

171
29.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

**“EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL
SECTOR AGROPECUARIO EN EL
ESTADO DE VERACRUZ”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A
JOSE MARTIN SERNA DE ANDA

L



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

262935

1998



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios, ya que la hoja no cae del árbol si él no lo desea.

A mis Padres. José Guadalupe Serna y Martina de Anda, por todo el tiempo que los hice esperar y por todo el apoyo que me dieron durante mi formación profesional y por la libertad que me dieron para elegir el camino que debe guiar mi vida en todo momento.

A mi hermano Ricardo muy en especial, como una muestra de lo que siento por él y por todo lo que ha inspirado en mi vida para seguir un camino de honestidad y de orgullo. como el que nos ha dado. Con todo mi amor y respeto.

A mis hermanas María, Carmen, Esperanza, Beatriz y especialmente a Guadalupe que ahora se encuentra en el mismo camino que yo estuve hace ya más de diez años, por el apoyo que siempre me manifestaron en los momentos de alegría y de tristeza.

A Claudia Celia, mi esposa, por todo el aliento y ánimo que me dio en los momentos difíciles, y por todo el amor brindado para hacer posible la culminación de esta tarea, como una de las muchas otras que tendremos que enfrentar en la vida.

A Omar O. y Addina Cuervo Espinosa por sus consejos y apoyo.

A mis maestros y compañeros por todas las enseñanzas y vivencias compartidas.

A todos ellos por igual por toda la confianza que me dieron, y porque se que no hubiera sido posible cumplir con esta misión.

INDICE

Introducción	2
Qué es el desarrollo sustentable	4
Capítulo Uno	7
I Uso del Suelo (Superficie)	8
1 Sector Agrícola	9
2 Sector Pecuario	12
3 Sector Forestal	16
4 Sector Pesquero (Hidrología)	18
Conclusión	20
Capítulo Dos	21
I Producción Agrícola	22
II Producción Pecuaria	26
III Producción Forestal	30
IV Producción Pesquera	34
V Participación del Sector Agropecuario en el Resto de la Economía	36
Conclusión	38
Capítulo Tres	40
Desarrollo Sustentable en los Sectores	41
1 Sector Agrícola	44
2 Sector Pecuario	57
3 Sector Forestal	64
4 Sector Pesquero	73
Conclusión	84
Capítulo Cuatro	88
I Aspectos Generales del Sector Agropecuario	89
II Visión del Futuro de la Agricultura en el Mundo	106
III Población	108
IV Tamaño Óptimo de Unidades Productivas	113
Conclusión	117
Conclusiones Generales	119
Glosario de Términos	123
Bibliografía	131

INTRODUCCION

En estos tiempos vivimos una época de desarrollo global, en la que el nivel del desarrollo del capitalismo -con sus devastadores pies - ha transformado todo lo que nos rodea. Son tiempos – como siempre –de cambios, donde es imperante abocarnos a la reorganización social, económica y política dentro de nuestras comunidades; pensamos en el bienestar económico; en los preceptos morales y éticos que deben guiar el camino de nuestra sociedad; en las perspectivas filosóficas que últimamente se han perdido; y en el conocimiento que tiene el hombre de sí mismo y de todo lo que le rodea; así como en su interacción con la compleja naturaleza y el producto del desarrollo de las fuerzas productivas. En este sentido, **el desarrollo es el tema que entreteje la estructura de la presente tesis**. Como se explicará en diversos espacios de este trabajo, las distintas interpretaciones – por lo regular erróneas – de este concepto brutalmente arrancado a la naturaleza, aparece en el primer apartado -a manera de explicación del objeto en estudio- aislado y entrelazado con otros concepto desaparece en el primer capítulo donde se sistematizan y analizan los aspectos relacionados con el uso o vocación de la tierra, apareciendo después en un contexto general y más complejo.

