

00464

3.
zej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS
Y SOCIALES
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
COORDINACION DE SOCIOLOGIA

LA POLITICA ECONOMICA Y EL CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA PRODUCCION AGROPECUARIA DE MEXICO 1940-1990.

(Un desarrollo teórico-conceptual para el apoyo y fortalecimiento
de las actividades de generación, validación y transferencia de
tecnología del INIFAP).

T E S I S

Que se plantea para obtener el grado de
MAESTRIA EN SOCIOLOGIA

P r e s e n t a:

JOSE HERNANDEZ VAZQUEZ

asesor de tesis:

DR. XAVIER GAMBOA VILLAFRANCA



FALLA DE ORIGEN

MEXICO; D. F.

1995



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**Al pueblo de México, cuyo trabajo
y esfuerzo hicieron posible mi
educación, mi formación profesional.**

AGRADECIMIENTOS.

En las siguientes líneas hago constar mi agradecimiento a las instituciones como a cuantas personas que me apoyaron en el planteamiento y en la discusión del presente trabajo, en el tratamiento del material, así como en la realización y supervisión de los aspectos formales.

Agradezco el apoyo brindado por la Vocalía Pecuaria y el Centro Nacional de Investigaciones Disciplinarias en Microbiología Veterinaria del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), en particular, **AL DR. EVERARDO GONZÁLEZ PADILLA Y AL DR. DIÓDORO BATALLA CAMPERO**, lo cual no necesariamente significa una corresponsabilidad con los juicios y puntos de vista del autor sobre el objeto de estudio. También, las observaciones y orientaciones del **DR. XAVIER GAMBOA VILLAFRANCA** asesor del trabajo. Asimismo, la atención, revisión, comentarios y sugerencias de la **MTRA. GUADALUPE ACEVEDO L., del DR. ADRIÁN SOTELO VALENCIA, del DR. ADOLFO ALVAREZ MACIAS y del DR. ROBERTO BERMÚDEZ SÁNCHEZ**, integrantes del jurado revisor y examinador. Mi más amplio reconocimiento al trabajo desarrollado por **GRACIELA MENESES RAMÍREZ**, que con gran amabilidad y eficiencia plasmó en el papel las múltiples ideas que integran este voluminoso documento. Me resta poner de manifiesto, el mérito de las inquietudes de otros compañeros del INIFAP, que me llevaron a adentrarme en el tema del cambio tecnológico. Inquietudes que de sobreponerse al ambiente autocrático institucional, rendirán muchos de los frutos que se han esperado de la investigación agropecuaria nacional.

INDICE GENERAL

	Pág.
LISTADO DE SIGLAS	1
PRESENTACIÓN	4
INTRODUCCIÓN	6
CAPITULO I.	
VERSIONES INSTITUCIONALES SOBRE EL CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA PRODUCCION AGROPECUARIA.	23
1.1. Diversas apreciaciones sobre el cambio tecnológico en la producción agropecuaria nacional.	24
1.2. Algunos factores de incidencia en el cambio tecnológico omitidos en las versiones oficiales.	36
CAPITULO II.	
PREMISAS TEÓRICO-CONCEPTUALES PARA EL ANALISIS DEL CAMBIO TECNOLÓGICO.	44
2.1. Producción capitalista y tecnología.	45
2.2. Algunos aspectos sobre la secuencia histórica de la producción capitalista y el progreso tecnológico.	49
2.3. De los factores de incidencia en el cambio tecnológico a nivel de unidad de producción.	54
2.4. Notas teóricas sobre el intervencionismo estatal en la economía .	66
2.4.1. Aspectos del intervencionismo estatal en los países de "capitalismo maduro".	67
2.4.2. Aspectos del intervencionismo estatal en los países de "capitalismo tardío".	70

CAPITULO III.

TENDENCIAS GENERALES DE LA POLITICA ECONOMICA Y EL SECTOR AGROPECUARIO.

- | | |
|---|----|
| | 77 |
| 3.1. El período 1940-1970 y sus tendencias generales. | 78 |
| 3.2. El período 1970-1990 y sus tendencias generales. | 93 |

CAPITULO IV.

DELIMITACIÓN DE ALGUNOS FACTORES POLÍTICOS Y SOCIOECONÓMICOS DE INCIDENCIA EN LA CRISIS AGROPECUARIA Y EN EL CAMBIO TECNOLÓGICO

- | | |
|---|-----|
| | 102 |
| 4.1. Rentabilidades. | 104 |
| 4.2. Precios. | 106 |
| 4.3. Costos de producción. | 108 |
| 4.4. Sistema de producción. | 109 |
| 4.5. Crédito. | 109 |
| 4.6. Factores estructurales. | 109 |
| 4.7. Demanda y consumo. | 110 |
| 4.8. Agroindustria y cambio tecnológico. | 111 |
| 4.9. Declinación industrial y cambio tecnológico. | 114 |
| 4.10. Crisis económica, crisis agropecuaria y cambio tecnológico. | 114 |

CONCLUSIONES	115
---------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA	126
---------------------	------------

LISTADO DE SIGLAS

- **CDIA:** CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS
- **CENIAP:** CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
- **CEPAL:** COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA
- **CIAT:** CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
- **CIRF:** CONSEJO INTERNACIONAL DE RECURSOS FITOGENÉTICOS
- **CIMMYT:** CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAÍZ Y TRIGÓ
- **CIP:** CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA
- **CIPEGRO:** CENTRO DE INVESTIGACIONES PECUARIAS DEL ESTADO DE GUERRERO
- **CIPEJ:** CENTRO DE INVESTIGACIONES PECUARIAS DEL ESTADO DE JALISCO
- **CIPEM:** CENTRO DE INVESTIGACIONES PECUARIAS DEL ESTADO DE MICHOACÁN
- **CIPEO:** CENTRO DE INVESTIGACIONES PECUARIAS DEL ESTADO DE OAXACA
- **CIPEJ:** CENTRO DE INVESTIGACIONES PECUARIAS DEL ESTADO DE JALISCO
- **CIPES:** CENTRO DE INVESTIGACIONES PECUARIAS DEL ESTADO DE SONORA
- **CONACYT:** CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
- **CP:** COLEGIO DE POSGRADUADOS DE CHAPINGO
- **EMBRAPA:** EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA
- **E.T:** EMPRESAS TRASNACIONALES
- **FAO:** ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN
- **GCIAI:** GRUPO CONSULTIVO SOBRE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS INTERNACIONALES
- **GGAVATTs:** GRUPOS GANADEROS DE VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
- **IBPGR:** CONSEJO INTERNACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES
- **IBTA:** INSTITUTO BOLIVIANO DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA
- **ICA:** INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

- IIA: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS
- INIA: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS
- INIAP: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
- INIF: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES
- INIFAP: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES Y AGROPECUARIAS
- INIP: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS
- IIRI: INSTITUTO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES DEL ARROZ
- IRTP: PROGRAMA DE PRUEBAS INTERNACIONALES DE ARROZ
- ISNAR: INTERNATIONAL SERVICE FOR NATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH
- OEE: OFICINA DE ESTUDIOS ESPECIALES
- PNUD: PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
- PRONASE: PRODUCTORA NACIONAL DE SEMILLAS
- SAGAR: SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL
- SARH: SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS
- SAM: SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO
- USDA: DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS ESTADOS UNIDOS

PRESENTACION

El presente trabajo versa sobre algunos factores políticos y socioeconómicos que inciden en el cambio tecnológico en la producción agropecuaria. Este, está integrado por cuatro capítulos. En el primero, se exponen y analizan las versiones institucionales u oficiales sobre el cambio tecnológico, que en lo fundamental, giran en torno a la problemática inherente a lo descrito como "Sistema de Investigación"; sistema que comprende solamente las actividades relacionadas con la generación, validación, transferencia y difusión de tecnología. Un conjunto de apreciaciones sobre progreso tecnológico donde se omiten factores de orden político, económico y social, rayando por decirlo así, en lo estrictamente técnico. Factores que en el presente trabajo se empiezan a manejar desde la misma introducción. Un segundo capítulo, donde se plantean, algunas herramientas teórico-conceptuales de las que se estima, ayudan a dar una explicación del cambio tecnológico en el sistema capitalista. Herramientas en las que busca fincar el análisis del cambio tecnológico, así como las generalizaciones que se hacen sobre el mismo.

De manera consecutiva, se presenta un marco referencial sobre la política económica que el Estado Mexicano fue implementando en el sector agropecuario. Se describen algunas de las tendencias del sector en el marco de la política estatal, así como la dinámica y papel del progreso tecnológico en dicho proceso. Por último, se pasa a precisar algunos de los factores que inciden en el cambio tecnológico agropecuario, con los que se rebaten las tesis oficiales sobre el mismo, y que finalmente es el motivo principal del trabajo, en la búsqueda de una mejor perspectiva para el estudio de los problemas inherentes al cambio tecnológico en la producción agropecuaria.

Por último, es pertinente señalar, que en lo posible se incorporaron las sugerencias efectuadas por el jurado revisor, quedando pendientes algunas, asumiéndose la responsabilidad de su justificación y discusión en el examen de grado. Es obvio que todos los defectos que adolece el trabajo son responsabilidad única del autor.

INTRODUCCION

La crisis agropecuaria, el problema alimentario y los procesos de globalización de la economía y de apertura comercial en los que se ha visto involucrado el país, han sido motivo de una serie de cuestionamientos sobre el papel y la responsabilidad de la Investigación Agropecuaria frente a estos fenómenos. En lo fundamental, la baja productividad y producción que han caracterizado al Agro Mexicano desde mediados de los 60's, son los problemas que han suscitado una crítica generalizada a la investigación por sus pocas aportaciones para su modernización y transformación tecnológica. Aportaciones de las que se ha esperado, apoyen al sector en la superación de sus propios problemas y además, a que éste cumpla con las tareas y compromisos con los otros sectores de la economía y la sociedad en su conjunto.

Ante dicha situación, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, INIFAP, dependencia de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, SARH, hoy Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, SAGAR, una de las principales instituciones responsables de la investigación agropecuaria en el país, argumenta, que es un problema atribuible en lo fundamental, a las deficiencias del denominado "Sistema de Investigación". Esto es, que la investigación no ha contribuido al cambio tecnológico debido a las imperfecciones de las diferentes fases del sistema de investigación; en la "generación", donde la tecnología o el conocimiento producido es incongruente con la problemática o necesidades de los productores o usuarios; en la "validación", que se caracteriza por una insuficiente cantidad de ensayos de la tecnología en el predio de los productores; en la "transferencia", donde el traspaso de la tecnología al productor se suscita sin la debida asesoría técnica; en la "divulgación" donde la difusión de los resultados es inadecuada y poca clara, constituyéndose como un problema de comunicación (emisor-medio-mensaje-receptor-efectos) entre el investigador y el productor.

En consecuencia con su percepción de la problemática inherente al cambio tecnológico agropecuario, el INIFAP propone impactar las condiciones de producción - en términos de su transformación - mejorando los inconvenientes del Sistema de Investigación. Esto, desarrollando actividades de generación, validación, difusión y transferencia de tecnología a partir del diagnóstico de los problemas y necesidades de los diferentes sistemas de producción existentes en el agro. Un conjunto de actividades que se plantea además, llevarse a cabo en forma paralela o como parte de los planes y programas gubernamentales encaminados a la reactivación de la producción agropecuaria.

Y es de esta manera, como el componente de investigación pasó a formar de programas como: el Plan de la Chontalpa, el Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural, el Plan Nacional de Apoyo a la Agricultura de Temporal, el Programa de Desarrollo Rural del Trópico Húmedo, el Sistema Alimentario, entre otros. Acciones, que pese a lo claro de sus fines, la persistencia de la crisis agropecuaria, el problema alimentario, el incremento en las migraciones campo-ciudad, etc., muestran, que no lograron su propósito.

Es evidente que las causas de estos resultados son de diferente orden, y en el caso particular de la investigación agropecuaria, los problemas que afectan al sector agropecuario y forestal demuestran, aunque sea de manera parcial, que muchos factores que inciden en el cambio tecnológico escapan el diagnóstico institucional. De igual modo, que en el proceso del cambio tecnológico agropecuario convergen otros factores que no son propios de la dinámica y problemática del Sistema de Investigación, ni son contemplados en la visión funcional y unidimensional prevaleciente en el ámbito oficial.

En este mismo orden de ideas, las nuevas tendencias internacionales, caracterizadas por un desarrollo y fortalecimiento de bloques económicos, comerciales y entornos socioeconómicos heterogéneos, constituyen otro elemento adicional que pone en evidencia a

la postura oficial sobre la instigación agropecuaria y el cambio tecnológico. Es un conjunto de situaciones que están requiriendo que las nuevas políticas estatales del país sean orientadas hacia una rápida modernización de los diferentes sectores económicos. Medidas que se encaminen al fortalecimiento y crecimiento de cada uno de ellos, al mejoramiento de sus condiciones de competitividad para enfrentar dichas situaciones. Del sector agropecuario se necesita su modernización para que "nuevamente" constituya uno de los pilares de la transformación industrial de la economía en su conjunto; mejorar sus condiciones de producción para que responda de manera eficaz a las nuevas tendencias de globalización y apertura, prevalecientes a nivel nacional e internacional.

Del Tratado de Libre Comercio, T.L.C., concertado con Estados Unidos y Canadá, es de entenderse, que en él confluyen factores políticos, económicos y sociales, que orientan el desarrollo de la investigación en apoyo al cambio tecnológico, a la vez, que en un momento dado, incidirán en los procesos de innovación tecnológica que se registran en el agro. Empero, el diagnóstico y las acciones que institucionalmente se efectúan en relación a dicho proceso, permiten suponer, que los factores referidos no llegan a ser considerados en la definición de acciones a desarrollar frente al T.L.C. Con base en este acuerdo, por ejemplo, no se han determinado las actividades concretas a desarrollar en apoyo a los sectores productivos del Agro Mexicano que no están llamados a participar de manera directa, en los procesos de apertura comercial, que no forman parte de las políticas de "especialización" de áreas con ventajas comparativas -sobre todo la producción campesina- pero, que son importantes en la transformación de otros sectores de la economía.

En general, es una coyuntura en la que se ponen de manifiesto una serie de factores políticos, económicos y sociales, que de una manera u otra inciden en la transformación tecnológica de la producción agropecuaria. Elementos de los que se puede decir, que por un lado, han servido de referencia a las orientaciones generales de la investigación

agropecuaria, y por otro, que en la determinación de cada una de las acciones específicas de investigación a desarrollar no son considerados. Por sus características intrínsecas, son factores que no son contemplados ni en el diagnóstico institucional del problema, como tampoco, en las alternativas que se ofrecen al mismo.

De los procedimientos tecnológicos que se han ofrecido para el mejoramiento de la productividad y producción, por lo regular, estos son parte integrante de lo denominado como "paquete tecnológico". Esto, ha significado que las variedades e híbridos de hortalizas, arroz, flores, maíz, sorgo, semen, o los progenitores de aves solo puedan producir rendimientos significativamente altos cuando forman parte de un paquete tecnológico que incluye básicamente fertilizantes químicos, insecticidas, humedad específica, manejo, infraestructura específica, etc. Son procedimientos tecnológicos que para ponerlos en práctica no se recomienda, por ejemplo, que se requiere un amplio acceso al crédito para la adquisición de los insumos, muchas veces costosos, que ellos comprenden.

Por las características propias del diagnóstico institucional sobre el problema del cambio tecnológico, y de las respuestas u opciones que se brindan al mismo, los aspectos políticos, económicos y sociales que convergen en dicho proceso son descuidados. Las propuestas tecnológicas se elaboran y plantean al margen del comportamiento y situación del crédito, de la disponibilidad de capital, de la disposición o no de tierra y agua, sin considerar el adiestramiento y la ocupación plena de la fuerza de trabajo. Desligadas de la política de precios, de inversiones, de servicios, de subsidios, en materia de tenencia de la tierra, de organización de productores, entre otros. Se efectúan sin llegar a considerar la lógica o racionalidad de los productores; de los capitalistas o empresariales que buscan maximizar la tasa de ganancia y la acumulación de capital, de los campesinos que persiguen fundamentalmente, la reproducción de la familia y de la unidad de producción.

Dada la importancia a que tiene el cambio tecnológico frente a los nuevos entornos, el plantear de manera institucional las acciones concretas para coadyuvar a él, no es una tarea sencilla. Sobre todo, porque inicialmente ello implica rebasar y romper con la concepción oficial del problema. Es una empresa que significa abrirse a la consideración y discusión de otros factores de incidencia en el cambio tecnológico, que en lo cuantitativo y lo cualitativo difieren de los comprendidos por el denominado Sistema de Investigación. Es evidente que para este ejercicio se requiere de la confluencia de otros conceptos, de otros enfoques, de otras herramientas de análisis que se encaminen a la crítica y proposición de nuevas política de investigación que apoyen de acuerdo a las circunstancias el cambio tecnológico en la producción agropecuaria.

En la mesa de discusiones habrá de estar presente el análisis del modelo de investigación seguido hasta la actualidad, así como del tipo de cambios tecnológicos que se han derivado del mismo. Esto, significa el estudio de los factores políticos y socioeconómicos sobre los que se diseñaron y para los que fueron creados. También, el efecto que ambos procesos han tenido en la evolución y crisis del sector agropecuario nacional. Un análisis que debe de ser realizado de manera conjunta con la política económica implementada por el Estado Mexicano hacia el sector, que al igual que en otros países de capitalismo periférico se ha caracterizado por ser el principal promotor del desarrollo.

Sobre el estudio del modelo de investigación es posible suponer, que éste permitirá determinar algunos de los factores o elementos que han incidido en la orientación de la investigación, a la vez, las condiciones o términos en que se ha propuesto llevar a cabo el cambio tecnológico de la producción agropecuaria. Encaminado el presente trabajo hacia dichos fines, sobre el modelo de investigación referido se ha logrado concretar lo siguiente:

Es un modelo o patrón de investigación cuya difusión se ha realizado en América Latina, África, Asia y por supuesto, en México. Un esquema de la investigación agropecuaria cuyos paquetes tecnológicos se han caracterizado por estar integrados, en un buen porcentaje, por materiales genéticos provenientes principalmente de los Estados Unidos y de la Comunidad Económica Europea. Materiales de los que ha observado, son el resultado de la solución de problemas de una organización social ubicada principalmente en zonas templadas, en donde el Land Grant College, las universidades y las multinacionales de agroquímicos están orgánicamente integrados a los productores.

Es un patrón de la investigación agropecuaria que ha sido promovido, auspiciado y supervisado principalmente por los Estados Unidos y la Comunidad Económica Europea. Un modelo, del que se puede reiterar, que se ha configurado y difundido de acuerdo a los fines políticos y económicos del Land Grant College, de las universidades y las empresas multinacionales productoras de agroquímicos y otros insumos.

Su difusión ha sido fuertemente apoyada por las instituciones internacionales Ford y Rockefeller, que se han caracterizado por su amplia experiencia en financiamiento y administración de programas de investigación agropecuaria desde mediados de los 40's. Una actividad en la que también han cooperado de manera importante un conjunto de organismos estatales y no estatales. Para su extensión se integró una red de 13 instituciones internacionales de investigación distribuidos en África, Asia y América Latina; localizándose en este último continente: El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, CIMMYT, (México) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT (Colombia) y el Centro Internacional de la Papa, CIP, (Perú).

Una red de institutos que a partir de 1971 es coordinada por el Grupo Consultivo Sobre Investigaciones Agronómicas Internacionales, GCIAI. Una asociación no oficial de países,

organismos multilaterales y fundaciones privadas (Rockefeller, Ford, y Kellogg), cuya presidencia y secretaria son asumidas por el Banco Mundial. El GCIAT cuenta con un comité asesor técnico que coordina y evalúa el desarrollo de los diversos programas a nivel mundial y, cuya secretaría es financiada de manera conjunta por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, la FAO y el Banco Mundial.

Esta red de institutos opera por medio de una serie de programas de investigación donde los centros internacionales comandan y centralizan las actividades, pasando después a su difusión a través de los centros de investigación local de cada país involucrado. Entre los centros de investigación local o nacionales se encuentran el ICA de Colombia, el INAP de Perú, el IBTA de Bolivia, el CENIAP de Venezuela y el INIFAP de México. **En algunos productos agropecuarios ésta red de instituciones locales funge como organismos de extensión y no de investigación (lo que posiblemente respalda en términos generales el diagnóstico de institucional del cambio tecnológico).**

Entre los programas de investigación que operan en la red de centros y que forman parte del modelo del que se ha venido haciendo referencia, es destacable el programa de arroz, coordinado y desarrollado por el CIAT y el International Rice Research Institute, IRRI, creado y establecido en Filipinas en 1960. Las actividades desarrolladas por el programa se relacionan con:

- La conservación del Banco Mundial de germoplasma de arroz.
- La coordinación del Programa Internacional de Pruebas.
- El suministro de literatura traducida y la conferencia periódica de trabajos. Además del adiestramiento a través de cursos.

Esto, con el apoyo de una política permanente de recursos financieros y humanos, buscando que: los programas nacionales se anexasen cada vez más a los programas de los centros internacionales.

El Programa de Pruebas Internacionales de Arroz, IRTP, para América Latina, es otra de las acciones comprendidas por el modelo de investigación agropecuaria prevalecte a nivel mundial. Es una actividad que se coordina entre el CIAT-IRRI y sirve de vínculo entre el Programa de Evaluación y Utilización Genética del IRRI y el Programa de Arroz del CIAT y los programas nacionales de la región. Según la literatura los principales objetivos del IRTP son:

- 1) Suministrar germoplasma básico y mejorado proveniente del IRRI y el CIAT.
- 2) Ofrecer mecanismos para intercambiar material promisorio y evaluarlo sistemáticamente contra problemas.
- 3) Identificar variedades con amplio aspecto de resistencia a enfermedades, insectos, problemas edáficos y climáticos.

El germoplasma que se distribuye en los viveros de IRTP puede ser nombrado como variedad por cualquier programa nacional, simplemente mencionando su origen. Otra actividad relevante del IRTP, es que a través del CIAT, se distribuye permanentemente germoplasma para ser evaluado en los distintos países de América Latina.

Como otro de los componentes del patrón tecnológico del que se ha venido haciendo referencia, es de destacarse, el compuesto o integrado por las empresas multinacionales especializadas en mejoramiento, las que controlan y financian gran parte de la producción de

semillas y/o semen. Entre estas empresas, por su importancia son de destacarse el Instituto Internacional de Investigación de Plantas, Agrigénetics Corp. y Advanced Génetics Science Ltd. Además del IRRI y el CIAT, en esta actividad, también son destacables acciones de la Royal Sluis de Holanda.

La Royal Sluis de Holanda es una de las principales productoras de semillas de hortalizas y flores en una concepción del mercado. En sus inicios, esta empresa se caracterizó por la producción de variedades, la que posteriormente, suspendió y sustituyó por híbridos a fin de ampliar el mercado y obligar a los agricultores a comprar semillas por cada cosecha (por sus características genéticas los híbridos sólo pueden sembrarse o explotarse una vez). Siendo de esta manera, la multiplicación y no la generación de semillas su negocio millonario, con patentes, del que también se dice, unos pocos "esquejes" de clave o de crisantemo pueden valer proporcionalmente más, en peso, que un gramo de oro; un negocio donde las semillas se venden no por su peso, sino por su cantidad.

De manera general, se plantea, que en los casos del arroz, las flores, hortalizas y ganadería existe un monopolio en los genes por parte de las transnacionales, además de las de agroquímicos (Pfaisier, Du Pont, Upjohn, Sándoz, Ciba Geigy, etc.) y otros insumos inherentes a su cultivo y explotación. Son empresas que a través de la manipulación e incorporación de genes a las semillas, también han determinado la intensidad del "sistema de producción"; la magnitud de componente de mecanización, fertilización, manejo y agroquímicos a usarse, claro está, en términos del agronegocio.

Por sus características, se asegura, que la opción tecnológica manejada tanto por los centros internacionales como por las multinacionales, es un conjunto de procedimientos y variedades de alto rendimiento cuya explotación significa el uso intensivo de agroquímicos y capital en general. Por su origen, también se establece, que es una tecnología integrada por

materiales genéticos idóneos para explotarse en lugares donde la mano de obra es relativamente cara e, inversamente, el capital financiero es barato. De su puesta en práctica, se señala, se requiere disponer de los insumos necesarios dentro de una situación de precios relativos favorables. Así mismo, que para su puesta en práctica, se dispone de los insumos necesarios dentro de una situación de precios relativos favorables. Los productores en general están articulados en organizaciones encargadas de la administración del mercado interno y externo, en las que participa el Estado y las instituciones supranacionales con un gran peso en la toma de decisiones.

En las particularidades del patrón hasta ahora mencionado, se asegura, están las razones de que la tecnología propuesta para la "Revolución Verde", en general, se haya caracterizado por elevadas demandas de agroquímicos y maquinaria, por una disminución en la demanda de trabajo, por la reducción en el período vegetativo de las plantas y, por la posibilidad de una mayor frecuencia en el cultivo. También, las razones de la fuerte exigencia en inversiones de capital, en cantidades y calidades de tierra, así como la capacidad para administrar el nuevo sistema de producción y la tecnología asociada a él.

Por sus características como por los términos generales para su aplicación general, se estima, que la mayoría de los factores biológicos, técnicos, económicos y políticos propios del patrón tecnológico de la "revolución verde", se edificaron como una serie de obstáculos para el acceso a él de un considerable número de productores. Un esquema tecnológico que por sus propiedades produjo resultados diferentes para los distintos productores dedicados a la actividad agropecuaria, la que también, se vio afectada y transformada por el mismo.

Un patrón tecnológico importado y dependiente, que en México, fue acogido por la agricultura capitalista por su racionalidad y sus posibilidades de satisfacer muchas de las exigencias que el paquete tecnológico le imponía. Sucediendo lo contrario con la producción

campesina cuya racionalidad no es la ganancia sino la reproducción familiar y de la unidad de producción. Son economías campesinas donde se han observado una variedad de estrategias productivas que van desde los cultivos de una sola especie, asociaciones intercaladas hasta los de relevo o cultivo múltiple dentro de la misma parcela.

Una economía campesina donde se procura obtener tres productos principales: cebada, papa y habas y/o maíz, frijol y papa, cuyos asociados son complementarios y crecen mejor sembrados juntos. Si el clima es adverso y afecta a uno de los cultivos, quedan los otros para sustituirlo y facilitar la supervivencia. De ahí la importancia del componente pecuario (ovinos, caprinos, cerdos, aves, conejos, bueyes, cuyes, burros), una consecuencia lógica de la exigencia de la supervivencia familiar que se constituye en fondo de reserva. Estas especies pecuarias, además de estar totalmente integradas a la organización productiva y familiar en cuanto aportan abono, energía para transporte y labores del suelo, cumplen una función de consumo familiar en huevos, lana, carne y leche. En general estos sistemas de producción no cuentan con el tipo de tierras, la infraestructura, el capital, ni con los insumos que se requieren para la aplicación de los paquetes tecnológicos que se han difundido de manera internacional y nacional con miras a la modernización de la producción agropecuaria, a su transformación tecnológica.

Retomando las consideraciones que se han venido haciendo sobre el proceso de internacionalización de tecnología, es de mencionarse que éste, en México se ha visto fuertemente favorecido, por la política económica desplegada por Estado hacia el sector agropecuario. Con inversiones en infraestructura, subsidios, política de precios, créditos preferenciales se facilitó la aplicación y difusión del paquete tecnológico, sobre todo en la agricultura empresarial orientada a la exportación.

Por otro lado, el modelo tecnológico aludido, también ha sido fuertemente apoyado a través de la política tecnológica diseñada por el Estado Mexicano. Esta es propia de una concepción que ha conducido, en lo esencial, al desarrollo de labores de extensión de las técnicas productivas contenidas en la tecnología importada, descuidando la investigación que tendiera a generar nuevos conocimientos y esquemas de desarrollo tecnológico que lleven hacia una autonomía nacional.

Con los elementos vertidos hasta ahora, podemos apreciar que en la concepción, desarrollo, difusión y aplicación del modelo tecnológico agropecuario prevaleciente y garantizar a nivel internacional, se involucran un conjunto de factores económicos, políticos y sociales. Factores que afectan al modelo, pero que a la vez también se ven afectados por el mismo. Son factores que han incidido de manera importante en el cambio tecnológico de la producción agropecuaria y forestal, sin embargo, por su atributos éstos no son contemplados en el diagnóstico institucional del problema a nivel nacional y además, exceden el ámbito problemático del denominado institucionalmente como sistema de investigación.

