no tuvieron origen en los laboratorios. Las herramientas y los procesos fundamentales en los campos de la mecánica, la química, la astronomía, la metalurgia y la hidráulica fueron desarrollados antes de que se descubran las leyes que las gobernaban. Por ejemplo, la máquina de vapor era de uso común antes de que la ciencia de la termodinámica dilucidara los principios físicos que sostenían sus operaciones" (Silvero A.1999, 5)

El *conocimiento* ha sido el hilo conductor de todas las revoluciones tecnológicas que han cambiado y cambian la vida del ser humano.

La primera aplicación del *conocimiento* que marcó una nueva etapa en el desarrollo de la humanidad se dio en la *Revolución Agrícola*, cuando el conocimiento humano se aplicó a la tierra. El resultado fue la estabilización de la agricultura como actividad alrededor de la cual se organizó la sociedad.

En la *Revolución Industrial* el conocimiento no sólo se destinó a la tierra, sino a crear utensilios, herramientas, máquinas y productos, permitiendo al hombre transformar su medio, incrementar sus niveles de conocimiento y satisfacer mejor sus necesidades.

Las características distintivas de la *Revolución de la Productividad*, fueron: el petróleo, la electricidad, el motor de combustión interna y la producción en línea de ensamblaje. En esta revolución el conocimiento se aplicó a los métodos y procesos aplicados en el trabajo.

La *Revolución Científica-Técnica*, que comenzó unos pocos años después y es aquella que se está viviendo, tiene como elementos distintivos a: la exploración y manipulación de la estructura de la materia, la biotecnología, la informática, las comunicaciones, la robótica, el desarrollo de nuevos materiales, y el cambio en el lugar y papel del hombre en la producción. En esta cuarta gran revolución tecnológica, el conocimiento es aplicado para desarrollar el conocimiento mismo, y facilitar la vida cotidiana (Salgado, 2000)

“Este avance tecnológico tiene y seguirá teniendo saldos positivos y saldos negativos en el balance de su incidencia sobre el ser humano contemporáneo. La productividad está incrementándose, las tasa de mortalidad y los riesgos de accidentes en el trabajo disminuyen, se está creando una riqueza sin precedentes en la historia de la humanidad. Pero un creciente número de personas están experimentando un severo declive en sus condiciones y calidad de vida al perder

sus trabajos o tener que adaptarse a otros empleos con pagos inferiores. En general, ***“ésta Revolución está produciendo una transformación económica y social, ya que polariza a la sociedad en extremos de riqueza pomposa y pobreza inhumana”*** (Silvero, 1999,10).

Tras sucedido el inicio de este evento, de la innovación tecnológica, se puede decir que hasta ahora no ha parado esta revolución y continúa activa y aún perdura.

Al encontrarnos al del siglo XXI y como debería ser, el constante desarrollo de la ciencia ha traído consigo varios aportes en muchos aspectos al descubrimiento de los varios misterios que existen en el mundo a lo largo de la historia. Desde 1890 una autentica "Revolución Científica" se inició y entre los años 1890 y 1914 las teorías del hombre empezaron a fluir en todos los campos del conocimiento. Desde entonces, la ciencia de nuestro siglo nos ha ido trayendo nuevas sorpresas producto de grandes descubrimientos. No sólo resolviendo misterios del Universo y su estructura, sino que también descifrando el origen de la vida. En el siglo XX, otra "Revolución Científica " se llevó a cabo, y aún se sigue. Grandes avances en los campos de la Física, Química, Biología, Medicina, Sociología, Psicología y **Tecnología** que se están realizando diariamente. La ciencia y la tecnología, juegan un papel muy importante en el mundo. La tecnología moderna, en conjunto con las investigaciones científicas han logrado ofrecernos las resoluciones de casi todos los problemas de nuestros días. También le han permitido al hombre obtener el control de la naturaleza y asimismo de las máquinas creadas por el hombre para hacer de sus labores sean más sencillas. Gracias a esto es que el hombre de nuestros tiempos esta empezando a percibir una real amenaza para su futuro. Esto debido a que el mismo hombre está utilizando estos nuevos descubrimientos para su propio bien sin importarle el resto, entre los cuales se encuentran los demás seres humanos. Por lo cual, podemos afirmar que la tecnología puede brindar grandes ventajas, así como grandes desventajas. Un ejemplo claro es el desempleo de varios seres humanos pertenecientes al resto, producto de la utilización de máquinas como reemplazo a la mano del hombre,

hecho denominado Automatización, mecanización, etc. (Manssur, 1998), esto último, basado en las innovaciones de la tecnología de computación exhibe ya un gran desarrollo y significa una sensible reducción de costos y desperdicios y la elevación de la productividad y calidad, pero que también no puede descartarse el gran desplazamiento de la mano de obra que hoy en día se registran en algunas empresas sumamente tecnificadas.

3.2 Países apoyados por el Estado en el desarrollo de tecnologías.

Manuel Castells menciona que tanto G. C. Allend y Chalmers Jonson han sostenido que tanto Japón, Taiwán y Corea del Sur, la nueva forma de intervención estatal en la economía vincula, en una estrategia explícita de competitividad, productividad y tecnología. El nuevo Estado desarrollista apoya el desarrollo tecnológico en las industrias de sus países y en su infraestructura productiva como modo de fomentar la productividad y ayudar a sus empresas a competir en el mercado mundial. De la misma forma se da también que hay gobiernos que restringen cuanto pueden a la penetración de sus mercados por la competencia extranjera, tales son los casos de los Estados de todo el mundo, en la que han comprometido en la desregulación de los mercados y la privatización de compañías públicas; sobre todo en sectores estratégicos y rentables, como la energía, las telecomunicaciones, los mercados de comunicación y las finanzas. (Castells, 1999)

En muchos casos sobre todo en América Latina, la liberalización y privatización han abierto oportunidades de inversión, aumentando la productividad en las empresas privatizadas, inducido la modernización tecnológica. Sin embargo, de desregulación por sí misma, o la privatización por sí misma, no son mecanismo de desarrollo. En las condiciones de una economía capitalista globalizada suele haber prerequisites para el crecimiento económico. Pero los países que se dejan

exclusivamente a los impulsos de las fuerzas de mercado de un mundo donde las **relaciones de poder** establecidas por gobiernos y empresas multinacionales sesgan y condicionan las tendencias de mercado, se vuelven extremadamente vulnerables a los flujos financieros volátiles y la dependencia tecnológica (Castells, 1999)

De lo anterior, se indica que el Estado puede ser, y lo ha sido en la historia, una fuerza dirigente de innovación tecnológica; debido a ello, cuando termine su interés por el desarrollo tecnológico o se vuelva incapaz de llevarlo a cabo el modelo estatista de innovación conducirá al estancamiento, debido a la esterilización de la energía innovadora autónoma de la sociedad para crear y aplicar la tecnología.

Un ejemplo más del apoyo gubernamental es donde "... las multinacionales europeas han sido objeto de apoyo sistemático de sus gobiernos propios, así como la Unión Europea, tanto en tecnología como en protección al mercado... Las multinacionales estadounidenses (por ejemplo, IBM) han seguido las instrucciones de su gobierno... el gobierno ha apoyado proyectos tecnológicos para las empresas estadounidenses o interviniendo en transacciones comerciales en nombre de los intereses de la seguridad nacional..." (Castells, 1999,125)

3.3 El papel de la tecnología en el modelo de la Globalización

En la actualidad no sólo el avance tecnológico (industrial) es parte de los cambios en las esferas sociales, económicas, políticas y culturales, es también el desarrollo de la tecnología de la información, es decir, los avances de las telecomunicaciones, la informática, la biotecnología, etc. como ya se ha señalado.

Los países desarrollados no buscan la tecnología por sí misma o para el aumento de la productividad en beneficio de la humanidad. Se comportan bajo la lógica del capitalismo, y que en última instancia recompensará o sancionará a la humanidad. Así las empresas no son motivadas por la productividad, sino por la rentabilidad.

Por otro lado, las instituciones políticas, moldeadas por un conjunto más amplio de valores e intereses, se orientan al ámbito, hacia la maximización de la competitividad de sus economías. La rentabilidad y la competitividad son los determinantes reales de la innovación tecnológica y el crecimiento de la productividad.

Por lo tanto, esta cuarta revolución tecnológica, en la que señala Castells “tecnología de la información” hoy en día es fundamental para abrir nuevos mercados, vinculado en una red global a los segmentos valiosos del mercado de cada país, además de que el capital requiere una extremada movilidad y las empresas necesitan incrementar espectacularmente sus capacidades de comunicación. Un ejemplo de ello son los mercado financieros.

De esta manera la tecnología informacional e industrial juegan un papel predominante ante una economía global, el cual es el eje central que suscita cambios alrededor del mundo.

3.4 Efectos de la Tecnología, una descripción general

Durante las últimas décadas, algunos observadores han comenzado a advertir sobre algunos resultados de la tecnología que también poseen aspectos destructivos y perjudiciales.

De la década de 1970 a la de 1980, el número de éstos resultados negativos han aumentado y sus problemas han alcanzado difusión pública. Los observadores señalaron, entre otros peligros, que los tubos de escape del automóvil estaban contaminando la atmósfera, que los recursos mundiales se estaban usando por encima de sus posibilidades, que pesticidas como el DDT amenazaban la cadena alimentaria y que los residuos minerales de una gran variedad de recursos industriales estaban contaminando las reservas de agua subterránea.

En las últimas décadas, se argumenta que el medio ambiente ha sido tan dañado por los procesos tecnológicos y que una de las mayores desafíos de la sociedad moderna es la búsqueda de lugares para almacenar la gran cantidad de residuos que se producen. Por lo que Los problemas originados por la tecnología es la consecuencia de la incapacidad de predecir o valorar sus posibles consecuencias negativas. Se seguirán repasando las ventajas y desventajas de la tecnología, mientras que se aprovecha sus resultados.

Se dice que la tecnología moderna amenaza a ciertos y valores como la calidad de vida, la libertad de elección, el sentido humano, de la medida y la igualdad de oportunidades entre la justicia y la creatividad individual. Los defensores de este punto de vista proponen un sistema de valores en el que las personas reconozcan que los recursos de la tierra son limitados y que la vida humana debe reestructurarse alrededor del compromiso de controlar el crecimiento de la industria, el tamaño de las ciudades y el uso de la energía. La restauración y la renovación de los recursos naturales son los principales objetivos tecnológicos.

Hay que poner a la tecnología en su justa dimensión, pero es innegable el papel fundamental que ha cumplido dentro de las organizaciones y por lo tanto dentro de la humanidad, eso también significa los efectos negativos y positivos. “La tecnología está remplazando a pasos agigantados a los puestos de trabajo en las empresas y se espera que **para el 2020 observaremos la implacable eliminación de los trabajadores de las fábricas**” (Silvero, 1999,15)

La eliminación de trabajadores en las fábricas lleva a que el autor sugiera a realizar un contrato entre gobierno, empresarios, y el tercer sector compuesto por: asociaciones civiles y organismos gubernamentales, para compartir los beneficios derivados de la utilización de la tecnología y anticipar futuros problemas sociales. En éste contexto la educación pareciera ser la clave.

Algunos historiadores científicos argumentan que la tecnología no es solo condición esencial para la civilización avanzada y muchas veces industriales, sino que también la velocidad de cambio tecnológico ha desarrollado su propio ímpetu en los últimos siglos. Las innovaciones parecen surgir a un ritmo que se incrementa en progresión geométrica, sin tener en cuenta los límites geográficos ni los sistemas políticos. Estas innovaciones tienden a transformar los sistemas de cultura tradicionales, produciéndose con frecuencia consecuencias sociales inesperadas. Por ello la tecnología debe concebirse como un proceso creativo y destructivo a la vez.

Al analizar lo que percibe el autor (la eliminación de trabajadores en las fábricas), debemos preguntarnos dónde quedan las personas del sector rural cuando ya no las ocupen en las fábricas, y aún más, esas personas que emigran a las ciudades en busca de un mejor nivel de vida, las cuales no podrán ser tampoco ocupadas.

IV. LA TECNOLOGÍA EN EL CAMPO MEXICANO

4.1 Relación de la agricultura y el desarrollo tecnológico

La agricultura, como actividad relacionada con el cultivo de las plantas y el aprovechamiento del suelo y el clima en la producción de alimentos y otros satisfactores para el hombre, data de unos 10,000 años. Surgió y se desarrolló a partir de que el hombre se organizó en comunidad y se asentó en un territorio. Se iniciaron así los procesos de domesticación, cultivo y reproducción de plantas y animales en diferentes centros de diversidad biológica en el mundo (Harlan, 1992)

Para entender la relación o los vínculos entre la agricultura y la investigación científica y tecnológica, se hace importante señalar también la agronomía,

entendida ésta como la expresión de las ciencias agrícolas; ya que de esta manera podremos definir en que momento en la agricultura se habla como un **oficio**, como **arte**, y como **ciencia**.

De esta manera, es un **oficio** para quienes realizan las diversas actividades que requiere este proceso como medio para obtener un producto o un ingreso. Es un **arte** para quienes planean y desarrollan el aprovechamiento del suelo y el clima, aplicando su ingenio y habilidades, con lo cual guían los procesos biológicos de plantas y animales, basándose en concepciones empíricas. La agricultura es una **ciencia** para quienes tratan de desentrañar las causas y establecer las leyes que rigen los fenómenos agrícolas –en su contexto físico, biológico, sociocultural y económico-político. Esta ciencia es inicialmente la agronomía; y progresivamente, con el desarrollo de los conceptos y el instrumental de análisis científico, ha dado origen a las ciencias agrícolas, aportando en un espectro amplio y diversos del conocimiento científico y contribuyendo, mediante su aplicación, al desarrollo de la agricultura, la ganadería y áreas afines de la industria y los servicios del sector agrícola (Jiménez, 1996)

La relación entre los avances sustantivos de la investigación agrícola y el efecto esperado en el desarrollo de la agricultura podría dejar la idea simplista de que existe una relación directa lineal entre el avance de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la innovación aplicada a la agricultura. Desgraciadamente no es así, ya que la instrumentación tecnológica, mediante la ingeniería, es un proceso complejo. Estas relaciones han sido ampliamente documentadas (Evenson, 1975). Un ejemplo que ilustra esta situación lo constituye el avance de la investigación en biología molecular en plantas, la ingeniería genética y la obtención de plantas transgénicas específicas, la producción comercial de semillas, y luego la posible utilización de éstas por los agricultores, mediante la ingeniería agronómica, el fomento del desarrollo de una agricultura sustentable y de protección al ambiente (Jiménez, 1996). En otras palabras, la relación de la agricultura y el desarrollo tecnológico debe estar también basada en las políticas y programas específicos,

así como su accesibilidad física y económica a las innovaciones y estímulos para fomentar su aplicación. Éstos son algunos aspectos que debe contemplar el proceso de innovación científica y tecnológica en la agricultura.