El segundo capítulo está relacionado con los aspectos productivos del uso de la tierra, se hace un acercamiento comparativo de la participación en cada uno de los elementos que conforman el sector agropecuario en la economía estatal tomando como punto de referencia el Producto Interno Bruto (PIB). Cabe destacar que en éste, como en otros capítulos, el grado de disponibilidad de las estadísticas no son las adecuadas en términos cronológicos y en otros casos los criterios no son homogéneos en los diferentes períodos, por lo cual se ha hecho un esfuerzo superior para dar un ordenamiento para que ese desfase estadístico no sea mayor problema e ilustre de forma clara el problema al que hace alusión.

En el tercer capítulo, se muestran las prácticas más comunes en el sistema de producción capitalista, los errores o fallas que en éstos se cometen, así como las propuestas alternativas a que se puede dar lugar, buscando alcanzar o al menos establecer los primeros pasos que se deben dar para alcanzar un desarrollo sustentable.

En el cuarto y último capítulo los temas que se estudian son relacionados con los aspectos demográficos, con la capacidad productiva del sector agropecuario, y se muestra un

panorama de lo que es y de lo que se espera de la agricultura en el mundo, mostrando la superestructura del sector agropecuario en el estado de Veracruz así como el de México en general. El propósito de este capítulo es el mostrar los instrumentos económicos, políticos y sociales con que se cuenta, para en un momento dado, en el proceso de planificación se tenga certidumbre con las proyecciones que se manejen y se puedan tener los pies firmes dentro del mismo sistema de producción con que se cuenta en la actualidad, **dejando claro que el sistema de producción capitalista por mucho no es el adecuado y manifestando que existen muchas y muy diversas formas de organización para la producción que guían a un desarrollo sustentable.**

Los capítulos que componen el presente trabajo, pueden leerse independientemente, pero cabe señalar que el orden expositivo de las ideas aportadas ha sido escogido con cuidado.

Todos los capítulos de "El Desarrollo Sustentable del Sector Agropecuario en el Estado de Veracruz", los he escrito con un lenguaje claro y simple para que sea accesible a todo tipo de lectores. Pocos son los casos en que he incluido ocasionalmente algunos conceptos técnicos, pero no obstante no hay necesidad alguna de comprenderlos para poder captar el hilo argumental de la discusión y del objeto de estudio que a continuación presento.

Qué es el desarrollo sustentable

Para un adecuado entendimiento de los temas que en este trabajo se presentan, es recomendable definir el concepto del objeto de estudio que nos ocupa.

Con frecuencia el término de crecimiento y desarrollo es confundido. A menudo los dos términos de manera errónea se usan como sinónimos.

Para poner en claro cada uno de los conceptos, por crecimiento debemos entender que se refiere a la expansión cuantitativa de las dimensiones de la producción de bienes y/o servicios en las economías, y la forma más clara de conocerlo es a través del Producto Interno Bruto (PIB) medido en pesos y centavos, **mientras que por desarrollo, concepto más complejo que implica también consideraciones cualitativas, debemos entender que se refiere al cambio socio-cultural de un sistema económico, el cual puede o no crecer pero sí guardar un equilibrio dinámico con el medio ambiente a través del tiempo.**

Por tanto, podemos definir al desarrollo sustentable como "el desarrollo que satisface las necesidades del hombre en el presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades"¹.

Cabe mencionar que incluso los términos, crecimiento y desarrollo, se han usado mal cuando se hace referencia al desarrollo del hombre, cuando **por desarrollo debiéramos entender evolución desde dentro y en equilibrio con lo de fuera y no únicamente confundirlo con el hecho de que el hombre modifique y manipule a la naturaleza y todo lo que le rodea (lo de fuera) para satisfacer sus necesidades.** Lo anterior, la

¹Herman E. Daly y John B. Cobb Jr. "Para el bien común: Reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible". México, Fondo de Cultura Económica, 1993, pàg. 76.

modificación del medio, ha sido el modelo principal del hombre para lograr un crecimiento económico, lo cual hemos podido observar a lo largo de varias décadas y ésta ha tenido una repercusión muy severa en el medio ambiente, cuyo problema fundamental es la superexplotación de los recursos, así como el uso indiscriminado de energéticos en todas sus modalidades, afectándolo a tal grado, que se puede llegar a un punto de no retorno y con ello a una degradación permanente hasta alcanzar las últimas consecuencias.