Es presumible, que de seguir menospreciándose los factores referidos en el diseño de las estrategias a seguir por la investigación agropecuaria y forestal, nuevamente, se seguirá obteniendo una pobre respuesta de ésta frente a los nuevos retos nacionales e internacionales. Tomando en cuenta la singularidad de los argumentos que se han expuesto hasta ahora, en relación al cambio tecnológico, **la hipótesis del presente trabajo es la siguiente:**

En el cambio tecnológico agropecuario y forestal nacional inciden en forma determinante un conjunto de factores políticos, económicos y sociales que exceden el ámbito problemático del denominado institucionalmente como "Sistema de Investigación". Factores que actúan e inciden en los procesos de generación, difusión y

de adopción de tecnología agropecuaria; que se imponen al diagnóstico y a las alternativas institucionales que se plantean sobre el cambio tecnológico, y que por no reconocerse su importancia en dicho proceso lo han vuelto errático.

Para despejar estos planteamientos hipotéticos, los objetivos del estudio son:

Precisar, en una perspectiva histórica, algunos de los factores políticos, económicos y sociales que han incidido y regulado el cambio tecnológico en la producción agropecuaria nacional. Un conjunto de puntos referenciales que en forma sugerente, contribuyen al desarrollo de una investigación concordante con los problemas y necesidades de la producción agropecuaria y de la formación económica y social mexicana.

En función de la hipótesis como de los objetivos, se procede al análisis de la política económica implementada por el Estado Mexicano en el sector agropecuario como en la economía en su conjunto. Se intenta un examen de las relaciones de cambio tecnológico con las tareas que se le asignan al sector agropecuario en el marco de un modelo o patrón de desarrollo. Se analiza al proceso de cambio tecnológico en relación a las políticas de inversión pública en la producción agropecuaria; a las políticas de subsidios, de precios agrícolas, de créditos, a los costos de producción y las rentabilidades relativas de los productos agropecuarios. Así mismo, se efectúa el estudio de la influencia que tienen los "objetivos de producción" o "racionalidades" de los productores campesinos y no campesinos. También, se aborda el impulso tecnológico que se suscita por medio de los sistemas de integración -vertical y horizontal- instrumentados por las Empresas Transnacionales, E.T., (y en algunos casos nacionales internacionalizados) en los diversos procesos de agroindustrialización.

El trabajo está integrado por cuatro capítulos y sus respectivos apartados. Inicialmente se desarrollan y comentan las versiones institucionales sobre el cambio tecnológico agropecuario, poniendo énfasis en las del INIFAP. De manera seguida, se trabajan algunos planteamientos teórico-conceptuales para el análisis de los factores de incidencia en el cambio tecnológico. En forma consecutiva se desarrollan algunas tendencias sobre la política económica, el patrón de desarrollo, de la producción agropecuaria y su cambio tecnológico. Finalmente, se procede a la desagregación retrospectiva e histórica de los factores políticos, económicos y sociales que convergen en el proceso del cambio tecnológico agropecuario del país.

La precisión de los factores aludidos es retrospectiva e histórica, porque se recuperan y asocian por su relevancia y no por su sincronía, con la intención de responder los planteamientos hipotéticos del documento. Es un material, del que se reitera, tiene la intención de apoyar y fortalecer el quehacer del INIFAP, que en la actualidad se puede decir, es la institución de investigación más importante del país, lo que se demuestra por los aproximadamente 4904 proyectos en proceso.

Resta señalar, que muchas de las limitantes y sesgos, del trabajo evidentemente son reflejo de las limitantes del autor. Empero, esta situación es propia de que el estudio se haya realizado en diferentes lugares y tiempos, lo que alteró en definitiva, su continuidad y actualidad.

No obstante esta situación, el documento busca cobrar vigencia al tratar de inscribirse en el marco del análisis y discusión de los factores que intervienen en el proceso del cambio tecnológico agropecuario. Una discusión que ha venido siendo liderada y enriquecida por los trabajos de Alain De Janvry que ha venido sosteniendo, que las teorías del cambio tecnológico empleadas en la explicación de la experiencia norteamericana, han caído por lo

general en argumentos excesivamente "economistas", y que el cambio tecnológico debe interpretarse no solo como la búsqueda de una mayor eficiencia económica, sino también, como un instrumento de cambio de las relaciones sociales.

El tema, por su trascendencia en el desarrollo rural del país y de América Latina, sigue siendo objeto de valiosos análisis a fin de enriquecerlo y desprender de él acciones propositivas. En relación a ello, son de mencionarse los trabajos de Rama, (1993), Salcedo, et. al., (1993); Andrade, (1994); Jaffé y Trigo, (1994). También los esfuerzos que desde 1974 a la fecha ha venido realizando la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA. Así mismo, los trabajos del International Service for National Agricultural Research, ISNAR, que ha venido desarrollando propuestas de planeación de la investigación a partir de los requerimientos específicos de la producción agropecuaria. Una planeación que se efectúa considerando los factores políticos, económicos y sociales inherentes al cambio tecnológico, siendo proyectada en forma prospectiva a fin de eficientar recursos y garantizar resultados.

Finalmente, es pertinente delimitar lo referente a la intención y extensión de los conceptos con los que se lleva a cabo el análisis de los factores que inciden en el cambio tecnológico. Comenzaremos por establecer, que al igual que Kaplan (1975:32), se concibe a la ciencia básica y aplicada, la tecnología y la técnica como procesos continuos en donde dichas instancias o niveles de conocimiento interactúan de un modo multívoco tendiente a conformar un todo único dentro de la sociedad. En el mismo sentido y con fines de exposición, a lo largo del documento los términos "investigación científica, ciencia, actividad científica, producto de la ciencia, conocimiento científico, progreso tecnológico e innovación tecnológica", es empleada en forma alternativa para referirnos a la misma cuestión. Bajo la misma indicación, los términos producción agrícola, producción agropecuaria son utilizados para hacer referencia al conjunto de actividades que se llevan a

caso en el sector agropecuario nacional. De igual manera se procede en los casos de las expresiones de "países subdesarrollados, países dependientes, países periféricos, países del tercer mundo y países en vías de desarrollo" se emplean de manera indistinta, no pretendiendo con ello dejar de lado las implicaciones político-ideológicas con las que se han generado y difundido.

CAPITULO I.
VERSIONES INSTITUCIONALES SOBRE EL CAMBIO
TECNOLÓGICO EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.

1.1. Diversas apreciaciones sobre el cambio tecnológico en la producción agropecuaria nacional.

Aunque no nuevo por su importancia y complejidad, el mejoramiento tecnológico del aparato productivo ha sido objeto de múltiples estudios, que por el nivel de análisis del fenómeno se han mostrado diferentes y a veces divergentes. Preocupados por un supuesto "divorcio o desarticulación entre el sistema de investigación y las problemáticas socioeconómicas y técnico-productivas de la producción agropecuaria, entre la existencia de tecnología y su no adopción", desde principios de los 70's, varios son los esfuerzos que se han venido haciendo para dar respuesta a esta situación. No obstante, en la mayoría de ellos se puede advertir una carencia casi total de una visión clara del papel y dinámica de la tecnología en el marco de los modelos de desarrollo planteados en México como en el resto de los países de América Latina. Asimismo, de las posibilidades y capacidades internas de las mismas explotaciones; de la interacción de los factores macro y micro en los procesos que inciden en los procesos de tecnificación de las condiciones de producción agropecuaria.

Válidos en espacio y tiempo, en los estudios realizados sobre el cambio tecnológico, existe una clara tendencia a abordar y analizar la desarticulación de los procesos de generación y adopción de tecnología a partir de la problemática que subyace en el denominado "**sistema de investigación**" o el denominado como **proceso de la innovación tecnológica, esto es, el proceso que comprende las actividades de investigación, generación, validación y transferencia de la tecnología.** En otras explicaciones del problema se hace un intento por analizar a la tecnología en sus interacciones con los procesos económicos (marco y micro), político y sociales. Aún cuando pareciesen complementarios tanto los análisis del problema, como las posibles alternativas, en realidad éstos son diferentes. Divergencias que para ser más claras requieren de una mayor argumentación, lo que además propiciaría un enriquecimiento en la discusión teórica-conceptual e incluso metodológica del problema del cambio tecnológico. Consciente de esta situación y actuando en consecuencia (Píñero,

et.al., 1981:303), sostiene que "La cuestión tecnológica ha sido un tema de permanente atención e interés para las ciencias sociales. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, la interpretación de los fenómenos sociales (y económicos) que determinan la intensidad y las características cualitativas del proceso innovador es todavía un área de trabajo poco explorada".

Hechas estas observaciones en este primer capítulo se procede a desarrollar y comentar las versiones institucionales sobre la problemática inherente al cambio tecnológico en la producción agropecuaria nacional. En lo fundamental, se efectúa un análisis de los planteamientos u enfoques sobre el progreso tecnológico, con lo que se pretende más que contrastarlos, complementar un recuento de los factores que inciden en un proceso de cambio tecnológico. Un recuento, que como se habrá observado, se ha realizado desde la introducción al trabajo y del que se estima, permitirá la identificación y caracterización de algunos factores que intervienen en un proceso de innovación tecnológica; factores sobre los que a lo largo del trabajo se pasa a la sistematización de los argumentos con los que se refutan las tesis institucionales sobre el progreso tecnológico agropecuario. Una actividad que también persigue la precisión de los factores políticos, económicos y sociales que se hacen presentes en el fenómeno tecnológico y que a final de cuentas, serán un conjunto de puntos referenciales a considerar en acciones encaminadas al mejoramiento tecnológico de sector agropecuario.

Pasando al análisis de los diversos planteamientos sobre el cambio tecnológico (Piñeiro y Trigo, 1983), opinan que en América Latina la falta de participación del sector privado en el proceso de creación, adaptación y difusión de la tecnología propició que el Estado asumiera la responsabilidad en forma única. Como resultado, **la política tecnológica agropecuaria se fue definiendo por el propio accionar de las instituciones públicas encargadas de esta tarea**; las prioridades de investigación e indirectamente la oferta de tecnología, se

establecieron considerando sólo la asignación de recursos dentro de los mismos organismos. " La no articulación de la investigación con la producción se ha debido a la poca participación de la iniciativa privada como al enclaustramiento administrativo institucional".

Para la CEPAL (1982), "el divorcio entre la investigación y la producción se debe a la carencia de una adecuada política de divulgación y transferencia de tecnología en la que tengan participación los productores". Según (Casas, 1983), es un problema atribuible a que México ha carecido de una clara política tecnológica en general.

Para (De Márquez y Viniestra, 1983:237-239), "el problema de la no tecnificación se debe a que la tecnología que se ha generado es prácticamente inadecuada a las condiciones socioeconómicas y técnicas de los productores y del país. En relación al mismo tema (Boltvinik, 1975) sostiene que la tecnología existente, por lo regular, no es adecuada a las condiciones de producción de la mayoría de los productores del agro mexicano, por lo que no se aplica. La SEP (1980:18),"estima que el problema de la no adopción de tecnología reside en el hecho de que no se han desarrollado programas de investigación tendientes a crear técnicas acordes a las características y necesidades del país.

En otro planteamiento coincidente, se establece que a pesar del cúmulo de tecnologías generadas éstas no llegan a los productores a un nivel deseado por la falta de comunicación entre los centros de investigación y los profesionales del campo del sector agropecuario (p.e.j. los extensionistas) (UACH-INIP, 1980:7).

En opinión de Pesqueira (1986:9), la investigación ha estado desligada de los productores, y por consiguiente, es evidente que se han estudiado problemas poco relevantes o sin aplicación al campo.

Laird y Turrent (1992:119), sostienen que el "fenómeno de la incongruencia entre la tecnología existente y los problemas y necesidades del aparato productivo" se debe a que los productores, sobre todo los de pocos recursos (no se mencionan los motivos políticos, económico y sociales de esta carencia), no aplican correctamente la tecnología recomendada institucionalmente porque: (éstos) no están convencidos del mérito de la tecnología nueva y de la necesidad de emplear todo el paquete a la vez. No han visto, ni en las siembras suyas ni en las de los vecinos el aumento en rendimiento producido por el uso correcto de la tecnología. Tampoco, tienen una relación estrecha y continua con agentes de cambio capaces de convencerlos de las ventajas de las recomendaciones. Los productores (en términos individuales y ajenos a las políticas estatales) no tienen suficiente capital o crédito para emplear el paquete tecnológico (no se mencionan las razones macroeconómicas y política de las deficiencias a las que se hace referencia) en su totalidad y, no encuentran en el mercado en el momento crítico, los fertilizantes y otros insumos requeridos". Otra razón, aunque no mencionada de manera explícita por los autores, es ubicada en las deficiencias, por años, en los servicios como el crédito, el seguro, etc., para el uso más eficiente de la tecnología moderna.

En el Programa Nacional de Modernización del Campo 1990-1994 (SARH-SUBSECRETARIA DE PLANEACIÓN, 1990), se considera que entre los obstáculos para el desarrollo del sector agropecuario nacional, es de resaltar, lo inapropiado de la calidad y oportunidad del servicio de transferencia de tecnología, ya que la vinculación entre la investigación y los productores no es suficiente. A su vez, en el Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica (SPP-CONACyT, 1990) se establece

que la estrategia con **"elevada protección"** (suponemos estatal) ha propiciado un insuficiente vinculación entre el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el sistema productivo. Una situación que ha dado como resultado que las actividades de los centros de investigación y desarrollo no hayan respondido siempre, adecuada y oportunamente, a las necesidades de la planta productiva, así como las demandas del bienestar social". Un **proteccionismo que también propició que los sectores productivos hayan desaprovechado las capacidades de desarrollo científico y tecnológico del país**, que ha implicado considerables inversiones y periodos considerables de maduración.

No ajeno a estos planteamientos sobre **la desarticulación entre la investigación y la producción**, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP-SARH) creado en 1985 con la fusión del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF) e Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias (INIP), **estableció que entre sus principales funciones figura la de emplear la capacidad instalada en el sistema de investigación para generar conocimientos y desarrollar tecnologías que permitan la operación eficiente de los sistemas de producción del campo del país**. Buscando ser consecuentes con este planteamiento, así como lograr que dicha tecnología se aplique (Avila y Román, 1985), **"argumentan la investigación no contribuirá a resolver los problemas de baja productividad y producción mientras sea insuficiente la comunicación entre productores e investigadores"**.

Por otro lado también se afirma, que la investigación no ha coadyuvado en la transformación de los sistemas de producción, porque **no se ha operado un cambio en la mentalidad de los productores. Las tradiciones y costumbres heredadas de generación en generación, provocan una inercia contraria a la innovación tecnológica lo que repercute**

negativamente en la economía del productor, y por consiguiente, en la aportación a los índices de crecimiento y desarrollo (Sosa y López, 1985).

Sobre el mismo asunto, oficialmente (Moncada de la Fuente, 1984:12), considera que **"aún cuando se cuenta con un cúmulo de tecnologías disponibles, estas no se han validado en su mayoría bajo las condiciones en las cuales se desenvuelven los productores"**. En otro argumento institucional afín, se indica que **"para afrontar los problemas de baja productividad y producción que padece el sector agropecuario mexicano, el INIFAP dispone de tecnología que sólo requiere de ser validada a nivel de unidad de producción (una prueba práctica para definir si la tecnología está terminada y se puede entregar de inmediato al productor)"**. Se estima, que se impactará la producción **"si se da una adecuada transferencia de la tecnología (traspasar a los productores los materiales mejorados, las técnicas y asesoría sobre ésta, una vez que ha sido validada), lo que requiere en lo posible, el fortalecimiento de la coordinación institucional a nivel de unidad de producción"**. Esto último debido a que la transferencia de tecnología no se considera como una fase que sólo competa al proceso de la innovación tecnológica, sino que por sus operaciones de aplicación exige una activa participación de las instituciones operativas (Distritos Agropecuarios, Bancos, u otros usuarios de la tecnología que genera el INIFAP). (Claverán, 1986).

En los programas de investigación pecuaria de 1974, 1979 y 1980 del antes INIP (hoy INIFAP), se sostiene que el INIP para afrontar la baja productividad y producción pecuaria cuenta con la tecnología necesaria y lo que se requiere son **eficientes mecanismos de difusión para que ésta sea adoptada (Hernández, 1986:3).**

En el Plan Nacional de Investigación Pecuaria 1994-2000 (SARH-INIFAP, 1994), se plantea que para dar respuesta a las prioridades nacionales en términos de mejorar la

eficiencia de la producción ganadera ante una mayor competencia por los mercados nacionales y de exportación, al requerimiento de mejor calidad en los productos pecuarios, al déficit de alimentos de alto valor biológico, a la demanda de sostenibilidad de la producción a largo plazo, al deterioro de los recursos naturales, a la baja productividad y producción como a la palpable descapitalización del campo, se debe mejorar la capacidad institucional de previsión de problemas, ampliar y mejorar la eficiencia de la divulgación científica y tecnológica, así como mejorar la interacción entre el sistema de investigación y sus usuarios.

En relación al mismo problema, en una encuesta aplicada a investigadores del INIFAP en 1981, se encontró que sólo el 10% de la tecnología generada por la institución es utilizada por los productores del agro (en términos coincidentes el CONACyT reportó que sólo el 6% de la tecnología disponible era aprovechada por los productores) (Galván, 1986:7), situación que se atribuye a las siguientes razones:

- 1) Un sistema ineficiente de información a los productores.
- 2) Escasez de recursos para la adquisición de insumos de parte del productor.
- 3) Dificultad de los productores para conseguir los insumos en el momento oportuno (insumos que se requieren para la incorporación de la nueva tecnología).
- 4) Una relación desfavorable entre los precios de los productos y los insumos.
- 5) Los problemas en el mercadeo de los productos agropecuarios.
- 6) Falta de interés de los productores para producir para el mercado.

7) Insuficientes caminos y acceso a las tierras cultivadas.

8) Generación de tecnología no adecuada.

De manera general, del conjunto de planteamientos sobre el divorcio entre la investigación y la producción agropecuaria se puede desprender que el fenómeno se debe principalmente a las siguientes cuestiones:

- 1) A una inadecuada (e inclusive inexistente) validación de la tecnología existente.
- 2) A Deficientes mecanismos de transferencia de tecnología.
- 3) Deficientes mecanismos de difusión de resultados.
- 4) A la Incapacidad institucional por vincular directamente a la investigación con los sistemas de producción.
- 5) A la deficiente comunicación entre investigadores y productores.
- 6) A la generación de tecnología no adecuada, entendiéndose esta como:

-La tecnología que no se aplica por "dificultades del productor" para conseguir los insumos que ésta comprende.

-La tecnología que no se aplica por la "incapacidad económica del productor" para obtener los bienes y servicios que ésta comprende.

-La tecnología que se genera en el ámbito del campo experimental y que no es aplicada porque no corresponde a la problemática del productor (problemática que se supone es estrictamente técnica puesto que no se especifica en detalle).

-La tecnología que se ha generado sin tomar en cuenta la participación del productor.

7) La renuencia del productor al cambio.

8) El poco acercamiento que existe entre el "sistema de investigación y las necesidades de los productores".

Las causas que se argumentan como responsables de la desarticulación entre el sistema de investigación y el aparato productivo o la no aplicación de tecnología moderna a las condiciones de producción del sector agropecuario apuntan principalmente en tres sentidos:

i) Sobre las fallas inherentes al funcionamiento institucionales en el sector agropecuario.

ii) En las deficiencias correspondientes al propio sistema de investigación.

iii) Hacia las propiciadas por los "problemas o limitantes individuales de los productores.

En el plano institucional ,sobre todo en el INIFAP, se asume la responsabilidad de **no apreciarse y tomar en cuenta la situación del productor (hablando en términos individuales) para desarrollar su quehacer.** De la misma manera, se establece que el problema se debe a la **falta de coordinación institucional a nivel de finca; asimismo, en la ineficiencia y eficiencia de los servicios estatales inherentes a la producción**

agropecuaria. Al mismo nivel, el problema se debe a una falta de comunicación entre los centros de investigación y los profesionales del campo (los divulgadores, los extensionistas) problemas individuales de los productores.

Las causas del problema también se ubican en las deficiencias de las diferentes fases y acciones del denominado "sistema de investigación"; esto es, en la "generación" (sin congruencia con la problemática de los "productores o usuarios"); en la "validación" (en la falta de ensayos de la tecnología en el predio del productor); en la "transferencia" (en el traspaso de la tecnología al productor sin la debida asesoría técnica). En la "divulgación" o difusión inadecuada de los resultados de la investigación, como en la falta de comunicación entre el investigador y el productor.

En otro nivel del problema, éste es ubicado en la visión y limitantes del propio productor. De esta manera, su falta de interés, su incapacidad económica (situación que es detectada pero no explicada), su renuencia al cambio y por una falta de iniciativa por no establecer comunicación con los investigadores con el propósito de exponerles sus problemas o necesidades en cuanto a tecnología. **El propio productor, finalmente, vendría a ser responsable, de su situación socioeconómica y técnica, como de la no tecnificación de sus condiciones de producción.**

Consecuentes y convencidos con sus apreciaciones sobre el problema de la no incorporación de tecnología generada institucionalmente (e inclusive importada) al aparato productivo, para enfrentarlo, se ha intentado la investigación interdisciplinaria para fijar más acertadamente las metas específicas de aportación de la investigación a la problemática agropecuaria. También se creó e implementó el Programa de Validación y Transferencia de Tecnología (SARH-INIP, 1985; SARH-INIFAP, 1986). Así mismo, buscando responder "en forma directa" a las demandas de los productores se han llevado a

cabo gestiones para buscar su participación en la elaboración y financiamiento de los programas de investigación, destacando en ello su carácter regional o estatal lográndose hasta el momento la (sólo se están considerando los centros de investigación en el área pecuaria) consolidación del Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora (CIPES), el Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Oaxaca (CIPEO), el Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Michoacán (CIPEM), el Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Guerrero (CIPEGRO) y el Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Jalisco (CIPEJ).

Otra de las medidas instrumentadas con el mismo fin es la **promoción de la organización de los ganaderos en grupos de trabajo denominados "Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología" (GGAVATT's) (SARH-INIFAP, 1990).** Con la misma intención, el mismo INIFAP para buscar un mejor desempeño de sus actividades se ha **estructurado en ocho regiones "agroecológicas" (más bien administrativas) de investigación (aunque con un mejor acto de presencia no se garantiza una mejor adopción de tecnología) (SARH-INIFAP, 1992).**

Son pues, un conjunto de medidas que se puede decir, se han encaminado a superar los problemas que se estima condicionan o limitan la tecnificación de la producción agropecuaria. De los resultados logrados por las diversas estrategias desplegadas en forma institucional, se puede decir, no existe una evaluación de los resultados logrados con las mismas. No se cuenta con información que demuestre que las fallas en la generación, comunicación, la difusión, la validación, la transferencia, la coordinación institucional, etc., sean los factores determinantes en la tecnificación o no de las condiciones de producción.

De las otras premisas "no institucionales", vemos se rebasan con mucho los argumentos que centran su diagnóstico en las supuestas fallas tanto institucionales como la inherentes al

llamado sistema de investigación. En una perspectiva histórica se toca el papel del Estado como entidad promotora del desarrollo económico y social. Se aborda la participación de los "productores" no como demandantes directos al Estado de los apoyos en materia de ciencia y tecnología, sino como aquellos productores que debieron asumir la responsabilidad de crear las condiciones como la capacidad para satisfacer por sí mismos sus necesidades tecnológicas. Se evalúa, de alguna forma, la política desplegada por el Estado en materia de la ciencia y la tecnología calificándola de insuficiente e inadecuada y excesivamente proteccionista. Asimismo, se enfatiza en la denominada como tecnología inadecuada, un concepto que difiere de lo manejado en el discurso oficial, en la que se contemplan sólo las condiciones de producción a nivel de unidad individual. Se califica al modelo de investigación como inadecuado por su falta de correspondencia con las condiciones ecológicas, técnicas, económicas y sociales del país. Excluyente de los pequeños y medianos productores puesto que siempre se ha propuesto generalizar el uso de insumos y bienes de capital en forma intensiva inaccesibles para ellos (Hewitt, 1975:455) (Hewitt, 1982:35)

Con la misma "superficialidad" con que se maneja el problema de la no tecnificación del aparato productivo, en los "planteamientos oficiales", también se maneja el concepto de "productor" que aunque se diferencia en pequeño, mediano y grande se omiten las razones históricas, políticas, económicas (estructurales y superestructurales) y sociales responsables de esa diferenciación social. Razones en las que también se puede advertir, se ubican algunas de las causas de los cambios y situación de la estructura productiva agropecuaria y de los diferentes niveles tecnológicos existentes en el agro. Así mismo, otros de los factores de incidencia o condicionantes del cambio tecnológico en la producción agropecuaria.

1.2. Algunos factores de incidencia en el cambio tecnológico omitidos en las versiones oficiales. (Factores exógenos al Sistema de Investigación)

En las versiones oficiales del cambio tecnológico en el sector agropecuario, no se llega a contemplar su papel y dinámica en el marco de las políticas macroeconómicas y sectoriales. Tampoco, con relación a las transformaciones experimentadas por la estructura productiva. No se establece relación alguna del cambio tecnológico con los 50 años de intentos modernizadores del sector agropecuario nacional. Con la composición de la estructura productiva que muestra que el 7.1% de las explotaciones son de tipo "moderno" (por sus objetivos socioeconómicos), el 40.5% tradicionales y 52% como de subsistencia. Asimismo, no se explican las razones del porque solamente los productores "empresariales", que representan una minoría (o de tipo moderno), pueden y hacen uso, en porcentajes que van de 44 al 84% de la maquinaria agrícola, de los híbridos, de los fertilizantes y de los parasiticidas. Tampoco se analizan los motivos que originan que los productores campesinos sólo en un 13.2% se caracterizaran por usar maquinaria agrícola, un 22% los fertilizantes, un 18.2% las semillas mejoradas y un 10% los parasiticidas (Mata, 1986:4).

En función de los factores que favorecen o limitan la adopción de tecnología (endógenos y exógenos), no se evalúa el peso que tiene la diferenciación económica y social en este proceso. Sobre el cambio, tecnológico no se advierte que incidencia tienen hechos como el que en el agro mexicano el 3% de los productores sean poseedores de capital. Que un 10% de campesinos se dediquen exclusivamente al cultivo y explotación de sus parcelas. De igual manera, los demás, el 77% sean campesinos que además de participar en el trabajo de sus parcelas, laboran como jornaleros en diversas actividades que les significan ingresos. Que un 10% se desempeñen como obreros agrícolas asalariados permanentes o trabajadores "golondrinas" (Estéva, 1984:29).

En relación al factor tierra, como otro factor de la producción que incide en el tipo y el nivel de tecnificación de las condiciones de producción, institucionalmente no se analiza de que manera incide en la adopción de tecnología el hecho de que en México el 88% de los productores agrícolas sean campesinos y lo que ello implica en los procesos de cambio tecnológico. Que éstos dispongan del 57% de la tierra de labor que se dedicaba a la agricultura. Asimismo, que menos del 2% de los productores clasificados como empresarios posean el 21 % de dicha superficie (o sea del total). Que los campesinos cuenten con una superficie media de 5.3 hectáreas contra 98.1 hectáreas de los productores empresariales o capitalistas. (Volke y Sepúlveda, 1983:12-13).

Entre los factores de incidencia en el cambio tecnológico, en términos oficiales, no se llega a contemplar el comportamiento de la "lógica de su conducta productiva". No se destaca la importancia que tienen en los procesos de adopción de tecnología el hecho de que en la producción campesina, la toma de decisiones de producción se priorizan casi exclusivamente en función de las necesidades de la unidad familiar. De que en las unidades de tipo empresarial o capitalista se priorice en función de parámetros de rentabilidad, de acuerdo a las necesidades de reproducción y acumulación de capital (Rodríguez, 1983:185).

En las versiones "oficiales" sobre el problema del cambio tecnológico, también es observable que no consideran los estímulos del cambio técnico provenientes de las demandas del mercado público y privado, con sus precios correspondientes. En ninguno de los juicios sobre el problema en cuestión se toma en cuenta el efecto de la aparición y objetivación de nuevas necesidades sociales que requieren de ser satisfechas. Tampoco, las distintas formas de competición que tienden a exigir modificaciones técnicas en el aparato productivo (Triana, 1977:13).

De los planteamientos institucionales, se puede desprender, el problema del cambio tecnológico se ubica fundamentalmente en las deficiencias que se suscitan en el sistema de investigación. En las actividades de la generación, validación, divulgación y transferencia de tecnología. En la ineficiencia de las instituciones que operan en el sector agropecuario. Además, en la visión y limitantes individuales de los productores. Una problematización del cambio tecnológico en la que no se contemplan (de manera explícita), el papel del sector agropecuario y la dinámica de la investigación en el marco de las políticas macroeconómicas y sectoriales adoptadas por el Estado Mexicano. Tampoco, se hace alusión sobre la posible incidencia del consumo y la rentabilidad en las iniciativas de cambio tecnológico. Se aprecia el problema al margen de las relaciones intersectoriales de la economía; esto es, entre el sector agropecuario y el urbano industrial. No se llega a considerar los efectos de los procesos de agroindustrialización en los cambios que se experimentan en la estructura productiva agropecuaria ni el papel jugado por la investigación en estos procesos. Se omite la finalidad socioeconómica de los diferentes tipos de explotaciones como una referencia para el desarrollo de las actividades de generación, validación y transferencia de tecnología.