4.2 El desarrollo tecnológico en México

La atención al mejoramiento a la tecnología ha sido parte intermitente de la política oficial de México desde que empezó el siglo; esta innovación tecnológica ha sido y es preocupación por la oportunidad que brinda para avanzar en la consecución de mayores y mejores niveles de vida y de trabajo.

La investigación científica y tecnológica agrícola en México se inicia con la fundación de la Escuela Nacional de Agricultura en 1854 y el establecimiento de la Estación Agrícola Experimental en 1906 en San Jacinto, DF. Desde su creación, ambas se ubicaron en el ámbito administrativo del gobierno federal, en las entidades antecesoras de la actual Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (Faya Viseca, 1979)

El primer grupo de investigadores agrícola lo integraron alrededor de 15 personas, en la Dirección General de Agricultura a cargo del ingeniero Waldo Soberón.

Este grupo enfocó sus tareas de investigación a mejorar la capacidad genética y la tecnología de producción de los cultivos de mayor interés económico y social. En los años 1930-1931 el cultivo prioritario para la investigación fue el trigo, pues necesitaba urgentemente aumentar la producción del mismo, ya que el país en esos años importaba ese cereal. Sin embargo, por sus características, el trigo importado no satisfacía las necesidades de la industria molinera.

Estos esfuerzos pioneros y los que a partir de 1943 se lograron con investigadores de la Oficina de Estudios Especiales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), especialmente para mejorar la producción de trigo, maíz y frijol, dieron base a que México superara sus problemas en el cultivo de trigo. Para decenio de los sesenta, los investigadores ya habían obtenido semillas mejoradas. Se

disponía de trigo de bajo porte, resistente a las enfermedades, altamente productivos y la aceptación para la agroindustria molinera. Progresivamente, la investigación se amplió hacia otros cultivos, especies ganaderas, frutales y forestales, así como otros recursos importantes, como suelo, agua, clima, flora y fauna silvestre (Jiménez, 1996)

Sin embargo, con una menor intensidad se ha atendido a las investigaciones de problemas económico-sociales, como los procesos de organización, adopción de innovaciones, comunicación social, cambios institucionales y otros problemas importantes en el desarrollo agrícola y rural. Siendo que la agricultura y el medio rural se constituyeron, en una época, como el principal pilar de desarrollo dentro de un modelo “hacia adentro”; es decir, fue una de las principales fuentes de recursos que financió el desarrollo de la industria y las ciudades; papel que se jugó a partir de un conjunto de contribuciones de productos, servicios y recursos diversos. Como ejemplo de éste último recurso, se puede citar al factor abundante de mano de obra barata, a la naciente industrias y los emergentes servicios que representó un insumo altamente apreciado. Sin emitir juicios, se tiene hoy en día que la industria no ha sido capaz de regresar esa contribución a la agricultura; es más, no ha sido capaz de absorber la oferta de mano de obra que día a día emigra hacia las ciudades.

4.3 El papel del Estado como promotor de la investigación agropecuaria

Sin duda el Estado ha jugado un papel muy importante en el desarrollo de sector agropecuario, mediante sus políticas, sus programas así como la creación de instituciones o secretarías que de alguna manera directa o indirecta apoyado a éste sector. Sin embargo, ha sido también el principal agente en la desaparición de algunas instituciones.

Sin adelantar algunos comentarios que se harán al final de éste subtema, es importante empezar a señalar, de que manera el Estado ha dirigido o canalizado

su apoyo. Para esto, debemos situarnos años más atrás, donde el estado empieza a crear instituciones para apoyar a este sector.

Existe un proceso de institucionalización donde el Estado comienza su investigación agrícola, la cual ha sido orientada, financiada y promovida principalmente por el sector público. Sin embargo, un periodo de aportación privada fue de 1943 a 1968, durante la cual la Fundación Rockefeller, mediante convenio con el gobierno federal, realizó investigación agrícola. Actualmente se busca incrementar la colaboración de organismos privados e incluso de los productores por medio de patronatos o de sus propias organizaciones (Jiménez, 1996). Y sin adelantar comentarios, se indica que hoy día el avance en la investigación agrícola está teniendo mayor importancia para los sectores privados, en especial en el área de la genética; creando de esta manera, los llamados cultivos transgénicos.

Por lo tanto el Estado empieza apoyar la investigación en el sector agropecuario creando en 1940 de manera formal la Oficina de Campos Experimentales; en 1941 para atender la atención en ganadería, se fundó el instituto pecuario. En 1943 se abrió la Oficina de Estudios Especiales de la Secretaría de Agricultura. Más tarde se creó el Instituto de Investigaciones Agrícolas en 1947, que realizó sus tareas con severas limitaciones económicas, en contraste con la Oficina de Estudios Especiales que contaba con amplios recursos humanos, técnicos y de infraestructura para sus actividades de investigación. En 1952 se creó el Instituto de Investigaciones Forestales (tuvo su antecedente efímero en el Instituto Forestal Autónomo durante el período de gobierno del Gral. Lázaro Cárdenas en 1932). En 1961 se integraron el Instituto de Investigaciones Agrícolas y la Oficina de Estudios Especiales de la SAG, para formar el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). En este periodo hubo tres institutos nacionales: el de Investigaciones Agrícolas, el de Investigaciones Pecuarias y el de Investigaciones Forestales. Cada uno con responsabilidades específicas en escala nacional. En 1984 se constituyó el Consejo de Investigación Agrícola, Pecuaria y

Forestal para coordinar a los tres institutos. Éste organismo encontró cierta duplicación en algunos aspectos operativos y la necesidad de complementariedad de actividades en otras tareas de investigación. En 1985 se dispuso y llevó adelante su fusión para integrar el actual Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), (Jiménez, 1996)

Otras instituciones relevantes en el avance de la investigación agrícola son las siguientes: en 1959 se estableció el Colegio de Postgraduados para la formación de investigadores, profesionistas y especialistas del más alto nivel técnico y científico con una orientación humanística en su relación con el sector agrícola. Siguieron los postgrados en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, la actual Universidad Autónoma de Chapingo, la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” en Saltillo, Coahuila. En la UNAM se establecieron el Instituto de Biotecnología, el Centro de Fijación de Nitrógeno, el Centro de Ingeniería Genética, el Programa de Enseñanza e Investigación en Bioquímica Vegetal en la Facultad de Química y el Programa Universitario de Alimentos. Por su parte, el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (Cinvestav) se estableció en la Universidad de Irapuato, que trabaja en semillas, biología molecular e ingeniería genética. Los centros promovidos por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), entre estos el Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste (CIES), hoy Colegio de la Frontera Sur, y el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY). Los centros de postgrados e investigación de la Secretaría de Educación Pública en diversos estados de la República. El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA); el Inmecafé; Azúcar, S.A., y Conafrut (estos tres últimos ya desaparecidos). Por su relación también puede considerarse las escuelas y facultades de medicina veterinaria, así como las de ciencias forestales. La mayoría de estas instituciones de investigación se establecieron en los últimos 25 años, los cuales contribuyen a la investigación agrícola y **constituyen fuentes de innovaciones científica y tecnológica a mediano plazo** (Jiménez, 1996)

Por otro lado, el Estado ha impulsado el desarrollo del campo mexicano durante muchos sexenios. Por ejemplo, la década de los cincuenta la política gubernamental facilitó la capitalización del campo y promovió la generación y transferencia de tecnología, lo que permitió incrementos significativos en los rendimientos de los cultivos con la introducción del paquete tecnológico de la “Revolución Verde”. Sin embargo, este proceso de modernización fue fragmentario y heterogéneo. Sólo los grandes propietarios dedicados a la agricultura comercial pudieron incorporarse plenamente al cambio tecnológico. Los ejidatarios no tuvieron un fácil acceso a la asistencia técnica, ni al capital necesario que les permitiera adoptar las nuevas tecnologías. El resultado fue la formación de una estructura en la cual conviven diferentes formas productivas y diferentes niveles de desarrollo, con los resultados profundamente desiguales y por tanto, con desiguales condiciones de vida (Solleiro, *et. al.*, 1996)

Alrededor de 1965, el sector agrícola empezó a declinar, cuando la producción de granos básicos fue disminuyendo su dinámica, con la consecuente pérdida de la autosuficiencia alimentaria, expresadas en crecientes importaciones.

La caída de la producción agrícola se ha debido principalmente a los bajos rendimientos promedio, como resultado de una pobre asimilación tecnológica y un proceso de concentración de la superficie agrícola y de la producción rentable únicamente es un octavo del área cultivada. En esta época los granos básicos decrecieron, en tanto que los forrajes y oleaginosas se desarrollaron aceleradamente como respuesta al crecimiento de la industria y de la ganadería. En estas condiciones, al principio de la “década perdida” de los ochenta el gobierno mexicano lanzó un programa que intentó recuperar la autosuficiencia alimentaria, el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), por medio del cual se canalizaron fuertes subsidios al sector productivo de alimentos básicos, para incrementar la producción, principalmente de maíz y frijol. El SAM estimuló al sector y algunas industrias proveedoras de insumo, tales como semillas; sin embargo, su existencia fue efímera (Solleiro, *et. al.*, 1996)

El SAM desapareció en 1983 después de que la crisis del petróleo disminuyó drásticamente la capacidad económica del Estado. La crisis se generalizó y la relación entre la agricultura y la industria continuó siendo desfavorable para el sector agrario. La mano de obra continuó desplazándose el sector rural a las ciudades, en tanto que la industria no ha podido ocupar a esta fuerza laboral en su totalidad, de tal manera que se ha movido hacia el sector de servicios incrementado la población urbana marginal. Se presenta también una importante emigración hacia el exterior, especialmente a Estado Unidos.

Ante los sucesos antes visto, el Estado ha jugado un papel principal en el modelo de desarrollo de la agricultura, creando así instituciones de apoyo y, mediante sus políticas y/o programas que han operado en el campo durante muchos sexenios, hoy se tiene un campo que, por un lado logra que algunos segmentos de los productores alcancen los niveles de desarrollo que exigen los mercados internacionales para poder competir dentro de éstos. Pero que sin duda también se tiene por otro lado, una agricultura campesina, resultado de las malas administraciones y el poco apoyo financiero, técnico, crediticia, seguros, etc. y de las políticas agrícolas que en su mayoría han sido débiles. Es decir, no se ha logrado alcanzar los niveles económicos que esta última agricultura necesita para cumplir con las demandas que exige un mercado competitivo; debido a que muchas de las políticas agrícolas no van enfocadas a solucionar el problema de fondo.

Por ejemplo, "... los programas para combatir la "pobreza extrema", diseñados por el Banco Mundial y conocidos bajo diversos nombres (**solidaridad**, **Procampo**, etc.), lejos de paliar la frustración popular y campesina ha tenido efectos desastrosos. Esto se debe fundamentalmente que ha sido incapaz de contrarrestar los efectos generalizados de la política de topes salariales y de despidos masivos, estos últimos como parte de los compromisos contraídos por el gobierno salinista y, zedillista con los inversionistas "nacionales o extranjeros"

interesados en la compra “libre de pasivos laborales” de los ferrocarriles, de la CFE y de las partes que ya ha sido desmembrada PEMEX” (Saxe, 1996,107), como anteriormente ya se ha señalado.

4.4 Instituciones de Investigación

Las instituciones de investigación pueden ser divididas, según Jiménez, en tres grupos:

1. *Investigación agrícola aplicada (INIFAP)*; que atiende las líneas de investigación de sistemas de producción, mejoramiento genético de plantas, protección vegetal, manejo y conservación de recursos naturales, microbiología, parasitología, socioeconomía, estudios silvícola, cultivos y aprovechamientos forestales y transformación de productos forestales.
2. *Investigación – básica y aplicada – con fines educativos* (instituciones educativas de postgrado, CP, UAAAN, U. Chapingo); donde se identifican líneas disciplinarias en genética, botánica, fisiología, microbiología, edafología, estadística, entomología, fitopatología, hidrociencias, economías y otras, así como líneas interdisciplinarias, como desarrollo rural, productividad de recursos naturales, producción y productividad de ecosistemas, fruticultura, poscosecha, ecosistemas tropicales, estrategias de desarrollo agrícola regional y otras.
3. *Educación básica con fines de conocimiento de avanzada y propósitos educativos* (Institutos de la UNAM, UAM, SEP – CONACYT, CINVESTAV); donde se desarrollan líneas de investigación, con incidencia en las ciencias agrícolas, con orientación prioritaria al conocimiento biológico y bioquímico básico: genética molecular, fisiología y bioquímica, ingeniería genética y otras. Los investigadores en esta etapa están dedicando gran esfuerzo a la comprensión de los fenómenos biológicos básicos y a la formación de investigadores a nivel maestría y doctorado que en estos campos se tiene un número reducido.