De la definición de desarrollo sustentable, es necesario hacer también la conceptualización o clasificación de las necesidades. Por ejemplo, no podemos confundir a una necesidad, llamémosla fisiológica y cultural , con las necesidades creadas en una cultura consumista, que incluye lujos o deseos subjetivos. Si así fuera, imaginemos al estado de Veracruz, en donde todos sus habitantes desean tener automóvil personal, tractor por granja y más aún terminal ferroviaria en cada una de las unidades productivas, ello seguramente llevaría a un crecimiento económico reflejado en el PIB de manera inmediata y se abatiría el desempleo. En esta dinámica se extinguirían muy rápido los bosques, los recursos petroleros se agotarían a un ritmo más rápido, y después ¿qué?, el desarrollo sustentable sería imposible y hasta el crecimiento sostenido llegaría al límite de ser contradictorio. **La capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades sería a su vez imposible, pues no quedarían bienes disponibles para tal propósito.**

Por lo tanto surge la exigencia de definir cuáles podrían ser en un momento dado las necesidades, anteriormente las llamé fisiológicas y culturales, pero si las enumeramos podemos decir que son:

Alimenticias

De salud

Educativas

Vivienda y

Vestido

Los problemas que en la actualidad se viven en el sector agropecuario de Veracruz, son el reflejo de medidas económicas y decisiones políticas que se han venido instrumentando en el país desde hace ya muchos años, y para entender la lógica de la trayectoria del fenómeno será necesario analizar la estructura del agro en México desde un punto de vista muy general, lo cual se vera más adelante.

Capítulo Uno

I Uso del Suelo (Superficie)

- 1 Sector Agrícola
- 2 Sector Pecuario
- 3 Sector Forestal
- 4 Sector Pesquero (Hidrología)

I Uso del Suelo (Superficie)

El motivo por el cual se presenta en este primer capítulo un análisis de la trayectoria del uso de los suelos, es para tener una idea clara **de la forma en que se ha ido degradando el medio ambiente.**

Para lograr una visión de la dinámica del fenómeno, la muestra que analizaremos va de **1970 a 1991**, esto; a fin de tener un punto de referencia. Sería muy interesante contar con datos de principios o mediados de siglo, para poder analizar los efectos del periodo de industrialización y su repercusión en el sector agropecuario, medio ambiente y su población, pero, debido a la precariedad de las estadísticas, se trabajará únicamente con el periodo antes mencionado.

1 Sector Agrícola

El sector agrícola, como otros sectores primarios, ha contribuido al desarrollo de los demás sectores (principalmente el industrial) a través de una permanente transferencia de recursos, lo cual se analizará en capítulos posteriores. Esa transferencia, como su nombre lo indica, ha traído como resultado una desacumulación de capital que se ha traducido en el empobrecimiento de todos los factores que en el sector intervienen.

Es por lo anterior que se ha hecho creer que el sector agrícola no es productivo, y que al contrario se ha convertido en un lastre para el crecimiento económico.

El problema real se encuentra en los niveles de precios, que tienen su origen en diferentes factores y entre los más importantes se encuentran: el intercambio desigual, en el cual se atribuye un mayor precio a los productos industriales y de servicios en comparación con los precios agrícolas; la baja elasticidad precio de la demanda de los bienes agrícolas, lo cual conduce a que en un largo plazo la demanda, y el consumo como consecuencia tiendan a disminuir a medida que crece el ingreso, dirigiéndose este último al consumo de bienes manufacturados o servicios; la creación de productos sustitutos (en muchos de los casos sintéticos) de los recursos originados en el sector agropecuario es otro factor que empuja a los precios a la baja; otro factor también muy importante que afecta de manera directa al agro es en un nivel internacional, la política proteccionista en los países industrializados. **De esta manera es cómo el valor real de la producción del sector es enmascarado como improductivo**, como lo observa Theodore W. Schultz².