En ninguno de los "planteamientos oficiales sobre la adopción o no de tecnología" por parte de los diferentes productores se evalúa cómo se desarrolló la investigación agropecuaria en el marco del modelo de desarrollo estabilizador de la economía mexicana. A nivel del INIFAP no existe un análisis, un recuento, una investigación de la dinámica que ha tenido el modelo de investigación agropecuaria en la estrategia de desarrollo seguida por el país (principalmente a partir de los 40's).

No se tiene un análisis de la dinámica tecnológica en el marco del desarrollo de la agroindustria comandada por las Empresas Transnacionales (E.T.) principalmente. Así mismo, no se tiene un seguimiento de cuál ha sido el impacto de las políticas de ajuste

económico adoptadas en la actualidad por los recientes gobiernos en el crédito, en la inversión pública en fomento agropecuario, en la reestructuración y desaparición (participativa) de instituciones relacionadas con la actividad agropecuaria, un proceso que inclusive es la causa del origen del INIFAP. Como parte de su contexto u escenario, no se ha sopesado que impacto sobre el desarrollo de las fuerzas productivas (que implica mejoramientos técnicos a las condiciones de producción) del campo están teniendo los fenómenos estructurales como los recortes salariales, el desempleo y por consiguiente la disminución de la demanda de alimentos entre otros.

En los análisis del cambio tecnológico no se advierte que impacto tiene para éste, el hecho de que el país entre 1980 y 1988 la participación de los salarios en el PIB descendió de un 37.1% en 1980 al 24% en 1988. Que en la Ciudad de México el consumo per cápita de carne bovina descendió en un 45.1% entre 1982 y 1987 y, a nivel nacional disminuyó en un 26.6%. Además, que entre el bienio 1981-82 y el bienio 1985-86, con la misma tendencia, se registraron disminuciones en el consumo per cápita de otros alimentos: carne de cerdo - 30.4%; pescado-29.4%; frijol-28.1%; plátano-28.4%; etc. No se tiene la medición de como afectan o regulan estos fenómenos los procesos de inversión o de mejoramiento tecnológico de las condiciones de producción del sector agropecuario. El decremento registrado en los niveles de productividad y producción del agro no han sido analizado en relación con el deterioro de las condiciones productivas, con la disminución de la inversión (en el sector) y de los términos del intercambio que se han vuelto cada vez más desfavorables para el sector agropecuario.

En relación a lo anterior se ha destacado por ejemplo, que los índices de mecanización entre 1981 y 1987 disminuyeron de 162 mil 533 a 161 mil. También que las ventas nacionales de trilladoras combinadas que en 1981 ascendieron a 847 unidades decayeron bruscamente a 137 unidades en 1983 manteniéndose en este orden de magnitud hasta 1987. Durante el

mismo periodo también se registró una disminución en la superficie total mecanizada pasando ésta de 2 millones 495 hectáreas en 1981 a 2 millones 088 en 1987, abarcando la mecanización tan sólo el 9.4% de la superficie total cosechada en ese mismo año. La producción de semilla mejorada y certificada igualmente mostró un comportamiento errático disminuyendo de 235 mil 246 toneladas en 1981 a 102 mil 437 en 1989, donde paralelamente la superficie irrigada también sufrió una regresión del orden del 13%: en 1988 sólo se abarcó el 23% de la superficie sembrada. La producción de fertilizantes pasó de 768 mil toneladas en 1981 a 1 millón 344 mil en 1985, pero a partir de ahí inicia un ritmo descendente hasta llegar a las 681 mil toneladas en 1989. No se ha reparado en considerar qué relación tienen estos problemas estructurales con la reducción de los márgenes de la rentabilidad agrícola, producto de las políticas de ajuste económico implementadas en este caso por el Estado Mexicano.

De los términos de intercambio, se ha observado que el sector agropecuario a través del mecanismo de los precios, grandes cantidades de excedentes van hacia los medios urbanos e industriales. Mientras en 1981 el índice general de precios creció en un 5572%, el índice de precios del sector agropecuario creció solamente en un 3899%, lo que significa una pérdida de más del 30% de los términos de intercambio del sector. En contrapartida los créditos a la producción agropecuaria disminuyeron de tal manera que la superficie habilitada decreció un 5.6% y la asegurada un 12.7%; en 1989 las instituciones oficiales tan sólo abarcaron a través de programas de crédito y seguro agrícola aproximadamente la tercera parte de la superficie total. De la misma manera entre 1981 y 1987 el presupuesto de la SARH descendió, en términos reales, en un 74%, y los programas de inversión de capital también se contrajeron en un 76%. Según declaraciones del entonces titular de la SARH entre 1983 y 1989 el presupuesto de la dependencia disminuyó a un ritmo promedio anual del 15.6%; en el mismo sentido, el Banco Mundial informó que la inversión estatal en el sector

agropecuario de México se contrajo de 2 mil 176 millones de dólares en 1982 a 394 millones en 1988 (Calva, 1989:18-19).

Cabe agregar, que con estas políticas de ajuste implementadas por el Estado Mexicano se buscó abrir expectativas a los cultivos y productos agropecuarios de exportación (expectativas sobre las que se están firmando algunas políticas institucionales como el INIFAP) a expensas de la producción de alimentos para consumo interno (una política respaldada sobre la tesis ricardiana de las ventajas comparativas). Pero el exceso de la oferta frente al escaso dinamismo de la economía mundial y al proteccionismo prevaleciente en las economías centrales, los grandes subsidios a los productos agropecuarios dieron como resultado el desplome de los precios de los productos agrícolas. En consecuencia, aunque en algunas exportaciones agropecuarias nacionales se han incrementado los ingresos por este concepto éstos se han visto reducidos. Luego entonces, es de esperarse que esta situación signifique su incidencia en cualquier intento por introducir mejoras en las condiciones de producción, en este caso, **la caída de los precios, los subsidios como el proteccionismo se vuelven criterios que en un momento dado el "productor" tomará en cuenta para introducir mejoras técnicas en su unidad de producción.** (Robles y Moguel, 1990:6-10).

Por los anteriores hechos podemos ver que las políticas económicas instrumentadas por el Estado Mexicano, la caída en la demanda de alimentos, el descenso en la rentabilidad agropecuaria, la caída de los precios de los productos agropecuarios, etc., **tiene que ver con los incentivos, con los criterios a considerar en cualquier intento de modernización tecnológica de las condiciones de producción agropecuarias, al desarrollo de sus fuerzas productivas.** Observamos que la reducción del crédito, de la inversión pública para el fomento agropecuario afectan el consumo de bienes y servicios para mantener y mejorar las condiciones de producción.

También, que el fenómeno de la descapitalización condiciona cualquier tipo de mejora tecnológica del aparato productivo sobre todo si estas vienen en forma de paquete y se contrae la inversión pública y se encarece o se escasea los créditos. Inclusive que el comportamiento del mercado internacional de los productos agropecuarios constituye un incentivo o criterio en la inducción de cambios técnicos del aparato productivo. Por su trascendencia e impacto, se tienen que aceptar que a partir de estas realidades históricas, económicas, políticas y sociales se abra de abordar el problema de la tecnificación o no de la producción. Asimismo, que sobre la base de estas mismas realidades o aspectos se deberán de planear y programar las actividades y acciones de la investigación agropecuaria para incidir de manera más directa sobre el mejoramiento tecnológico del proceso productivo.

De acuerdo a estas situaciones, cabría hacerse los siguientes cuestionamientos: ¿qué acciones en investigación y desarrollo se deben desplegar en forma institucional?, considerando también, las propias limitantes que se le imponen. Haciendo a un lado el atractivo político y económico, y con base a los factores históricos, económico, políticos y sociales en que se desenvuelve la producción agropecuaria, se deberá no caer en la producción "autárquica" del saber y conocimiento tecnológico para atender la problemática que afecta a la misma.

Esta forma de abordar el problema aunque parezca un resultado lógico de los eventos o hechos que se fueron exponiendo en torno al problema en cuestión, no es más que una manera de asumir el enfoque cuyo fundamento está, en una visión histórica de los procesos del cambio técnico con algunos de sus principales factores de incidencia. Con esto, no se esta descartando la influencia que tienen y pueden tener "los procesos de desarrollo científico y tecnológico (o del sistema de investigación) sobre la evolución de los factores o fuerzas socioeconómicas, en el sentido de eliminar trabas y crear nuevas oportunidades.

Consecuentemente, se está aceptando que el progreso científico y tecnológico también altera e influye de manera constante sobre las características del sistema productivo, pero también, se asume la posición de una clara dominancia de las cuestiones socioeconómicas sobre los procesos del cambio técnico.

CAPITULO II.
PREMISAS TEÓRICO-CONCEPTUALES PARA EL ANALISIS DEL
CAMBIO TECNOLOGICO.

2.1. Producción Capitalista y Tecnología.

Como sostén de los argumentos con los que se procede a debatir las tesis oficiales sobre el cambio tecnológico, enseguida se rescatan de manera histórica un conjunto de elementos teórico-conceptuales con los que se han explicado las interacciones entre la lógica de la producción capitalista, las relaciones sociales de producción y el progreso tecnológico. Se aborda al progreso tecnológico en el ámbito de las contradicciones capital-trabajo, se rescata su papel en el proceso de extracción de plusvalía y en las estrategias del capital por mantener y ampliar la tasa de ganancia. Se busca precisar a los criterios sobre los que el capitalista decide la innovación tecnológica, así como sus implicaciones para con el proceso de acumulación y el proceso expansionista y evolutivo del sistema en su conjunto. Se estudian las relaciones capital-progreso tecnológico en sus diferentes fases históricas, rescatando los fundamentos sobre los que los capitalistas deciden una mejora tecnológica de las condiciones de producción, los mecanismos a través de los cuales regula el progreso tecnológico, hasta llegar al planteamiento de como el progreso tecnológico se vuelve objeto de rentas monopólicas para el capital. Finalmente se esbozan algunos planteamientos sobre el papel del Estado en desarrollo capitalista, diferenciando las acciones que emprende tanto en los países de capitalismo maduro y en los de capitalismo periférico. Esto, a fin de indicar la relevancia del papel del estado como promotor e impulsor del desarrollo capitalista, sobre todo en la esfera de la producción agropecuaria.

De acuerdo con la crítica marxista de la producción capitalista, uno de los aspectos fundamentales que caracterizan a este sistema es la producción de plusvalía. Un proceso del que se plantea, es la expresión o reflejo de la organización social de la producción, en la que por un lado se ubican a los propietarios de los medios de producción (capitalistas), quienes deciden qué, cómo y para quién se produce, y por otro, a los que solo cuentan con su trabajo para vender. Para esta corriente de pensamiento, la plusvalía es un excedente que

se genera cuando el capitalista no compensa al trabajador por todo el tiempo que éste ha dedicado a su trabajo, sino que le paga únicamente una parte equivalente de aquella fracción de tiempo de trabajo necesario para la reproducción de su fuerza de trabajo. Esto es, que una vez cubierto el trabajo necesario el trabajador produce la plusvalía en beneficio del capitalista, la que le va a permitir a éste mismo incrementar la suma que originalmente invirtió en la producción y además, llevar a cabo el proceso de acumulación de capital. En el mismo orden de ideas, se plantea, que los factores que intervienen en el proceso de generación de plusvalía delimitan al mismo tiempo, los términos en que se suscita la relación capital-trabajo y además, el antagonismo sobre el que se da la dinámica o desarrollo contradictorio del sistema; un proceso de que también se establece es medeado en parte por el factor tecnológico constituyendo este a la vez uno de los puntos de apoyo del expansionismo capitalista. (Marx, 1976:2901, 307-308; Lange, 1970:18; Bagú, 1984:80 y 93)

La necesidad de acumular plusvalía y capital, se dice, fue lo que condujo a que el capitalista acelerara la concentración de trabajadores y medios de producción (los segundos en una proporción mayor que los primeros) bajo su control a fin de reducir sus costos de producción y consecuentemente incrementar sus ganancias. De esta manera, se plantea, fue como la producción capitalista llevó consigo a la concentración y centralización de capital, a la concentración de mayores volúmenes de capital, que fue planteando la necesidad de mercados más amplios para su realización. Un fenómeno del que se afirma, se empezó a manifestar de manera casi paralela a la aparición de la industria moderna de gran escala, donde también se mostraron los primeros indicios de la relación entre la ciencia, el capital y su proceso expansivo.

En forma orgánica, se plantea, que la interacción capital-trabajo, la necesidad del capitalista de la obtención de plusvalía y la acumulación expresan y definen una cierta forma de

organización socioeconómica del sistema en su conjunto. Así mismo, que la producción capitalista es a la vez la reproducción del capital como relación social de producción. Un conjunto de circunstancias que le permiten al capitalista la acumulación de plusvalía de manera continua e incesante en las condiciones creadas y recreadas para dicho fines. Sin embargo, se asegura, que estas condiciones de producción se han caracterizado por imponer límites físicos y fisiológicos a la jornada de trabajo, volviendo así ineficientes los procedimientos para mejorar la obtención de plusvalía. Ante ello, se observa, el capitalista fue optando por reducir el trabajo necesario introduciendo cambios sociales y técnicos tendiente a incrementar la productividad del trabajo de modo que este produzca más en menos tiempo, reduciendo el trabajo incorporado a la mercancía así como su costo de producción. Sobre esta bases, se plantea, es como el progreso tecnológico es una manera como el capitalista pudo incrementar la plusvalía bajo su control, la reducción de la fuerza de trabajo y la moderación del antagonismo esencial que lo ha enfrentado al trabajador. (Marx, 1976:307-308; Lange, 1970:80-89; Sagasti, 1981: 104-105).

Se afirma que así como la acumulación de capital se fue viendo favorecida por el progreso técnico, ésta también fue siendo afectada por el mismo. Se menciona que el proceso de acumulación de capital y el impulso hacia las utilidades (como criterios para la innovación tecnológica) aceleraron el desarrollo tecnológico, pero este a la vez, le fue imponiendo ciertas trabas a dichos procesos. Por un lado el progreso tecnológico fue frenando o trabando el proceso de acumulación de capital ya que en forma constante tendió a aumentar aquella parte del capital necesaria para adquirir los medios de producción (Marx, el Capital, citado por Sagasti, 1981:106) (activos fijos) en relación con la que se requiere para emplear esos medios de producción(trabajo). Como consecuencia, se dice, el progreso técnico fue exigiendo cantidades cada vez mayores de capital para mantener una tasa de ganancia constante, obligándose el capitalista a dedicar una proporción creciente de sus utilidades a la inversión en medios de producción. (Carmona,1971:76; Piñeiro,1981:204)

En el capitalismo, se plantea, el progreso técnico ha implicado básicamente una disminución en el empleo de la fuerza de trabajo y un incremento en el uso de maquinaria, equipo y materiales en general (como en el caso de la mecanización y automatización). De esta manera, se sostiene, es como el progreso tecnológico fue teniendo como uno de sus resultados un incremento en la composición orgánica y técnica del capital. Así mismo, por el mismo motivo se fue observando un incremento en la proporción entre la plusvalía y el capital variable, pero con una limitación en el hecho de que el capitalista se le fue dificultando la reducción de salarios reales a voluntad, especialmente en sociedades con salarios relativamente altos y sindicatos bien organizados, así como por el hecho de no poder practicar una alza ilimitada de precios a causa de la competencia o si se tratase de una situación monopólica, debido a las elasticidades de la demanda. Como consecuencia, se establece, existe una tendencia a la que el ritmo de composición orgánica del capital supere en gran medida la relación plusvalía-capital variable, produciendo como resultado una disminución general en la tasa de ganancia. (Sagasti, 1981:108).

De las formas a las que ha recurrido el capitalista para suprimir las contradicciones entre el progreso técnico y el proceso de acumulación, sin alterar la naturaleza explotadora básica del capitalismo, se destaca, como una de las principales a la demora del ritmo del progreso tecnológico, a la limitación de innovaciones que tiendan a reducir drásticamente el valor del trabajo incorporado a la producción. En forma concreta se plantean dos formas de limitar el cambio tecnológico: una que ha consistido en un desplazamiento gradual de técnicas más avanzadas de los países industrializados a los que no lo son (que llevan por lo regular a salarios más bajos) y, la otra que consiste en la promoción e introducción de técnicas intensivas de trabajo. Entre otras opciones, es mencionada la expansión del capitalismo hacia áreas a las que no ha llegado plenamente, todas estas formas, encaminadas a detener transitoriamente la tendencia inexorable de las tasas de ganancia decrecientes bajo el capitalismo. (Sagasti, 1981:108; Piñeiro, 1981:204-205).

Se ha determinado, que los esfuerzos para combatir la tasa decreciente fueron exigido una mayor concentración de los medios de producción, lo que fue conduciendo a mayores escalas de producción y, a una cada vez más intensa centralización de capitales, de tal manera que ellos (los capitales) fueron siendo asignados con mayor "eficiencia" para sostener la tendencia de la tasa de ganancia. De esta manera, se afirma, es como se dió la transición del capital competitivo al monopólico ocurriendo históricamente este fenómeno en los último decenios del siglo pasado y los primeros del actual (Marx, el Capital pp.772-781, citado por Sagasti,1981:109).

En sí, se considera que la expansión del capitalismo a escala internacional por medio de redes comerciales, financieras y tecnológicas debe ser comprendida como resultado de sus principales contradicciones internas. La configuración de una economía internacional dominada por el modo de producción capitalista se considera como resultado del proceso de concentración y centralización de capital -lo cual implica la internacionalización de las estructuras productivas y, el establecimiento de mercados oligopólicos y monopólicos a escala internacional- y de los esfuerzos de los capitalistas por sobreponerse a la tendencia decreciente de la tasa de ganancia.

2.2. Algunos aspectos sobre la secuencia histórica de la producción capitalista y el progreso tecnológico.

Como se pudo entrever en el apartado anterior, el desarrollo del conocimiento como factor productivo e integrante de las fuerzas productivas, ha sido un proceso que se ha desarrollado de acuerdo a la organización general de la sociedad en que se genera y se aplica. Por consiguiente, en la sociedad capitalista el desarrollo de la ciencia y la tecnología es un proceso que se ha llevado a cabo más allá de la capacidad de creación del hombre (como individuo) y de la dinámica autónoma de la ciencia, además de ser regido por las leyes de acumulación de capital (Kaplan,1975:29-32;Leff,1977:93). Según estas tesis, la dinámica

entre la lógica del proceso de producción, las relaciones sociales de producción, el desarrollo de las fuerzas productivas y el cambio tecnológico, en términos históricos no ha sido la misma. Así, se tiene que en las primeras relaciones que se suscitaron entre el capitalismo y la ciencia, el conocimiento fue siendo incorporado al proceso productivo con el objeto de dar respuesta a los problemas técnicos de las condiciones de producción. No obstante, estas primeras relaciones son consideradas como incidentales, dado que el capital incorporó al producto de la ciencia solamente con fines complementarios.

Lo característico y exclusivo de estas primeras relaciones fortuitas entre ciencia y capital o entre progreso técnico y sistema de producción, es que la mayoría de los conocimientos requeridos y empleados por el capital se habían generado y acumulado en épocas anteriores al capitalismo como organización social o modo de producción. Pero fue con la presencia de las condiciones de producción capitalista y su consolidación, los procesos de acumulación, la competencia intercapitalista y la inversión de capitales en que se crearon las condiciones para su aplicación al proceso de producción. De acuerdo con este antecedente, desde sus inicios, el capital se empezó a apropiarse de la ciencia determinando sus usos y orientaciones en el marco de su dinámica socioeconómica y lógica de acumulación (Bolchini, 1980:162; Braverman, 1975:176).

Del capitalismo competitivo se ha podido puntualizar que la incorporación del producto de la ciencia a la esfera de la producción fue totalmente deliberada y consciente. Dado que la competencia en el mercado tendía a reducir los márgenes de utilidad, el capitalista que lograba primero una innovación tecnológica en el proceso productivo, llegaba a tomar ventajas sobre sus competidores. De ahí, lo que resultaba vital e importante era reinvertir una proporción del excedente o ganancia en introducir mejoras técnicas a las condiciones de producción. Otro de los factores que se ha determinado posibilitaron la conversión de la ciencia en un medio de acumulación fue la revalorización de capital; cierta parte de las

ganancias que no eran gastadas por los capitalistas en bienes de consumo improductivos debieron ser reinvertidos en equipos y maquinaria con el fin de la revalorización. Con la dinámica seguida por estos factores, se considera, se produjo un desarrollo de las fuerzas productivas, que a la vez, propició se lograran volúmenes crecientes de producción que muchas de las veces el mercado fue incapaz de absorber. Una situación que engendró la necesidad de buscar nuevos mercados para los excedentes de la producción, así como la posibilidad de invertir capitales en otros países (Leff, 1977:98).

Con la inversión de capital en el mejoramiento de los medios de producción se fue haciendo evidente que la generación y aplicación del conocimiento dependió cada vez más de las necesidades y voluntad del capital. En el afán de lograr una mejor producción y productividad, el capital fue viendo la necesidad de financiar directa o indirectamente cada una de las actividades que estuvieran encaminadas al perfeccionamiento de sus medios de producción. De esta manera, la ciencia para el capital paso a constituir un medio para producir riqueza por lo que la empezó a financiar, organizar y dotar de bienes y servicios de manera sistemática, siendo una etapa distintiva con las relaciones fortuitas entre ciencia y capital.

Las relaciones entre ambos ya no se sucedieron incidentalmente, sino que éstas empezaron a tener un carácter consciente y determinado. En lugar de las innovaciones de tipo espontáneo o circunstancial sobrevinieron el diseño de productos y el progreso planeado de la tecnología. En este sentido, la revolución industrial del siglo XIX, se considera un hecho histórico que marco la gran diferencia entre la ocupación incidental de la ciencia en la producción y su empleo planeado por el capital (Braverman, 1975:197-198; Leff, 1977:98-99).

En la fase monopólica del capitalismo las actividades generación y aplicación de conocimientos no dejan de estar regidas por las leyes y formas que asume el desarrollo capitalista. La empresa multinacional a través de sus laboratorios y centros de estudios (y su carácter monopólico) han permitido al capital acelerar o controlar la generación de nuevas tecnologías fundadas y desarrolladas en la apropiación privada del conocimiento científico y sus resultados. Al igual que en capitalismo competitivo, para la revalorización del capital también se introducen mejoras técnicas a las condiciones de producción; la oportunidad de inversión y la posibilidad de reducir costos de producción constituyen el móvil que lleva al capitalista a la innovación para mantener en el mercado. Sin embargo, es una condición que los cambios técnicos deben efectuarse oportunamente, puesto que de no hacerse de esa manera, las modificaciones técnicas pueden provocar considerables pérdidas. En consecuencia, para que los cambios tecnológicos puedan sucederse en un período relativamente corto, las nuevas innovaciones han de garantizar la recuperación tanto del capital aún no amortizado en las tecnologías que se reemplazan como el que se eroga al dar lugar a las sustituciones. Bajo éstas condiciones, se asegura, que sólo las mejores tecnologías tendrán oportunidad de ser aplicadas, mientras que las restantes serán aplicadas hasta que los medios de producción existentes se desgasten (Baran, 1977:131-132; Leff, 1977:98-99).

Otro de los aspectos que se ha observado obligan al capitalista a mantener un estrecho control sobre las innovaciones tecnológicas, es el referente al "control de la expansión indeseable de la producción". Esto es, que si el capitalista introduce mejoras técnicas al aparato productivo con el fin de reducir sus costos de producción y aumentar la cantidad de unidades producidas le resultará contraproducente, ya que con la inundación el mercado sus ganancias en vez de incrementarse se verán reducidas. Para contrarrestar esta tendencia el capitalista se preocupará por mantener por un lado, una acción discriminatoria en contra de las innovaciones que fomenten la anarquía de la producción, y por otro, una actitud

favorable hacia aquellas que signifiquen un ahorro en los costos de producción, como la conservación y mejoramiento de la tasa de ganancia (Baran, 1977:130-131).

En forma consciente o inconsciente, deliberada o planeada, es claro que desde sus primeras relaciones con el capital, la ciencia o el progreso técnico ha dependido de la lógica del sistema de producción. Elementos como el mercado, la competencia intercapitalista, la revalorización del capital, la reducción de los costos de producción, el mantenimiento y mejoramiento de la tasa de ganancia, el financiamiento directo e indirecto como la propia organización del sistema de investigación (refiriéndonos a la fase monopólica del capital), constituyen una serie de elementos que caracterizan y tipifican las relaciones que han existido entre progreso técnico y capital; entre innovaciones y costos de producción, entre revalorización del capital y cambio técnico, entre el progreso técnico y el proceso de expansión capitalista, entre concentración y centralización de capital y cambio técnico, en sí, entre las necesidades planteadas la lógica de la acumulación capitalista y el progreso tecnológico.

De la misma manera como el progreso técnico fue modificando al sistema de producción, a él se atribuye su proceso expansionista y su ascenso monopólico. Procesos que se pueden considerar, tuvieron que ver con el desarrollo de las fuerzas productivas y por consiguiente, con el producto de la ciencia. En términos estrictamente económicos y apelando a los procesos de concentración y centralización de capital en aras de mantener y acrecentar la tasa de ganancia, se supone se crearon las condiciones para la transición del capitalismo competitivo al monopólico (Sagasti, 1981:109). Con esto, se puede decir, que para el capital siempre ha existido claridad de las bondades y problemas del progreso tecnológico para con el proceso de acumulación, prueba de ello, es que - sobre todo en su fase monopólica - le llega a organizar y dotar de los bienes y servicios para su desarrollo. Además, del apoyo al

aparato productivo se le da la posibilidad de manejarla en el mercado como una mercancía con la cual puede usufructuar.

Pero como se advirtió con anterioridad, es la dinámica de los factores socioeconómicos la que tiende a regular la incorporación de tecnología o no al aparato productivo, volviéndose esto una referencia a partir de la cual se deberá explicar el fenómeno. De acuerdo con (Bagú,1984:93), la interacción entre el proceso de acumulación , el capital, el progreso técnico y el expansionismo del capitalismo es un fenómeno que prácticamente se extendió hasta principios de la década de los 80's del presente siglo. Una apreciación que coincide con las aseveraciones de (LLambi,1993:258) sobre el origen y la evolución de las Empresas Transnacionales (ET) y que marca un punto de inflexión en sus propias características donde se dió un trato diferente al progreso tecnológico. Según este autor, las ET en lo fundamental se han caracterizado por la centralización en la toma de decisiones y en la descentralización flexible de la producción y la distribución por encima de las fronteras nacionales. En el marco de esta estrategia, el progreso tecnológico se propició e indujo a través de mecanismos de integración vertical u horizontal de la producción, donde además de actuar en el proceso productivo con fines de acumulación, la tecnología en si misma, fue convertida en objeto de rentas monopólicas por su difusión y derecho de uso. (Sábato,1978:12-13)

2.3. De los factores de incidencia en el cambio tecnológico a nivel de unidad de producción.

Partiendo de dar por hecho la dominación de las relaciones sociales de producción capitalistas en la mayoría de las esferas de la reproducción social, las interacciones entre la producción y la aplicación del producto de la ciencia a la producción, en función de una explicación de los procesos o condicionantes que rigen el fenómeno del cambio técnico a nivel de unidad de producción, se estima pertinente desarrollar una semblanza de como se

suscita este proceso. Semblanza que por sus elementos teóricos apoyará las posibles explicaciones que pudiesen resultar sobre la tecnificación de las condiciones de producción.

Adentrándonos en los elementos, que se ha observado, condicionan el cambio técnico a nivel de empresa o unidad de producción de acuerdo con K. Pavitt(1974), citado por (Sagasti, 1981:121) y (Rozo y Barkin, 1985:193) son varios los factores que están presentes en todo proceso de mejoramiento técnico del aparato productivo. Por un lado se tiene al elemento interno o propio de la empresa, que comprende específicamente su actitud hacia la innovación. En segundo lugar, se mencionan los que serían los externos que comprenden la naturaleza y el ámbito de la oportunidades abiertas a la empresa u unidad de producción para mejorar su tecnología como parte de la búsqueda de utilidades y eficiencia. Así mismo, de estos también se destaca el papel que juega en la toma de decisiones el volumen de la empresa (haciendo hincapié en las de carácter monopólico). Otro lo constituye la naturaleza y el grado de competencia en el mercado a que se enfrenta la empresa. Por último, se menciona al medio económico en general en que la empresa desarrolla sus actividades, especialmente en la medida en que este medio tiende a influir en los recursos, los incentivos y las recompensas a las actividades innovatorias.