Con lo anterior nos podemos dar cuenta que la infraestructura para la investigación agrícola es amplia, aunque no suficiente; considerándose que no se ha rehabilitado o dado mantenimiento ni repuesto en los últimos 15 años. En el caso de la INIFAP la infraestructura esta constituida por 81 campos experimentales y cinco centros nacionales de investigación disciplinaria (CENID). Pero las carencias han afectado bibliotecas, centros de documentación, equipo de laboratorio, maquinaria, vehículos y otros, todo, lo cual afecta la capacidad de los recursos humanos y su competitividad (Jiménez, 1996)

4.5 Apoyos científicas y tecnológicas que México ha realizado

Aun cuando se indique que los créditos, subsidios y las inversiones (en ciencia y desarrollo) para el sector agropecuario, realizada por el Estado se considere perpetuadores de dependencia, porque hay que concederlos siempre; dicha inversión en el campo mexicano sería considerado “si así lo quisiera ver el Estado” como una auto-inversión de su propia generación de recursos que hace este sector; es decir, el Estado sólo tendría que canalizar parte del PIB agropecuario (recomendado por expertos en la materia) para alcanzar un mejor desarrollo en este sector. Además de esto, existen otras razones para invertir en el sector primario. Estas razones son porque el nivel de vida en el campo es, en promedio, menor a la mitad del registrado en las ciudades. Recordar que más del 27% de nuestra población vive del campo y genera alrededor del 8% de la producción nacional y que el 70% de la población que vive en condiciones de pobreza habita en zonas rurales. Otra razón para apoyar al campo es que los mercados internacionales de granos y oleaginosas se caracterizan por los **elevados subsidios** que otorgan los países desarrollados a sus productores. Esta situación genera un contexto internacional poco favorable para el sector agrícola, pues los precios internacionales de los principales productos agropecuarios no reflejan los costos reales de producción.

De lo anterior lleva a analizar los gastos federales que México ha realizado en investigación científica y tecnológica a partir de 1990 a 1999.

Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas

Cuadro 5: GFCYT, 1990-1999. Sector Administrativo

Millones de pesos (precios corrientes)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998r/	1999
Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.	272	396	343	438	499	463	466	813	1,012	1,335
Millones de pesos de 1999										
Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural	1,291	1,526	1,158	1,348	1,421	955	1,051	1,090	1,173	1,335

FUENTE: CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, "INDICADORES DE ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS 1990-1999"; SEPTIEMBRE DEL 2000. **NOTA:** Los totales pueden no coincidir con las sumas de las columnas debido al redondeo de las cifras. r/ Cifras revisadas por la fuente.

En términos reales el gasto federal en ciencia y tecnología para el sector agropecuario y de desarrollo rural, de 1990 a 1999 ha ido disminuyendo en términos reales (véase cuadro 5). Una de las razones principales es el retiro de la participación del Estado en la economía, principalmente a este sector. Por tanto, en este aspecto, la investigación agrícola ha estado severamente castigada.

Arnon (1978) y Scobie (1982) recomiendan que en países en desarrollo deberían asignarse para la investigación agropecuaria el equivalente al 2% de su producto agrícola bruto. Además, este presupuesto se debe sostener durante 15 años con una tasa anual de incremento de 7 a 10 por ciento. Debido a esto González Estrada (1986) señala que el apoyo a la investigación agropecuaria y forestal "ha sido varias veces inferiores a lo recomendado: Ésta fue de 0.08% en 1965; de 0.18% en 1970; de 0.44% en 1975; de 0.75% en 1980 y de 0.51% en 1984. Esta tendencia se ha mantenido hasta 1990".

Para conocer si hasta hoy en día o por lo menos tener datos más actuales, se investigó cuál fue el apoyo a la investigación agropecuaria y forestal a partir de 1993. Tal comparación se realiza con el PIB total agropecuario de 1993 a 1999; según datos de INEGI (1999) en relación con el Gasto Federal en Ciencia y

Tecnología (GFCYT) que se toma de la tabla 5 (tanto el PIB y el GFCYT son con base cien de 1999); de esta manera se tiene que para 1993 se asignó el 0.60% del PIB agropecuario a la investigación y desarrollo agropecuario; de 0.68% en 1994; de 0.62% en 1995; de 0.60% en 1996; de 1.05% en 1997; de 1.30% en 1998 y de 1.66% en 1999.

Al observar los términos porcentuales inversiones en investigación agropecuaria, se indica que hasta 1999 aún no se ha alcanzado el 2% de lo recomienda Arnon y Scobie. Habría que investigar cuáles son los motivos del por qué no se invierte ese 2% del producto agrícola bruto en investigación y desarrollo. De tal manera que es acá donde cabría la pregunta: ¿los gobiernos no quieren o no pueden? Y me refiero a la destinación de ese 2% que se recomienda, y que además debe ser sostenido.

Por otro lado, al analizar esas inversiones de manera desglosada, mediante la participación de los sectores administrativos, se puede observar la tendencia (*ver gráfica 4*) lo que la federación ha invertido en cada uno de los sectores, los cuales han tenido fluctuaciones muy desfavorables en éste periodo (90-99). Por ejemplo, antes de 1995 la tendencia en el gasto federal hacia estas instituciones muestra que iba en ascenso; sin embargo, a partir de la crisis que se da a finales de 1994, todos los sectores se ven afectados en el apoyo del financiamiento, por lo que el Estado le está costando recuperarse después del colapso financiero de 1994 y 1995.

Para el caso de la agricultura, ganadería y desarrollo rural el gasto realizado por la federación fue de \$1,291 millones en 1990, ya para 1995 era de \$955 millones, es decir, cae el 73% con relación a 1990, y que “sólo” en 1999 se ha podido superar esa cifra (véase cuadro 5).

Lo anterior se puede observar también en ésta gráfica; en términos porcentuales el apoyo federal hacia la agricultura, ganadería y desarrollo rural con relación al

total del GFCYT se tiene un descenso muy fuerte a partir de 1990 hasta 1998, que se atribuye al retiro del Estado en el financiamiento de éste sector, como consecuencia de los recortes presupuestales y que hasta 1999 se “recupera”, siendo esta del 9% con relación al total en el GFCYT. (IICA, 1999)

Cabe señalar que estas tendencias (generalmente descendentes) en la inversión en el desarrollo agrícola no sólo se ha presentado en estos años (1990-1999); si no que también se ha presentado en el pasado, tal como lo señala De Janvry en el siguiente cuadro:

Cuadro 6: Presupuesto en investigación

País	Año	Presupuesto en investigación Agrícola / producto Rural Bruto %
México	1950-1956	0.083
México	1956-1982	0.063

Fuente: De Janvry et al. Technological innovation in Latin American agricultura. IICA, 1987, Program. paper series. San José Costa Rica. P22.

Cuadro 7. Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFCYT, 1990-1999. Millones de pesos de 1999

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 r/	1999
Educación (CONACYT, UNAM, SEP- CONACYT, IPN, UAM, CIE A)	5463	7809	7734	8499	10584	9016	9289	10200	11095	11272
Energía	2136	1855	2276	3061	3096	2090	2302	5337	7201	4767
Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural	1291 13.3%	1526 12.5%	1158 9.5%	1348 9.5%	1421 8.6%	955 7.1%	1051 7.5%	1090 6%	1173 5.6%	1335 9%
INIFAP	1009	962	858	952	1074	642	651	691	741	697
Col. De Postgr.	147	147	148	158	176	138	146	158	304	322
U. Autónoma de Chapingo	28	42	51	58	75	61	55	62	106	93
U. A. A. A. N	0	95	0	95	0	95	65	60	22	101
Otros	107	281	101	85	96	17	135	119	0	122
Otros Sec.	787	986	1015	1222	1301	1218	1309	1310	1314	1702

Admivos										
Total	9678	12176	12183	14129	16402	13378	13951	17937	20782	19076

FUENTES: SP, Cuente de la Hacienda Pública Federal 1990. SHCP, Cta. De la Hacienda Pública Federal, 1991-1999. INEGI, Sistemas de Cuentas Nacionales de México. **NOTA:** Los totales pueden no coincidir con las sumas de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Con el retiro del Estado en el apoyo financiero, en especial a la contribución, la generación o formación (profesionistas científicos) en ciencia y tecnología hace más aguda la situación del campo mexicano; además de algunos factores que según Solleiro indica que contribuyen al empobrecimiento del sistema y que retribuyen a la investigación, es decir, no se logra tener un mejor nivel de desarrollo tecnológico por lo siguiente:

1. Bajo salarios y escasa perspectivas de mejoramiento en la carrera profesional para el personal científico y técnico.
2. Una falta de motivación y escaso liderazgo para la investigación.
3. Mala administración y falta de habilidad para conducir la investigación.
4. El frecuente cambios de personal.
5. Falta de seguimiento y de evaluación de la investigación.
6. Fuerte reducción de los presupuestos para la investigación.

Además, todo esto se ha traducido en mayores limitaciones para obtener nuevos recursos (Solleiro, et al. 1996)

Lo anterior hace que sea importante analizar lo que ocurre en con otros países en los términos de gasto en ciencia y tecnología, en especial, en aquellos que son altamente desarrollados, el cual sirve para justificar la participación del Estado mexicano en este aspecto.

Según Castells indica que la economía global es profundamente asimétrica, ya que por ejemplo, en 1990, los países del G-7 suponían el 90.5% de la manufactura de alta tecnología y poseían el 80.4% del poder informático global. El diferencial en recursos humanos es crítico: mientras que la media mundial de mano de obra científica y técnica en 1985 era de 23.442 por millón de población, la cifra real para

los países en desarrollo era de 8.263; para los países desarrollados de 70.452; y para Norteamérica de 126.200, esto es, más de quince veces la cuantía de los países en desarrollo (Castells, 1999,136)

En cuanto a los gastos de investigación y desarrollo, mientras que para Norteamérica suponía el 42.8% del total mundial en 1990. América Latina y África *juntas* representaban menos del 1% del mismo total (Castells, 1999)

De acuerdo con el más reciente informe del desarrollo mundial elaborado por el BM, "... Estados Unidos, Japón y Alemania tienen un promedio de 3,805 científicos investigadores e ingenieros por millón de habitantes. Esa proporción es 31 veces la cifra equivalente en Malasia, Tailandia y Brasil: 121 por millón. Pero la relación del PIB per cápita entre ambos grupos de países es sólo de 3 a 1(sí se ajusta por poder adquisitivo). La brecha del conocimiento es, por consiguiente, diez veces mayor que la brecha del ingreso, y según Avinash Persaud¹⁰, sigue creciendo debido a la fuga de cerebros de los países en vías de desarrollo al mundo desarrollado..." (Avinash, 2001,170)

Con lo anterior (cuadro 6) y con el cuadro siguiente (cuadro 8) se puede indicar que México no ha invertido en el capital humano; y quizás esa proporción de científicos sea en gran parte, por empresas privadas que demandan y a la vez capacitan a su personal con las condiciones de trabajar cierto periodo con la misma; para evitar la fuga de cerebros. Este problema (en la inversión de ciencia y tecnología) no es sólo de México, sino de muchos países que se encuentran en "vías de desarrollo", ya que al hacer las comparaciones con países desarrollados se ve una gran diferencia. La razón se puede atribuir a que los gastos que realizan los países desarrollados en ciencia y tecnología son por que saben la importancia que tiene es inversión a largo plazo, es decir, contribuye a incrementar sus

¹⁰ Avinash Persaud es director administrativo de Análisis e Investigación de Mercados Globales en el State Street Bank.

economías (mayor productividad y mayores ingresos para todos) y por ende a elevar el nivel de vida para muchos.

Cuadro 8: Países seleccionados: Características tecnológicas de la Investigación y Desarrollo.

Países	Gasto en R&D	Científicos e Ingenieros en R&D	Técnicos en R&D
	<i>Porcentaje del PIB</i>	<i>Por millones de gente</i>	<i>Por millones de gente</i>
Japón	2.9	6,309	828
Corea	2.8	2,636	317
Estados Unidos	2.5	3,732	
Alemania	2.4	2,843	1,472
Francia	2.4	2,584	2,874
Israel	2.2		
Dinamarca	1.9	2,647	2,656
Australia	1.7	3,166	792
Bélgica	1.7	1,814	2,200
Canadá	1.6	2,656	1,073
Singapur	1.1	2,728	353
Guatemala	1.1	99	107
España	0.9	1,210	342
India	0.8	149	114
Chile	0.7		
Brasil	0.6	168	59
Venezuela	0.5	208	32
México	0.4	213	73
Argentina	0.4	671	149
Malasia	0.4	87	88
Costa Rica	0.2		
Ecuador	0.1	169	215

Fuente: Elaborado con cifras del BM, 1998-1999. citado de IICA, 1999,80.

Suponiendo que parte de ese 0.4% en inversión para la Investigación y desarrollo se hayan formado 213 científicos e ingenieros por millón de personas, se tendría entonces en el país a 2,130 científicos e ingenieros. Que si se quisiese comparar con un país desarrollado. Por ejemplo, Estados Unidos, se indica que México no le llega esa cifra (contando toda su población que es de 100 millones, según INEGI) que es de 3,732 por millón de gente. En otras palabras, México se encuentra a un 57% inferior de todos sus científicos e ingenieros por cada millón de habitantes en Estados Unidos, (véase cuadro 8).

4.6 Los Cambios en el país: aspectos legales, económicos, políticos e institucionales.

Como resultado de las exigencias de algunas economías desarrolladas, México ha modificado su estructura y su rumbo; llevándonos a cambios en lo legal, lo económico, político y en lo institucional.

Por ejemplo, en la parte legal, con la modificación del Artículo 27 Constitucional y de la Ley Federal de la Reforma Agraria, la cual indica un fortalecimiento y confianza de los propietarios en la posesión de sus tierras, es decir, otorga una mayor libertad a los propietarios rurales y más certeza a su propiedad. Sin embargo, no hay duda que con esta modificación se agiliza la venta de las tierras, dejando así a disposición del gran capital y, quienes eran propietarios quedan muchas veces como jornaleros.

En lo económico, México cambia de un modelo cerrado a una economía abierta y de competencia internacional, lo cual al integrarse a una organización para el comercio, queda su economía, su mercado y su cultura a disposición de las influencias de otros países.

En el caso de la operación de las acciones de investigación es necesario considerar que tanto el gobierno federal como los gobiernos estatales se verán también envueltos en ésta situación. Por ejemplo, cuando se tenga que hacer recortes a los presupuestos federales, cuando se quiera reducir la inflación a costa de una reducción en el circulante, se tendrán restricciones presupuestarias para el desarrollo ciencia y tecnología.

En lo político, se está dando una reducción de la participación del Estado; la cual ha reflejado la transformación profunda de varias paraestatales que realizaban tareas de investigación. Se ha reducido mucho el sistema de extensionismo que ha debilitado la promoción de las tecnologías y se ha impulsado la privatización de la agronomía como elemento de asistencia técnica privada a los productores.

Los cambios institucionales que se han realizado es necesario tomar en cuenta en el proceso de una política de innovación tecnológica, ya que han desaparecido algunas paraestatales tal como Tabamex, azúcar y cacao. Las cuales dejaron desvinculadas las investigaciones que estaban realizando.