Cuando comparamos países en un tiempo determinado, observamos que la proporción de los recursos naturales a todos los recursos

²J. Spengler. "Natural Resources and Economic Growth" en. *Resource for the Future*. Washington, DC; 1961, pág. 1-9.

empleados en producir el ingreso, es mayor en los países pobres que en los países ricos.

Cuando un país logra crecimiento económico, y esto le permite aumentar su ingreso per cápita en el tiempo, los recursos naturales se convierten en una proporción decreciente respecto al total de los recursos que se emplean para producir el ingreso.

Lo anterior reafirma el intercambio desigual, ya que como los recursos del sector primario en los países pobres se pueden obtener a precios inferiores, **estos recursos son explotados de manera irracional** lo cual, aunado al crecimiento de la población, determinan que el producto del sector primario sea decreciente de manera permanente.

Debido a que la explotación de los recursos naturales y agrícolas es permanente, y con el tiempo su producción es decreciente, el nivel de agotamiento de los recursos es tal que entonces podemos estar hablando de una falta de productividad y de empobrecimiento real de los países, estados o regiones.

En el caso del estado de Veracruz que es el que me ocupa, no sucede de manera diferente y su empobrecimiento en términos reales y constantes lo podemos evidenciar con los datos de los cuadros siguientes

Cuadro 1.1
Superficie y Unidades Productivas
Dedicadas a la Agricultura en el Periodo de 1970 - 1991
en el Estado de Veracruz

Concepto	Superficie (Has.)	
	1970*	1991**
*** Superficie Total	7 281 570	7 281 570
Superficie Censada	5 232 011	5 992 142
Con Actividad Agrícola	2 868 767	3 073 143
Unidades de Producción Censadas	87 446	457 596

Fuentes: * V Censo Agrícola-Ganadero y Ejidal 1970
Dirección General de Estadística
** VII Censo Agrícola-Ganadero y Ejidal 1993, INEGI
*** Atlas Ejidal del Estado de Veracruz, 1988, INEGI

Como podemos ver la superficie destinada a la producción agrícola aumentó en 204 376 has. representando este aumento el 7.1%. En este caso podemos darnos cuenta de que probablemente de las 760 131 nuevas hectáreas censadas, el 26.9% es destinado a la producción agrícola, y si así fuera, la pregunta que me haría en este momento es ¿de dónde salió esta superficie y qué pasa con el 73.1% restante?. Esta respuesta la obtendremos en las siguientes páginas con el desarrollo de los datos de los subsectores pecuario y forestal.

2 Sector Pecuario

Al igual que el sector agrícola, el sector pecuario ha tenido una expansión, sólo que éste en más del cien por ciento, e incluso rebasa las cantidades que los mismos censos indican al arrojar únicamente 760 131 nuevas hectáreas, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.2

**Superficie Total y la Censada
Dedicada a la Actividad Pecuaria en el
Periodo de 1970-1991 en el Estado de Veracruz**

Concepto	Superficie (Has.)	
	1970*	1991**
Veracruz Superficie Total	7 281 570	7 281 570
Superficie Censada	5 232 011	5 992 142
Con Actividad Pecuaria	1 146 255	2 582 405

Mismas Fuentes del Cuadro 1.

Estos datos nos llevan a concluir que en el estado de Veracruz ha habido una tendencia enorme a la ganaderización con respecto al uso de la tierra.

En el periodo de 1970 a 1991 la tierras dedicadas a las actividades pecuarias se han incrementado en 1 436 150 has., es decir, ha tenido un incremento del 125.2% como ya lo apuntábamos, si sumamos el incremento en hectáreas que ha tenido el sector agrícola y el pecuario, tenemos 1 640 526 nuevas hectáreas, cuando los datos que el nuevo censo arroja son únicamente un incremento de 760 131 has.