De acuerdo con Freeman citado por (Sagasti, 1981:122), existen varias estrategias de innovación de una determinada empresa a las que califica y clasifica de la siguiente manera: Ofensiva, Defensiva, Imitativa, Dependiente, Tradicional y Oportunista. Considerando la oferta del "Sistema de Investigación", define como **estrategia ofensiva** aquella que se lleva a cabo para lograr un liderazgo técnico y de mercado, manteniéndose a la vanguardia de la competencia por medio de la introducción de nuevos productos y nuevos procesos que exigen un intensa actividad interna en el terreno de la ciencia y la tecnología; **defensiva** la que se adopta a fin de no ser dejada a la zaga por los competidores y que también exige un

esfuerzo científico y tecnológico; **dependiente** en la empresa que acepta un papel esencialmente subordinado respecto a otras empresas más fuertes; **la tradicional**, que se caracteriza por poca o ninguna demanda en términos de ciencia y tecnología, esto es, en productos y procesos; por último, **la oportunista** que se desarrolla buscando la identificación y explotación de un filón que no exige esfuerzos o habilidades científicas y tecnológicas propias. El asumir una estrategia determinada, en el caso de las empresas grandes, implica se susciten una serie de mutaciones en el seno de las actividades de IDE, dado que significarán fuertes inversiones antes de explotar los avances científicos y tecnológicos.

Resulta obvio que el mejoramiento tecnológico varía de una empresa a otra, pero en general, se ha establecido que la introducción de un producto o proceso va a depender de su tecnología, de su receptividad del mercado, de la disponibilidad de insumos y productos que implique la misma tecnología. De acuerdo a estas premisas, se estima que las estrategias ofensiva, defensiva e imitativa tenderán a ser asumidas por industrias intensivas en investigación (por su nivel de integración, su disponibilidad de recursos), donde juega un papel importante la competencia interempresarial. En consecuencia, las estrategias dependiente, tradicional y oportunista estarán asociadas a empresas donde el cambio técnico no desempeña un papel importante.

Como un resultado de esta situación se tiene que por su grado de integración, su disponibilidad de recursos, etc., serán las empresas de corte monopolístico las que contarán con las condiciones para el éxito del cambio técnico, en el entendido que **las innovaciones tecnológicas, son por lo regular, caras y riesgosas. De esta manera, se ha podido constatar que las probabilidades del cambio técnico son más altas en las grandes empresas, sin embargo, estas mismas probabilidades van a estar alimentadas o condicionadas por factores como el mercado, la competencia, el tamaño de la empresa y las**

inversiones que se efectúen con estos fines. Del conjunto de estos factores, resalta lo trascendente de la competencia, ya que se afirma que ésta influye directa y fuertemente sobre las presiones y recompensas asociadas al impulso innovador de las empresas, así como en el tipo de innovaciones que han de ser introducidas. Sobre el tamaño de la empresa y la innovación, resta decir, que aún cuando las estructuras de corte monopolístico tienden a favorecer el cambio tecnológico, su nivel de integración restringe los intentos de la innovación. Esto porque la misma dinámica de la empresa genera una actitud rígida y contraria a correr riesgos, además de pasmar la creatividad por el excesivo burocratismo, principalmente porque dada su condición le es posible mantener elevadas utilidades sin innovar.

Al igual que la competencia intercapitalista, también se ha podido establecer, que en el medio ambiente en que se desenvuelve la empresa existen otros factores que de manera directa o indirecta condicionan la introducción de mejoras técnicas al aparato productivo, los periodos de depresión u hostiles en términos económicos ejemplifican como factores del medio ambiente de un empresa inhiben o precipitan los cambio técnicos. Como parte de estos factores también se destacan el predominio e influencia de las tasas inflacionarias y de interés relativamente altas, que llevarían a una determinada empresa a favorecer lo proyectos de IDE, sobre todo si estos son seguros, de corto plazo y capaces de producir rendimientos de manera rápida a la inversión que ellos significaron, afectando con esto, los proyectos más riesgosos de plazo largo y de mayor magnitud económica. El régimen tributario, los incentivos, los subsidios y otras medidas de intervención gubernamental (como instrumentos de política económica), también se ha observado, están presentes entre los criterios empresariales que tienden a normar los cambios técnicos a nivel de empresa o unidad de producción (Sagasti, 1981:127).

De los planteamientos anteriores se desprenden fundamentalmente dos tipos de factores que se puede decir condicionan en un momento determinado la introducción de mejoras técnicas en una empresa o unidad de producción. Unos concebidos como internos, esto los que se circunscriben únicamente al ámbito de la empresa. Los otros (u otro), calificados como externos y que entre ellos está comprendido la naturaleza y al ámbito de las oportunidades abiertas a la empresa o unidad de producción para mejorar su tecnología en pro de la búsqueda de mejores utilidades y eficiencia. Así mismo, el volumen de la empresa, refiriéndose a las dimensiones de la misma, como serían sus estructuras monopólicas u oligopólicas. También se destaca la competencia intercapitalista que se suscita en el mercado, citándose a la libre concurrencia y al mercado en condiciones de monopolio. El medio económico en general en que se desenvuelve la empresa, como se analizó y comprobó anteriormente, influye en los incentivos y la recompensa a las actividades innovadoras de las empresas o unidades de producción.

Estructuralmente y en el seno de la misma empresa la introducción de un producto o proceso va a estar condicionado por su tecnología, su receptividad en el mercado, de la disponibilidad de los insumos y productos que impliquen la misma tecnología. Considerando el nivel de planta o capacidad de la empresa o unidad de producción se considera que las estrategias ofensiva, defensiva e imitativa son asumidas por industrias intensivas en capital e investigación, donde juega un papel importante la competencia interempresarial.

En los mismos términos de capacidad, de nivel de planta o de nivel de integración las estrategias dependiente tradicional y oportunista se piensa son asumidas por empresas donde el cambio técnico no desempeña un papel importante (evidentemente una situación propia de su capacidad económica). Independiente de las iniciativas innovadoras que se asuman en las diferentes empresas o unidades de producción, se afirma, que el tipo de mercado (de libre concurrencia o de corte monopólico) afecta directa y fuertemente sobre

las presiones y recompensas asociadas a los impulsos innovadores, así como en el tipo de innovaciones que han de ser introducidas. Solo resta destacar que al igual que la estructura del mercado y la competencia intercapitalista, el nivel de planta o capacidad de integración de la industria o empresa tenderá a regular la aplicación del producto de la ciencia al aparato productivo.

En el mismo sentido de las condicionantes de la incorporación o no de tecnología al aparato productivo Sylos, (1966:165-168), analiza la **dinámica innovadora desde la perspectiva de la oportunidad de la inversión**. Para éste autor, según sus efectos, básicamente se dan tres tipos de innovación tecnológica a nivel de empresa que son : 1) la que se suscita en relación a la producción de un nuevo bien o producto; 2) las que tienen como fin la variación de los coeficientes técnicos de la producción ya existentes y ; 3) las que se introducen con la finalidad de variar la calidad del producto. **Innovaciones que a final de cuentas van a representar o crear oportunidades de inversión para los productores o empresarios, inversiones que al mismo tiempo constituyen incentivos a la innovación. Esto, tomando en cuenta determinadas circunstancias que son:**

- 1) Una disminución en los precios de los factores productivos.
- 2) Una disminución en los intereses sobre los préstamos.
- 3) Un aumento de la demanda.

Como consecuencia de la innovación tecnológica, se estima, que la disminución en los costes en el largo plazo, significa una correspondiente disminución en los precios, si en la rama o ramas donde tiene lugar la modificación técnica se produce la libre competencia, constituyendo una franca oportunidad a la inversión de capital . En el mercado de corte

monopólico se considera que las reducciones o no se producen parcialmente; si se trata de los precios de los factores productivos, se asegura, esto reduce, la eficacia de uno de los incentivos para invertir. En este caso, los precios de los productos acabados tienden a ser reducidos en función y proporción del comportamiento de la demanda. En el caso del mercado de libre competencia las reducciones de los costos de producción pueden ser sesgadas por las disminuciones de los precios, esto si los bienes cuyos precios disminuyeron serán empleados como factores productivos, o incluso, si entran o forman parte de los costes de un elevado número de empresas

A la vez que el tipo de mercado llega a constituir una condicionante para los procesos innovatorios, éstos mismos, sufren las consecuencias de dichos fenómenos que tienden a determinar de manera franca las reducciones en los costes. Así se tiene que en un sistema de libre competencia, las reducciones de los costes son seguidas por disminuciones en los precios. Si los bienes cuyos precios han disminuido son usados como factores productivos, o incluso entran como costes en un considerable número de empresas, se desencadenan una serie de repercusiones, que como ya se mencionó, mejoran directa e indirectamente. los incentivos para la inversión. En el caso del oligopolio, y a fortiori, en el monopolio, este conjunto de incentivos se dan sólo en condiciones particulares y en cualquier caso de forma limitada. Esto, debido a que los precios no disminuyen necesariamente como consecuencia de las innovaciones que hacen variar los coeficientes técnicos, los efectos de cualquier particular innovación pueden no extenderse a otras ramas en las cuales están introducidas y los incentivos originados por la disminución de los precios de los factores no se produce en absoluto o se presentan de una forma limitada (estando por encima de todo esto las fuerzas que conducen a la reabsorción del desempleo y el aumento de la renta real). Consecuentemente, si las formaciones oligopolísticas y monopolísticas se extienden, las posibilidades de reabsorción del desempleo pasan a depender en medida creciente de un incentivo de tercer tipo, o sea, de la demanda.

Por consiguiente, un aumento en la demanda (un desplazamiento a la derecha de la curva de la demanda) induce a aumentar las inversiones, cualquiera que sea la forma de mercado; esto con la salvedad de que en condiciones de oligopolio concentrado el aumento de la demanda actúa como estímulo para la producción si es suficientemente grande para permitir a las empresas superar los obstáculos de la discontinuidad tecnológica. En sí, el aumento de la demanda estimula las inversiones incluso si los coeficientes técnicos y aun los costes no varían. Nuevas empresas pueden ser creadas de manera idéntica en todo a las que ya operan y los precios pueden permanecer inalterados.

De acuerdo a estos argumentos los procesos innovatorios están estrechamente relacionados con la oportunidad de inversión. La innovación o cambios técnicos representan oportunidades de inversión para los productores o empresarios, y viceversa, las inversiones significan incentivos para la innovación. En determinadas condiciones, se estima, que las innovaciones tecnológicas tienden a disminuir los costos de producción en el largo plazo, acarreado con ello una disminución de los precios, esto, sí en la rama o ramas donde sucede la modificación técnica se suscita la libre concurrencia en el mercado.

En términos comparativos y de diferenciación con la libre concurrencia, en el monopolio la disminución de los costos y los precios no opera, u opera en forma limitada; en el oligopolio actúa como incentivo principalmente si los precios que disminuyen son los de los factores variables. En este caso, los precios de los productos acabados tenderán a ser reducidos en proporción, sí, en consecuencia, la demanda aumenta y los empresarios se ven inducidos o incentivados a aumentar las inversiones. Para el caso de la libre concurrencia, se observa, que las reducciones de los costos pueden ser sesgadas debido a las disminuciones de los precios, propiciado por la disminución de los precios de los bienes que han de ser

empleados como factores productivos, o incluso, si entran o forman parte de los costos de un elevado número de empresas o unidades de producción.

En la medida en que las estructuras de mercado significan o constituyen una condicionante a las innovaciones tecnológicas, éstas mismas afrontan las consecuencias de dichos fenómenos (los innovatorios), que tenderán a determinar reducciones en los costos. En condiciones de libre concurrencia la disminución de los costos y precios de los "factores de la producción" afectan de manera directa o indirecta los incentivos de la producción. En el caso del monopolio y el oligopolio, los incentivos sólo se dan en condiciones muy particulares o en su defecto, en forma muy limitada. En términos generales y considerando las distintas estructuras de mercado (sólo en condiciones de oligopolio concentrado) el aumento de la demanda se erige como un estímulo para la producción, aunque no necesariamente para los procesos innovatorios.

Retomando en términos generales los planteamientos que se realizan sobre la innovación tecnológica a nivel de empresa o unidad de producción, es posible constatar que en ellos, no se contempla en forma determinante la "racionalidad individual" del productor o el empresario como criterio único y definidor de los cambios o mejoras técnica de las condiciones de producción. Que existen tanto factores endógenos como exógenos que norman las decisiones que toman los productores o empresarios en relación a las modificaciones técnicas del aparato productivo. Factores que no actúan por separado y que al interactuar conforman en el empresario el marco referencial para la toma de decisiones con respecto al cambio técnico y a la vez, las condiciones objetivas para la adopción o discriminación de la tecnología.

Se tiene que "la innovación tecnológica significa una oportunidad para la inversión", para la valorización del capital; que las modificaciones tecnológicas se plantean con la

finalidad de bajar los costos de producción, lo que constituye una baja en el costo de la fuerza de trabajo como insumo de la producción, un aumento en la cuota de plusvalía y un mejoramiento de la tasa de ganancia; también se considera una baja en los precios de los factores de la producción, lo que se transcribe en una posible baja de los costos de producción y una oportunidad para una reestructuración de la composición orgánica del capital, buscando la supremacía del capital constante sobre el capital variable y lo que ello significa; un aumento en la demanda, donde se exige un mejoramiento de las condiciones de producción a fin de satisfacerla; se comprende en el mismo sentido a la competencia intercapitalista propiciada por el mantenimiento del dominio del mercado de un bien o servicio.

Asimismo, se contempla al " **tamaño de la empresa** " que en un momento determinado va a estar condicionando el tipo de mejoramiento técnico; **la tasa inflacionaria** también se llega a considerar como un elemento condicionante para la tecnificación, en el sentido de que tiende a restringir las posibilidades de invertir en actividades que estimulen las actividades empresariales referentes a Investigación y Desarrollo. También se destaca como de suma importancia el papel que juega en el proceso innovatorio **la estructura de mercado** (de libre competencia, oligopólico y monopólico), donde los procesos de concentración y centralización de capital van a estar regulados por sus dinámica. De manera opuesta, se puede establecer, que además de limitantes esos mismos " factores regulatorios " de la innovación tecnológica constituyen, en algunos casos, incentivos o exigencias para la innovación, pero que también muchas de las veces como tales se **verán coartadas por otro factor o ente trascendental como elemento económico que es el quehacer del Estado.** **Con el despliegue de su política económica a través de subsidios, de su sistema tributario, de sus creación de infraestructura, de políticas de fomento, etc., limitará o incentivará el mejoramiento tecnológico de la empresas o unidades de producción.** De todo esto se desprende que; existe una estrecha relación entre investigación y desarrollo y la

baja radical de los costos de producción como medida para contener la tendencia decreciente de la tasa de ganancia.

En forma adicional a estos planteamientos y más para el caso particular de los países en vías de desarrollo (Ferrer, 1987:1047), estima pertinente que para abordar de manera amplia el problema del cambio técnico también se tome en cuenta los efectos de la deuda externa. Sugiere se estudien las implicaciones de la deuda externa en la acumulación de capital, la influencia alcanzada por los acreedores en la asignación de recursos en los diferentes sectores de las economías "subdesarrolladas". De sus proposiciones concluye que las consecuencias de la deuda externa son incompatibles con la formulación y ejecución de una política nacional de acumulación de capital y cambio tecnológico.

Buscando consolidar un consenso sobre el cambio técnico como un fenómeno que en el capitalismo adquiere o muestra matices primeramente económicos, parafraseando a Marx y Mandel citados por (Torres, 1990:32-33), encontramos que en lo esencial en el capitalismo (según Marx), el principio de la gran industria (la acumulación de capital)...creó la ciencia de la modernísima la tecnología. Para Mandel, "...la era de la tercera revolución tecnológica es necesariamente una época en la que tiene lugar una fusión sin precedente de la ciencia la tecnología y la producción (capitalista). De acuerdo con (Sabato y Mackenzie, 1982:24)".

La función social de la estructura productiva de un determinado país (o sociedad) es suministrar los bienes (de capital y consumo) y los servicios que éste necesita para su funcionamiento regular y adecuado. La tecnología necesaria para desempeñar tales funciones es suministrada a la estructura productiva casi exclusivamente mediante operaciones económicas...". Para la misma teoría económica se acepta tajantemente que "...la tecnología es una variable de decisión sujeta a interpretación económica. La idea

dominante, hasta fechas recientes, ha sido que las nuevas tecnologías o innovaciones no responden mucho a incentivos económicos sino que más bien resultan, principalmente, de la buena fortuna y la naturaleza inquisitiva del hombre. Pero ha empezado a ganar aceptación un punto de vista contrario, ante el crecimiento a gran escala de actividades sistemáticas de investigación y desarrollo en numerosas industrias, y la evidencia cada vez mayor, de los incentivos que proporcionan premios de gran prestigio como los Nobel, Einstein y otros. Esta nueva concepción es de que las innovaciones, como otras actividades, utilizan recursos escasos, responden a incentivos económicos y pueden ser analizadas utilizando principios económicos" (Becker, 1977:168-169).

De manera más puntual, para Edwin Mansfiel, citado por (Chastain,1974:90), la adopción de nuevas tecnologías en la mayoría de los casos es un proceso que se caracteriza por lo siguiente:

- 1) La difusión es un proceso bastante lento. Salvo algunas excepciones se necesitan de diez o más años para que un procedimiento tecnológico sea introducido en todas las unidades de producción de una cierta rama productiva.
- 2) La rapidez de la difusión tiende a ser mayor para las innovaciones más rentables y para las que requieran inversiones relativamente pequeñas, una situación que se afirma difiere de una rama de producción a otra.
- 3) Existe la tendencia a que la rapidez con que se difunde una innovación sea más elevada, cuando no entraña la sustitución de equipos muy duraderos cuando aumenta velozmente la producción de una industria y cuando se toma en consideración la fecha en que se

introducirá la innovación, de tal modo que la velocidad de difusión es tanto mayor cuanto más tardía es dicha fecha.

2.4. Notas teóricas sobre el intervencionismo estatal en la economía.

Como se ha visto, históricamente, la innovación tecnológica ha jugado un papel importante en la acumulación de capital. Además sus impactos en lo económico, la tecnificación de las condiciones de producción han sido un fenómeno que ha comprendido también cambios importantes en lo político, en lo jurídico, en lo ideológico y en lo social en general. La concentración y centralización de capital, la revalorización de capital vía inversiones en tecnología, la constante preocupación por la reducción de los costos de producción y el mantenimiento y mejoramiento de la tasa de ganancia, la sobreproducción y las necesidades de expansión del mercado por la tecnificación, las consecuencias socioeconómicas y políticas inherentes a la contradicción existente entre la socialización de la producción y la apropiación privada del producto etc., crearon una situación tal que se fue exigiendo una acción más participativa e intervencionista del Estado en apoyo a los fines del capital.

En términos generales y de manera más nítida, las crisis económicas que de manera cíclica ha enfrentado el capitalismo durante su desarrollo son consideradas como la ocasión en la cual el Estado ha intervenido en la economía tratando de regularla (Lenin, s/f: 297-303; Baran, 1977:118; Sweezy, 1977: 270-275; Rose y Rose, 1979: 49-50; Ornelas, 1977: 48; Cordera, 1979:412; Olmedo, 1986: 28-30). Con relación a ello, se estima, que **es a partir de la crisis del 1929 cuando se empezó a dar de manera más clara y directa la intervención estatal en la economía; una crisis a partir de la cual se observó un intervencionismo estatal como un hecho cotidiano y universal.** Eventos como la acelerada concentración y centralización de capital, el ascenso de monopolio y la consiguiente anarquía en la producción capitalista, al igual que la creciente organización y unidad de la clase obrera, motivaron una secuencial y diversificada intervención estatal en la

economía. Se trata de un intervencionismo que dió como resultado un Estado como elemento económico cuyas determinantes estructurales básicas son la competencia intercapitalista y la producción de plusvalor.

Situaciones, estas, ante las que el aparato estatal se dió a la tarea de implementar un conjunto de instrumentos de política económica que perseguían consolidar, conservar y reproducir al sistema capitalista; políticas que se caracterizaron por pretender resolver y reencausar las contradicciones engendradas por la producción capitalista a todos los niveles de la sociedad. Evidentemente que en una perspectiva histórica son vastos los argumentos con los que se puede ejemplificar la acción interventora del Estado en la economía y en el sistema capitalista en su conjunto. Pero también es claro, que aunque es un fenómeno "singular" del capitalismo, éste asume características propias de una formación social a otra, de un país a otro y más aun de un país de capitalismo "maduro" a un país de capitalismo "tardío".

2.4.1. Aspectos del intervencionismo estatal en los países de capitalismo "maduro".

En el caso de los países de capitalismo "maduro", la transición del capitalismo competitivo al capitalismo monopolista, los procesos de concentración y centralización de capital sucedidos hacia fines del siglo pasado y la intensa y prolongada revolución tecnológica, son factores que propiciaron profundos cambios en su estructura social. Estas manifestaciones trajeron consigo regímenes de producción y competencia oligopólica y sistemas políticos democráticos representativos de abierta participación de masas (casi todo lo opuesto a las democracias liberales que le antecedieron caracterizadas por un sufragio restringido y un mercado político elitista).

Con el desarrollo y la acumulación de fuerzas productivas y una vasta capacidad de producción, se avanzó hacia la oligopolización de la producción y del mercado, el

fortalecimiento de la organización de los trabajadores y el robustecimiento de los partidos socialistas, socialdemócratas y comunistas. Del mismo modo, esta situación también propicio que la competencia "ciega" fuera sustituida por los cálculos y las prospecciones de la gran empresa, a la vez, se gestó un desarrollo del mercado de trabajo donde fue alterada la influencia del "ejercito industrial de reserva", -independientemente de su magnitud- por la acción unificadora institucional de la clase obrera.

En este contexto el Estado regulador, pasivo, emisor de leyes y reglamentos pasó a desenvolverse como un "coordinador activo" de los problemas económicos, políticos y sociales en vistas de favorecer al oligopolio y al capital en general. Una coordinación que le fue posibilitando habilitarse para enfrentar diversos y complejos procesos provenientes de la base piramidal social (que también se vió fuertemente afectada por la evolución capitalista, por el desarrollo de las fuerzas productivas y las nuevas relaciones sociales de producción). Asimismo, el Estado asumió la responsabilidad de la concertación de la dinámica seguida por las fuerzas productivas, abriendo al capital (siempre en peligro de ahogarse por una superproducción de plusvalía) nuevos campos a la actividad productiva.

Con el ascenso y desarrollo del monopolio y el paralelo fuerte avance tecnológico, se presentaron condiciones para la obtención de mayores masas de plusvalía (que los trabajadores, a pesar de los avances registrados en sus organizaciones, no pudieron contrarrestar). De acuerdo con esta situación, las contradicciones entre las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción se agudizaron a tal grado que se fue cayendo en una permanente inclinación "natural" a la crisis capitalista. Frente a ello, el Estado se fue viendo obligado a involucrarse de manera sistemática en la administración activa de las relaciones de producción (que se sintetiza en una acción permanente sobre la demanda efectiva), a fin de darle cauce y salida a la contradicción y postergar la crisis del sistema (Cordera, 1979:413).

Como parte de este accionar estatal en pro de los procesos de acumulación, también fueron comprendidas las políticas de gasto social (Cordera, 1979:414). Sus propósitos fueron regular el mercado de trabajo y, en general, hacer accesibles a bajos costos los factores de la producción. No obstante, a pesar de los claros fines de todas las acciones desplegadas por el Estado, éstas fueron progresivamente descalificadas por el capital primordialmente en términos políticos e ideológicos. No bastó, para evitarlo, la disposición estatal explícita e incondicional por apoyar en todas las instancias y facetas a la acumulación de capital, recurriendo inclusive al gasto social.

Con el inicio de los 70's llegó el momento histórico contemporáneo (el de las llamadas revueltas libertarias) en que muchas de las acciones implementadas por el aparato estatal a favor de la acumulación, se convirtieron en restricciones. A la vez, significaron la imposición de su reestructuración, con la intención de hacerlo compatible con los nuevos intereses y estrategias específicas de las fracciones dominantes del capital; una de las razones o antecedentes principales sobre los cuestionamientos al "Estado Social o Benefactor", pero que en esencia, venía fungiendo como un Estado procapitalista. Se plantea así, el desmantelamiento del Estado o en su defecto, su disciplinación fiscal ortodoxa, que pueden no ser -como lo plantean algunos autores- sino apreciaciones ideológicas de un proyecto de reestructuración estatal que no busca, centralmente, la reducción del Estado ni su reconversión en una "instancia exclusiva de la superestructura".(Cordera,1979:414)

Se estima que es una concepción del Estado promovida principalmente por la cúpula del gran capital. No tendría como objetivo la disminución del gasto o la restricción de su avance como entidad promotora, mecanismos necesarios e indispensables para la reproducción del sistema capitalista. Son medidas encaminadas a ser compatibles con las nuevas estrategias, tendencias e intereses de las fracciones del capital predominantes. Se trata de factores que

habilitan al Estado para operar como una instancia político-social ordenadora por excelencia y, además, para producir eficazmente bienes y servicios de importancia estratégica para el capital.

Es claro que estos procesos no se darían de manera automática, mecánica o por su propia inercia. La readecuación del Estado a las nuevas relaciones sociales de producción, de los nuevos intereses de capital monopolísticos, constituyen toda una serie de procesos contradictorios, que finalmente, son interpretados como algunos de los elementos de la actual crisis del capitalismo. En este sentido Cordera (1979:414) considera lo siguiente: **"...surgido para abrir cause y garantizar armonía al desarrollo del capital monopolístico, el Estado ha devenido una estructura que el capitalismo tiene que desmontar y volver armar para salir de su actual encrucijada "**.

2.4.2. Aspectos del intervencionismo Estatal en los países de "Capitalismo Tardío".

En términos generales, el intervencionismo Estatal en los países de "capitalismo tardío" (entre los que se incluye a México y en general a todos los del tercer mundo) se puede equiparar con la de los países de capitalismo "maduro" en general. Sin embargo, la relación Estado-Economía sí es distinta de los primeros. El intervencionismo estatal en la economía no es concebido como resultado de la evolución capitalista (del desarrollo las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción), sino como consecuencia de una exigencia o condición fundamental para que la evolución capitalista se sucediera. (Olmedo, 1986:28-30; Ornelas, 1977:48; Cordera, 1979:415).

Aún cuando se busca no exponer una visión esquemática de las razones del intervencionismo estatal en la economía de los países de capitalismo tardío, no parece aventurado decir que fue un fenómeno motivado por las siguientes razones:

1) Es un proceso que se inicia en la etapa histórica en que estas formaciones sociales comienzan un desarrollo capitalista propiamente dicho, que es en la etapa de consolidación del sistema imperialista que se inicia con la crisis de los años 30's.

2) Es una exigencia que tiene lugar, tanto por la estructura socioeconómica sobre la que se da la evolución de las relaciones capitalistas, como por la escasa y desigualmente desarrollada "base" material y técnica donde tiene sus orígenes la acumulación de capital.

Sobre estas condiciones se le plantea al Estado, desde los primeros momentos del desarrollo, la exigencia de funcionar como un instrumento o máquina "económico-social". Participa en la producción de las fuerzas productivas (de mercancías), así como en la reproducción y ampliación de las relaciones sociales de producción capitalistas. **Desde el principio, el Estado tiene que actuar sobre el desarrollo de las fuerzas de producción y, cada vez en mayor medida, en la dinámica de la demanda cuyo ritmo se fue viendo condicionado frecuentemente por el efecto combinado de una excesiva concentración del ingreso y de un nivel de remuneración sumamente bajo. (Cordera, 1979:415; Piñeiro,1981:304)**

Por otro lado, con el ascenso y consolidación del oligopolio también se generó un entorno urbano que fue siendo receptor y concentrador de las presiones del desarrollo y de los embates del atraso social que se fue trasladando a las ciudades. Ante esto, el Estado asumió la tarea de la "administración social". En ocasiones descansó en la represión, en la

cooperativización de los movimientos y grupos sociales. En otros momentos, asumió la forma de una asignación creciente de recursos a la esfera del consumo social.

No obstante el amplio despliegue de acciones del Estado por apoyar incondicionalmente el desarrollo del sistema capitalista, la propia crisis de éste fue llevando a los grupos dominantes a una "paranoia histórica". Se transformó en un "rentismo desaforado" y en una búsqueda a la justificación de la descalificación del papel anteriormente desempeñado por el Estado. Por su "conducta socializante" se fue queriendo buscar culpables y fijar castigos ejemplares para el Estado. Como consecuencia, se empezaron a gestar las denominadas "revueltas libertarias" o "concepciones neoliberales" del funcionar estatal en la sociedad capitalista, comandadas básicamente por los grandes monopolios y por los grupos de poder dominantes que, como se indicó anteriormente, buscan una readequación del Estado a las nuevas modalidades y necesidades de la acumulación de capital.