En lo que se refiere a la educación agrícola superior, según Morales Topete C. y Gómez A. Mauro, indican que se han reducido las matrículas, por los profundos cambios en el sector, lo que ha conducido a que se cierren algunos centros educativos. Esto se convierte en una ventaja a la vez que muchos de los planteles han fortalecido su participación en investigación, lo que abre un campo muy amplio para crecer en todas las universidades en esta actividad, especialmente en el sistema de educación agropecuaria.

4.7 La modernización de la agricultura de México

Para hablar de la modernización de la agricultura mexicana, partiremos desde la Reforma Agraria, ya que es un punto esencial en la historia de nuestro país y de relevante cambio de este sector. Además de que sin lugar alguna ha tenido una importancia en el ámbito político, económico y social del campo mexicano.

La mayoría de los investigadores sobre la esta reforma Agraria coinciden en que con la infraestructura y la organización ejidal creada por el régimen cardenista se activó notablemente la producción agropecuaria, contribuyendo al desarrollo industrial y a la modernización del país.

De 1940 a 1965 como ya se mencionó, la agricultura cumplió las funciones de satisfacer la demanda interna de alimentos, generar excedentes exportables para financiar las importaciones de bienes de capital. La producción de alimentos y materias primas baratas fue posible por una desfavorable relación de precios agrícolas y la reproducción de una parte de la fuerza de trabajo requerida por el capital industrial y agrícola, a cargo de la agricultura campesina (García, 1998)

La configuración del sector agropecuario que posibilitó el cumplimiento de tales funciones revela una fuerte polarización y una estructura productiva bimodal. Por un lado, **empresarios capitalistas** propietarios de la mayor parte de tierras irrigadas, dedicadas a cultivos de exportación y de mercado interno, con tecnología moderna y empleo de mano de obra temporal y barata proveniente de las unidades campesinas; es decir, un sector de capitalistas agrocomerciales y agroindustriales, controlando la producción de miles de pequeños y medianos agricultores, a través del financiamiento, compra y procesamiento de su producción; por el otro lado, una enorme masa de **pequeños y medianos productores** con limitados medios de producción, ubicados en **minifundios temporaleros**, que a cambio de un ingreso de subsistencia, venden a bajos precios productos básicos para el consumo interno y en muchos casos abastecen a las explotaciones capitalistas agroindustriales y comerciales con **materia prima barata y jornaleros** empleados estacionalmente, cuya subsistencia depende parcialmente de la agricultura campesina.

Como consecuencia de los anterior, México deja de ser exportador de productos agrícolas y se convierte en importador de granos básicos. Así, el modelo conocido como del "*desarrollo estabilizador*", en que se fincó el llamado *milagro mexicano*, cumplió su función y ahora en un campo descapitalizado, las políticas para el sector agropecuario se orienta al apoyo del sector agroexportador y la ganadería extensiva en detrimento de la agricultura campesina. Las crecientes exportaciones de alimentos y los subsidios a la industria condujeron al incremento de la deuda externa.

Los intentos del gobierno de Luis Echeverría (1970-1976), por convertir al **ejido** en un nuevo modelo de **empresa ejidal colectiva de corte paraestatal**, con sus propios aparatos de financiamiento, transformación y comercialización, fracasaron debido a una serie de factores adversos en el contexto nacional e internacional, como la **concentración de la tierra**, el peso de las **empresas agroexportadoras nacionales y transnacionales**, así como los primeros impactos de una **crisis**

financiera recurrente que alcanzó su clímax a principios de los años ochenta con la caída de los precios del petróleo y los ciclos devaluatorios del peso mexicano (García, 1998)

No cabe duda de que la estrategia de modernización del campo mexicano se sustenta en la apertura comercial, en el desarrollo e innovación tecnológica e informacional. Pero para que esto tuviera cabida en el sector primario del país, el pilar básico de ésta política fue las modificaciones en la Constitución (artículo 27) y a su correspondiente la Ley Agraria, para posibilitar a los productores decidir sobre el uso y eventual enajenación de sus parcelas, así como el tipo de organización que a ellos más convenga. De esta forma, se legitima la privatización de la tierra y el retiro del Estado como interventor directo de la organización del sector. Esto facilita que continúe el proceso de concentración de la tierra y de la producción, especialmente porque estas modificaciones ocurren cuando existe una situación de deterioro, resultado de los “ajustes” en la década perdida y se dirige a campesinos empobrecidos, intentando su participación en proyectos para capitalizar al campo mediante la promoción de nuevas relaciones económicas que han sido muy exitosas en la agricultura comercial, principalmente las “asociaciones en participación”, mediante las cuales los campesinos y los pequeños productores establecen acuerdos con empresas agroindustriales, las cuales proveen de tecnología y financiamiento a cambio del suministro seguro y oportuno de materia prima agrícola (Solleiro, 1996)

4.7.1 La posibilidad de innovar la pequeña agricultura

Aún cuando se ha “modernizado” el campo, los sistemas productivos tradicionales, predominantes por su cantidad y dispersión, se basan en tradiciones y costumbres centenarias para trabajar la tierra; por ello, están fuertemente atados a hábitos y habilidades vinculadas con la estabilidad y la autosuficiencia productiva, y por ello son poco propensas a elevar por si mismos sus actuales niveles de eficiencia y productividad.

Las costumbres suelen reforzarse con valores y actitudes vinculadas con la religión y lo sobrenatural, lo que dificulta la promoción del cambio económico o técnico, pues éste suele implicar el rechazo o el abandono de creencias muy arraigadas.

Siguiendo con el problema cultural o de tradición que puedan llegar a tener los pequeños agricultores, no significa la imposibilidad de innovar, sino que puede explicar en parte la lentitud del cambio inducido. Zoluaga A. y Pérez Cerón explican que la dinámica de la agricultura ha sido una historia de cambios graduales relativamente lentos, que sólo se han frenado en la medida en que avanza el bienestar familiar. Y que el problema de la inducción del cambio técnico parece relacionarse principalmente con la velocidad y el alcance de la innovación, aunque en gran medida también con cambios en los precios de los insumos y productos, así como en la presión poblacional.

Los autores indican de esta manera “pareciera así que la diferencia entre tradicional y moderno radicaría en la fuente y el ritmo del cambio, en donde la agricultura tradicional estaría vinculada con el ritmo lento de experiencias individuales y aleatorias, en contraste con la agricultura moderna, muy influida por el conocimiento científico y el producto de altas tasas de innovación” (Zuloaga, 1996)

Lo anterior se podría decir que quienes se están más y mejor preparados (en el aspecto educativo) aceptan con mayor facilidad los cambios. Háblese en lo tecnológico, productivo, técnicamente, etc. Pero que aunado a este problema de preparación educativa, es también un problema de difusión, innovación de tecnología apropiada para las pequeñas agricultura, lo cual hace que existan en el país los dos tipos de agricultura, las cuales se señalan en la parte introductoria de éste trabajo.

4.7.2 Tipos de agricultura y paradigma de investigación

Con lo anterior, es importante señalar que fueron muchas políticas la que llevaron al país tener o dar origen a esos dos niveles de agricultura. Por ejemplo, durante los periodos de la Independencia (1810), Reforma (1847) y Porfiriato (1876-1910) se gestó y desarrolló una política agrícola que prosiguió con el deslinde de terrenos baldíos y de fomento a la colonización extranjera. En el periodo porfirista, las tierras de cultivo propiedad del clero y de las comunidades indígenas, que se especializaban en la producción de bienes para el autoconsumo, al ser sustituidas por la agricultura latifundista comenzaron a orientarse hacia el mercado, fomentándose la agricultura comercial (Jiménez, Sánchez L, 1996)

Otro suceso fue con la Revolución de 1910 y la distribución de la tierra mediante la Reforma Agraria, ya que también se inició un proceso de apertura de vías de comunicación y de obras de fomento agropecuario, como la irrigación. Éstas fueron muy importantes para modificar la estructura agrícola en riego y temporal. Una vez que las nuevas tierras irrigadas se cultivaron, comenzó a surgir y fortalecerse, en esas áreas, un sector de agricultura empresarial. Entonces se acentuó más el perfil de desigualdad tecnológica y económica de la agricultura mexicana: por un lado, la agricultura comercial de los distritos de riego, con productividad elevada y capacidad para la innovación tecnológica. Por otro, la agricultura tradicional y la de subsistencia, en las áreas de temporal, cuya magnitud es alrededor del 75% de la tierra bajo cultivo, y con severas dificultades para la innovación tecnológica (Solís, L. 1970)

Ahora bien, con referencia a estos tipos de agricultura, la investigación agrícola se ha desarrollado bajo dos paradigmas. Uno puede denominarse de producción para la agricultura comercial. El otro paradigma de desarrollo económico-social para el caso de la agricultura tradicional y la de subsistencia. El primero se ubica en el campo experimental (con el instrumental y el apoyo necesario) y se enfoca a obtener innovaciones biológicas, químicas y mecánicas – de origen nacional e

internacional – que permitan elevar la productividad y competitividad del proceso, generalmente especializados por cultivos. Se parte de la premisa de que el productor dispone de medios propios, o los obtiene de las instituciones públicas o privadas, para incorporar innovaciones tecnológicas y así elevar, con eficiencia económica, la producción. El segundo paradigma de investigación se enfoca a la aportación de innovación biológicas, químicas y mecánicas que eleven la eficiencia del sistema de producción complejo, generalmente policultivos alimenticios, frutales, ganadería de traspatio, aprovechamiento forestales, artesanía y otros. La investigación se realiza en parcela y con los medios de producción de la agricultura tradicional y de subsistencia, con capital mínimo y aprovechamiento máximo de la mano de obra familiar. La investigación en este tipo de agricultura, con frecuencia, se considera como elemento básico de un proceso estratégico en el cual participa los propios productores, equipos técnicos y el personal de instituciones de apoyo al desarrollo agrícola y rural (Jiménez, 1996)

Aunque ha sido esto motivo de discrepancia en las investigaciones agronómicas de México, ambos paradigmas han contribuido a la metodología de investigación y a la innovación agrícola.

4.7.3 Diferenciación socioeconómica de los productores

Ante el encuentro de los tipos de la agricultura que existe en México, se da una notable diferenciación socioeconómica entre los productores. Esto nos lleva a revisar lo que Marx (1978) indica ante una situación relativa de igualdad de los pequeños productores:

“Al alcanzar cierto grado de su desarrollo (la pequeña producción) genera los medios naturales de su propia destrucción... su aniquilamiento, la transformación de los medios de producción individuales y dispersos en socialmente concentrados, y por consiguiente la conversión de la propiedad raquítica de muchos en propiedad masiva de unos pocos y por tanto la expropiación que despoja de la tierra y de los medios de subsistencia e instrumentos de trabajo a la

gran masa del pueblo, esa expropiación terrible y dificultosa de las masas populares constituye la prehistoria del capital...(Marx, 1978)

Por consiguiente, México al igual que otros países de América Latina viven un problema estructural. Según Germán Rama (1974) existe un dualismo estructural, que caracteriza de la siguiente forma:

“...en América Latina conviven el pasado y el presente, formas rudimentarias de producción y de alta tecnología, el desarrollo y el subdesarrollo, la sociedad consumista y la sociedad agraria de autoconsumo. Conviven un sector desarrollado de la economía y la sociedad con un sector subdesarrollado, que en parte es funcionalmente necesario para el otro, sectores de ingresos altísimos con una masa de ingresos mínimos... La existencia de la franja subdesarrollada suministra una cantidad de servicios a muy bajo costos, desde el servicio doméstico en adelante. Los sectores pueden alcanzar un estándar de consumo similar al de los países desarrollados y en algunos casos aun superior, gracias a una economía que produce fundamentalmente para esta franja subdesarrollada y que tiende a concentrarse cada vez más en su demanda” (Rama, 1974,27)

Lo antes mencionado puede percibirse que no es necesariamente un problema de crecimiento económico; es ante todo, un problema de distribución de ingreso.

Parras Vázquez menciona que en el caso de México, el desarrollo del capitalismo ha conducido a un profundo proceso de polarización socioeconómica, situación que se caracteriza por la alta concentración de tierras, aguas y recursos financieros en pocas manos, y la existencia de una enorme masa de minifundistas y trabajadores sin recursos.

Este proceso se expresa en una grave diferenciación regional; así como en las regiones Centro y Pacífico Sur predominan los campesinos de infrasubsistencia (con la presencia de antiguas formas de explotación basadas en la propiedad de la

tierra: medíera, aparcería, arriendo), en tanto que en la región Pacífico Norte predominan los productores tradicionales y los empresarios.

Asociada a la diferenciación socioeconómica se encuentra la **diferenciación tecnológica**. Así como la Revolución Verde se diseñó para tierras de buena calidad con riego y disponibilidad de capital, por lo que la mayoría de los campesinos quedan fuera de éste proceso. Conforme a éste modelo de modernización, al incrementar la cantidad de capital por trabajador, la agricultura capitalista ha obtenido un claro incremento de la productividad del trabajo. En cambio, la agricultura ejidal y de la de los pequeños propietarios, no ha logrado ninguna capitalización, y en consecuencia su productividad se ha visto rezagada. Este retraso tecnológico implica mayores costos de producción y en consecuencia desventajas en el mercado, que conducen finalmente a la pauperización y eventual desaparición de los pequeños productores.

La iniquidad socioeconómica y la heterogeneidad ecológica y tecnológica conducen a su vez a una diferenciación productiva, que en México agrupa por un lado al campesino como productor de alimentos básicos, destinados en buena medida al autoconsumo, y por el otro a los productores empresariales, que cultivan productos destinados al mercado nacional, a la industria o a la exportación.

Dada la compleja heterogeneidad reseñada, no puede esperarse que las medidas de política económica, social o de investigación sean homogéneas para todo el país, sino que estas deben ser diferenciadas.

4.7.3.1 Análisis general de la agricultura de subsistencia y la adopción de tecnología

Debido a que existen grandes diferencias socioeconómicas entre los productores (empresariales y de subsistencia), es importante analizar de forma general ésta

última agricultura en cuanto a la incorporación de tecnologías modernas a su proceso de producción.