Lo anterior nos lleva a pensar que la ganaderización que ha habido en el estado de Veracruz ha absorbido a la agricultura y por encima de ésta ha tenido preferencia. Tan sólo en 1970 más de la mitad de la tierra censada se dedicaba a la agricultura y únicamente una quinta parte a la ganadería. Para 1991 hay ya cambios muy grandes ya que de la tierra censada al igual que en 1970 casi la mitad de ésta se dedica a la agricultura, mientras que la actividad pecuaria alcanza al igual que la agricultura casi la mitad de la superficie censada en 1991, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.3

Uso de la Tierra en el estado de Veracruz

Concepto	Superficie (Has.)	
	1970*	1991**
Agrícola	2 868 767	3 073 143
Ganadera	1 146 255	2 582 405
Total Censada	5 232 011	5 992 142

Mismas Fuentes del Cuadro 1.

El incremento en la actividad pecuaria se explica porque del total de superficie censada, quedaban libres de actividad agropecuaria en 1970, 1 216 989 has., que es un poco superior al incremento que en 1991 obtuvo la ganadería y respectivamente la agricultura, como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 1.4
Uso de la Tierra en Veracruz

Concepto	Superficie (Has)		
	1970*	1991**	Incremento
Total Censada	5 232 011	5 992 142	760 131
Agrícola	2 868 767	3 073 143	204 376
Pecuaria	1 146 255	2 582 405	1 436 150
Sin Actividad	1 216 989	336 594	- 880 395
Fuentes	* V Censo Agrícola-Ganadero y Ejidal 1970 Dirección General de Estadística		
	** VII Censo Agrícola-Ganadero y Ejidal 1993, INEGI Atlas Ejidal del Estado de Veracruz, 1988, INEGI		

El cuadro anterior muestra de manera plena que de la superficie que se mantenía sin actividad, más el incremento en la superficie censada en 1991, **la mayor parte fue ocupada para la actividad pecuaria.**

El dinamismo que muestra la ganadería en el estado se debe al planteamiento principal de desarrollo para las actividades agropecuarias, el cual fue denominado como "Alianza para la Producción"³ a mediados de los setentas. Las medidas de política agrícola que se tomaron en este período se plantearán de manera más clara en los siguientes apartados.

De lo anterior surge otra pregunta: las tierras incorporadas a la actividad pecuaria, ¿de qué calidad eran, estaban constituidas por bosques, llanuras o selvas?

¿Cuál ha sido la trayectoria de las reservas naturales que proveen de un ambiente sano y cuál es su futuro, cuál es el nivel de crecimiento que el sector agropecuario puede alcanzar de manera sustentable sin desequilibrar su entorno?. Podemos ver que de la superficie censada únicamente quedan disponibles 336 594 has., cuando se rebase este

límite qué es lo que sigue, ¿acaso los parques y reservas ecológicas que se han mantenido sin actividad agropecuaria?

³ SEP. "Planeación y control de las actividades pecuarias". México, Fondo de Cultura Económica, 1980. pág. 9.

3 Sector Forestal

Regresando nuevamente a la contabilidad de la superficie censada en Veracruz, encontramos un deterioro drástico en lo que a los recursos maderables se refiere. No cabe duda que este subsector ha sido el más afectado en la carrera del crecimiento económico, es necesario remarcar que no se ha sabido valorar de manera real el precio de estos recursos en el mercado.

Al hablar de los precios, tenemos que hacer referencia a la relación costo-beneficio de los bienes que obtenemos de nuestros bosques y selvas.

En cuanto a los precios, como lo mencionamos al principio, han tenido que ser bajos para tener competitividad en los mercados, tanto nacionales, como internacionales, es por ello que el grado de deforestación, para alcanzar ingresos regulares para los productores, ha sido muy elevado.

El resultado de esta explotación desmedida, sumado a la falta de una planeación para la renovación de estos recursos, se traduce en un **empobrecimiento real de las zonas boscosas y selváticas del estado**. Lo que en un momento se tradujo en un ingreso per cápita debido a la explotación del sector, ahora tiene como consecuencia una caída plena y sin esperanzas de recuperación mientras no se elabore una planeación sectorial de explotación.

El siguiente cuadro nos muestra la magnitud del deterioro del sector, que en su momento dejó ganancias nominales y a la fecha sirve al crecimiento de los subsectores agrícola y pecuario.