La conducta socializante propia del "Estado Benefactor", se convirtió en el objeto central de los cuestionamientos del pensamiento económico de corte monetarista, cuya propuesta básica es la operación libre de las fuerzas del mercado y del libre comercio. Una corriente crítica en extenso de las políticas fiscales y del gasto público (propias de un Estado de corte Keynesiano). A su juicio, en lo productivo "desestabilizan" la economía, ya que provocan inflación, implican un elevado nivel de impuestos y limitan el despliegue social del espíritu de empresa. También cuestiona la (supuesta) ineficiencia de las políticas de "pleno empleo", ya que el Estado de Bienestar a través del seguro de desempleo (u otras políticas de protección social), desestimula la búsqueda de trabajo y con ello perpetua la situación del trabajador desempleado y su pobreza. En forma directa también dirigiendo sus ataques directos a la "economía mixta" y, más en particular sobre la empresa pública por no concordar con el mercado. Argumenta que la empresa pública estructuralmente se caracteriza por ser ineficiente, por producir con altos costos debido a las excesivas

prestaciones a sus trabajadores, por generar productos y servicios de baja calidad y, por operar en mercados que el Estado concibió y admitió casi como monopolios naturales. (Offe, 1982:20; Altvater, 1979:23-24).

Están en contra los mercados nacionales cerrados y contruidos con tarifas que protegen la industria nacional, con subsidios en forma de créditos baratos, exenciones fiscales y transferencias (por ejemplo, el proporcionar vivienda popular, para alivio de la situación de quienes tienen bajos ingresos, para pensiones estatales, para programas de comercialización de alimentos básicos). Sostienen que estas medidas han provocado severas distorsiones en los precios relativos, aparte de la realidad de que las limitaciones de la demanda por el tamaño pequeño del mercado interno impiden a las empresas aprovechar cabalmente las economías de escala.

En opción a estos planteamientos se pasó a un impulso generalizado de los esquemas de "economías abiertas" contra la lógica de los mercados nacionales cerrados, a la colocación de todos los incentivos a favor de los esquemas de crecimiento orientados a la exportación, siendo ambos aspectos claves, para la operación fluida de la "empresa transnacional" más integrada internacionalmente, lo que se expresa en que un elevado porcentaje del comercio mundial se lleva a cabo como "comercio intraindustrial e intrafirma".

De manera fundamental, la estrategia económica neoliberal proclama básicamente la existencia de un Estado pequeño. Sólo debe desarrollar funciones tendientes a estabilizar el entorno económico, a fin de que las empresas y las industrias efectúen planes y pronósticos más acertados. El antiintervencionismo es la característica básica de la estrategia porque se basa en el principio de que el núcleo básico para el crecimiento económicos es la iniciativa individual y la capacidad empresarial privada. Es una visión profundamente antisindical, dado que estima que los sindicatos desestimulan la operación

eficiente del mercado laboral, elevando artificialmente el costo de la fuerza de trabajo. De esta manera, la disminución del tamaño del Estado aunada a la especialización de sus funciones, se proponen para abrir nuevos espacios al crecimiento del sector privado. Se persigue reducir al Estado a su mínima expresión y restringiendo al máximo sus funciones, entre las que destaca, la simple ejecución del gasto corriente que paga los salarios de los empleados públicos.(Alvarez, 1994; 161-1659)

El cumplimiento de las tareas interventoras del Estado y, en general, de las requeridas para la preservación y reproducción del sistema capitalista, tienen un sustento histórico. Los diferentes instrumentos y mecanismos económicos, políticos, sociales e ideológicos a los que ha recurrido tanto en los países de capitalismo "maduro" como en los de capitalismo "tardío", los ha desarrollado el Estado históricamente, aunque evidentemente los hechos concretos han variado de acuerdo a la situación histórica en que se han planteado. En esta vertiente como en otras, las políticas económicas de nacionalización de industrias (petrolera y eléctrica, por ejemplo), la organización e institucionalización de la investigación, la ampliación de la red de infraestructura productiva y social, las políticas arancelarias y de exención, de subsidios, la implementación de planes de desarrollo y las políticas de subordinación del sector agropecuario al desarrollo industrial, entre otros. A pesar de los fines y resultados de estos hechos, los grupos hegemónicos en el poder censuran el nuevo tipo de relaciones sociales de producción y, en opción, plantean una transformación de fondo del aparato estatal.

En suma, es posible sostener que el Estado, en el capitalismo opera como una instancia política, económica y social ordenadora por excelencia y, además, como un elemento económico necesario para el desarrollo del sistema. Con la transición del capitalismo competitivo al capitalismo monopolista su papel se modificó y amplió. Asumió la responsabilidad de la producción de bienes y servicios de importancia básica para el capital.

De acuerdo a problemática originada por las crisis del capitalismo (sobre todo la de 1929), el Estado se mostró cada vez más, entre otros, como un concertador de la dinámica seguida por las fuerzas productivas, como un regulador del mercado de trabajo, como un productor de bienes y servicios de importancia estratégica para el capital y como coordinador de la solución de los problemas económicos, políticos y sociales a fin de favorecer la acumulación de capital.

En términos generales, el Estado ha constituido un factor determinante en el desarrollo y consolidación del sistema capitalista. Aún así, su desempeño ha sido diferente de una formación social a otra. Su desarrollo no ha sido el mismo, en los países de "capitalismo maduro" y los de "capitalismo tardío". En estos últimos, además de desempeñar sus "funciones básicas" impulsó y consolidó el desarrollo y reproducción del capitalismo, con lo que se reafirmó la importancia de su papel en la preservación del sistema.

Desde principios de los 70's y durante los 80's se cuestionó bastante la manera de operar del Estado. Inclusive, se ha presionado para lograr su reestructuración y desmantelamiento. No obstante, en fondo se le está planteando al Estado su readecuación, en función de la configuración de las nuevas relaciones sociales de producción. Con esto no se exige que el Estado cierre su intervencionismo en la economía. Mucho menos, se pretende que claudique en el desempeño de sus funciones políticas y sociales básicas.

La exigencia está en que las adecue a las nuevas necesidades del sistema capitalista en su conjunto. Tomando en cuenta que la tendencia a la caída de la tasa media de ganancia es histórica en la producción capitalista, es posible plantear, que el capital en la coyuntura actual, está requiriendo del intervencionismo estatal para evitar, contrarrestar o incluso modificar ésta tendencia a fin de seguir garantizando altas utilidades, como el proseguir con el ritmo de la reproducción y acumulación de capital.

Como organizador global de la economía, como eje en la acumulación de capital y como regulador en el ritmo de la explotación, el Estado se preocupa por ofrecer al capital una gama de instrumentos y mecanismos de política económica a fin de optimar las condiciones de inversión con un mínimo de riesgos. En este sentido son de citarse: las políticas fiscales que gravan al mínimo al capital y al máximo al consumidor individual; las políticas de contención al aumento de salarios; el control sindical; los incentivos de diversa especie para que el capital privado se dedique a actividades determinadas, haciéndolas económicamente rentables a través del financiamiento estatal a la empresa privada, y así un sinfín más de facilidades, promociones e incentivos.

En el terreno de la producción agropecuaria, tanto en los países de capitalismo maduro como tardío la participación del Estado en dicha esfera de la producción ha sido un prerequisite para su evolución y desarrollo. Desde el diseño de una política económica hacia el sector, hasta la compra de excedentes, construcción de infraestructura, apoyos a la investigación, entre otros han sido formas a través de las cuales el Estado ha dejado constancia de su participación como instrumento económico. Aún cuando se han vertido argumentos sobre la diferencia de papeles tanto en países de capitalismo maduro o de capitalismo tardío, el Estado nos muestra (Baker, 1965:125-127), ha operado en pro de los procesos de acumulación y en apoyo al proceso expansivo del capitalismo. Para este autor, la única manera en que pudo llevarse a cabo la revolución agrícola en general, fue mediante un sistema auspiciado y organizado por el Estado.

CAPITULO III.
TENDENCIAS GENERALES DE LA POLITICA ECONOMICA Y EL
SECTOR AGROPECUARIO 1940-1990.

3.1. El período 1940-1970 y sus tendencias generales.

A continuación se procede a describir la dinámica que se da entre la política económica implementada por el Estado Mexicano en el sector agropecuario nacional, algunos de los aspectos que caracterizaron el desarrollo de éste y el comportamiento del cambio agropecuario en el mismo. Tendencias generales en las que se pone atención en las situaciones y factores que inciden en los procesos de cambio tecnológico del sector, y que en el capítulo siguiente son rescatados de manera más específica.

De acuerdo con la literatura en la materia, el comportamiento o desarrollo del sector agropecuario se caracterizó por suscitarse estrechamente vinculado a la dinámica y necesidades del resto de la economía del país. Asimismo, conforme a las determinaciones impuestas por la política macroeconómica y sectorial implementadas por el Estado Mexicano. También hay consenso en el argumento de que el desarrollo del sector agropecuario fue subordinado al modelo o patrón de desarrollo por las siguientes razones:

- a) Se le impuso la función de abastecer a precios bajos los alimentos y materias primas requeridos por los procesos de industrialización.
- b) Se le asignó la tarea de generar las divisas para financiar las necesidades de la industrialización del país.
- c) Se le encomendó la tarea de proporcionar mano de obra abundante a fin de presionar a la baja los salarios.
- d) Se le impuso la transferencia de recursos hacia el sector industrial vía el intercambio de productos agropecuarios e industriales. (Solís, 1970:168-169; Rello y Montes de Oca,

1974:62; Castell, 1975:80-81; Huacuja y Woldemberg, 1974: 175; Warman, 1981:139; Barkin y Suárez, 1983:95; Esteva, 1984:70-82; Aboites, 1989:64-66; Massieu, 1990:104; Gordillo y Cebrenos, 1989:184-185; Escudero, 1991:1).

También se concuerda en que se trata de un patrón o modelo de desarrollo que se fincó sobre los siguientes aspectos:

i) En la base de sustitución de importaciones.

ii) En la capacidad de endeudamiento y en las divisas que habría de generar la agricultura para financiar las importaciones de bienes de capital e insumos intermedios para la industria.

iii) En la adopción de medidas políticas tendientes a una mayor apertura externa, impulsándose fuertemente las exportaciones que crecieron durante el período en cuestión en un 26.3%.

iv) En la disponibilidad de financiamiento externo a fin de apoyar el abastecimiento de las exportaciones.

En congruencia con el modelo de desarrollo seguido por el país entre los 40's y los 70's, el sector agropecuario tuvo un comportamiento destacado. Ha sido suficientemente establecido, que el periodo 1940-1970 se caracterizó históricamente por su destacado dinamismo. De esta manera, el PIB agrícola registró una tasa anual de crecimiento del 4.5%; una expansión agrícola muy por encima de la tasa de crecimiento de la población (2.8%). En consecuencia, el agro fue capaz de abastecer prácticamente toda la demanda interna de productos. Las importaciones de productos agropecuarios no sobrepasaron el 2% de la oferta total (CEPAL, 1982:10). Los alimentos e insumos industriales dirigidos al sector

urbano mostraron una estabilidad en los precios y, prueba de ello, es que para el período de 1950-63, los precios del agro decrecieron en relación a los precios de los productos industriales. Para la década de los 50's, la relación de los precios ciudad-campo que habían crecido en un 33%, se redujo en años subsecuentes (CDIA, 1974:104). También, se propició una fuerte MIGRACION DEL CAMPO HACIA LOS CENTROS URBANOS, lo que aunado al crecimiento natural de la población, constituyó un factor modificador de la estructura de la población. Entre 1940 y 1970, la población se acrecentó aproximadamente en un 150%, siendo rural el 63 y la urbana el 45%; en 1940; por cada 4 habitantes rurales había 1 urbano, y ya para 1970 la proporción era 1 a 1.

3.1.1. Aspectos institucionales del desarrollo agropecuario.

Analizando al comportamiento del sector agropecuario (como rama productiva) como al modelo o patrón de desarrollo seguido por el país, es de destacarse el papel jugado por la política macroeconómica y sectorial implementada por el Estado Mexicano en el período de auge del agro (1940-1970). En este sentido, se tiene que la conformación del sector capitalista, fue apoyado e impulsado con OBRAS DE IRRIGACION emprendidas por la inversión pública. Es durante este período, cuando se crean las grandes cuencas irrigadas en el Bajío y el Noroeste de México. Además de que el riego (para los empresarios agrícolas) se proporcionó generosamente SUBSIDIADO; las cuotas de riego resultaban irrisorias comparándose con las grandes inversiones necesarias para irrigar las tierras. De 1941 a 1946, la irrigación absorbió el 15% de la inversión pública; más del 90% de los recursos totales canalizados al fomento agropecuario (Gamboa, 1973). Para 1940, se reportaban 310 000 hectáreas en los distritos oficiales de riego, que representaban la tercera parte del total de tierras irrigadas en el país. Hacia 1950, las obras públicas comprendían 859 000 hectáreas, casi la mitad del total nacional. Con la misma tendencia ascendente, para 1960 estas cifras se duplicaron, para llegar en los años 70's a unos 3 millones de hectáreas en los

distritos oficiales de riego y a unos 5 millones de hectáreas en total. Así, mientras en 1940 las tierras irrigadas vía la inversión pública no representaban más del 5 % de la superficie bajo cultivo, esa proporción llegó en los años 70's a tres quintas partes del total. (Fernández y Acosta, 1961:18; Warman, 1981:142; Hewitt, 1982:58-59; Esteva, 1984:83; Romero, 1987:35;)

La distribución de las tierras se efectuó y configuró de acuerdo a la pauta de concentración que el modelo de desarrollo indicaba. Como ya se mencionó, las inversiones se canalizaron sobre todo a los estados del norte y del pacífico norte, donde Sinaloa, Sonora y Tamaulipas absorbieron más del 40% de la inversión realizada entre 1940 y 1941. En la actualidad, menos del 1% de los productores posee el 20% de la superficie de riego, pero la concentración tiende a operar por mecanismos de control (como el arrendamiento de parcelas), más que a través de la propiedad directa (antes de las reformas al 27 constitucional). Como resultado, en los 50's, se lograron satisfacer las necesidades internas de alimentos y desde entonces, también se cumplió con otras de las funciones asignadas a la actividad agropecuaria: generar divisas mediante la realización de exportaciones.

Pero aún cuando "positivo" el balance del sector en su conjunto, la **Economía Campesina se extinguió lentamente**, ocupándose de sus propios costos de supervivencia y de proporcionar la mano de obra de temporal para las explotaciones capitalistas y para las del sur de los Estados Unidos. LA MIGRACIÓN a las ciudades aumentó rápidamente, adelantándose incluso a las exigencias de la industrialización, lo que empezó a generar el conocido FENÓMENO DE LA MARGINACIÓN EN LAS CIUDADES. En este mismo lapso de tiempo, la producción campesina temporalera no se vió favorecida por las POLÍTICAS DE FOMENTO A LA PRODUCCIÓN; refiriéndonos al crédito, insumos subsidiados, infraestructura, entre otros.

El minifundio temporalero de autosubsistencia (ejidal o no), después del impulso que recibió del régimen cardenista, enfrentó durante este período una fuerte DESCAPITALIZACIÓN Y EXTRACCIÓN DE SUS EXCEDENTES, a manos principalmente de comerciantes y usureros locales. Dedicada a la producción de GRANOS BÁSICOS para el consumo interno, la producción campesina logró generar una oferta suficiente de éstos durante el período referido, hasta que la explotación de estas unidades por el capital comercial y usurero llegó al grado que las parcelas fueron abandonadas o se fueron retrayendo al autoconsumo. Implicando que la oferta de granos básicos se fuera contrayendo hasta hacerse insuficiente, constituyéndose en uno de los problemas que como se sabe, se manifestaron en una crisis del sector desde fines de los 60's. Otro de los factores que se estima influyó en el atraso y ruina de las unidades de producción campesinas, por la POLÍTICA DE PRECIOS DE GARANTÍA, proporcionando así mecanismos de extracción de excedente campesino. (Rello y Montes de Oca, 1974:66; Paré, 1974:81-91; Hewitt, 1982:56-61; Esteva, 1984:84; Olmedo, 1986:29; Núñez, 1987:12; Massieu, 1990:104).

Por otro lado, pero con los mismos propósitos, el Estado Mexicano también se ocupó del SISTEMA NACIONAL DE COMUNICACIÓN TERRESTRE, que pasó de 10 mil Kms a 200 mil en los últimos 40 años. Congruente con los lineamientos del modelo, aunque no con las necesidades de la sociedad mexicana, el acento se puso en el transporte carretero, relacionado con el esperado incremento de vehículos de motor (de 150 mil en 1940 a más de 4 millones en 1980), mientras el transporte ferroviario se fue estancando. En este mismo sentido, las inversiones públicas en ELECTRIFICACIÓN registraron un aumento significativo, pero es hacia las últimas décadas cuando estas obras e inversiones se canalizaron hacia el sector campesino. El mismo derrotero siguieron los SERVICIOS EDUCATIVOS Y DE SALUD en el medio rural en los que el rezago de ese sector ha ido en ascenso. (Esteva, 1984:83-84; Carranza, 1986:29)

Referente al CRÉDITO a la producción agropecuaria, se constató que éste ha representado una parte importante del presupuesto oficial. A pesar de ello, el acceso de los productores al financiamiento público ha sido muy limitado, sobre todo los de las áreas de temporal. Los ejidatarios y pequeños productores no tuvieron la capacidad de ajustarse a los criterios de rentabilidad y garantía impuestos por la banca oficial agropecuaria. La producción campesina se enfrentó, en los hechos, a un círculo vicioso. Su deficiente acumulación no les permitía cumplir con los requerimientos. Por ello se vieron obligados a recurrir a las fuentes no institucionales (prestamistas, caciques, etc.), que, por las condiciones de los préstamos, les impidió toda posibilidad de acumulación. A esto, también es de agregarse la relativa escasez de crédito refaccionario, que redujo aún más las opciones de financiamiento de estos productores. (Hewitt, 1982:65-66; Esteva, 1984:84; Rodríguez, 1984:337; Romero, 1987:96-101; Gordillo, 1990:809-810)

En el caso de la agricultura comercial, a los productores se les facilitó el acceso al crédito, tanto de las fuentes públicas como privadas. Se estima que durante los últimos cuarenta años, el crédito privado para este grupo creció a tasas superiores al 10% anual, lo cual se explica, en parte, por la creación del Fondo de Garantía y Fomento de la Agricultura, que facilitó fondos federales a bajos intereses a los bancos privados. (Hewitt, 1982:62 y 132-133; Barkin y Suárez, 1983:51; Romero, 1987:96-101; Gordillo, 1990:809-810)

Otra acción estatal importante por sus efectos la constituye la REGULACIÓN DE LOS MERCADOS DE INSUMOS Y PRODUCTOS. Es uno de los componentes esenciales de la política oficial de fomento agropecuario. Entre 1940 y 1970 se operó través de la adopción de MECANISMOS DE SUBSIDIO PARA LOS CONSUMIDORES URBANOS (como parte de la política de bajos salarios) y como apoyo decisivo a los grandes agricultores comerciales.

En los 50's, los precios de garantía para los productos básicos, superiores a los del mercado interno y a los internacionales aseguraban la rentabilidad del cultivo. A pesar de que en teoría los precios se fijaban en términos de las necesidades de los pequeños productores ("es el salario mínimo de los trabajadores del campo", planteó el presidente López Mateos), estos pocas veces significaron un apoyo a los productores campesinos que se vieron obligados a entregar sus cosechas a intermediarios. Fueron éstos (los intermediarios), junto con los grandes agricultores los que aprovecharon los subsidios del sistema social. Para 1963, cuando se exportaban algunos excedentes de productos básicos y las señales del mercado norteamericano inducían a otra orientación de la producción, los precios de garantía fueron congelados y empezaron a funcionar como precio tope, para protección exclusiva del consumidor urbano. (Hewitt, 1982:90-94; Esteva, 1984:84-85; Rodríguez, 1984:337; Núñez, 1987:12-15; Gordillo, 1990:811; Massieu, 1990:106 y 108)

Otra acción fundamental del intervencionismo estatal en el sector agropecuario, fue el abastecimiento de FERTILIZANTES. Durante los 60's, se nacionalizó esta industria. Desde entonces operó como un monopolio gubernamental que, hacia las últimas décadas, aumentó en más de 20 veces la producción de nitrogenados y fosfatados. Los fertilizantes que en su mayoría fueron canalizados hacia la agricultura comercial de riego, bajo el supuesto teórico que en ella se aseguraba su pleno aprovechamiento. A finales de los 60's, los cuatro estados que contaban con el 42% de las tierras de riego del país, absorbieron el 54% del total de fertilizantes. El creciente subsidio de esta acción paso a constituir un factor adicional de apoyo a este grupo de productores agropecuarios.(Rello y Montes de Oca, 1974:72; Hewitt, 1982:83; Esteva, 1984:86)

Los **PLAGUICIDAS** también constituyeron un medio a través del cual el gobierno ejerció un cierto control en el mercado de los insumos. intervino aquí, mediante la producción e

algunas materias primas de origen petroquímico y de tres productos, que representaban el 15% del consumo total. En este rubro, unas cuantas compañías transnacionales ejercían un control casi absoluto de este mercado. (Rello y Montes de Oca, 1974:72; Hewitt, 1982:82-87; Esteva, 1984:86)

Referente a la producción de **SEMILLAS MEJORADAS**, ésta también constituyó una forma de apoyo a la producción agropecuaria, aunque se vió envuelta en un constante conflicto. La Comisión Nacional del Maíz, creada en 1947, y la Comisión para el Incremento y Distribución de Semillas Mejoradas, constituida en 1961, disputaron de manera constante con grandes grupos privados, primero, y después con algunas compañías transnacionales, LA MULTIPLICACIÓN DE MATERIAL GENÉTICO producido en el marco de la REVOLUCIÓN VERDE o de semillas importadas. En todo caso, la producción oficial fue insuficiente al grado de no llegar a satisfacer proporciones significativas de las necesidades de semillas. Salvo en el caso del trigo, y sus operaciones que se concentraron notoriamente en áreas de la agricultura comercial. (Hewitt, 1982:78-82; Barkin y Suárez, 1983:72-78; Esteva, 1984:86; Torres, 1987:59-88)

Similarmente, las actividades de **EXTENSIONISMO AGROPECUARIO** formaron parte de los apoyos hacia el sector agropecuario de parte del Estado Mexicano. Se han calificado como de mala calidad, dado que fue descuidado por las instituciones gubernamentales. Una actividad de la que se dice, careció tanto de suficientes cuadros técnicos capacitados como de procedimientos apropiados. La escasez crónica de fondos para la actividad aunada a la burocratización determinó que los técnicos mejor preparados optaran por contratarse de manera directa con los grandes agricultores, o por desarrollar actividades de manera independiente bajo condiciones que reducen su eficiencia.

A pesar de sus limitaciones, se destaca que un programa especial de asistencia técnica oficial adoptado durante los años 40's, permitió que al inicio de los 50's, México fuese el

país con el mayor grado de mecanización agrícola en América Latina. Entre 1940 y 1950, mediante importaciones considerables, el valor de la maquinaria agrícola en manos de los grandes agricultores se quintuplicó, mientras también se duplicaba la de los ejidos y aumentaba dos y media veces las de las pequeñas explotaciones privadas. **Para los 60's, cuando el riego, las semillas mejoradas, los fertilizantes, los precios de garantía y la mecanización formaban ya un sólido PAQUETE DE FOMENTO** de la agricultura comercial, el gobierno en turno restringió la importación para favorecer la producción nacional de equipos agrícolas, que desde entonces ha producido aproximadamente un poco más de 5000 tractores al año en promedio. (Solís, 1970:125-162; Carmona, 1971; Barbosa, 1977:1485-1493; Hansen, 1978:80-96; Cordera, 1978:417; Esteva, 1984:82-87; Rodríguez, 1984:326; Olmedo, 1986:29; Nuñez, 1987:12; Gordillo y Cebreros, 1989:180)

3.1.2. Las condiciones del cambio tecnológico en la producción agropecuaria.

De manera paralela a las ACCIONES ESTATALES DE FOMENTO AGROPECUARIO, implementadas principalmente en el Norte y Noroeste del país, se delineó e implementó un programa científico y tecnológico. Fue el resultado de un convenio entre el gobierno de México y la Fundación Rockefeller, dando origen en 1943 a la denominada Oficina de Estudios Especiales (OEE), adscrita a la Secretaría de Agricultura. Era una acción encaminada básicamente a lograr avances de investigación en la producción de los cultivos de alimentos básicos como al adiestramiento de jóvenes mexicanos en las tareas de investigación. (Márquez y Viniegra, 1983:203-205)

De entre los antecedentes "internacionales" e inmediatos de la OEE, se destaca, a la denominada "Revolución Tecnológica Internacional" que tuvo lugar a finales de los 30's a nivel mundial, y se le ha considerado como un resultado directo de la necesidad de lograr un aumento en el grado de autarquía de las principales naciones contendientes en la segunda guerra mundial. Una necesidad que para ser satisfecha, en sus inicios, recibió fuertes apoyos

de la química y la mecánica. De sus resultados, se afirma, estos en su aplicación impactaron de manera significativa a los sistemas productivos de los países desarrollados como a los de en vías de desarrollo. (Márquez y Viniegra, 1983:205-206)

En términos generales, se ha determinado, que **el programa de investigación de la OEE en el marco del modelo de desarrollo de la República, se orientó hacia el desarrollo de la agricultura mexicana para asegurar el abasto de alimentos a los centros urbanos.** Sobre la base de un creciente déficit de alimentos en el país, existe coincidencia, en que los objetivos generales de la OEE fueron contribuir a aumentar la producción de artículos alimenticios. Por lo tanto, la investigación debía desarrollarse en función de los problemas científicos relacionados con la adaptación de semillas a los suelos locales, con la selección o cultivo de variedades de plantas mejor adaptadas de alto rendimiento y excelente calidad, con la lucha más eficaz y racional contra las enfermedades de las plantas y los insectos que las plagan, con la introducción y cría de mejores razas de animales domésticos y aves de corral, con la búsqueda de mezclas adecuadas de insecticidas y fertilizantes, con la utilización eficiente del agua. Así mismo, con la maximización de rendimientos por unidad de superficie y un aumento de los ingresos monetarios de los productores.

Tomando en cuenta el perfil adaptativo manifiesto en las acciones de investigación, se advierte, el programa se pensó con la posibilidad de aplicar la tecnología que estaba en uso en esos momentos en los Estados Unidos. Una posibilidad de transferencia a México, que sólo requería en lo esencial, descubrir y facilitar los debidos insumos técnicos en la debida proporción para su empleo por los productores mexicanos, así como crear las correspondientes "estructuras de transferencia" eficientes. Eventos, que aunados con la gran expansión de la superficie cultivada, se les atribuyen los aumentos de producción de los años 50's y mitad de los 60's. (Rello y Montes de Oca, 1974:72; Warman, 1981:146;

Hewitt, 1982:35; Esteva, 1984:62; Márquez y Viniestra, 1983:205; Rodríguez, 1983:18; Suárez y Rodríguez, 1985:122; Corro, 1990:13).

Al igual que la inversión pública en obras de infraestructura, el programa de investigación de la OEE, fundamentalmente se delineó para impulsar a los productores del Norte, Noroeste y Bajío del país. Las dos iniciativas constituyeron procesos que se alimentaron mutuamente. La investigación aportaba el material genético y la tecnología de cultivo, en tanto que las grandes obras de irrigación configuraban las condiciones en que podían rendir todas su potencialidad. Estos procesos beneficiaron básicamente a los grandes productores vinculados al comercio que, además, estaban en condiciones de adquirir la mayoría de los insumos comprendidos por las nuevas tecnologías y efectuar inversiones adicionales para el mejoramiento de las condiciones de producción.

Considerando la orientación y dinámica de las políticas de fomento y apoyo, los objetivos generales del programa de investigación de la OEE, el perfil adaptativo de la investigación, la complementariedad entre la política agropecuaria y el programa de investigación como el tipo de productores que se beneficiaron directamente con estas medidas, es de aceptarse el planteamiento de Wellhausen, citado por (Esteva, 1980:65), en el sentido de que hasta 1968, "la revolución agrícola en México avanzó por su propio impulso, sin necesidad de un gran esfuerzo de asistencia técnica a los productores". Para Wellhausen, en realidad, el apoyo a los productores no fue tanto técnico como económico: **A LOS FRUTOS DE LA INVESTIGACIÓN Y A LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SE AGREGARON OTROS APOYOS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA: EL CRÉDITO Y LA COMERCIALIZACIÓN.** En consecuencia, la relación favorable del costo de los fertilizantes y otras inversiones con el precio que el productor recibía por su producto no fue resultado natural de las condiciones propias del mercado sino del producto de una decisión explícita del gobierno, que empleó montos crecientes de

subsidios tanto para abatir los costos de producción de los productores como para elevar sus ingresos mediante los precios de garantía superiores a los del mercado. De sus resultados como política, se advierte, fue la dinámica de este proceso, relativamente lento, y no las limitaciones del sistema de difusión lo que determinó que los resultados experimentales tardaran más de 15 años en generalizarse.