Aunque del sector agrícola existe una gran heterogeneidad entre los productores, como ya se ha mencionado; diferencias en los aspectos ecológicos, sociales, económicos y culturales. Volke (1997) señala que los pequeños productores "... producen fundamentalmente a un nivel de subsistencia e infrasubsistencia y con bases en tecnologías tradicionales, que carecen de suficiente capital para el desarrollo de su actividad agropecuaria y están sujetos a la extracción de sus excedentes a través de relaciones de intercambio desigual, lo que no les permite acumular capital para salir de su situación de pobreza".

"Puesto que el bajo nivel de productividad de la agricultura se asocia con el uso de tecnologías que hacen escasa utilización de insumos modernos, los gobiernos de las últimas décadas han promovido la implementación de planes regionales y nacionales, con el objetivo de incrementar la producción de alimentos básicos en la agricultura de subsistencia. Esto se ha hecho a través de una mayor adopción de tecnologías modernas por los productores, con bases en medidas como la canalización de más créditos y seguro agrícola, mayor disponibilidad de insumos, más asistencia técnica, algo de organización de los productores y, en algunos casos, incrementos en los precios de los productos básicos y bonificación de los insumos. No obstante, el resultado ha sido que los productores de subsistencia no han respondido a las medidas gubernamentales tendientes a favorecer la adopción de tecnología moderna y el problema de la baja productividad y producción de la agricultura de subsistencia persiste" (Volke, et al, 1999, 14)

Por lo anterior, las nuevas tecnologías para la agricultura de subsistencia se ha generado bajo la idea de que deben incrementarse sustancialmente los rendimientos de los cultivos y, consecuentemente, los ingresos de los productores. Pero para cumplir con éstos objetivos, este tipo de agricultura debe ser intensivo

en capital e insumos, por lo que se necesitan créditos para asegurarse. Éste tipo de tecnología según Volke se les ha denominado “tecnologías de capital ilimitado”.

Este tipo de tecnología “... son similares a las de la agricultura comercial, y llevan implícito el supuesto de que los productores de subsistencia tienen el objetivo el maximizar sus ingresos, al igual que los productores comerciales, a la vez que producen bajo las mismas condiciones ecológicas e institucionales que éstos. Si bien, se ha reconocido en las últimas décadas que los productores de subsistencia no siempre consiguen condiciones institucionales similares a las de los productores empresariales, esto se ha tratado de subsanar mediante medidas oficiales tendientes a darles un mejor servicio” (Volke, et al, 1999, 29)

Las innovaciones tecnológicas modernas en la agricultura han provocado una baja adopción por parte de los pequeños productores, que según Volke (1999) se debe a diversas causas; las cuales son:

-  Los productores de subsistencia actúan con base en su tradicionalismo, rechazando las tecnologías que no les son familiares;
-  La rentabilidad económica de la tecnología moderna no ha sido adecuada, con relación a los precios de los insumos y productos y con las características de la tecnología misma;
-  La existencia de deficiencias en los servicios de asistencia técnica, que impide un adecuado conocimiento de la tecnología por los productores, así como las deficiencias en el acceso al crédito y seguro agrícola necesario para su adopción;
-  El acceso a los insumos, al riego (en las zonas de riego) y a la mecanización no ha sido satisfactorio;
-  La migración y las actividades extrapredio afectan la adopción de la tecnología, pues compite con las actividades agropecuarias;

-  Las tecnologías modernas, debido a sus mayores costos, incrementan el riesgo para los productores de subsistencia, especialmente en las zonas de temporal, por lo que éstos no las adoptan;
-  El deficiente acceso a las tierras de cultivo y al mercado, por falta de caminos y medios de transporte, desfavorece la adopción;
-  El tamaño de la explotación afecta la adopción de la tecnología, en cuanto a que los pequeños productores no pueden aprovechar las economías de escala en ciertos costos, de tal manera que la rentabilidad de la nueva tecnología resulta ser menor;
-  La complejidad de las nuevas tecnologías, con relación al número de insumos, precisión de las labores, empleo de equipos, organización de las actividades, etcétera, puede desfavorecer la adopción por los productores menos instruidos o más aislados.
-  El bajo nivel de educación del productor, respecto a entender los paquetes tecnológicos y el menor ámbito de relaciones sociales que ellos conllevan, dificulta la aplicación de la tecnología.
-  La falta de organización para la utilización de los servicios, adquisición de insumos, comercialización de productos y reducción de los costos de producción; y
-  Por último, las tecnologías generadas no son apropiadas para los productores de subsistencia, ya que no concuerdan con la realidad de su proceso productivo y sus objetivos en la actividad agropecuaria.

Pero la no adopción de las tecnologías modernas en la agricultura de subsistencia no puede analizarse de manera aislada de la estructura y funcionamiento de ella en el sistema social, económico y político; así mismo como los objetivos y comportamiento de los productores en su actividad agropecuaria. Existe un problema más en la adopción de tecnología; esto es el *factor tiempo*, ya que no todas las innovaciones son adoptadas a un mismo tiempo por los productores, en éste caso, los productores agropecuarios mexicanos.

Esta relación del tiempo, en la que tardan los individuos en adoptar nuevas ideas desde que tienen el primer conocimiento de ellas, Roger y Shoemark han considerado que existen cinco tipos de adoptantes, que son:

1. **Innovadores** (aventureros): son los individuos que tan pronto como aparece una innovación, inmediatamente lo ponen en práctica, estando dispuestos a correr el riesgo de perder con tal decisión.
2. **Adoptantes tempranos** (respetables): son los individuos que primero analizan con mayor detenimiento las innovaciones antes de ponerlas en práctica.
3. **La primera mayoría** (deliberantes): son los individuos que normalmente esperan los resultados que tienen los adoptantes para tomar la decisión de adoptar las innovaciones.
4. **La mayoría tardía** (escépticos): son los individuos que asumen una actitud de desconfianza y cautela ante las innovaciones, y las adoptan después de haberlo hecho casi todos los demás individuos del sistema social.
5. **Rezagados** (tradicionales): son los individuos que tradicionalmente se identifican como resistentes al cambio, y son los últimos en adoptar las innovaciones.

Según Reger y Shoemark (1971), señalan que quienes adoptan más pronto las innovaciones son los individuos que tienen y poseen más educación formal, mejor posición social, mayor movilidad social hacia arriba, explotaciones económicas de mayor tamaño, orientaciones de la producción más hacia el mercado que a la subsistencia, actitud más favorable al crédito, grado más altos de especialización en sus actividades, actitud más favorables al riesgo, mayor grado de cosmopolitismo, más contactos con los agentes de cambio y con los medios de comunicación masiva y de mayor liderazgo de opinión.

De las variables mencionadas, una que interviene de manera fundamental es el liderazgo de opinión, que según Roger y Svenning (1969) es la "... capacidad de un individuo para influir sobre la conducta de los demás en la forma que se desea"

V. LA GLOBALIZACION DE LA AGRICULTURA

5.1 Una amenaza a la seguridad alimentaria

La globalización de la agricultura hará que una parte cada vez mayor de las fuentes y la producción mundial de alimentos pase al control de las grandes empresas agrícolas, y esto podría causar inseguridad alimentaria, como ya hemos visto con anterioridad.

En otras palabras, en un futuro no muy lejano, la nueva forma de dominación será a través de los alimentos. El país que produzca, la calidad y cantidad, controlará al mundo. Un ejemplo de ello fue de Estado Unidos, el cual no venció a Rusia con armas, sino a través de granos. En el caso de nuestro país es similar, ya que la producción de granos básicos no es suficiente y por tanto nos vemos en la necesidad de importar lo que requerimos.

Para garantizar la seguridad alimentaria de las futuras generaciones se debe reconocer el derecho y la necesidad de cada gobierno a proteger a sus agricultores y ciudadanos *(Griffin, 1998)*

Dependencia significa inseguridad

Esta dependencia del comercio mundial pone en peligro la seguridad alimentaria. Por un lado, las multinacionales se quedan con la mayor parte del valor agregado después de todo el proceso de producción de alimentos, y por otro, cualquier disminución del valor relativo de la moneda o las exportaciones de un país dado pone en riesgo su capacidad de adquirir alimentos en el mercado mundial.

Mediante la penetración de capital, los habitantes de este mundo nos hemos vuelto más dependientes de un sistema de agricultura económica y ambientalmente precario. La agricultura para provecho empresarial implica la continua introducción de nuevos insumos para la producción agrícola, la ganadería y el procesamiento de alimentos, y en consecuencia la continua reducción del número de asalariados y trabajadores independientes.

David Griffin menciona que a largo plazo, la globalización y la consiguiente penetración del capital en la agricultura amenaza la propia existencia del trabajo agrícola. Debido a la constante presión para reducir costos, los trabajadores del sector son remplazados por capital o manipulados para que acepten salarios o precios más bajos, como en el caso de los agricultores independientes. La globalización ha acelerado esta tendencia permitiendo que empresas multinacionales se establezcan en países pobres donde la mano de obra es más barata, es decir, aprovechan las ventajas comparativas.

Aunque el capitalismo ha sido el motor de grandes progresos en la productividad agrícola, puede convertirse en un cáncer si se eliminan todas las barreras. Los acuerdos de liberalización comercial de los últimos 50 años fueron negociados por capitalistas en su propio interés. Si queremos garantizar la seguridad alimentaria de las futuras generaciones, debemos reconocer el derecho y la necesidad de los gobiernos de protegerla (Griffin, 1998)

5.2 Cómo se globaliza la agricultura mexicana

A lo largo de los últimos años, todas las políticas y acciones gubernamentales se justificaron en razón de la promesa de la modernización. En realidad se realizaron un conjunto de cambios institucionales, a partir del sexenio de López Portillo (1976-1982), cuando en su intento desesperado de reafirmar el control estatal sobre una economía que se internacionalizaba rápidamente y desde entonces se empezó a reducir y a privatizar parte del aparato estatal, imponiendo una apertura comercial indiscriminada, para satisfacer los intereses y facilitar la apropiación de los recursos necesarios para el modelo de acumulación capitalista actual. La administración de Miguel de la Madrid (1982-1988) siguió los objetivos de la modernidad y la globalización, incluyendo entre otras dimensiones, la transformación del papel del Estado, la privatización de las empresas paraestatales y la apertura comercial que comenzó en 1985.

La apertura del sector agrícola se hizo de manera drástica, unilateral y sin reciprocidad en un corto periodo. Sin que la agricultura mexicana estuviera en condiciones de afrontar los nuevos retos, de esta forma se abrieron las fronteras a los productos estadounidenses; lo que significa que para los negociadores éste proceso de apertura llevaría a la eficiencia y competitividad del sector en el ámbito internacional. Este mismo proceso de regulación del mercado se encargaría (y de hecho está sucediendo) de eliminar a los productores ineficientes y abriría el camino a la modernización de la agricultura (García, 1998)

Los problemas de la agricultura mexicana se profundizan a partir de la política de apertura comercial de Miguel de la Madrid, dado que no existía correspondencia entre las causas de la crisis agropecuaria y las medidas adoptadas por la incorporación del modelo neoliberal. Por lo que no es de extrañarse que a finales de los años ochenta la agricultura mexicana se encontrara inmersa en problemáticas sumamente complejas. A pesar de ello, el Gobierno de Salinas de Gortari (1988-1994) intensifica las políticas de corte neoliberal para el sector agropecuario del país.

“El gobierno salinista consideraba que el sector agropecuario debería enfrentar retos mayores a los otros sectores por lo que se necesitaba estrategias diferenciadas, principalmente a la hora de negociar el TLCAN, debido a la existencia de graves problemas estructurales, en la producción, comercialización y regularización agraria, falta de capitalización e infraestructura, de financiamiento, rezago tecnológico, a lo que vendría sumarse el problema de las carteras vencidas en constante crecimiento, que pone en riesgo la existencia de los productores...”(Tarrío, 1998, 176)

Al igual de otros sectores de la economía mexicana, el sector agrícola empieza a insertarse a la globalización, dando como primer paso la firma del Tratado de Libre Comercio.

Al analizar el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), por diversos autores, coinciden en que el tratado significa para el sector agropecuario una catástrofe general y una muestra clara de los límites del tipo de globalización impuesto; ya que por ejemplo, en primer término se genera una extrema inseguridad alimentaria, aceptando que Estados Unidos abastezca el mercado interno mexicano; esto se vuelve un factor preocupante; al menos de aquellos críticos que cuestionan al modelo económico, quienes ven más allá del horizonte de lo que la globalización deja a su paso cuando no se tiene fundamentada las políticas económicas cuando se firma un tratado, que para ésta caso Magda Fritscher indica que el TLCAN pone en peligro gran parte del territorio y a la inmensa mayoría de los productores rurales.

Así se tiene que para EE.UU. la apertura comercial sólo afectará a un sector pequeño y localizado de productores que en forma estacional compite con los agricultores mexicanos dedicados a la producción horto-frutícola, sector localizado en Florida, que posee desventaja frente a la producción invernal de frutas y verduras de México.

“...Dado que para Estados Unidos el vínculo con México constituye tan sólo una pequeña fracción de su comercio agropecuario total (entre 5 y 8%), el TLC no significa de hecho una liberalización comercial de su agricultura. En cambio para México, cuyo comercio sectorial se realiza en su casi totalidad con el vecino país (entre 80 y 90%), el impacto del tratado es avasallador. Desde esta perspectiva se puede afirmar que para México el TLC y la liberalización agrícola constituye un sólo fenómeno...”(Fritscher, 1998,160)

De todo lo que se han comentado sobre el TLCAN las investigaciones realizadas sobre éste tema indican que las negociaciones se realizaron entre fuerzas ideológicamente dispares: por parte de los Estados Unidos estuvieron a cargo de un grupo de reconocido nacionalismo histórico, que busca la hegemonía del mercado de granos y que además **es conciente de la importancia de los alimentos como arma de poder político.**

5.3 Globalización y pueblos indígenas

Una de las razones de hablar en ésta parte del trabajo sobre los indígenas de México frente a la globalización es porque a nivel de América Latina, México tiene la población indígena más numerosa, con alrededor de diez millones de personas, que representan entre 12 % y 15%¹¹ de la población total; la otra razón es porque no puede quedar aislada ésta población, en ningún momento, de los acontecimientos sociales, políticos económicos y culturales que se suscitan en el país y en el mundo.