Cuadro 1.5
Superficie Boscosa y Selvática
en el Estado de Veracruz
1970 - 1991

Concepto	Superficie (Has.)	
	1970*	1991**
Censada	5 232 011	5 992 142
Con Bosque o Selva	543 740	175 135
Ocupación de Bosques y Selvas***	10.3%	2.9%

Fuentes: *V Censo Agrícola-Ganadero y Ejidal 1970. Dirección General de Estadística
**VII Censo Agrícola-Ganadero y Ejidal 1993, INEGI
***Atlas Ejidal del Estado de Veracruz, 1988, INEGI

De 1970 a 1991, la superficie con bosques y selvas ha disminuido en 368 605 has., lo que significa un decremento -67.8%. Asimismo, podemos darnos cuenta de que en un periodo de 20 años los bosques y selvas veracruzanas se han reducido a una razón de aproximadamente un 17 % cada 5 años, lo cual indica que **si la explotación continua a la misma velocidad en un plazo de 5 a 10 años pueden desaparecer estos recursos del estado.**

En determinado momento los beneficios económicos que se pueden dejar de obtener por esta actividad no es lo más importante. Esto trae consigo un deterioro en la calidad del aire, erosión en las tierras, desaparición de las especies propias de la región y el empobrecimiento real del estado. Finalmente estos serían los daños irreversibles en el estado.

4 Sector Pesquero (Hidrología)

La extensión geográfica de los litorales veracruzanos, está determinada por un mar patrimonial de 200 millas náuticas a partir de la costa, que abarca una. El mar patrimonial está integrado por el mar territorial (12 millas náuticas) y la llamada zona económica exclusiva hasta las 200 millas náuticas y recorre una distancia en línea recta de 188 millas. A lo anterior se puede agregar, como susceptibles de explotación pesquera, a las aguas interiores o continentales, las cuales están constituidas por ríos, lagos, lagunas, esteros y represas, los cuales se muestran en los cuadros 1 y 2.

En este capítulo de uso de suelo incluyo las áreas, que constituyen el patrimonio del estado; propio para la explotación de los recursos del agua, de la misma forma como lo muestro con los otros subsectores. En este subsector, a diferencia de los otros, la superficie que se aprovecha para esta actividad es relativamente fija, cambiando únicamente cuando se construyen nuevas presas o estanquerías, lo cual, sucede en el largo plazo.

Cuadro 1.6

Corrientes de Agua	Cuerpos de Agua
Nombre	Nombre
Tamesí	P. Paso de Piedras (Chicayan)
Pánuco	P. Canseco
Chicayan	P. La Cangrejera
Tamacuíl	P. Insurgente José Evaristo Molina (Tiradores)
Tempoal	P. Tuxpango
Bobos-Nautla	P. El Encanto
Diamante	L. Tamiahua
Papaloapan	L. de Alvarado
Tuxpan	L. Catemaco
Atoyac	L. María Lisamba
Jamapa	L. La Tortuga
Muerto	L. Pueblo Viejo
Paso de Ovejas	L. Chairel
Hueyapan	L. Grande
San Juan	L. Tampamachoco
Coatzacoalcos	L. de Tamés (Chila)
Uxpanapa	L. Ostión
Tonalá	L. Mezcalapa
Cazones	L. Mandinga
Tecolutla	L. Pajarillos
Necaxa	L. Sontecomapan
Actopan	
Chichiquila	

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz. 1995.

Conclusión

En el estado de Veracruz durante el período de 1970 a 1991, el uso de la tierra en relación con las actividades agropecuarias ha registrado en el sector agrícola un incremento del 7.1%, mostrando un serio estancamiento comparado con el crecimiento del sector pecuario, el cual muestra un incremento del 125.2%. El sector que muestra un deterioro agudo es el forestal con una pérdida de 67.8% de sus superficies.