Entre los resultados de investigación obtenidos por la OEE, se destacan a los obtenidos en materia maicera, de la que se plantea, siempre llevó consigo sus propias limitantes en su aplicación. Sin embargo, también se ha constatado, que LA ESTRUCTURA DE SUS COSTOS DE PRODUCCIÓN LIMITO LA INCORPORACIÓN MASIVA DE LA TECNOLOGÍA EN LA AGRICULTURA COMERCIAL DE RIEGO, DONDE ADEMÁS EL TRIGO, EL ALGODÓN, EL CÁRTAMO O LA SOYA OFRECÍAN RESULTADOS ECONÓMICOS SUPERIORES. En el caso de la producción agropecuaria de temporal, se sustenta, fueron LA ESCASEZ DE HUMEDAD (como las condiciones de cultivo en general) Y LOS LIMITADOS RECURSOS (sobre todo de los económicos) DE LA MAYOR PARTE DE LOS PRODUCTORES (y la falta de apoyos gubernamentales en general como otros factores de tipo estructural) los factores que LIMITARON LA GENERALIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA MAICERA. De esta manera, fue el trigo y no el maíz el principal protagonista de la Revolución Verde del país, sobre todo en los primeros años de la misma. (Esteva, 1984:66; Romero, 1987:45-46)

Un tanto parecido fue el comportamiento del sorgo, cultivo que penetró comercialmente al país a mediados de los 50's teniendo como antecedente los Estados Unidos. Por su reciente ingreso, por sus problemas de adaptabilidad a las diferentes condiciones agroecológicas del país y su creciente demanda, el sorgo comenzó a ser objeto de preferencia de la investigación. Ello, una década después, le permitió entablar una fuerte competencia con el maíz (desplazándolo inclusive de la superficie cultivada del país). Una

contienda en la que se ha determinado, estuvieron detrás **LAS CONDICIONES DE RENTABILIDAD CREADAS POR LA INVESTIGACIÓN**. Por su resistencia a la escasez de agua, se asegura, el sorgo también ofrecía mucho mejores alternativas para los productores, al **BINOMIO RENTABILIDAD-RIESGO**. (Gordillo y Cebreros, 1989:189)

La decisión de parte de los productores, por cambiar al cultivo del maíz por otros de mayor rentabilidad, se sustentó -según Esteva-, en que la lógica del subsidio no fue capaz de vencer a la lógica de la economía. Las áreas de alta productividad, concebidas e impulsadas **PARA LA PRODUCCIÓN BÁSICA**, sólo se dedicaron a ella en las **FASES DE ARRANQUE** bajo condiciones artificiales de protección económica y comercial (de parte del Estado Mexicano). En estas fases, se coincidió a la vez, con las prioridades sociales y los **CRITERIOS DE RENTABILIDAD**. Así, cuando la economía nacional quedó más claramente expuesta a las "señales del mercado internacional" y la lógica del funcionamiento económico impuso a los productores comerciales una orientación determinada, éstos se apartaron de las prioridades sociales las que cambiaron por las expectativas ofrecidas por los cultivos más atractivos en términos de rentabilidad. Su lógica de comportamiento y la del mercado coincidieron. (Barkin y Suárez, 1983:133; Esteva, 1984:71; Gordillo y Cebreros, 1989:191).

Debido a que el programa de investigación se instrumentó fundamentalmente en el norte y noroeste del país, se estima, esto también afectó la "**distribución espacial de la producción**". A la vez que se mejoraban los rendimientos en las áreas donde se aplicaban las nuevas tecnologías, cuyas exigencias de humedad restringían su aplicación a los distritos de riego, las zonas de temporal, que tradicionalmente aportaban la mayor parte del trigo que se producía en el país, empezaron abandonar el cultivo. Una situación que se ha determinado, en un principio, se debió a que la producción temporalera fue excluida del programa de investigación de la OEE (y en general de la mayoría de las políticas de fomento

y apoyo estatales) y dejada en manos del Instituto de Investigaciones Agrícolas creado en 1947 (IIA).

Sobre otro de los efectos de la revolución agrícola, los **precursores de la Revolución Verde, por lo regular, niegan papel alguno de ésta en la AMPLIACIÓN DE LA DESIGUALDAD con el avance tecnológico mismo.** Sin embargo, sí aceptan que no todos los productores resultaron beneficiados en igual medida con los adelantos técnicos y, como era de esperarse, la "nueva tecnología" prosperó mejor en las áreas donde los riesgos de producción eran más bajos y las perspectivas de ganancia más altas (Rello y Montes de Oca, 1974:72).

Al advertirse que el impacto de la revolución agrícola disminuía hacia finales de los 60's, se argumenta, que esta situación era resultado del hecho de que "se estaban acabando las personas que podían hacer uso del paquete tecnológico en las condiciones que el programa de la OEE lo había venido ofreciendo". Luego entonces, partiendo de este diagnóstico, se planteó que para hacer extensivas las bondades de la Revolución Verde sólo se requería "desarrollar paquetes tecnológicos especiales adecuados a las áreas de temporal, así como reorientar en paralelo los programas de asistencia técnica, **buscando adecuarlos al nivel de los productores temporales** para lograr que una mayor proporción de éstos adopte la tecnología de una manera provechosa". (Barkin y Suárez, 1983:32; Esteva, 1984:73;)

En otro de los planteamientos relacionado con la **extensión de los resultados de la Revolución Verde hacia la agricultura de temporal, y por consiguiente hacia la producción campesina** (Hewitt, 1975:473-474; Warman, 1981:135) se sostiene, que a raíz de que la elevada tasa de crecimiento económico posbélico de México empezó a ser afectada por las **LIMITACIONES DEL MERCADO INTERNO** (los pequeños granjeros y los trabajadores rurales que tienen un nivel de vida de subsistencia, que no pueden comprar

cantidades apreciables de artículos manufacturados). En función de esto, la planeación nacional se fue preocupando cada vez más por EXTENDER HACIA LA AGRICULTURA TRADICIONAL LA ALTA PRODUCTIVIDAD DE LAS NUEVAS TÉCNICAS.

Por medio de programas de desarrollo, como el Plan Puebla iniciado en 1967 por el CIMMYT con fondos Rockefeller, se suministraron créditos, insumos y productos de alto rendimiento como asistencia técnica a los minifundistas y ejidatarios de las regiones hasta ese momento excluidas de todo tipo de apoyos, con la finalidad de mejorar tanto sus ingresos como su poder adquisitivo y así coadyuvar a la ampliación del mercado interno. Considerando como referencias las experiencias tenidas hasta ese momento con los ejidos comerciales en relación con la REVOLUCIÓN VERDE, para el sector tradicional, se estima, estas acciones sólo significaron una agudización de su pobreza que en su mayoría se hallaba en un nivel de subsistencia. Así mismo, un reforzamiento del "colonialismo interno" que ya ligaba a los productores a la economía en general. De la limitación de los recursos físicos (como de sus condiciones socioeconómicas) de éstos productores y la introducción de créditos, para la compra de insumos de capital, se considera, sólo resultaron deudas de estos intentos. En estas circunstancias, las nuevas tecnologías no prosperaron dado que la producción campesina se encontraba inmersa en un conjunto de limitantes de todo tipo.

Para 1961, con la fusión de la OEE y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), la Fundación Rockefeller empezó a disminuir sus contribuciones financieras. Esto no fue compensado con recursos gubernamentales. De esta manera, en los 60's se redujo notablemente su presupuesto, no obstante, que se habían ampliado su alcance y su responsabilidad en cultivos y regiones. A la desaparición de la OEE, la Fundación Rockefeller solamente se dedicó a la exportación de los logros científicos, particularmente importantes en material genético, a través del Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT). Entre 1960 Y 1968, cuando el CIMMYT obtuvo sus

instalaciones experimentales propias, éste se dedicó a difundir los resultados de las investigaciones en otros países del Tercer Mundo.

3.2. El período 1970-1990 y sus tendencias generales.

Según los reportes sobre la problemática agropecuaria, desde mediados de los 60's a la actualidad, el sector se ha caracterizado por encontrarse en un proceso de estancamiento. A casi 30 años de haber entrado en crisis, el sector ya no ha sido capaz de cumplir en términos satisfactorios su funciones en apoyo al sector urbano-industrial. La oferta de alimentos y de materias primas para la industria y ciertas actividades como la producción láctea y la de alimentos balanceados entre otras, se han tenido que compensar con importaciones. El problema alimentario se hace más relevante, ya que el 90 % de la oferta agropecuaria lo constituyen los alimentos.

Una situación que aunada a la reducción de la participación relativa de los productos de exportación en la oferta agropecuaria interna, se estima, propició que el **sector dejara de cumplir con el balance de divisas** convirtiéndose en un demandante neto de las mismas. Además, en forma creciente de mayores recursos del resto de la economía para compensar la fuerte descapitalización a que fue sometido. **Su capacidad de generar empleos se fue viendo limitada** frente a la demanda de los mismos, las corrientes migratorias del campo a la ciudad no significaron más un aporte, dada la incapacidad del resto de las actividades económicas de absorberlas productivamente; esto propició un problema más serio de desempleo y una mayor presión en el mercado de la fuerza de trabajo, con el constante abaratamiento de la misma. (Rodríguez, 1984:321; Arroyo, et.al., 1985:208-210; Gordillo y Cebrenros, 1989:183; Corro, 1990:13; Massieu, 1990:104-107; Escudero, 1991:3).

Según Rodríguez (1984); Arroyo, et.al (1985); Gordillo y Cebrenros (1989), **la crisis es un fenómeno que se ha mostrado con más intensidad en la producción de básicos, ya que**

los productos para la ganadería y la agroindustria se han mostrado más dinámicos. Como expresión del estancamiento del sector, se estima, éste ha crecido a razón de 1.5% al año lo que se atribuye en parte a la reducción de áreas cosechadas, a la desaceleración de las innovaciones tecnológicas y a los cambios experimentados en el patrón de cultivos. Asimismo, que la crisis se ha expresado en términos regionales.

En términos de diagnóstico, se plantea, que **la crisis agropecuaria se ha expresado de una manera diferencial en los subsectores productivos. En el caso pecuario se observaron elevados niveles y acelerados ritmos de expansión durante el periodo 60's, 70's y parte de los 80's, no obstante, en tiempos recientes se asevera, éste subsector empezó a mostrar signos de debilitamiento importantes. La pérdida de su dinamismo empezó a mostrarse a partir de 1983, con un franco retroceso durante 1987 y 1988. Se considera que prácticamente a fines de los 80's y principios de los 90's el producto ganadero fue menor al crecimiento demográfico.**

Referente a bosques y selvas, se considera, que la ausencia de políticas sólidas y constantes sobre su utilización, conservación y renovación, junto a la presión por la disponibilidad de tierras para las actividades agrícolas y ganaderas arrojó como consecuencia prácticas de desmonte, de aprovechamiento clandestino de los recursos, de sobrepastoreo y de incendios intencionales. Dada la alta deforestación y una baja reforestación, se considera, es una situación que afectado el régimen hidrológico; ha propiciado extensas superficies de tierra potencialmente laborables; también, el azolvamiento de presas, la degradación de los suelos y el deterioro del ambiente. Debido a una deficiente administración y regulación de los recursos, se plantea, que el gran potencial forestal no se aprovecha cabalmente, a pesar de que el mercado interno de productos forestales ha venido enfrentando un fuerte déficit de pulpa y papel. Teniéndose a la par, la

subsistencia del retraso social de los "auténticos" poseedores del bosque. (Gordillo y Cebberos, 1989:186)

De acuerdo a Suárez y Rodríguez (1984) y Rodríguez (1984), mientras que a mediados de los 60's la producción agropecuaria aumentaba a una tasa acumulativa de 5.1 %, desde ese momento hasta 1982 la tasa bajó al 3.5 % anual. Un descenso que se atribuye, en parte a los comportamientos diferentes en los subsectores agrícola y pecuario (Cuadro 1). Según las cifras el primero mostró una caída a menos de la mitad en su tasa de crecimiento anual entre 1965-1967 y 1974-1976, recuperándose parcialmente con posterioridad. En el caso del pecuario este mostró tasas de crecimiento relativamente altas hasta 1974-1976, disminuyendo su dinamismo, aunque en menor proporción que el experimentado por el agrícola en la década anterior. De acuerdo con esta tendencias, se afirma, que durante un periodo de casi 10 años la tasa de crecimiento de la producción agrícola se mantuvo por debajo de la tasa de crecimiento de la población. La producción ganadera, en cambio, no mostró esta tendencia o, de diferente manera, lo hizo en menor medida sobre todo hacia los últimos años del periodo. Demostrándose con esto, una creciente importancia del subsector pecuario dentro del agropecuario en su conjunto. (Gordillo y Cebberos, 1989:185)

Considerando a los productos de manera individual (Cuadro 2), se observaron diferencias de comportamiento aún mayores. Los productos ganaderos registraron una tasa superior a la de la población y más altas en el caso de las producciones intensivas. (Suárez y Rodríguez, 1984:113). Los cultivos agrícolas mostraron diferencias en su dinamismo. Por un lado, destacaron por sus crecimientos altos los alimentos para animales, oleaginosas (cuyos subproductos son también insumos para la industria de alimentos balanceados), cebada y jitomate, y por otro, con tasas similares a las del aumento de la población como los de consumo básico generalizado, el frijol, la naranja y el café. Por último, los cultivos estancados o en retroceso como el tabaco, ajonjolí y algodón.

CUADRO 1

EVOLUCION DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA
(tasas acumulativas anuales en %)

	1960/62	1965/67	1974/76	1969/62
	a	a	a	a
	1965/67	1974/76	1989/82	1980/82
Agropecuario	5.1	3.4	3.5	3.9
Agrícola	5.3	2.4	3.8	3.6
Ganadero	4.8	4.8	3.0	4.3

FUENTE: Cuentas Nacionales de SFP, Banco de México y SARH.
Tomado de Rodríguez 1984:321 y 323.

CUADRO 2

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGROPECUARIOS
(tasas acumulativas anuales en %)

	1960/62	1965/67	1960/62
	a	a	a
	1965/67	1980/82	1980/82
Soya	25.0	11.9	15.2
Sorgo	31.4	9.6	15.0
Cártamo	27.0	5.7	11.0
Alfalfa	6.8	6.1	6.3
Cebada	4.0	6.6	6.0
Jitomate	6.1	6.1	6.1
Naranja	13.4	0.7	4.1
Arroz	4.1	2.5	3.1
Café	7.5	0.9	2.7
Caña de azúcar	9.3	0.8	3.1
Maíz	8.0	2.6	3.9
Trigo	7.6	3.8	4.7
Frijol	8.0	2.7	4.0
Tabaco	-5.1	1.8	0.0
Ajonjolí	1.9	-3.8	-2.0
Algodón	2.5	-4.1	-2.4
Carne de aves	26.5	12.2	16.0
Porcinos	6.3	8.4	7.1
Huevo	6.0	5.7	6.0
Leche	9.9	4.2	5.7
Bovinos de carne	3.5	4.5	4.5

FUENTE: Idem.

Viendo el comportamiento entre los productos agrícolas con ritmos elevados de crecimiento, es destacable, que un buen porcentaje de ellos son insumos de las producciones ganaderas intensivas. Además de mostrarse como de los más dinámicos, también reflejan la importancia que fue teniendo la ganadería sobre las otras producciones del sector; una situación diferente de lo que se refleja en la división tradicional entre las producciones pecuarias y agrícolas, al analizarse por separado cada uno de ellas (lo que se conoce como el fenómeno de la ganaderización de la agricultura). De esta manera, se coincide en que la demanda interna agropecuaria fue siendo cada vez más determinada por el mercado de los productos pecuarios, ya que a mediados de los 60's representó el 36% y para finales el 51.2%. Este direccionamiento hacia la ganadería se califica como contundente, ya que una proporción de los de los productos agrícolas fue teniendo como destino final las actividades pecuarias. Pese a ello, para los 80's se empezó a observar que esta tendencia comenzó a revertirse puesto que la producción y la demanda de este subsector se desaceleraron en forma notoria (atribuible a la crisis generalizada del país).

Detrás de las modificaciones generales de la producción agrícola también son ubicados los cambios importantes que se suscitaron en la superficie cosechada. Así, mientras a mediados de los 60's la frontera agrícola se expandió aceleradamente el crecimiento posterior no llegó a ser del 1% acumulativo anual. La pérdida de este dinamismo (considerado en algunos casos retroceso), se manifestó más intensamente entre 1965 y 1970 continuando hasta buena parte de los 80's. Un proceso, del que se considera se dió fuertemente relacionado con la evolución y el comportamiento de la superficie de temporal.

Del crecimiento del sector agropecuario en relación al PIB durante el período 1978-1982, se observó, que el primero no acompañó al segundo en 1979, 1980 y 1981. Para 1979, el crecimiento del PIB fue del 9.2% mientras en agropecuario fue de -0.8%; en 1980 de 8.3%

para el primero y 6.6% para el segundo; en 1981 de 7.9% y de 6.0%. Para 1982, se estima que el crecimiento del sector agropecuario cayó a -0.5% lo que se atribuye a razones puramente climáticas no asociadas a las tendencias generales de la economía (un argumento que también se hace extensivo para 1979). En 1983 se contempló que el sector agropecuario se recuperó al pasar de -0.5% de 1982 al 3.7% en 1983. (Rodríguez, 1984:340).

Sobre el mismo comportamiento del sector en su conjunto, se asegura, que entre 1979 y 1983 éste fue determinado por el comportamiento del subsector agrícola, que llegó a mostrar tasas de crecimiento superiores a las del PIB en su conjunto, sobre todo en 1980 y 1981. También, se apreció se dió una clara vinculación de la evolución de la producción agrícola con la superficie cosechada.

En el mismo período también se notaron grandes diferencias entre cultivos dentro de la producción agrícola. Entre 1978 y 1982 fundamentalmente el sorgo, la soya y la cebada se caracterizaron por sus altas tasas de crecimiento; soya 12.2%, sorgo 11.2%, cebada 5.8%. Sin embargo, también se apreciaron pronunciadas tasas de crecimiento de la producción de cultivos básicos de consumo generalizado (arroz, maíz, trigo y frijol). Cambios que son atribuidos a las políticas económicas impulsadas por el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), en el marco de la obtención de la autosuficiencia alimentaria. (Donde también se operaron acciones de mejoramiento tecnológico).

De manera cualitativa, se sustenta, que los sectores campesinos y no campesinos respondieron a las políticas planteadas en este período. Así, el campesino registró incrementos en los volúmenes de producción; pasó de -10.6% de 1979 al 18.8% a 1980, al 18.9% en 1981 y cayó a -23.1% en 1982. El no campesino pasó del 9.2% en 1979 al 7.0% a 1980, al 12.3% en 1981 y cayó al -12.6% en 1982; una caída que se inicia o coincide con el inicio de la crisis económica generalizada del país. Entre las principales consecuencias de

estas situaciones o tendencias, se tiene que para 1989 México tuvo que importar aproximadamente 10 millones de toneladas.

La desagregación de las tendencias del sector agropecuario en conjunto y de manera subsectorial muestra como se suscitaron los cambios que ha experimentado la estructura productiva, cuales fueron los más dinámicos y como estas tendencias se tradujeron en una crisis del sector y en el grave problema alimentario que afronta el país. De la crisis de la producción agropecuaria su magnitud corresponde a su incapacidad por satisfacer las necesidades de la población en aumento, del sector urbano-industrial como de la economía en general. Sin embargo, es evidente, que las causas de esta "disfuncionalidad" o crisis de la producción agropecuaria no solamente se encuentran en la propia dinámica del sector. Mucho tiene que ver su dinámica y crisis con el auge y declinación prematura del **MODELO DE INDUSTRIALIZACIÓN DEL PAÍS POR SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES**. Viéndose afectado bruscamente en su desarrollo y modernización al ser bloqueado con, precios agrícolas deprimidos. Se diezmó el fortalecimiento y la expansión del sector empresarial productor de granos básicos, en particular en las áreas de riego, y al impedir la obtención de mayores ingresos para los productores campesinos de las áreas de temporal.

Según Corro (1990), "la declinación industrial" no requirió de un sector agropecuario fuerte y dinámico, con amplia capacidad de consumo y producción. Con esta situación, se provocó el estancamiento estructural persistente en las unidades productivas y el mantenimiento, hasta hoy, (dadas las características de las exigencias) de las estructuras productivas latifundistas (sin exigencias tecnológicas) disfrazadas de ejidos, ambos poco productivos.

Dada la crisis generalizada de la economía del país, el fenómeno de la globalización y la implantación de una política de apertura comercial y la crisis de la producción agropecuaria,

se estima, que la política de apertura agropecuaria está encaminada a cubrir el déficit productivo interno creciente y, mediante las importaciones alimentarias contener y reducir la presión inflacionaria de la canasta básica. Así mismo, estimular la productividad interna para enfrentarla con la competencia internacional, buscando a largo plazo el desarrollo agropecuario del país.

En este contexto, del primer semestre de 1988 al de 1989 se observó un incremento de las importaciones agropecuarias. También, que por primera vez en tres años la balanza comercial agropecuaria cerró el año de 1989 con un fuerte saldo deficitario. Considerando los objetivos de la política macroeconómica (configurados en 1989) como la antiinflacionaria general, se estima, que el déficit comercial agropecuario seguiría una tendencia ascendente en lo sucesivo. No obstante, la gravedad de la situación, con la adopción de dicha política, se considera, se persigue que las importaciones alimentarias en general, y los cereales básicos en particular coadyuven a bajar los precios agrícolas internos y estabilizar el nivel inflacionario (Corro, 1990:14).

Con la política de reducción y estabilización de la inflación a niveles menores se pretende establecer las condiciones que favorezcan la inversión en general y la extranjera en particular, buscando incidir positivamente en la reactivación de la economía del país. Al no poder optar (en la coyuntura actual) por el incremento directo de la producción agropecuaria mediante el mejoramiento de la productividad, debido al atraso del sector y a la carencia de recursos financieros y, sobre todo por la dificultad estructural de un mejoramiento sustancial de los precios agrícolas, se ha optado por la oferta externa de alimentos y del control estricto de los precios agrícolas internos.

A manera de pronóstico, se plantea, que el estancamiento estructural agropecuario y las políticas antiinflacionarias y de inversión actuales, llevarán a que el déficit comercial

agropecuario, tanto en alimentos y forrajes como en insumos tecnológicos se amplíe en los años venideros. Nuevamente el proceso de reorganización industrial, la globalización de la economía, la apertura comercial, la competitividad y productividad se cimentan políticamente en el "castigo" al sector agropecuario. Sin embargo, se dice es un proceso que nace "cojo" debido a que uno de sus cimientos (de la reorganización industrial) fundamentales no está en condiciones de elevar su productividad y depende del exterior.

Pese a las tendencias generales del sector agropecuario nacional Rubio (1987), considera que la industria de alimentos avanzó en la integración del proceso agrícola al proceso agroindustrial, transformando las "pautas productivas" en el terreno de las materias primas. Que en este sector, se ha logrado un alza en la productividad del trabajo y una modernización del proceso agrícola. Bajo estas circunstancias, se argumenta, "avanzó la subordinación de la agricultura a la industria", ya que el proceso agrícola fue sometido y apropiado por un orden superior que lo racionaliza y desarrolla. La relación industria-agricultura se profundizó.

CAPITULO IV.
DELIMITACIÓN DE ALGUNOS FACTORES DE INCIDENCIA EN EL
CAMBIO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.

Con los materiales desarrollados y expuestos en el capítulo precedente, en este apartado se procede a precisar algunos de los factores políticos, económicos y sociales, que se observa, inciden en los procesos de cambio tecnológico agropecuario. Se retoman los que por su relevancia se hacen más importantes, constituyendo la base sobre la que se refutan los planteamientos institucionales sobre el mismo.

Por lo expuesto en el capítulo anterior, es de advertirse, que son de diferente orden los factores de incidencia en crisis de la producción agropecuaria, en el problema alimentario y en los cambios tecnológicos experimentados por el sector. En forma general, son destacables las políticas macroeconómicas y sectoriales, los procesos de modernización, los cambios en los hábitos de consumo, el comportamiento de la oferta y la demanda, el congelamiento de los precios agrícolas y sus implicaciones en el fortalecimiento y expansión del sector, la transferencia de recursos vía intercambio de productos entre el sector agropecuario y el industrial.

De igual manera, son de mencionarse, la inseguridad y los graves conflictos en las formas de tenencia de la tierra propiciados por la presión demográfica y social, las deficientes formas de organización de los productores, la dinámica de las instituciones asistenciales del agro, el tipo de inserción del sector agropecuario a la economía nacional e internacional y los efectos de la crisis económica y financiera que enfrenta el país entre otros.

En forma relativa cada uno de estos factores ha incidido en la situación crítica en que se encuentra la producción agropecuaria esbozada anteriormente. En una explicación de conjunto de la crisis del sector, todos han influido en forma determinante, pero apelando a la relatividad de cada uno de ellos, en particular, algunos muestran en forma más clara las causas de la problemática agropecuaria, como los factores que han incidido en su cambio tecnológico.

Detrás del comportamiento y desarrollo del sector agropecuario, es ubicado en lo fundamental, el "proceso de modernización" que se inició en la década de los 40's. Un proceso del que se afirma, profundizó y aceleró la heterogeneidad del sector ya que la mayoría de los productores no tuvieron acceso a él y que, conjuntamente con otros factores, propiciaron fenómenos como la concentración de recursos, especialmente los provenientes del sector público, la sustitución de la fuerza de trabajo por el capital y la relativa o escasa generación de empleo.

Sobre la base de la "Revolución Verde", se motivó una oleada tecnológica de consecuencias mayores. El diferenciado auge agropecuario acarrió como consecuencia cambios en patrón de cultivos basados en modelo "americano" en plena crisis de la producción de básicos, y del que se arguye, se ubicó en varios de los factores de su profundización.

Estos fenómenos son inscritos y asociados en forma directa a las grandes transformaciones que se registraron no sólo en el sector agropecuario, sino en el conjunto de la producción agroalimentaria del país que empezó a tener lugar en los 50's y con especial relevancia se mostró en los 60's y 70's. Analizando en forma particular algunos de los factores de incidencia en la crisis agropecuaria y en el cambio tecnológico se tiene lo siguiente:

4.1. RENTABILIDADES.Inherente al desarrollo del agro mexicano, se sostiene, que la oferta agropecuaria mostró cierta capacidad de respuesta frente al cambio estructural del consumo, pero no la suficiente a partir de mediados de los 60's, lo que dió como resultado una relativa inestabilidad de la oferta global frente a la demanda global, lo que a su vez, afectó el balance externo de bienes agropecuarios. De los factores que "afectaron esta correspondencia", de manera fundamental se destacan, la influencia que tuvieron tanto las "rentabilidades relativas" como las condiciones estructurales que han caracterizado al sector agropecuario.

Sobre las diferencias en las "rentabilidades relativas", se asegura, se dió un cambio significativo en los patrones tradicionales de cultivo en las diferentes regiones del país (o de la estructura de la producción agropecuaria), las cuales vieron aparecer cultivos como el sorgo, la soya y otras oleaginosas y cultivos que fueron desplazando gradualmente los cultivos básicos, especialmente el maíz, un fenómeno que se acentuó debido a la faltas de estímulos para este producto.

Son el sorgo y las oleaginosas (cártamo,soya) los que en términos de decisiones de producción fueron significando mayores márgenes brutos de ganancia por hectárea superiores a los del maíz, el trigo y el frijol. En el entendido de que el agricultor comercial en México se guía por los imperativos del mercado, se asegura, que éstos bajo este supuesto contribuyeron en gran medida a la "transformación de la estructura productiva", del agro -a su ganaderización- al dar una respuesta racional a la mayor rentabilidad de la producción. Sería la evolución del sistema de precios como la estructura de costos y el SISTEMA DE INVESTIGACIÓN lo que estimularía e impulsaría a los agricultores hacia la producción de los insumos ganaderos. (Rodríguez, 1983:192; Barkin, 1987:7; Chauvet, 1987:10; Gordillo y Cebreros, 1989:189).