Como bien sabemos, la opresión de los indígenas actualmente, sobretodo en América Latina, está estrechamente ligada a diversos aspectos de la globalización, entre ellos a la modernización de las actividades agrícolas, forestales y mineras; a la elección de políticas económicas orientadas a la

¹¹ Stavenhagen, Rodolfo: Profesor del Colegio de México, Las organizaciones indígenas: actores emergentes en América Latina, 1998.

exportación y políticas agrícolas de uso intensivo de productos químicos; y de políticas energéticas centradas en el petróleo y las grandes plantas hidroeléctricas.

Todos esos factores de la opresión de los indígenas en diferentes continentes, no por coincidencia, son igualmente factores relevantes de destrucción ambiental.

Por tanto los sectores sociales más afectados por la globalización excluyente, destaca la situación de la población indígena del país y que sin duda es una de los sectores que más a afectado las política neoliberales y para quienes los cambios señalados sólo han acentuado la marginalidad, la falta de inversión, el atraso técnico – productivo a que se ha enfrentado históricamente. De hecho, las políticas agrarias y de financiamientos parecen ser elementos complementarios a través de las cuales se pretende sentar las bases para despojarlos definitivamente de recursos (tierras, bosques, playas, aguas, etc.) que han defendido a lo largo de los siglos.

Lo anterior se encuentra relacionado con las actividades agropecuarias de los indígenas. Por ejemplo, "... los cultivos más importantes que se desarrollan en esta población son el maíz y el frijol, destinados principalmente al autoconsumo o en mejor de los casos a los mercados regionales. También producen algunos bienes destinados totalmente al mercado, entre los que destaca el café, ya que aproximadamente el 60% de los productores de este grano son indígenas que en conjunto poseen un tercio de la superficie sembrada, principalmente en Chiapas, Oaxaca, Veracruz y aportan el 30% de la producción nacional. Existen algunos otros cultivos comerciales como el henequén, el cacao, la vainilla, amaranto, nopal y el maguey, pero ninguno tiene la importancia económica y social del café. La población indígena incluye entre sus actividades productivas la cría de ganado, la apicultura, la explotación forestal y pesquera, la manufactura de artesanías, la recolección de algunos productos y la venta de fuerza de trabajo, actividades que

en la mayoría de los casos se realizan en condiciones técnicas y económicas sumamente desfavorables...”(Cortez, 1998,258)

Por otro lado, “... como productores la mayoría de los indígenas difícilmente cumplen con las condiciones exigidas por las instituciones de financiamiento para otorgarles los recursos que requieren para llevar a cabo sus actividades productivas. Ni que decir del apoyo o proyectos que impliquen inversiones productivas elevadas como las requeridas para el aprovechamiento sostenido de los recursos forestales. El resultado es que la mayor parte de los recursos requeridos para su producción los obtienen de los prestamistas (a un costo muy alto) o de los comerciantes a los cuales quedan obligados a entregarles su producción a precios muy bajos. De hecho los campesinos más pobres son quienes más caro pagan por el financiamiento requerido para llevar a cabo su producción de subsistencia...”(Cortez, 1998,258)

En base a lo anterior, se indica que:

La base productiva tradicional, sea de las naciones, sea de poblaciones rurales o de sociedades indígenas, es de autosuficiencia alimentaria. Su destrucción es el principal factor que lleva a elevar el nivel del hambre.

Los factores del hambre¹² incluyen distribución deficiente de alimentos, sobreproducción de granos básicos y otros productos, mercantilización de los alimentos básicos, falta de poder adquisitivo. Pero el factor más importante es la falta de acceso a los bienes productivos y la pérdida del derecho a la autosuficiencia alimentaria. El acceso a alimentos proviene de acceso a recursos productivos, incluso la tierra, trabajo e ingreso seguro. Sin esos, ni el mercado, las nuevas tecnologías, ni las intervenciones estatales lograrán superar la inseguridad alimentaria y el hambre.

El acta final de la Ronda Uruguay da libertad irrestricta a los gigantes de la

¹² El hambre no es consecuencia de la "falta de alimento". Ocurre como resultado de las relaciones mercantiles que predominan, y es un fenómeno global.

alimentación para entrar en los mercados de semillas de los países en desarrollo y establece "derechos de los cultivadores de plantas" a costa de millones de pequeños agricultores y pueblos indígenas, que tienen un tesoro de conocimientos botánicos y fitopatológicos acumulados. El reconocimiento de "derechos exclusivos de propiedad intelectual" por los grupos agroalimentarios globales sobre variedades botánicas, también favorece la destrucción de la biodiversidad, es decir, ***el uso irracional de los recursos naturales asegura pan hoy y mucha hambre mañana***. Constituye una forma de proteccionismo, una privatización del patrimonio científico colectivo de la humanidad y una amenaza a la seguridad geocopolítica efectiva de pueblos y naciones, (Alatorre, 1996).

Las transformaciones en la economía global desde los 80 están redefiniendo la estructura de la industria y la agricultura. **La producción familiar es llevada a la quiebra, el productor agrícola pierde el control de la tierra que trabaja en pro de grandes terratenientes o para bancos acreedores.** Las sociedades indígenas son enajenadas de sus territorios o forzadas a acuerdos muchas veces desfavorables para ellas. En los países en desarrollo, tal es el caso de México, el campesino, y muchos indígenas, se transforman en un ejército de trabajadores sin tierra, empobrecidos, emigrantes temporales. El ingreso de los agricultores en los dos hemisferios se transfiere a las empresas agroindustriales globales, que controlan simultáneamente los mercados de granos, insumos agrícolas, semillas y alimentos industrializados.

En este contexto, "aún una política bien intencionada como la de participación de pueblos indígenas "en la planificación de sus propios futuros", planteada por el Banco Mundial esconde una política etnocéntrica... Pretender llamar los indígenas a "participar en la planificación de sus propios futuros" es meterse uno en su presente sin haber sido llamado o invitado. Este ha sido siempre el estilo de los colonizadores. Imponerse primero, y después tratar de aniquilarlos" (Alatorre, 1996)

VI. Comentarios

Desde mi punto de vista creo la globalización no es un proceso natural e irreversible. Es más, pienso que es un proceso consciente, muy bien planificado y con claro sustento ideológico de aquellos organismos internacionales que imponen

a todo país sus ideologías, las cuales tiene como fin abrir nuevos mercados a las empresas transnacionales y consolidar el capitalismo a nivel mundial. Esto trae como consecuencia la dependencia de nuestro país en el sectores agropecuario.

Aún cuando la globalización pueda traer algunos beneficios de algunos sectores, creo que si sus ideologías varíe y tienda a la mejora de la calidad de vida de todos los habitantes, podemos estar realmente hablando de una verdadera globalización.

En cuanto al papel del Estado, aún cuando se retire deberá cumplir con sus funciones redistributivas con énfasis en políticas regionales y sectoriales sostenidas en el largo plazo, cuyos objetivos atiendan las necesidades de la población más rezagada del desarrollo nacional. En este marco el sector agropecuario y sus espacios de producción y reproducción son estratégicos para el avance de la equidad.

Esto se justifica al analizar el sector de aquellos países desarrollados, donde tienen un alto proteccionismos en sus sectores agrícolas llegando a proporcionar el Estado subvenciones a la agricultura, la cual hace desplazar a los pequeños y medianos productores.

Lo anterior hace pensar que el problema que enfrenta México es estructural; como ya se ha mencionado anteriormente, es un problema de distribución de ingreso, es decir, del financiamiento para el desarrollo de la pequeña agricultura, es también un problema de la falta de competitividad de estas mismas, de la escasa asimilación del progreso técnico y tecnológico en la producción y sobre todo, el papel del Estado y su relación con el desarrollo (Aguilar, 1996). En otras palabras, no es un problema de tenencia de la tierra, tal como indica García en el siguiente párrafo.

“La Reforma Agraria no se limita al reparto de tierras y al combate del latifundio; tampoco se quiere regresar al pasado; estamos por una **Reforma Agraria** con profundos cambios económicos y sociales, y vinculada a los intereses de la población rural y urbana, poniendo en práctica procedimientos democráticos; una reforma agraria que supone un nuevo modelo de desarrollo, respetando *la biodiversidad*, así como de la *diversidad geográfica, social, económica y cultural* de las regiones y los pueblos que conforma nuestro país. Deberá también, buscarse una relación adecuada hombre-tierra y comunidad-tierra, para efectos de organización social y productiva en la perspectiva de un desarrollo sustentable, imponiéndole a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, como todavía lo establece el Art. 27...” (García, 1998,9)

En opinión personal, creo que no hemos aprendido nada después de la Revolución de 1910; ya que por ejemplo, la Reforma Agraria, se pensó que para lograr el desarrollo del campo mexicano bastaba con el reparto de tierras, y como sabemos, para lograr impulsar el campo necesita de maquinaria, infraestructura (carreteras, bodegas, almacenes, etc.), financiamiento, seguros, créditos, etc.

Hoy en día los pequeños productores de todo México enfrentan la competencia de importaciones baratas de granos de Estados Unidos de América como el maíz, mientras el subsidio gubernamental a los precios de los granos –siguiendo lineamientos previamente pactados con el BM-, fueron interrumpidos de manera fulminante. Usando otros parámetros estadísticos para analizar el asunto, mientras la inversión pública en el sector agropecuario en 1982 por la vía de créditos, transferencias fiscales y otras inversiones públicas, representaba 2.5% del PNB, ya para 1991 había caído a 0.7%, según (Saxe, 1996)

Un ejemplo de “... lo que ha venido ocurriendo en la agricultura mexicana desde el Salinato fue apropiadamente calificado por un conocido seminario estadounidense como “la revancha de Don Porfirio”, no sólo por el masivo programa de privatizaciones sino también por lo que, desde la perspectiva de muchos

observadores externos, aparecía como una contrarreforma agraria de grandes proporciones. Las modificaciones al Artículo 27, como ya se ha señalado, implantadas por Salinas y su mayoría legislativa, mismas que fueron previamente pactadas con el FMI-BM, formalmente finalizan la Reforma y el reparto agrario eliminando el concepto de *propiedad social* y dejando a los ejidatarios y pequeños agricultores a merced de las *fuerzas del mercado...*" (Saxe, 1996,113)

No cabe duda que México ha tenido algunos avances; como por ejemplo, en los últimos años se identifica el desarrollo de instituciones de investigación agropecuaria y forestal directamente vinculadas al sector agrícola y, que también se han establecidos instituciones de investigación de relevancia para el sector agrícola, como los centros e instituciones de la UNAM, UAM, CONACYT y SEP. Sin embargo, México, se puede decir así, ha tenido retrocesos, ya que han desaparecido instituciones importantes como el Instituto Mexicano del Café, el Instituto de Investigaciones para el Mejoramiento de la Caña de Azúcar, la Comisión Nacional de Fruticultura, cuyos trabajos incluían cultivos y productos importantes.

El gobierno mexicano ha instrumentado un proceso mediante el cual se apuesta por la conformación de grandes unidades productivas agrícolas y agroindustriales, que serán capaces de introducir cambios tecnológicos, producir a precios competitivos y generar excedentes para exportación. Por tanto, se espera que la inversión extranjera catalice este proceso y ayude a aliviar el desempleo que pudiera aparecer en zonas críticas como las de la agricultura de subsistencia. También se prevé que los precios internacionales conducirán a bajar los costos de producción, y así las tarifas en la mayoría de los insumos habrán de eliminarse. Además los subsidios para los fertilizantes, combustibles, semillas, extensión agrícola y capacitación han empezado a ser retirados. En estas políticas se asume que México puede beneficiarse de sus ventajas comparativas y tanto la apertura a los mercados como la inversión foránea puede ser la clave de la competitividad. Esta aseveración deja al margen la posibilidad de que el sector agrícola

desempeñe un papel estratégico. No se puede negar que la situación presente es poco prometedora; ya que una agricultura heterogénea, descapitalizada y tecnológicamente atrasada gran parte de la población agrícola no tendrá acceso a la tecnología moderna.

El punto central de lo que se ha mencionado son reformas neoliberales que reducen el problema del Estado sólo a una cuestión de dimensiones y prescriben como remedio una reducción indiscriminada vía las privatizaciones (Aguilar, 1996); por lo tanto, creo que el retiro del Estado en el sistema económico de manera drástica no llega a ser la solución, ya que por ejemplo, en algunos casos, la transformación de monopolios públicos en monopolios privados da lugar, en presencia de una desregulación abierta, a enormes irregularidades; con ello bien puede aumentar la eficiencia privada, pero no necesariamente la eficiencia social.

Por otro lado, como señala Solleiro (1996) los responsables de la política agrícola están demostrando una escasa percepción de los problemas, así como poca eficiencia al no tomar en cuenta los beneficios que retribuye la investigación y, al presentarse este problema de percepción los problemas económicos empeoran.

Este autor propone una estrategia nacional para llegar a dominar la difusión de la tecnología; esta es, *“una estrategia de seguidores de tecnología”* y, que para lograr esto se debe contar con recursos humanos altamente calificados, para que rápidamente seleccionen y asimilen las tecnologías. Para lograr este escenario es importante que tanto las instituciones de investigación, los productores y las empresas privadas lleguen a colaborar de manera mutua, logrando así ser competentes, para acceder y dominar las tecnologías y desarrollar aplicaciones y productos que demanda de manera específica el mercado.

Debido a que es muy difícil prever una mejor posibilidad para la estrategia tecnológica de la agricultura mexicana; Solleiro indica que es necesario señalar que esta estrategia es la única vía para llegar a ser competitivos, asumiendo que

no es posible ser líderes dadas las limitaciones del actual sistema, la cual se ha visto en todo este tema. Además del poder que tienen muchas compañías líderes en la innovación tecnológica.