Así como el sorgo y las oleaginosas por cuestiones de rentabilidad, fueron desplazando a los cultivos básicos, también se argumenta **propició una acelerada deforestación de bosques y selvas a partir de mediados de los 70's.** Amplias superficies de bosques y selvas se orientaron a la introducción de pastizales naturales o inducidos para la explotación extensiva de las ganaderías bovinas, de lo que se asegura, aceleró la degradación, quizá en forma irreversible, de la biomasa vegetal de las zonas tropicales. Otro de los aspectos señalado como de los fuertes responsables de los cambios en la estructura productiva agropecuaria es el gran dinamismo mostrado por la ganadería menor, de la que

sobresalen las producciones de carne de puerco, aves, leche y huevo, y en menor medida la de res.

Como el soporte directo de dicho dinamismo se mencionan "las significativas transformaciones tecnológicas -también diferenciadas- de los sistemas de explotación" que pasaron de un régimen extensivo de traspatio u uno de carácter intensivo y de confinamiento del ganado con amplio uso de los alimentos balanceados, es decir, a una explotación de tipo industrial. A la par de este proceso, también se observaron cambios substanciales en importantes ramas alimentarias y en aquellas de nueva creación, como de los sectores no alimentarios de apoyo a las actividades agropecuarias y agroindustriales relacionadas. Un tipo de agroindustrialización del que se dice, por un lado, resultó ser subordinante para el sector agropecuario y en especial para la economía campesina y, por otra, un freno estructural a la integración productiva.

4.2. **PRECIOS.** En la evolución de los precios -uno de los factores que determinan la rentabilidad- se dice, se encuentran varios de los factores que son responsables de la transformación productiva del agro, de su crisis y del problema alimentario del país. Así mismo, que la evolución de los precios relativos de los diversos productos fue la que estimuló la transformación productiva. Como el cambio más relevante es concebido el desplazamiento del maíz por el sorgo, no, solo en el espacio, sino en la asignación de recursos públicos.

En este proceso, se plantea, se vieron involucrados básicamente tres elementos: 1) el aumento importante en el precio oficial del sorgo con relación al maíz entre 1972 y 1979; 2) el aumento sustantivo en la proporción de la superficie cultivada con este producto y el estancamiento o reducción de la superficie maicera hacia los últimos 25 años; y 3) la decreciente disponibilidad relativa de créditos para el cultivo del maíz, al mismo tiempo que

aumentó la magnitud para el sorgo. En el desplazamiento del maíz por el sorgo, se considera estos tres elementos se mostraron íntimamente relacionados además, de ser sintomáticos de una determinación política de "modernizar la tarea agrícola" con la siembra de nuevos cultivos. (Barkin, 1987:6-7).

En otro sentido, también se sostiene, que la fuerte **influencia de los precios internacionales sobre los internos coadyuvó a la transformación productiva del sector.** Esto, no obstante de estar sujetos a un amplio y complejo proceso de control interno. Los precios internos de alimentos básicos de mayor importancia en la producción tendió en el largo plazo, a seguir los precios internacionales. Lo importante de esta influencia es ubicada en sus implicaciones. Así, se tiene que en México la evolución de los precios fue incidiendo en la caída de las rentabilidades de ciertos productos, no solo porque la política nacional la haya alterado, sino porque es una tendencia imprimida y alentada desde los mercados internacionales. Sobre esta tesis, se asegura, que a largo plazo -dada la influencia del mercado internacional- la evolución de los precios sometidos a mayor control (frijol, trigo, maíz, huevo y sorgo) no habría sido muy distinta si se les hubiera dejado sus variaciones sujetas a la dinámica del mercado internacional (Barkin 1987:6)..

De manera general, se plantea, que el sistema de precios propició cambios en las rentabilidades relativas de los principales productos agropecuarios mexicanos y es, un fenómeno en el que se refleja la coincidencia de dos estructuras institucionales. En una primera situación, se considera que la operación del mercado internacional obligó y presionó hacia una producción de alimentos y sistemas productivos más adecuados a los patrones de consumo predominantes en los países ricos. Y, en segundo lugar, se dió una aceptación implícita de parte de las diversas autoridades del mismo orden de prioridades para la modificación de la estructura productiva nacional (Rodríguez, 1994:324; Barkin, 1987:6).

4.3. COSTOS DE PRODUCCION. La evolución de los costos de producción, el otro factor de la ecuación que determina la rentabilidad, se constató, que en términos de información, afectó las "decisiones de producción" de los productores comerciales y los campesinos. En una primera instancia, correspondió mejorar la productividad de ciertos cultivos, aumentando los costos de estos pero en una menor proporción que el valor del producto. Por su atractivo económico, los cultivos comerciales fueron siendo de la preferencia de los organismos públicos y privados.

En relación con este, se suscitó un sesgo en la investigación agronómica para el fomentó de cultivos que respondían a una dinámica, y cuyos resultados eran susceptibles de privatizarse. De esta manera, la creación y consolidación de una industria de semillas dominada por las Empresas Transnacionales significó una tendencia seguida en México, y en general en la región: el ascenso y la creciente importancia de las organizaciones privadas en la investigación agrícola. LAS EMPRESAS SEMILLERAS fueron promoviendo el sorgo a expensas del maíz y ofrecieron, además semillas híbridas de maíz para que el agricultor comercial contribuyera a una modificación profunda de la rentabilidad relativa en los distintos cultivos.

En consecuencia, se plantea, que en México se dió una preferencia estratégica y dominio de los sectores privados comerciales en los sectores productivos más dinámicos del agro. Tocaría al sector público mantener el control de la producción de semillas de cultivos básicos a través de lo que era INIA (hoy INIFAP) y la PRONASE. **Una situación que también se hizo extensiva hacia la producción de la ganadería menor (pollos y puercos) donde la tecnología y los insumos provienen directamente de las empresas transnacionales o de las mexicanas internacionalizadas.** De igual forma, el cambio tecnológico tendió a elevar los costos, pero ello aún dentro del nuevo sistema intensivo de producción el cual aumenta la productividad del capital y del trabajo más que principalmente. (Rodríguez, 1983:188).

4.4. SISTEMA DE PRODUCCIÓN. Un segundo factor que se asegura ha incidido en el costo de producción es el **SISTEMA DE PRODUCCIÓN**. En iguales circunstancias de rentabilidad, se supone, que un agricultor tiende a preferir cultivar un producto que requiere menos mano de obra que otro más intensivo (en ella). Esto le facilita el manejo del proceso productivo, reduce su dependencia de la mano de obra ajena y lo libera para otras actividades remuneradas. Dicha preferencia fue reforzada por la anomalía de que en medio de una crisis nacional de empleo, le fue difícil encontrar suficiente mano de obra para muchas labores del campo. Los precios de los productos agrícolas no permitieron el pago de salarios adecuados. Así, además de otros incentivos que fueron surgiendo del funcionamiento del mercado, el sorgo fue cultivado por muchos agricultores, porque su cultivo y cosecha son completamente mecanizados, en contraste con las fuertes contrataciones de jornaleros requeridos por el maíz. Dicha ventaja productiva también fue común en los demás cultivos nuevos, porque el mismo desarrollo tecnológico agrícola se caracterizó por tener un sesgo importante hacia el desplazamiento de la mano de obra por el capital.

4.5. CRÉDITO. Un tercer factor que se vio incidió en los costos es el crédito. Como parte de sus programas de estímulos productivos, la banca oficial canalizó cantidades importantes de crédito para el fomento ganadero. **La importancia del crédito se hace relevante cuando las presiones presupuestarias ocasionadas por la "crisis fiscal" del Estado se generalizó entre los diversos países incluyendo a México.** El crédito público para la agricultura sufrió recortes significativos que subsecuentemente castigó a los productores humildes en relación a los comerciales; al ensanchar el peso relativo de los créditos privados la desventaja de los productores humildes se hizo más patente.

4.6. FACTORES ESTRUCTURALES. Además de las rentabilidades relativas, de acuerdo con (Rodríguez,1984:337,344-345; Barkin,1987:7;Gordillo y Cebreros,1989), la

oferta agropecuaria también se vió afectada por las condiciones estructurales del agro mexicano. La polarización de la estructura productiva social se manifestó en respuestas diferentes por parte de los diferentes productores. Los cambios experimentados por la producción agrícola fueron determinados por los cambios en las decisiones sobre la estructura de uso del suelo, por cultivos de los sectores empresariales y transicionales, a favor de los cultivos con mayor dinamismo. Manteniéndose la producción de granos básicos de consumo generalizado por parte de los productores campesinos, producción que no fue suficiente para las necesidades de consumo interno, lo que propició su importación.

En sí, la evolución de la producción agropecuaria se vió afectada por las condiciones estructurales del sector. Condiciones que expresaron a través de los comportamientos productivos de los diferentes tipos de productores existentes en el agro: los campesinos, que guiados primordialmente por objetivos de producción que privilegian sus necesidades de consumo y reproducción de la unidad productiva, que constituye la base de sustentación familiar o comunitaria; y los sectores no campesinos, que en sus decisiones de producción manifestaron un comportamiento aparentemente más asociado a las necesidades de reproducción y acumulación de capital, en lo cual fue determinante la "rentabilidad", tanto en términos absolutos como relativos, ya sea entre las actividades del sector y el resto, como dentro del propio sector. (Schejtman, 1980; Bartra, 1982; Ortega, 1982; Warnan, 1985). La rentabilidad de los productores capitalistas y los objetivos de la producción de los campesinos circunscritas en al ámbito de crisis de tipo económico, político y social condicionan la inercia de la innovación tecnológica.

4.7. LA DEMANDA Y CONSUMO. Las transformaciones sufridas por la producción agropecuaria, se plantea, también corresponden a un cambio en la demanda de alimentos, en la que se reflejan nuevos hábitos de consumo donde la proteína de origen animal tendió a predominar, con especial incidencia en los centros

urbano-industriales y en los estratos de más altos ingresos. Un fenómeno de que se asegura, tuvo un gran dominio en los 60's y 70's, y que en los 80's, se frenó sensiblemente como efecto de la crisis. Por sus propias características es un fenómeno que impuso las condiciones y el tipo de progreso tecnológico en los productores afectados por la dinámica de la demanda.

4.8. AGROINDUSTRIA Y CAMBIO TECNOLÓGICO. Como ya se ha señalado, en la posguerra México intensificó su proceso de industrialización en el marco de una estrategia basada en el crecimiento de la demanda interna y en la sustitución de importaciones. Para ello, se impuso a la agricultura un conjunto de tareas o funciones a fin de acelerarlo y fortalecerlo. Así en una primera instancia -como ya se indicó anteriormente- exigió de la agricultura el abastecimiento de la demanda interna de básicos y materias primas, así como la generación de divisas por medio de la agroexportación; en un segundo plano, contribuir al proceso de industrialización con la transferencia de recursos hacia el sector industrial vía intercambio entre los productores de ambos sectores, y en tercer lugar, proporcionar la mano de obra abundante que, como consecuencia de la modernización de la agricultura aumentaría la fuerza de trabajo para la industria y a la vez, conservar los salarios bajos. Dichas políticas, más la adopción de medidas proteccionistas, de subsidios, de exenciones y créditos fueron encaminadas a favorecer las condiciones para una rápida capitalización del sector urbano-industrial.

Bajo estas circunstancias, y con la disponibilidad de materias primas a bajos costos, de abundantes recursos financieros y con el apoyo total e indiscriminado o todo tipo de industria FAVORECIERON EL ESTABLECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA AGROINDUSTRIA. Principalmente, la orientada a satisfacer el crecimiento y el aumento diferenciado de la demanda asociada a un patrón de consumo de tendencias internacionales. De los resultado más trascendentes de este proceso -de la

subordinación del agro a la industria- , se destacan las modificaciones y cambios experimentados por LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA AGROPECUARIA. Una agroindustria que se benefició y aprovechó de las políticas macroeconómicas y sectoriales implementadas por el Estado Mexicano, al grado de constituirse como uno de los factores más importantes de incidencia en los cambios sufridos por la producción agropecuaria (Suárez y Rodríguez, 1984:112).

De sus características sobresale la producción de proteínas con nuevos mecanismos y nuevos productos privilegiados. En dicho proceso, la ganadería extensiva se fue sustituyendo por la producción intensiva de aves, cerdos y leche, y en menor medida la carne de res. El pasto natural y la pradera fueron cambiados por los alimentos balanceados. De igual manera, se produjo una rápida expansión de los complejos forrajeros que constituyeron un "aspecto clave en los complejos de carnes". CON EL IMPULSO DE LA PRODUCCIÓN DE LOS ALIMENTOS BALANCEADOS, también se suscitó un cambio substancial en las formas de producción de algunas carnes. LA EXPLOTACIÓN TRADICIONAL DOMESTICA DE AVES Y CERDOS CAMBIO ANTE LA INCORPORACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA LA ENGORDA DE ANIMALES Y LA PRODUCCIÓN DE HUEVO. LA PRODUCCIÓN DE CARNES BLANCAS SE FUE ORGANIZANDO MAS SOBRE LAS PAUTAS DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL.

Como parte de este proceso el destino de los granos también se fue modificando: ya no fue EXCLUSIVAMENTE EL CONSUMO DIRECTO, DE MANERA CRECIENTE PARA LA INDUSTRIA, PARA EL CONSUMO HUMANO DIFERENCIADO Y EL SUMINISTRO PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL, ganando terreno este último sobre el primero. Así, la introducción del sorgo y la soya como insumos para esta industria propiciaron alteraciones de la estructura productiva agrícola. No obstante, se

afirma, estos cambios no fueron absolutos, ya que dependieron en gran medida de la capacidad de organización de los mismos complejos agroindustriales, a su vez, del peso regional (refiriéndose en general a América Latina) de la cultura alimentaria, de las posibilidades internas de la agricultura nacional y regional (Suárez y Rodríguez, 1985:118).

Sobre el mismo complejo de carnes, se plantea, que las ET -principales protagonistas de la agroindustrialización- CONCENTRARON EL APROVISIONAMIENTO DE INSUMOS, DE LA TECNOLOGÍA A EMPLEAR Y LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL. SIENDO ESTE NIVEL DE INTEGRACIÓN, LO QUE LES PERMITIÓ ASUMIR (o imponer) SUS DECISIONES SOBRE LAS PAUTAS DE FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO E INFLUIR DE MANERA IMPORTANTE EN LOS CULTIVOS AGRÍCOLAS. También se plantea, que las ET en algunos cultivos llegaron a ejercer un control directo del proceso productivo. A manera de ejemplo, se observó que en el país las empresas elaboradoras de alimento balanceados también pasaron a operar de manera directa empresas avícolas, participando incluso en su propiedad, una estrategia adoptada tanto por las ET como por las empresas de la industria alimentaria nacionales.

En dichos términos (y con los elementos expuestos), la agricultura (en América Latina y por ende en México) se fue transformando en un sector productivo subordinado a la agroindustria; la agricultura pasó a ser cada vez más dependiente de un grupo de empresas que por un lado producen (y/o importan) insumos para la agricultura, y, por otro (de manera importante) procesan materias primas de origen agrícola.(Rodríguez, 1984:319-344; Suárez y Rodríguez, 1984:114-115; Barkin, 1987:6; Gordillo y Cebreros, 1989:93-94; Núñez, 1987:12; Corro, 1990:13)

4.9. DECLINACIÓN INDUSTRIAL Y CAMBIO TECNOLÓGICO. Como ya se mencionó en el capítulo anterior la "declinación industrial" constituyó un factor que incidió en la configuración de la estructura y dinámica de la producción agropecuaria. Esto, debido a que la declinación industrial no requirió de un sector agropecuario fuerte y dinámico, con amplia capacidad de consumo y producción. Una situación, con la que se provocó el estancamiento estructural persistente en las unidades productivas y el mantenimiento de estructuras productivas latifundistas (sin exigencias tecnológicas) disfrazadas de ejidos, ambos poco productivos.

4.10. CRISIS ECONÓMICA, CRISIS AGROPECUARIA Y CAMBIO TECNOLÓGICO. Por otro lado, se apunta que la insuficiencia alimentaria y la consecuente dependencia del exterior en ese rubro, son en forma alarmante hacia finales de los 70's, una expresión lógica de la prolongada recesión que se suscitó entre 1966 y 1976, la que afectó particularmente al subsector agrícola. Del comportamiento recesivo y crítico de la producción como el incremento en las importaciones de alimentos y materias primas de origen agropecuario para su uso en la industria nacional, se advierte, la dependencia se agravó en los 80's. Una situación seria, dado que se suscita en un contexto de crisis económica generalizada y en una reducción significativa de los ingresos, especialmente de los sectores menos favorecidos, siendo uno de los principales motivos de la reducción considerable del consumo por habitante.(al referimos a la crisis económica, se habla de la crisis económica y financiera de México y América Latina representativa de los 80's, caracterizada por una fuerte dependencia del financiamiento externo, un endeudamiento acumulado, un fuerte déficit en la balanza de pagos y la incapacidad de cumplir con los compromisos de la deuda externa). Una crisis que afectó a la producción y al consumo y que evidentemente también alteró la dinámica del progreso tecnológico en el sector agropecuario.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los planteamientos que se han venido haciendo a lo largo del presente documento, en la problemática agropecuaria como en los cambios tecnológicos experimentados por ésta, son múltiples y de diverso orden los factores de incidencia directa e indirecta que han estado presentes en dichos procesos. Así mismo, también es observable que un buen número de estos factores tienen su origen o se ha derivado de la política económica adoptada por el Estado Mexicano.

Se tiene, por ejemplo, que la rentabilidad de algunos productos agropecuarios ha estado estrechamente determinada por la política de precios de insumos y productos, por la política de subsidios y de crédito, por las políticas de apoyo y fomento como la investigación; de igual forma, que la política estatal, en gran medida, es el agente causal de la estructura productiva prevaeciente en el agro y lo que ello implica, etc. En términos generales, se observó que las políticas económicas estatales han incidido en los procesos de cambio tecnológico, fomentándolos, condicionándolos o inhibiéndolos.

No pretendiendo omitir el impacto de las tendencias internacionales de la producción de alimentos en el ámbito nacional, ni tampoco, los diferentes procesos de internacionalización de tecnología las principales conclusiones de este trabajo son las siguientes:

I

LA INCIDENCIA DE LA POLÍTICA ECONÓMICA EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DEL CAMBIO TECNOLÓGICO.

La "modernización" agropecuaria del país es un proceso que ha estado subordinado a los procesos de industrialización, al modelo o patrón de desarrollo delineado por el Estado Mexicano con dichos fines. Para hacer esto posible, particularmente, se procedió a

crear las condiciones que permitan la intensificación de los procesos de acumulación en la agricultura. La tecnificación de las condiciones de producción ha sido uno de los medios a través del cual, se ha buscado que el sector agropecuario cumpla con las diversas tareas que en diferentes períodos históricos se le han asignado, también, en las distintas estrategias políticas de desarrollo.

Una de las vías fue crear los enclaves de alta productividad en el campo (principalmente en el norte, noroeste y el bajo) a cargo de los "Productores Progresistas" de mentalidad empresarial, bajo el supuesto, de que la "Economía Campesina", por su racionalidad, era incapaz de hacerse cargo de dichas tareas. Con la construcción de infraestructura hidráulica, con créditos preferenciales, con subsidios en insumos y servicios, con precios de garantía, con la participación directa de las entidades gubernamentales en la comercialización de insumos y productos, **con semillas de alto rendimiento y su correspondiente tecnología de cultivo (aportaciones de la investigación), se buscó concretar el cumplimiento de las tareas del agro para con el modelo de desarrollo adoptado, construido por el Estado Mexicano.**

Bajo estas directrices, correspondió a la investigación incrementar la producción y productividad agrícola, a partir de semillas de alto rendimiento y su correspondiente tecnología de cultivo para su aprovechamiento óptimo. El Estado se responsabilizó de la formación y creación de las condiciones generales de producción para que los resultados de la investigación expresaran todo su potencial. En la dinámica agropecuaria como del cambio tecnológico, la participación del Estado Mexicano ha constituido una precondition para que el sector agropecuario correspondiera a las exigencias del sector urbano-industrial y de la economía en general. El intervencionismo estatal se hizo necesario ante una iniciativa privada "carente" de iniciación comercial y empresarial de la producción, con talento gerencial.

Frente a la crisis de la producción agropecuaria, el problema alimentario, el proceso de apertura y la dinámica de "globalización" y la incapacidad del sector industrial de enfrentarlo por sí sólo, es nuevamente el propio Estado Mexicano el encargado de la gestión y la creación de las condiciones de reestructuración de la economía y de su integración e inscripción en el contexto internacional. En el corto plazo, la obtención y suministro de alimentos como bienes- salarios, principalmente, se ha decidido políticamente recurrir a la importación y oferta internacional de los mismos (sumada a la contención salarial) para la capitalización y reorganización industrial con miras a hacerla competitiva en el plan internacional.

Paralelamente a este proceso y planeando en el mediano plazo, se han elaborado, diseñado, construido una serie de políticas a fin de lograr, también, una reorganización y transformación de la estructura de la producción agropecuaria en apoyo a los requerimientos del sector urbano-industrial y del conjunto de la economía. Buscando la "nueva funcionalidad" del sector, donde este responda a las nuevas exigencias que se le imponen, se han efectuado cambios de tipo legal, se ha entregado a la iniciativa privada mucha de la infraestructura pública, se han privatizando empresas productoras de insumos, se han retirado algunos subsidios y redefinido la política crediticia, entre otros, para que en el marco de las denominadas "ventajas comparativas", algunos rubros de la producción agropecuaria compitan internacionalmente y a la vez, apoyen con insumos y materias primas la reorganización industrial. Se le deja a la investigación agropecuaria apoyar estos procesos, eliminar las trabas de tipo sanitario, incrementar los volúmenes de producción, mejorar la calidad del producto y por supuesto, hacer rentable la producción. La dinámica de la innovación tecnológica agropecuaria, nuevamente vuelve a depender de las políticas o estrategias impulsadas por el Estado Mexicano.

El común denominador es el intervencionismo estatal para favorecer las condiciones de acumulación de capital. El aparente "retiro del Estado" de la economía a fin de favorecer y propiciar el libre juego de las fuerzas del mercado, se puede interpretar, como una estrategia con la que se busca crear las "nuevas condiciones" para la acumulación de capital en todos los sectores de la economía. La dinámica a seguir por la producción agropecuaria, así como el cambio tecnológico, además de las influencias externas, se desarrollan bajo los lineamientos de la política económica estatal.

II

LOS FACTORES ECONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LOS CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y EL CAMBIO TECNOLÓGICO.

La rentabilidad, puede determinarse, es uno de los factores económicos que en general ha incidido en los cambios experimentados por la estructura productiva así como en su cambio tecnológico. Resultado del comportamiento de los precios internacionales e internos, de la estructura de los costos de producción, del crédito, y en gran medida de las políticas sectoriales, la rentabilidad ha constituido la base sobre la que se han tomado las diversas "decisiones de producción", la producción de un producto u otro y los cambios tecnológicos que se requieren par llevar a cabo su producción. La rentabilidad ha incidido y condicionado la incorporación de los resultados de la investigación al aparato productivo. En el marco del proceso de modernización del agro, el desarrollo y orientación de la investigación, en lo fundamental, se ha encaminado a reducir los costos de producción, a favorecer la rentabilidad y la acumulación, provocando el desplazamiento de un producto por otro. La rentabilidad, vemos, ha dependido de la estructura de los costos de producción y estos, a la vez, han tendido a depender de los cambios tecnológicos, de la eficiencia técnica de sistemas de

producción, de las condiciones de producción y como desde el principio se ha insistido se ha insistido, de la política económica desplegada por el Estado Mexicano hacia el sector agropecuario.

III

LOS FACTORES ESTRUCTURALES Y SU INCIDENCIA EN EL CAMBIO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO.

La evolución de la estructura productiva agropecuaria y sus cambios tecnológicos, son procesos que han sido fuertemente influenciados por las condiciones estructurales prevaletentes en el agro. Condiciones que se han puesto de manifiesto a través de los comportamientos o "racionalidades" de los diferentes tipos de productores existentes en el sector. Los "campesinos" que principalmente producen para satisfacer sus necesidades de consumo y reproducción de la unidad de producción, base de sustentación comunitaria. Objetivos sobre los que se da la organización del proceso productivo, de las condiciones técnicas de producción y que en determinados momentos condicionan o regulan (aunado a otros factores) el cambio tecnológico. Los productores no campesinos, cuyas "decisiones de producción" se manifestaron más asociadas de reproducción y acumulación de capital, donde la rentabilidad es asociada al comportamiento de los costos de producción, cuya estructura se ha visto deformada por los cambios tecnológicos en el aparato productivo. Los campesinos cuyas potencialidades productivas se organizan en función de la reproducción unidad de producción y su familia; potencialidades productivas a las que obviamente corresponden las condiciones técnicas y socioeconómicas de producción.

IV

LA AGROINDUSTRIALIZACIÓN Y EL CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.

De acuerdo a los planteamientos desarrollados en el trabajo, se puede establecer, que la agroindustrialización ha constituido uno de los factores que más han incidido en la transformación de la estructura productiva agropecuaria, en su crisis y en los cambios tecnológicos sucedidos en el seno de ella. Favorecida por la política de industrialización, **la agroindustria se estableció y desarrolló orientada hacia la satisfacción del crecimiento y aumento diferenciado de la demanda asociada a un patrón de consumo de tendencias internacionales.** De sus objetivos, son destacables, los referentes a la producción de proteínas con nuevos mecanismos y nuevos productos privilegiados. En función de esto, propició, que la ganadería extensiva existente en el país se sustituyera por la producción intensiva de aves, cerdos y leche y en menor medida la carne de res. Asimismo, que el pasto natural y la pradera se cambiarán por los alimentos balanceados. Produjo una rápida expansión de los complejos forrajeros como un aspectos clave en los complejos de carnes.

Con su impulso a los alimentos balanceados, generó cambios substanciales en las formas de producción de algunas carnes. La explotación tradicional doméstica de aves y cerdos, la transformó por medio de la incorporación de nuevas técnicas de alimentos preparados para la engorda de animales y la producción de huevo. La producción de carnes blancas la organizó más sobre las pautas de la producción industrial. Las E.T., principales protagonistas de la agroindustrialización, concentraron el aprovisionamiento de insumos, la tecnología a emplear y los procesos de transformación industrial. Siendo ésto, un proceso de integración (vertical y

horizontal) lo que les fue permitiendo imponer las pautas de funcionamiento del complejo e influir en los cultivos agrícolas, y hasta en ocasiones, un control directo del proceso productivo.

V

**EL CONFLICTO DE ENFOQUES EN LA INVESTIGACIÓN Y SU INCIDENCIA
EN EL PROGRESO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO.**

En las diferentes fuentes consultadas para el desarrollo del presente trabajo, se hace referencia a un profundo e histórico conflicto en los enfoques sobre la problemática agropecuaria y la orientación de la investigación en función de ella. Un conflicto, que se plantea, ha sido una de las razones de la reestructuración y evolución de la investigación (refiriéndose a los casos de la OEE y el IIA), así como de las orientaciones que se le han dado a la investigación agropecuaria hasta la fecha. El punto del conflicto es la diferencia que ha existido entre las instituciones e investigadores ya sea por impulsar el cultivo de los maíces híbridos o los de polinización abierta. En este caso, por ejemplificar el citado conflicto, los defensores de los híbridos (como de un esquema de investigación difundido por las ET) cuyos trabajos se han encaminado a demostrar las grandes ventajas de los mismos, sobre todo sus altos rendimientos. No obstante, omiten los impactos que producen en los productores, cuando éstos, se ven obligados a adquirir semilla nueva cada año, y del paquete tecnológico al que se tiene que recurrir para la explotación de las mismas. En estas propuestas son olvidados los productores maiceros que no pueden tener acceso, ni emplear con éxito dichos híbridos, sea por sus limitados recursos o por su mínimo conocimiento sobre el manejo de estos materiales. En el otro extremo, se encuentran los "defensores" de las variedades mejoradas de polinización abierta, que en ocasiones se

caracterizan por ser menos productivos que los híbridos, pero que tienen la ventaja de la permanencia en el agricultor y además, pueden destinar una parte de su semilla para la cosecha del año siguiente. El que investigar ha llevado a un conflicto de puntos de vista, a que se den diferencias en el concepto de desarrollo rural entre otros aspectos. El problema alimentario del país es serio, y nos permite entrever que los defensores de los híbridos y de la tecnología que ellos implican se han impuesto. Sin embargo, el mismo problema alimentario cuestiona muy severamente su eficiencia y papel, así como el quehacer de la investigación frente al mismo problema. El conflicto referido nos muestra es un factor de incidencia en la tendencia y dinámica del progreso tecnológico agropecuario.

VI

CONOCIMIENTO Y TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.

Según la literatura consultada sobre el proceso de desarrollo e institucionalización de la investigación agropecuaria en México, la formación de cuadros técnicos bajo el auspicio de las fundaciones privadas (Rockefeller, Ford, etc.) tuvo serias implicaciones en la transformación tecnológica del sector agropecuario. Sobre esto y en relación con los procesos de generación y adopción de tecnología, se puede concluir, que se tendió a ofrecer, en muchos de los casos, una copia de tecnologías sin reparar en la aplicabilidad o no a las circunstancias del país. Se propusieron y generaron procedimientos tecnológicos que en otros países, particularmente en los E.U., no proliferaron por sí mismos, sino fue por una fuerte participación del Estado, las universidades, E.T. productoras de insumos y servicios, productores, etc. Desfasándose todo el sistema o proceso del progreso tecnológico y destinando al fracaso toda propuesta tecnológica gestada en un ámbito ajeno. Una actitud en

la que se descuido (y se sigue descuidando) la posibilidad de comprender la realidad socioeconómica de la producción agropecuaria, a la cual muchas de las propuestas tecnológicas deberán estar sujetas; "realidad", que por sí misma plantea sus requerimientos en materia tecnológica, lo que quizá, en determinados momentos, hubiese permitido capitalizar el conocimiento adquirido y coadyuvar a un mejor panorama de la producción agropecuaria nacional. En consecuencia, la aplicación "dogmática" del conocimiento constituye un factor de incidencia en el progreso tecnológico.

VII

EL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN Y EL CAMBIO TECNOLÓGICO.

Siguiendo los argumentos vertidos a lo largo del presente documento, es sustentable, que el problema del cambio tecnológico en la producción agropecuaria implica una serie de factores condicionantes que se ubican más allá de las deficiencias que se suscitan en el denominado "sistema de investigación", planteamiento institucional. Son factores políticos, económicos y sociales los que se imponen a las "deficiencias" en los procesos de generación, validación, divulgación y transferencia de tecnología, que aunque no excluyentes, no es sostenible que sean determinantes en el cambio tecnológico.

De esta manera, se tiene que el patrón de desarrollo delineado y reformulado por el estado mexicano, las políticas de precios y subsidios, la racionalidad de los diversos productores que integran la estructura productiva del agro, las rentabilidades relativas de los productos, los cambios en los patrones de consumo en la demanda, entre otros, son factores que tienden a incidir en las iniciativas de cambio tecnológico que se han ensayado en la producción

agropecuaria. Es claro que el peso de la incidencia de cada uno de estos factores ha variado en tiempo y espacio; según la región geoeconómica del país, el producto, el tipo de productor, etc., dependiendo del caso. No todos se han manifestado al mismo tiempo como factores condicionantes de la transformación de la producción agropecuaria y del cambio tecnológico, siendo su incidencia relativa. De ahí, que el diseño y adopción de una política agropecuaria, que de hecho, implica también una política tecnológica, ha de comprender estas variaciones o particularidades de peso relativo y de acuerdo con ellas, instrumentar las medidas operativas necesarias para favorecer las transformaciones productivas y tecnológicas del sector agropecuario.

BIBLIOGRAFIA

1.- Aboites, J.: (1989). **INDUSTRIALIZACIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA EN MÉXICO**. México, Plaza y Valdéz-UAM-X. 201 págs.

2.- Alain de J., Leueen P. Runsteu D., **Mechanization in California Agriculture: (1980). THE CASE OF CANNING TOMATOES**. Costa Rica, IICA. Documento PROTAAL No. 57, Publicación Miscelánea No. 223.

3.- Alain de J., (1975), **THE POLITICAL ECONOMY OF RURAL DEVELOPMENT IN LATIN AMÉRICA: AN INTERPRETATION**. America Journal of Agricultural Economics, Vol. 57, No. 3.

4.- Alain de J. (1981). **THE AGRARIAN CUESTION AND REFORMISM IN LATIN AMERICA**. Baltimore, The Jhonson Hopkins University Press.

5.- Alain de J., Elisabeth Sadoulet and Merce! Fa!champs. **AGRARIAN ESTRUCTURE, TECHNOLOGICAL INNOVATION, AND THE STATE**, 30 págs., S/D.

6.- Alain de J. and D. Runstenn. (1987). **TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN LATIN AMERICAN AGRICULTURE**. Costa Rica, IICA, Program Papers Series, núm. 4,

7.- Allen, D. J.: (1982). **LA ADQUISICIÓN Y USO DE CONOCIMIENTO POR LOS GRANJEROS MEXICANOS DE RECURSOS LIMITADOS**. En Progreso Tecnológico en América Latina, James H. Street y Dilmus D.James, compiladores, EDAMEX, pp.166-175.

8.- Alvarez, A.: (1994). **EL ESTADO NACIONAL Y EL MERCADO: MITOS Y REALIDADES DE LA GLOBALIZACIÓN**. En Investigación Económica No. 207, Enero-marzo de 1994, pp. 155-174.

9.- Alvater, E.: (1979). **POLÍTICA ECONÓMICA Y CRISIS**. En Cuadernos Políticos No.22, pp.22-36.

10.- Andrade, E. (1994). **LA INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA Y LA TECNOLOGÍA TRADICIONAL EN EL INIFAP**. Veracruz. En Comercio Exterior, Vol. 44, Núm. 7, p.p. 611-617.

11.- Arroyo, G., et. al.: (1985). **AGRICULTURA Y ALIMENTOS EN AMÉRICA LATINA**. México, UNAM-ICI, 267 págs.

12.- Avila, D.A. y Román, P.H.: (1985). **TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA: EXPERIENCIAS CON RANCHOS ALEDANOS AL CAMPO EXPERIMENTAL "LA POSTA"**. En memoria del XIII día del ganadero, C.E.P. La Posta, SARH-INIFAP, Paso del Toro, Ver., pp.93-95.

- 13.- **Bagi, S.:** (1984). **MARX-ENGELS: DIEZ CONCEPTOS FUNDAMENTALES EN PROYECCIÓN HISTÓRICA.** México, Nuestro Tiempo, 246 págs.
- 14.- **Baran, P.A.:** (1977). **LA ECONOMÍA POLÍTICA DEL CRECIMIENTO.** México, F.C.E., 377 págs.
- 15.- **Barbosa R.:** (1977). **NOTAS SOBRE EL PROGRESO TÉCNICO Y LA AGRICULTURA TRADICIONAL.** En Comercio Exterior, Vol. 27, No. 12, pp. 1485-1493.
- 16.- **Barkin D. y Suárez B.:** (1983). **EL FIN DEL PRINCIPIO. Las semillas y la seguridad alimentaria.** México, Océano-Centro de Ecodesarrollo, 187 págs.
- 17.- **Barkin, D.:** (1987). **PROSPERIDAD AGRÍCOLA Y POBREZA ALIMENTARIA: UN DILEMA MEXICANO.** Suplemento Periódico el Día, XXV Aniversario, Desarrollo Económico y Problemática Alimentaria, Junio de 1987, pp. 4-9.
- 18.- **Barra, A.:** (1982). **EL COMPORTAMIENTO ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN CAMPESINA.** México, U.A.C.H., Cuadernos Universitarios, Serie Ciencias Sociales No. 3, 110 págs.
- 19.- **Bautista, J.:** (1981). **IMPACTO SOCIAL DERIVADO DE LA ADAPTACIÓN DE SEMILLAS MEJORADAS PRONASE EN LA HUASTECA TAMAULIPECA.** Tesis profesional, Fac. de Ciencias Políticas y Sociales, México, UNAM.
- 20.- **Becker, G.S.:** (1977). **TEORÍA ECONÓMICA.** México, F.C.E., 271 págs.
- 21.- **Bolchini, P.:** (1980). **CAPITAL Y TECNOLOGÍA** (Marx manuscritos de 1861-1863), compilador, México, Terra Nova, 164 págs.
- 22.- **Boltvink, J.:** (1976). **ESTRATEGIA DE DESARROLLO RURAL, ECONOMÍA CAMPESINA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MÉXICO.** En Comercio Exterior, Vol. 26, No. 7, pp. 813-826.
- 23.- **Braverman, H.:** (1975). **TRABAJO Y CAPITAL MONOPOLISTA.** México, Nuestro Tiempo, 513 págs.
- 24.- **Calva, J.L.:** (1989). **SITUACIÓN DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN EN EL TERCER MUNDO DURANTE LA CRISIS DE LA DEUDA Y LA RECESIÓN DE LOS OCHENTA.** Mimeografiado, 25 págs.
- 25.- **Carmona, F.:** (1971). **DEPENDENCIA Y CAMBIOS ESTRUCTURALES.** México, IIE-UNAM, 403 págs.
- 26.- **Casas, R.:** (1983). **CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN MÉXICO.** En Revista Mexicana de Sociología, Vol. XLV, No. 4, pp. 1323-1334.

- 27.- Castell, J.: (1975). **AGRICULTURA Y SUBDESARROLLO EN MÉXICO 1935-1975**. En Economía Campesina y Capitalismo Dependiente. México, CIES-UNAM, p.p. 69-85.
- 28.- Centro de Investigaciones Agrarias (CDIA): (1974). **ESTRUCTURA AGRARIA Y DESARROLLO DE MÉXICO**. México, Fondo de Cultura Económica.
- 29.- CEPAL: (1982). **ECONOMIA CAMPESINA Y AGRICULTURA EMPRESARIAL** (tipología de productores del Agro Mexicano). México, Siglo XXI, 339 págs.
- 30.- Claverán, R.: (1986). **AVANCES EN VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**. En Docto. de la Reunión de Trabajo INIFAP/H. Comisión de Ciencia y Tecnología, LIII Legislatura, México, SARH-INIFAP, 6 págs.
- 31.- Cordera, R.: (1979). **ESTADO Y ECONOMIA. APUNTES PARA UN MARCO DE REFERENCIA**. En Comercio Exterior, Vol. 29. No. 4, Abril, pp. 411-418.
- 32.- Corro, B.: (1990). **LA CUENCA DEL PACÍFICO: Apertura Comercial e Integración**. En Economía Informa, Junio de 1990, pp. 11-17.
- 33.- Chastain, C.E.: (1974). **CIENCIA, TECNICA Y DESARROLLO ECONOMICO**. En Ciencia y Desarrollo, Armando Durán Compilador, UNESCO/OFICINA DE EDUCACION IBEROAMERICANA, Promoción Cultural, S.A., Barcelona, Esp., pp.75-93.
- 34.- Chauvet, M.: (1987). **DESARROLLO GANADERO Y SUFICIENCIA ALIMENTARIA**. Suplemento Periódico el Día XXV Aniversario, Desarrollo Económico y Problemática Alimentaria, Junio de 1987, pp. 10-12.
- 35.- Dan Yarón, Ariel Diñas and Hilary Voet.: (1992). **INNOVATIONS ON FAMILY FARMS: THE NAZARETH REGION IN ISRAEL**. In American Journal of Agricultural Economics, Vol. 74. Número 2, May. 1992, pp. 361-370.
- 36.- De Márquez, V. B. y Viniestra, G.: (1983). **SITUACION Y PERSPECTIVAS DE LA TECNOLOGIA ADECUADA PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO EN MEXICO**. En Viviane B. de Márquez compiladora, Ciencia, Tecnología y Empleo en el Desarrollo Rural de América Latina, México, COLMEX/UNESCO, 302 págs.
- 37.- Escudero, G.: (1991). **POLITICAS MACROECONOMICAS DE AJUSTE Y SUS EFECTOS PARA EL CAMPO, EN MEXICO Y AMERICA LATINA**. En Memoria del Congreso Nacional sobre la Modernización del Campo Mexicano, Cap. 11, México, Mayo de 1990, 22 págs.
- 38.- Esteva, G.: (1984). **LA BATALLA EN EL MEXICO RURAL**. México, Siglo XXI, 243 págs.
- 39.- Fernández, R.: (1961). **POLITICA AGRICOLA**. México, F.C.E.

40.- Ferrer, A.: (1987). **ACUMULACION, CAMBIO TECNOLÓGICO Y DEUDA EXTERNA**. En Comercio Exterior, Vol. 37, Núm. 12, pp. 1046-1053.

41.- Galván, F.: (1986). **LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS**. Ponencia en su participación en la Reunión de Trabajo CIAT-INIFAP, Cali, Colombia del 9-14 de Junio de 86, 44 págs.

42.- Gamboa, X.: (1975). **LAS OBRAS DE IRRIGACION Y EL DESARROLLO CAPITALISTA EN LA HUASTECA**. Tesis profesional, UNAM, Fac. de Ciencias Políticas y Sociales, 115 págs.

43.- Gordillo, G. y Cebrenros, A.: (1989). **SECTOR AGROPECUARIO, BOSQUES Y SELVAS**. En Ensayos Sobre la Modernidad Nacional, La Economía Mexicana: Evolución y Perspectivas, Manuel Aguilera, et. al., Coordinador, México, Diana, 473 págs.

44.- Gordillo, G.: (1990). **LA INSERCIÓN DE LA COMUNIDAD RURAL EN LA SOCIEDAD GLOBAL**. En Comercio Exterior, Vol.40, Núm.9, pp.803-815.

45.- Hansen, R.: (1978). **LA POLÍTICA DEL DESARROLLO MEXICANO**. México, Siglo XXI, 340 págs.

46.- Hernández, T.: (1986). **LA POLÍTICA TECNOLÓGICA ESTATAL HACIA EL SECTOR GANADERO EN MÉXICO**. Tesis de Maestría en Ciencias Sociales, FLACSO-MÉXICO, 120 págs.

47.- Hertford, R.: (1987). **IDENTIFYING OPORTUNITIES TO IMPROVE AGRICULTURE TECHNOLOGY MAGNAGEMENTS SYSYEMS IN LATIN AMERICA; A METODOLOGY AND TEST CASE**. Unpublished monograph, Rutgers, the State University of New Jersey, 1987, 186 págs.

48.- Heertje, A.: (1984). **ECONOMÍA Y PROGRESO TÉCNICO**. México, F.C.E., 295 págs.

49.- Hewitt, C.: (1975). **LA REVOLUCION VERDE COMO HISTORIA: La Experiencia Mexicana**. En La Lucha de Clases en el Campo, Ernest Feder Compilador. El Trimestre Económico, México, F.C.E., pp. 454-474.

50.- Hewitt, C.: (1982). **LA MODERNIZACION DE LA AGRICULTURA MEXICANA 1940-1970**. México, Siglo XXI, 319 págs.

51.- Hibon, A. et al.: (1993). **EL MAIZ DE TEMPORAL EN MEXICO: TENDENCIAS, RESTRICCIONES Y RIESGOS**. En Comercio Exterior, Vol.43, No.4, Abril, pp.311-327.

52.- Hilary, R. y Steven R.: (1979). **ECONOMIA POLITICA DE LA CIENCIA**. México, Nueva Imagen, 311 págs.

53.- Huacuja, M. y Woldenberg, J.: (1979). **ESTADO Y LUCHA POLITICA EN EL MEXICO ACTUAL**. México, El Caballito, 281 págs.

54.- Jaffé, W. y Trigo, E.: (1994). **LA AGROBIOTECNOLOGIA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE**: Elementos para estrategias nacionales. En Comercio Exterior, Vol. 44, Núm. 7, p.p. 571-581.

55.- Kaplan, M.: (1975). **LA CIENCIA, LA SOCIEDAD Y LA POLITICA**. México, SEP-Sefentas, 90 págs.

56.- Kaplan, M.: (1978). **ESTADO Y SOCIEDAD**. México, UNAM, 223 págs.

57.- Laird, R.J. : (1986). **CONSIDERACIONES METODOLOGICAS EN LA GENERACION Y VALIDACION DE TECNOLOGIA DE PRODUCCION AGRONOMICA**. Serie Cuadernos de Edafología, Colegio de Posgraduados, Chapingo, México, 23 págs.

58.- Lange, O.: (1970). **TEORIA DE LA REPRODUCCION Y LA ACUMULACION**. Ariel, 226 págs.

59.- Larroa, R. M.: (1984). **LA REFORMA AGRARIA CARDENISTA: DESARROLLO DEL CAPITAL Y DEL CAMPESINADO**. México, CELA, FCP y S-UNAM, Serie Avances de Investigación No. 54, 41 págs.

60.- Leff, E.: (1977). **CIENCIA, TECNICA Y SOCIEDAD**. México, ANUIES, 176 págs.

61.- Lenin, V.I.: (1978). **TEORIA DE LA CUESTION AGRARIA**. México, Ediciones de Cultura Popular, 323 págs.

62.- Lenin, V.I.: (S/F). **ACERCA DEL ESTADO**. En Obras escogidas en tres tomos, Moscú, Progreso, t. 3, pp. 273-289.

63.- LLambi, L.: (1993). **RESTRUCTURACION MUNDIAL Y SISTEMAS AGROALIMENTARIOS**. Necesidad de Nuevos enfoques. En Comercio Exterior, Vol.43, No.3, pp.257-264.

64.- Machado, C.A. y Torres O.J.: (1987). **EL SISTEMA AGROALIMENTARIO. Una visión integral de la cuestión agraria en América Latina**. México, Siglo XXI, 457 págs.

65.- Mandel, E.: (1980). **EL CAPITALISMO TARDIO**. México, Era.

66.- Marx, K.: (F.ED.1976). **EL CAPITAL**. Libro I, Tomo I, Akal, Madrid, Esp., 416 págs.

67.- Massieu, Y. C.: (1990). **CRISIS AGROPECUARIA NEOLIBERALISMO Y BIOTECNOLOGIA**. En Sociológica No. 13, Mayo-Agosto de 1990, pp. 99-123.

68.- Mata, B.: (1986). **TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGRICOLA. ANALISIS DE UN METODO**. México, UAM-X, Cuadernos 14 C.B.S., 37 págs.

- 69.- Moncada, J.: (1984). **LA INVESTIGACION AGRICOLA, PECUARIA Y FORESTAL.** fotocopias, S/D. 14 págs.
- 70.- Moncada, J.: (1986). **OBJETIVOS, POLITICAS Y ESTRATEGIAS DEL INIFAP.** en Docto. de la Reunión de Trabajo INIFAP/H. Comisión de Ciencia y Tecnología, LIII Legislatura, México, SARH-INIFAP, 60 págs.
- 71.- Núñez, G.: (1987). **POLITICA DE PRECIOS Y DESARROLLO RURAL.** Suplemento Periódico el Día, XXV Aniversario, Desarrollo Económico y Problemática Alimentaria, Junio de 1987, pp. 12-15.
- 72.- Offe, C.: (1982). **LAS CONTRADICCIONES DE LA DEMOCRACIA CAPITALISTA.** En Cuadernos Políticos No.34, pp.7-22.
- 73.- Olmedo, B.: (1986). **CAPITAL TRANSNACIONAL Y CONSUMO.** México, UNAM, 127 págs.
- 74.- Ornelas, J.: (1977). **NOTAS PARA LA CARACTERIZACION DEL ESTADO MEXICANO.** Puebla, México, U.A.P., Fac. de F y L., 64 págs.
- 75.- Ortega, E.: (1982). **LA AGRICULTURA CAMPESINA EN AMERICA LATINA.** Revista de la CEPAL, No. 16, pp. 77-114.
- 76.- Pesqueira, E.; (1986). **VINCULACION ENTRE INVESTIGADORES Y AGRICULTORES, ESPECIAL PREOCUPACION DE LA SARH.** En COMUINIFAP No. 2. México, SARH-INIFAP, pp. 1-5.
- 77.- **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1989-1994,** Fotocopias, S/D.
- 78.- Piñeiro, M.E., et. al.: (1981). **LA PRODUCCION AZUCARERA DE COLOMBIA. RELACIONES DE PRODUCCION, CONFLICTO Y CAMBIO TECNICO.** En Comercio Exterior, Vol. 31, No. 3, Marzo, pp. 303-318.
- 79.- Rama, R.: (1993). **EL ENTORNO TECNOLOGICO DE LA EMPRESA ALIMENTARIA.** En Comercio Exterior, Vol. 43, Núm. 3, pp. 191-200.
- 80.- Rello, F. y Montes de Oca, R. E.: (1974). **ACUMULACION DE CAPITAL EN EL CAMPO MEXICANO.** En Cuadernos Políticos No. 2. Octubre-Diciembre 1974, pp. 61-74.
- 81.- Robles, R. y Moguel, J.: (1990). **AGRICULTURA Y PROYECTO NEOLIBERAL.** En El Cotidiano, No. 34, pp. 3-12.
- 82.- Robles, R.: (1992). **LA DECADA PERDIDA DE LA AGRICULTURA MEXICANA.** En El Cotidiano No. 50, pp. 169-185.
- 83.- Rodríguez, D., et. al.: (1984). **HACIA UNA CARACTERIZACION TECNOLOGICA DEL SECTOR ALIMENTARIO EN MEXICO.** En Problemas del Desarrollo, Vol. 15, No. 57, Febrero-Abril, pp. 141-166.

84.- Rodríguez, G.: (1983). **EXPANSION GANADERA Y CRISIS AGRICOLA EL PAPEL DEL CONSUMO Y LA RENTABILIDAD.** En *Economía Mexicana* No. 5, CIDE.

85.- Rodríguez, G.: (1984). **CRISIS ECONOMICA Y CRISIS DEL SECTOR AGROPECUARIO.** En *Revista Mexicana de Sociología*, No. 2, Abril-Junio 1984, pp.313-348.

86.- Romero, E.: (1987). **DESARROLLO AGRICOLA Y CREDITO RURAL EN MEXICO 1940-1982.** México, UNAM-IIEc., Cuadernos de investigación, 125 págs.

87.- Rozo, A.C. y Barkin, D.: (1985). **LA TECNOLOGIA Y LA ACUMULACION.** En *Investigación Económica*, Vol. 44, No. 173, Julio-Septiembre de 1985, pp. 191-213.

88.- Rubio, B.: (1987). **AGRICULTURA Y REORGANIZACION INDUSTRIAL.** Suplemento periódico el Día, XXV Aniversario, Desarrollo Económico y Problemática Alimentaria, Junio de 1987, pp. 16-18.

89.- Sábato, J.A.: (1978). **TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA: Una Selección Bibliográfica.** México, CEESTEM, 252 págs.

90.- Sábato, J. A. y Mackenzie M.: (1982). **LA PRODUCCION DE TECNOLOGIA.** México, ILET-Nueva Imagen, 289 págs.

91.- Sagasti, F.R.: (1983). **LA POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA EN AMERICA LATINA: UN ESTUDIO DEL ENFOQUE DE SISTEMAS.** México, COLMEX, Jornada No. 101, 22 págs.

92.- Sagasti, F.R.: (1981). **EL FACTOR TECNOLOGICO EN LA TEORIA DEL DESARROLLO ECONOMICO.** México, COLMEX, Jornada No. 94, 151 págs.

93.- Salcedo, S. et. al.: (1993). **POLITICA AGRICOLA Y MAIZ EN MEXICO: HACIA EL LIBRE COMERCIO NORTEAMERICANO.** En *Comercio Exterior*, Vol. 43, No. 4.

94.- SARH: (1985). **CONVENIO GENERAL DE COORDINACION Y COLABORACION PARA VALIDACION Y DIFUSION DE TECNOLOGIA AGRICOLA, PECUARIA, FORESTAL Y AGROINDUSTRIAL.** Documento de Trabajo, México, SARH, 20 de Febrero de 1985, 12 págs.

95.- SARH-INIA: (1984). **LA INVESTIGACION EN EL DESARROLLO TECNOLOGICO DEL SECTOR AGROPECUARIO Y FORESTAL.** México, SARH-INIA, 39 págs.

96.- SARH-INIP: (1979). **PROGRAMA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION PECUARIA PAR EL PLAN NACIONAL DE APOYO A LA AGRICULTURA DE TEMPORAL.** México, SARH-INIP-Subdirección Técnica, 115 págs.

97.- SARH-INIP: (1978). **ESTO ES EL INIP**. México, SARH-INIP, 119 págs.

98.- SARH-INIP: (1983). **SEGUNDO INFORME DE EJECUCION DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1983-1988. SECTOR DE DESARROLLO TECNOLÓGICO**. México, SARH-INIP, 15 págs.

99.- SARH-INIP : (1985). **MANUAL PARA EL PROGRAMA DE MODULOS DEMOSTRATIVOS DE PRODUCCION PECUARIA**. México, SARH-INIP, Mayo de 1985, 170 págs.

100.- SARH-INIFAP : (1985). **PROGRAMA DE VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PECUARIA PARA 1986**. Area Pecuaria-Secretaría Técnica, Noviembre de 1985, 170 págs.

101.- SARH-INIFAP : (1993). **GRUPOS GANADEROS DE VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**. SARH-INIFAP, 29 págs.

102.- SARH-INIFAP : (1994). **PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION PECUARIA 1994-200**, México, Vocalía Pecuaria, 43 págs.

103.- SARH-SUBSECRETARIA DE PLANEACION : (1990). **PROGRAMA NACIONAL DE MODERNIZACION DEL CAMPO 1990-1994**, 120 págs.

104.- Schejtman, A.: (1989). **ECONOMIA CAMPESINA: LOGICA INTERNA, ARTICULACIÓN Y PERSISTENCIA**. En Revista de la CEPAL, No. 11, pp. 121-140.

105.- SEP: (1980) **GUIA DE PLANEACION Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES PECUARIAS**. México, F.C.E., 214 págs.

106.- Solís, L.: (1976). **LA REALIDAD MEXICANA: RETROVISION Y PERSPECTIVAS**. México, Siglo XXI, 356 págs.

107.- Solleiro, J.L., Del Valle, M.C. y Lina, I.: (1993). **LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA AGRICULTURA MEXICANA**. En Comercio Exterior, Vol.44, No.7, Abril, pp. 353-369.

108.- Sosa, C. y López, E.: (1985). **PROBLEMATICA DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA APLICADA A LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR PECUARIO**, en XIII Día del Ganadero, C.E.P. La Posta, México. SARH-INIFAP, pp. 95-98.

109.- SPP-CONACyT : (1990). **PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y MODERNIZACION TECNOLÓGICA**. México, SPP-SEP., 48 págs.

110.- Suárez, B. y Rodríguez, G.: (1985). **AGROINDUSTRIA Y PATRON DE DESARROLLO EN AMÉRICA LATINA**. En Economía de América Latina No. 12, CIDE, pp. 109-125.

111.- Sweezy, P. M.: (1977). **TEORIA DEL DESARROLLO CAPITALISTA**. México, F.C.E., 431 págs.

112.- Sylos, L. P.: (1966). **OLIGOPOLIO Y PROGRESO TECNICO**. Barcelona, España, Oikos-tau, 214 págs.

113.- Téllez, L.: (1991). **EL CAMBIO ESTRUCTURAL EN EL CAMPO MEXICANO**. En Examen No. 25, Junio, pp. 27-29.

114.- Torres, F.: (1987). **LA SEMILLA: PRIMER ESLABON DE LA CADENA AGROINDUSTRIAL**. México, UNAM-IIEc., Cuadernos de investigación, 117 págs.

115.- Torres, F.: (1990). **LA SEGUNDA FASE DE LA MODERNIZACION AGRICOLA EN MEXICO: UN ANALISIS PROSPECTIVO**. México, IIEC-UNAM, 210 págs.

116.- Triana, E.: (1977). **QUE ES LA DEPENDENCIA TECNOLOGIA**, Barcelona, Esp., La Gaya Ciencia, 73 págs.

117.- Villarespe, V.: (1985). **ASPECTOS ECONOMICOS Y TECNOLOGICOS EN LA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA MEXICANA: EL CASO DE LOS CEREALES**. México, UNAM-IIEc., Cuadernos de investigación, 119 págs.

118.- Volke, V.: (1983). **GENERACION Y ADOPCION DE TECNOLOGIA NUEVA EN LA AGRICULTURA TRADICIONAL DE SUBSISTENCIA**. En Agrociencia No. 53, México, SARH-C.P., pp. 31-53.

119.- Volke, V. y Sepúlveda, I.: (1987). **AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA Y DESARROLLO RURAL**. México, Trillas, 156 págs.

120.- Walter, R. J. y Trigo, E. J.: (1994). **LA AGROBIOTECNOLOGIA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE: ELEMENTOS PARA ESTRATEGIAS NACIONALES**. En Comercio Exterior, Vol. 44, No.7, Julio, pp.611-617.

121.- Warman, A.: (1981). **PLANEACION DEL DESARROLLO, CIENCIA Y TECNOLOGIA. EL CASO DEL SECTOR AGROPECUARIO MEXICANO**. En memoria del Simposio de la Ciencia y la Tecnología en la Planeación del Desarrollo, México, CONACyT, 1981, pp. 133-148.

122.- Warman, A.: (1985). **CAMPESINOS, CAPITALISMO Y ESTADO**. En Revista Mexicana de Sociología, No. 2, Julio-Septiembre de 1985, pp. 5-19.

123.- William, O.B: (1965). **EL DINAMISMO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA**. En Tecnología y Cambio Social, Eli Ginzberg Compilador, México, U.T.E.H.A., pp. 100-131.