Una verdadera situación es, que por mucho tiempo los pequeños productores han existido; y aún cuando sean nuevos modelos económicos que rijan a la sociedad, ellos estarán allí. Al igual que a los indígenas, pues también ellos se encuentran dentro del mercado y no es válido dejar fuera de ésta situación, es decir, de los impactos de la globalización, del desarrollo de la tecnología y de la participación del Estado, como protector de estos pueblos. Según el Subcomandante Marcos, indica que “México tiene casi 200 años como nación independiente, y en todo momento los indígenas han aparecido como la parte fundamental, pero en ningún momento se ha reconocido tal cosa”. Y que ahora no pueden apostar a desaparecer al indígena, “porque han fracasado ya. No se va a desaparecer al indígena por cualquier campaña, por cualquier bomba, o cualquier arma que se usen, ya que, de una u otra forma”, los indígenas “resisten y se protegen. Fracasaron los españoles, los franceses, los estadounidenses y todo los regímenes liberales, desde Juárez hasta el actual. Entonces, Por qué no reconocer que los indígenas, ahí están y que es preciso darles la oportunidad” (Subcomandante Marcos, 20001)

Como punto final, ¿se justifica la intervención del Estado en el apoyo para la innovación tecnológica del campo mexicano, así mismo, el apoyo a los pequeños productores en respuesta al modelo globalizador?. En lo personal, diría que sí se justifica la intervención. Debido a las fallas que tiene el mercado, debido también al apoyo que reciben los productores de otros países por parte del Estado. Por ejemplo, Estados Unidos, Canadá, China, etc., quienes subsidian y protegen a su sector primario.

Aquí cabría indicar que el sector agropecuario de México compite no con los rancheros de Estados Unidos, sino con el Departamento del Tesoro de ese país,

que los subsidia; de esta manera, ¿estaremos hoy día preparados ante la globalización para enfrentar esta competencia?.

Por otra parte, en opinión personal, creo que quien se encuentra en mayor riesgo de una economía global es la agricultura empresarial, ya que debe ser muy flexible ante los cambios del mercado, y me refiero a esos cambios en producto, en producción, en innovación tecnológicas e informacional, en la capacidad de aumentar su productividad y de acelerar su rotación del capital, ya que están sujetas a lo que el mercado y la competencia determinen. Sin embargo, para la agricultura campesina creo que es más flexible, ya que se puede decir que una de las “ventajas” de no estar en competencia, hace que se ajusten de acuerdo a sus necesidades y esto nos lo ha demostrado la historia, ya que siempre ha estado presente esa agricultura a pesar de diferentes sistemas económicos y a pesar de las grandes crisis que sufra el mismo sistema.

No obstante, los efectos del sistema capitalista y para éste caso el de la globalización, ha hecho elevar aún más la pobreza rural en México, pero quizás no se ha hecho un análisis en esta economía, la cual creo que es en ella donde podemos encontrar más ejemplos a seguir, y de cómo por mucho tiempo ha existido, y la respuesta estriba en que la gente del medio rural se habitúa, se acomoda, se conforma con su realidad, la esperanza es lo único que realmente poseen los campesinos rurales; la gente es terca, tal vez por eso subsisten.

Alternativas para enfrentar la globalización

Ahora que el sector agrícola de México se encuentra en el modelo de libre mercado, se deben tomar medidas (políticas y/o programas agrícolas, políticas comerciales, etc.) racionales que ayuden y no entorpezcan al desarrollo este subsector; logrando así la seguridad alimentaria.

Lo anterior se justifica o sustenta, mencionando que la **primera** necesidad para la reproducción del ser humano es el **alimento**, en la que asume un papel estratégico en las que pocas veces ha sido considerado como prioritario para la seguridad nacional del país, ya que ha abierto sus fronteras dejando un tanto desprotegido al sector primario en comparación, por ejemplo, de aquellos países como Canadá, Estado Unidos, China, Europa, etc. donde existen un nivel de protección para sus productores agropecuarios. Además, es válido que México apoye a este sector en todo sus aspectos, ya que países desarrollados están protegiendo su sector agropecuario, tal como se ha visto en el desarrollo de la monografía por lo que no veo la exclusión que tiene el Estado hacia la agricultura mexicana, y más aún cuando México tiene abierta sus fronteras sin estar preparados para competir (me refiero al subsector agrícola). Por lo que creo que todavía es tiempo de hacer una verdadera inversión en al campo mexicano, ya que en gran medida puede decirse que las reglamentaciones y políticas gubernamentales todavía determinan las fronteras y estructuras internas de la economía global; y México no se debe esperar a que se globalice aún más su economía sin antes de preparar a su sector agropecuario y en especial a la agricultura.

A lo que deseo enfatizar, no es a la resistencia de la globalización, más bien, el de buscar alternativas que ayuden al subsector agrícola mexicano para adecuarse a la economía global, en la que creo que no sólo se deban ver las amenazas si no también las fortalezas del nuevo sistema y, creo que para estar listos a una competitividad primero se debe tener conciencia de la importancia de los

alimentos, seguido de la importancia de las innovaciones tecnológicas y del apoyo en éstas para el sector agropecuario.

En el aspecto de los conflictos sociales, en especial por los recursos naturales, para evitar crisis y conflictos futuros, sólo puede darse si los responsables políticos ponen gran atención a los problemas relacionados con los recursos globales y aborden este asunto de manera coordinada y de una forma que beneficie a las zonas que cuentan con esos recursos naturales.

Por otro lado, dado que existe todavía en nuestro país una gama de instituciones con los objetivos de apoyo al campo, urge una mayor colaboración entre las instituciones en la investigación agrícola, ya que existe una falta de relación y coordinación entre las mismas. En otras palabras, dado la dinámica del sistema económico y de las necesidades que necesita el agro mexicano, se hace necesario plantear nuevos retos para lograr el desarrollo del campo, ya es aquí donde cabe la pregunta: ¿qué instituciones se requieren o requiere México para posicionar a la agricultura y el medio rural en el contexto de la integración y la globalización?. La respuesta sería que hay que buscar una estrategia viable de desarrollo en armonía con el mercado, alejada de la fácil pero falsa contraposición del Estado y el mercado; es decir, la intervención y la frase de "laissez-faire" (dejar pasar). Con esto quiero indicar que es posible una tercera vía. Ya que las experiencias de modelos económicos nos han demostrado que el sistema capitalista en un buen modelo; un buen modelo para generar riquezas o acumulación de capital. Y que por otra parte la intervención del Estado no ha sido capaz de solucionar problemas agropecuarios. Sugiero pues, tomar experiencias de los dichos modelos (el mercado y el Estado) y llevar a cabo un (re) planteamiento ante la situación global que enfrenta al país en toda su economía; reflejándose en las políticas económicas y principalmente agrícolas del país.

Por consiguiente, en el papel del Estado urge que se mejore el diseño y la instrumentación de sus políticas (públicas, agrícolas y de comercio exterior); para

lo cual se requiere un nuevo tipo de organización estatal que no sólo cumpla con las magras funciones que los estrategias neoliberales le han asignado, sino que sea promotora del desarrollo económico (en especial a la agricultura de subsistencia), proporcione incentivos para la competitividad (local e internacional), contribuya a desarrollar capacidades científicas y tecnológicas, movilice iniciativas empresariales a nivel firmas pequeñas y medianas, proteja selectivamente a empresas nacionales, así mismo como la agricultura mexicana (tanto empresariales como de subsistencia). Con esto quiero indicar que se busque y se encuentra una **tercera vía**, una nueva forma de organización estatal, es decir, un Estado que se preocupe y ocupe por la innovación tecnológica, la competitividad local e internacional y a subvencionar a los distintos factores de la producción.

Lo anterior lo justifico que en el país, existe en el Estado una notable fractura entre la planeación y la ejecución, que si bien, éste no ha sido capaz de atacarlo en su totalidad, el neoliberalismo los ha agravado en su mayoría; y me refiero al sector agropecuario.

Por lo tanto, esencial es la tarea de la investigación agrícola, pero insuficiente para lograr su eficaz aplicación que genere un beneficio económico y social, en el mediano plazo, en especial a la agricultura de temporal. Por tanto, es necesario financiar la investigación, pero también los mecanismos de extensión, enseñanza y capacitación tanto de productores y técnicos. Esto propiciará un mayor acercamiento con la población rural, sus problemas, retos y oportunidades.

A lo que se refiere a la innovación tecnológica, estoy de acuerdo con la propuesta del autor Solleiro con *“una estrategia de seguidores de tecnología”*, la cual considero que se tienen que tomar en cuenta las necesidades y las condiciones tanto de los productores como del país, es decir, sería muy difícil incorporar tecnología de punta cuando el país no llega a contar con un financiamiento para tal innovación, ni mucho menos para que esa innovación la canalice hacia los pequeños productores.

Sin embargo la *inversión del capital humano* sigue siendo una de las palancas fundamentales del desarrollo tecnológico y económico de cualquier país. Con esto indico que el país, en especial el Estado, debe apostarle a la inversión humana, con una mejor educación desde lo básico hasta el nivel superior, con una visión empresarial y científica. Está claro que la educación acelera la adopción de nuevas técnicas y que a largo plazo, torna más productiva y competitiva a la economía y a la agricultura nacional; ya que la inversión en el capital humano tiene una rentabilidad económica sumamente elevada: de hecho los incrementos en la economía y en la agricultura tienen en su base una alta proporción de dicha inversión.

Castells hace una recomendación a las economías que estén en la globalización, indicando "... si los Estados quieren aumentar la riqueza y poder de sus naciones, deben entrar en la arena de la competencia internacional, dirigiendo sus políticas hacia el incremento de la competitividad colectiva de las empresas bajo su jurisdicción, así como la calidad de los factores de producción de sus territorios..." (Castells, 1999,117)

De lo anterior, se tiene se sabe que factores constantes en medio del cambio son la tierra y las personas. Esto hace que México deba ser muy cauteloso para atraer sólo innovaciones que represente y conserven nuestra base de recursos naturales y humanos. El financiamiento público debe mantenerse para apoyar las investigaciones de alto riesgo y largo plazo como aquellas que se preocupa por el medio ambiente y la investigación de mantenimiento.

VI . Anexos

Por último, deseo cerrar ésta parte del trabajo añadiendo la propuesta de Polan Lacki, que en lo personal creo es un planteamiento acorde a las necesidades de

nuestro país. Él hace un breve diagnóstico de los desequilibrios (en la agricultura) que existe en América Latina. De tal forma, debido a que "... los gobiernos, conscientes de que *no están en condiciones de hacer todo por todos los agricultores siempre*, inexorablemente tendrán que asumir un papel esencialmente emancipador de dependencias. Con este propósito deberán delegar a los propios agricultores gran parte de la solución de sus problemas, en vez de alimentar en ellos la nueva ilusión de que el mercado y las cadenas agroalimentarias (agribusiness) lo hará por los productores; porque el mercado y el agribusiness están preocupados en resolver los problemas suyos y no necesariamente el de los productores rurales..."(Lacki, 2001,1)

De esta manera Polan Lacki propone al Estado promover formas sencillas de organización empresarial para los agricultores y proporcionarles el conocimiento mínimo que ellos necesitan para que verdaderamente **quieran, sepan y puedan**:

- a) Asumir, en forma gradual, actitudes y roles más protagónicos en la eficiente solución de sus propios problemas; e
- b) Incrementar la bajísima productividad/rendimiento en todo los factores de producción que ellos ya poseen...

Por lo tanto, "... el Estado moderno deberá proporcionar a los agricultores las **competencias** para que ellos puedan *producir más con menos recursos, con menos Estado y con menos expropiación del agribusiness*" (Lacki, 2001, 2)

De esta manera el autor recomienda dos grandes prioridades estratégicas, destacando que debe ser **primero lo posible después lo deseable**:

1ra. Prioridad: "En el corto plazo, formar, capacitar o recapacitar agentes de asistencia técnica y extensión rural (ATER) para que tengan mucho mayor capacidad de contribuir a una rápida corrección de las **ineficiencias tecnológicas, gerenciales y organizativa** que ocurren en los distintos eslabones del negocio agrícola; porque es necesario que tengamos la honestidad y la humildad profesional de reconocer que son las distorsiones allí existentes (y no tanto la falta

de políticas, leyes, créditos y subsidios) las principales causas de rentabilidad en la agricultura. Sin embargo, la formación y capacitación de este nuevo agente de ATER no deberá ser apenas teórica, urbana, ni desvinculada de los problemas reales y concretos que los agricultores enfrentan en su vida cotidiana. Habrá que hacerla directamente en terreno y en forma más práctica, de modo que, siguiendo el método de aprender a producir **produciendo**, adquiera el ingenio y la competencia para formular y **ejecutar** soluciones pragmáticas que sean **compatibles** con las circunstancias de los países **reales** de América Latina... Este nuevo extensionista dotado de sólida y vivenciadas aptitudes técnico – empresariales tendrá que ser capaz de ingeniar soluciones a los problemas de estos agricultores -tal como son y con los recursos que realmente poseen-. Tendrá que ser capaz de enseñar a las familias rurales a ganar dinero a través del camino que, en el marco de la **globalización**, es el **único posible**; es decir, enseñarles a ganar dinero comprando, produciendo, administrando, invirtiendo, procesando y comercializando con **mayor** eficiencia tecnológica, gerencial y organizativa. Fuera de esta vía realista ningún artificialismo – político, arancelario, crediticio, tributario o cambiario - será capaz de hacer económicamente viables a los agricultores...” (Lacki, 2001,2)

Esta primera prioridad que señala el autor, indica que el nuevo agente de ATER, público y privado, que los agricultores tienen el pleno derecho de **exigir**; y que las universidades y escuelas agrotécnicas tienen el **deber** de formarlo, es la forma de contra restar las grandes deficiencias en el sector primario; ya que ante un Estado que, aunque no lo diga, nos envía clarísimas señales de que no va a financiar, subsidiar ni proteger al sector agropecuario, el sentido común y el realismo indican fortalecer y mejorar dramáticamente la capacidad de la asistencia técnica y de la extensión agrícola; que por razones de escala, los productores no pueden y no deben enfrentar en forma individual. De esta forma la “... extensión rural debe mejorar aun más su productividad, su efectividad y su capacidad de obtener resultados y de solucionar problemas. Deberá ser capaz de cambiar las aptitudes

y actitudes de los agricultores, transformando cada familia en **protagonista** de su autodesarrollo **progresivo...**" (Lacki, 2001,3)

2ª. *Prioridad*: "En el mediano plazo, hacer una profunda **revolución educativa** en las escuelas básicas rurales... incluyendo en sus *currícula* temas útiles y prácticos sobre producción agrícola, organización comunitaria, asociativismo, administración rural, educación familiar, etc. Sus contenidos educativos deberán responder a las necesidades de vida y de trabajo **imperantes en el campo...** en lugar de temas lejanos, abstractos y totalmente divorciados de los problemas cotidianos que ellos viven y sufren en sus hogares, fincas y comunidades rurales; problemas que ellos no pueden y no podrán solucionar, entre otros motivos, porque la escuela no enseñó hacerlo, ni a ellos ni a sus padres. La sociedad rural en vez de **mendigar** subsidios debe **exigir** al gobierno que dichas escuelas contribuyan a desarrollar las enormes potencialidades latentes en los niños, a elevar su autoestima, y darles una sólida formación valórica, a estimular su deseo de superación y proporcionarles conocimientos **útiles** en la solución de sus propios problemas" (Lacki, 2001,3)

El autor indica que estas dos medidas, de enorme y perdurable efecto transformador, contribuirían a **emancipar** a los agricultores de la dependencia del pernicioso y retórico paternalismo del Estado, en vez de **perpetuarla**. Y que debido a su sencillez y menor costo, cualquier gobierno podría llevarlas a la práctica, ya que los créditos y los subsidios, por deseables y deseados que sean son perpetuadores de dependencias porque hay que concederlos **hoy, mañana y pasado mañana**; y por este motivo adicional son insuficientes y excluyentes. En contra posición, el efecto de una educación **instrumental** que forme ciudadanos capaces de solucionar sus propios problemas en forma más autónoma, se perpetua en el tiempo sin necesidad de repetirla a las mismas personas año tras año. Los primeros son un gasto recurrente que perenniza una dependencia que el Estado no tiene capacidad de sostener en el tiempo y la segunda es una inversión que se hace una única vez y que **contribuye la emancipación**. Ante este hecho,

la agricultura mexicana al igual que muchos países de América Latina está necesitando y exigiendo una inmediata y estratégica inversión en el recurso humano rural, a través de una excelente educación formal y no formal; que como indica Polan Lacki, en una primera etapa talvez no necesariamente con **más** educación y más inversiones en edificios y computadoras; sino que con **mejor** educación, con contenidos más útiles, prácticos y relevantes que los egresados puedan **utilizar** en la solución de sus problemas cotidianos (Lacki, 2001)

ANEXO 2:

UTILIZACIÓN GLOBAL DEL AGUA POR SECTORES EN ECONOMÍAS DE BAJO, MEDIO Y ALTO INGRESO EN EL MUNDO.

FUENTE: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 1999.

VIII. Literatura citada

Alatorre, Gerardo (1996), "*Globalización y pueblos indígenas*". Ficha derivada del resumen de la presentación hecha en la Consulta "Evangelio y Cultura", organizada por la Federación Luterana Mundial en Santa Cruz de La Sierra, Bolivia, 21-24/11/95. Transferencia a DPH: GAF / GEA-PASOS., 1996/08/30.

Disponible en: <http://www.globenet.org/bede/5610dph.htm>

Alcalde, Jorge (2001): "*Radiografía de la violencia*", revista Muy Interesante, Mayo del 2001.

Aguilar M. Alonso, et al. (1996): "*México y América Latina: Crisis, Globalización, Alternativas*". 1^{ra}. Ed., Ed. Nuestro Tiempo; México.

Arnon, Isaac (1978) "*Organización y administración de la investigación agrícola*", San José Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Avinash, Persaud (2001) "*La brecha del conocimiento*". Revista FOREIGN AFFAIRS, Vol. 8o, No. 2

Bartra, Armando (1998) "*Sobrevivientes. Historia en la frontera*". Memorias del V Congreso Latinoamericano de sociología rural "Globalización, crisis y desarrollo en América Latina". Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México, 1^{ra} Ed.

Banco Mundial (BM) (1999): "*Estrategias futuras e inocuidad de alimentos: el papel colaborativo entre los agentes internacionales, sector público y privado*". Documento del seminario realizado en San José, Costa Rica, 26-27 de Agosto, de 1999.

Barbosa, Juan (2001) Corresponsal " *La reserva de Montes Azules, Chiapas, pierde 700 hectáreas anuales por poblados nuevos*" Periódico: LA JORNADA, 5 de Septiembre del 2001, disponible en <http://www.jornada.unam.mx>

Castells, Manuel (1999): "*La era de la información: economía sociedad y cultura*" 1^{ra}. Ed. en español, Siglo XXI, Tomo I: La sociedad red; II: El poder de la identidad y III: Fin del milenio.

Cortez Ruiz, Carlos (1998): " Globalización, exclusión y respuestas sociales", tomado del libro: La Sociedad Frente al Mercado, UAM, Xochimilco.

Canabal Cristiani, Beatriz y Flores Félix, Joaquín (1998): "*Movimiento indígena y campesino en México*", ", tomado del libro: La Sociedad Frente al Mercado, UAM, Xochimilco.

Evenson, Robert E. & Yoar Kislev (1975) "*Agricultural research and Productivity, New Haven, Conn*", Yale University Press.

Faya Viesca, Jacinto (1979) "*Administración pública federal*", México, Editorial Porrúa.

Fritscher Mundt, Magda (1998), **a)** "*Globalización y agricultura: escenarios y controversias*". Memorias del V Congreso Latinoamericano de sociología rural "Globalización, crisis y desarrollo en América Latina". Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México, 1^{ra} Ed.. p. 59-85

b) (1998), "*La sociedad frente al mercado: La reforma agrícola multilateral frente al TLC*" UAM-Xochimilco; Ed. Casa abierta al tiempo.

García Jiménez, Plutarco E.(1998). "*Neoliberalismo y Reforma Agraria en México*" Seminario: Reforma Agraria y Democracia, a perspectiva de sociedades civiles; Coordinadora Nacional Plan de Ayala, Río de Janeiro, 5 de Mayo de 1998.

García Morales, Federico (1996); "*Identidades y globalización: Las alternativas en un mundo en crisis*", Ponencia presentada ante el X Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Internacionales (AMEI) Oaxtepec, Morelos, 30 de Noviembre. Mesa 67.

Giddens, Anthony (1999): "*Un mundo desbocado: los efectos de la globalización en nuestras vidas*", Ed. Taurus.

González Casanova, Pablo (1998) "*Los indios de México hacia el nuevo milenio*" en la Jornada, miércoles, 9 de septiembre de 1998, México, pp. 1-12.

González Estrada, Adrian. (1986) "*El apoyo financiero del Estado a la investigación agropecuaria y forestal en México*". Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. México,

Griffin, David (1998) Este artículo se basa en las siguientes revista estadounidense *Monthly Review* (No. 3, Vol. 50): "**Los orígenes agrarios del capitalismo**", de Ellen M. Wood; "**La agricultura y el capital monopolista**", de William D. Heffernan; "**La maduración de la agricultura capitalista: agricultores como proletarios**", de R.C. Lewontin; y "**Política Mundial de Alimentos**", de Phillip McMichael. 1998 People's News Agency. Todos los derechos reservados. Reimpreso/Distribuido con permiso de People's News Agency, Platanvej 30, 1810 Frederiksberg C, Dinamarca. gtimes@post8.tele.dk

Harlan Jack, R. (1992) "*Crops and Man*", 2a. ed. Madison, Wisconsin, *American Society of Agronomy, Inc., Crop Science of America*", Inc.

Hernández Laos, E (2000) "*Crecimiento económico, distribución del ingreso y pobreza en México*". Revista de Comercio Exterior, Vol 50, No.10, México, Octubre del 2000.

Ianni, Octavio, (1999) "*Teorías de la Globalización*" 4ª. Edición, siglo XXI.

Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura (IICA), (1999): "*Balance del estado general y la evolución de la agricultura de América: retos y oportunidades en el siglo XXI*".

Jiménez Sánchez Leobardo (1996) (Colegio de Postgraduados, Montecillo, Edo. de México). "*Medio Siglo de Investigación Agrícola en México: Avances, Retrocesos y Nuevos Retos*". Posibilidades para el desarrollo tecnológico del campo mexicano, Tomo II. UNAM, 1º. Edición, México, p. 211-223

Klare, Michel T. (2001): "*La nueva geografía de los conflictos internacionales*"; Revista Foreign Affairs. Vol. 8 No. 3: Ed. en Español.

Klerigan, Efraín y Lomas, Enrique (2001): Artículo “Modernización del Campo mexicano”. Periódico El Norte; Agosto 12. Monterrey Nuevoleón, México. Disponible en: <http://www.elnorte.com/nacional/estados>.

Levitt, Theodore,(1991) “*A imaginação de marketing*”; Sao Paulo; Atlas.

Lacki, Polan (2001): “*Lo que **piden** los agricultores y lo que **pueden** los gobiernos: ¿mendigar dependencia o proporcionar emancipación?*” ,Artículo enviado por el propio autor, E-mail: Polan.Lacki@fao.org, sujeto a críticas o comentarios, teléfono (3906) 570 55886. Para quienes deseen analizar críticamente la fundamentación de este artículo la FAO ofrece los siguientes artículos: • La formación de profesionales a los agricultores...y para el difícil desafío “de producir más y mejor con menos recursos”; • Rentabilidad en la agricultura: ¿Con más subsidios o con más profesionalismo?; • Buscando soluciones para la crisis del agro: ¿en la ventanilla del banco o en el pupitre de la escuela?; • Desarrollo agropecuario: de la dependencia al protagonismo del agricultor. Éstos últimos tres podrán ser encontrados en la siguiente página Web: <http://www.rlc.fao.org>

Marx K. “*El Capital*”. México. Siglo XXI. Editores Tomo I, Vol. 1,381

Manssur, Germán (1998):”*La automatización como una de las causas del desempleo en las industrias en la actualidad*”. Disponible en : <http://www.monografias.com> E-mail: german.Manssur@usa.net

Morales Topete Carlos & Gómez A. Mauro (1996) “*Posibilidad para una Política Tecnológica en la Agricultura*” (Del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias).. Posibilidades para el desarrollo tecnológico del campo mexicano, Tomo II. UNAM, 1º. Edición, México, pp. 229-237

Parra Vázquez, Manuel Roberto. *"Innovación tecnológica o transformación rural por un enfoque integral de la investigación agronómica".-La diferenciación socioeconómica de los productores.* Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco, 1 Ed. , p. 138-139.

PNUMA/ORPALC (2001):"Comunicado de prensa 2001: Especialistas de diversas partes del mundo se reúnen en México para preparar un informe sobre la situación ambiental de nuestro planeta", Cd. De México, 29 de Marzo del 2001. disponible: <http://www.rolac.unep.mx/centinf/esp/cprensa/cp030e/cp030e.htm>

Quintana Garay, Alfredo y Valera, Cristina (2001). Revista QUO, Num. 40, artículo "Cómo influye la globalización en la vida diaria", Febrero del 2001.

Ramírez Fáunderz, Jaime (1999) "La Globalización, la competencia y el surgimiento de un nuevo paradigma de eficiencia" Profesor investigador del Departamento de Administración de la UAM-Azcapotzalco. p. 1-20. Disponible en: <http://www.azc.uam.mx/gestion/num8/doc8.htm>

Rama, Germán W. (1974):"Educación y modelos de desarrollo: sus implicaciones para América Latina", en Revista del Centro de Estudios Educativos, Vol. IV, No.3 3^{er} trimestre, México.

Ribeiro, Silvia (2000): "Biopiratería de frijoles mexicanos: La batalla legal entre EE.UU. y México hace erupción con la patente". Artículo publicado el 17 de Enero del 2000 por Rural Avancement Foundation International. Disponible en <http://www.rafi.org>

Roger E. M. y Svenning L. (1969) "Modernization among peasants: The impact of communication", Rinehart and Winstan, New York.

Roger E. M. y Shoemark F. F (1971), "*Communication of innovation*". A cross cultural approach, The free press. New York.

Saxe Fernández, John (1998), "*Neoliberalismo y TLC: ¿hacia ciclos de guerra civil?*" Memorias del V Congreso Latinoamericano de sociología rural, "Globalización, crisis y desarrollo en América Latina". Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México, 1^{ra} Ed. 1998. p México, Siglo XXI Editores. p. 87-124

Saldívar, Ernesto (1999) "*La globalización como estrategia de desarrollo*" disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos/globalizacion/globalizacion.shtml>

E-mail: esaldiva@df1.telmex.net.mx

Salgado Gutiérrez, Alvaro (200): "*La Revolución Científico-Técnica y su incidencia en el aspecto espiritual del hombre contemporáneo*" disponible en <http://www.monografias.com/trabajos/revcthombre/revcthombre.shtml>

Silvero, Ariel (1999): "*Tecnología*" disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos5/tecnol.shtml>

ArielSilvero@ciudad.com.ar

Solleiro, José Luis, del Valle Ma. Del Carmen & Pérez Guillermo (1996) "*Modernización de la Agricultura Mexicana: Nuevos Retos para el Sistema de Investigación*" (Centro para la Innovación Tecnológica de la UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM y Universidad Autónoma Metropolitana –Xochimilco, respectivamente).. Posibilidades para el desarrollo tecnológico del campo mexicano, Tomo II. UNAM, 1^o. Edición, México, pp. 239-254.

Solís, Leopoldo (1996) "*La realidad de la agricultura mexicana: retrovisión y perspectivas*", Posibilidades para el desarrollo tecnológico del campo mexicano, Tomo II. UNAM, 1^o. Edición, México.

Scobie, Grant M. (1984) "*Investment in Agricultural Research: Some economic principles*", México, papeles de trabajo para el CIMMYT.

Subcomandante Marcos (2001): "*Entrevista del Subcomandante Marcos con Julio Sherer: La entrevista insólita*". México, Marzo 10 del 2001. Disponible en : <http://www.ezln.org>

Tarrio García, María y Concheiro Lucino (1998): "*La sociedad frente al mercado: El tratado de Libre Comercio de América del Norte y la agricultura mexicana*" UAM-Xochimilco; Ed. Casa abierta al tiempo.

Vargas Aguirre, Mónica (1999) "*Reflexiones acerca de la globalización*". Trabajadora Social Docente de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Santiago, Chile.,

Volke Haller, Víctor y Sepúlveda González Ibis (1999). "*Agricultura de subsistencia y desarrollo rural*". 2da. Reimpresión. Ed. Trillas. México, D.F.

Zuloaga A., Alberto y Pérez Cerón Roberto (1996) "*La tecnología agrícola*". Instituto de Investigación Agropecuaria, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Estado de México.