En el sector pesquero, las condiciones especiales con que cuenta para la producción, hace que la forma en que este subsector muestre su dinamismo es diferente. Aquí es necesario contar cuestiones cualitativas para aumentar la producción, y en términos de espacios disponibles para este efecto, éstos permanecen constantes en el mediano y el largo plazo.

Lo que aún queda por responder es de dónde provienen esas áreas incrementados en el sector agropecuario, y como se ha desarrollado la superficie catalogada como "sin actividad".

Capítulo Dos

I Producción Agrícola

II Producción Pecuaria

III Producción Forestal

IV Producción Pesquera

V Participación del Sector Agropecuario en el Resto de la
Economía

I Producción Agrícola

La mayor parte de las unidades campesinas del estado de Veracruz producen sus cultivos básicos mediante los sistemas de Roza-Tumba-Quema⁴, y las que se dedican en mayor parte a la comercialización de sus productos, por lo general utilizan los métodos de producción tradicionales, aplicando fertilizantes e insecticidas sintéticos.

Con el uso de estos sistemas de producción los productores se apropian de una gran parte de la vegetación circundante, afectando y eliminando la cubierta forestal secundaria, necesaria para conservar el equilibrio ecológico y con ello garantizar la productividad y reproducción de los recursos.

El uso agrícola que se le da a la parcela desmontada es de uno o dos años para posteriormente dejarla descansando y permitir que las condiciones de fertilidad natural de los suelos se restituyan , y eso sería en el mejor de los casos, porque como la tendencia lo muestra, la propensión es a la desertificación.

Por problemas demográficos y por el avance de otras actividades como la ganadería, la disponibilidad de tierra para cultivos se ha estancado y la recuperación de la vegetación secundaria (cuando ésta sucede) es cada vez menor.

Ahora, para hacer un acercamiento de lo que sucede en el campo, resulta necesario conocer los niveles de producción que el subsector ha alcanzado en el periodo que estudiamos, y contraponiéndolos con los datos ya expuestos (en el Capítulo Uno, cuadro 1) de la superficie dedicada a la agricultura podemos darnos cuenta del grado de desarrollo o retroceso que éste ha tenido de manera cuantitativa hasta la fecha.

⁴ Sistema productivo consistente en desmontar el campo de las hierbas y arbustos que puedan existir para posteriormente quemarlo y utilizarlo como fertilizante para el ciclo productivo.

Cuadro 2.1

Volumen de la Producción Agrícola de los Principales Cultivos en Veracruz*

1970-1991

Año	Volumen en Toneladas
1970 (1)	828 631
1991 (2)	940 720

Comprende los cultivos de arroz palay, frijol, maíz, ajonjolí y cebada.

Fuente: 1) V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1970. Dirección General de Estadística, Veracruz, México 1975
2) Carlos Salinas de Gortari. Sexto Informe de Gobierno 1994

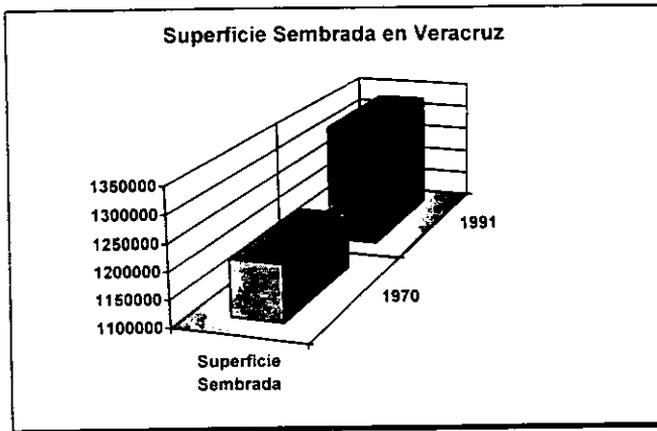
Como se observa, se tuvo un incremento de 112 089 toneladas que en términos relativos significa un 13.5 %, esto en la producción bruta.

La productividad del sector agrícola, en el periodo de 1970-1991 en términos relativos no es tan significativa. Ese resultado lo podemos constatar con los obtenidos en el periodo, que se manifiestan en la producción bruta con un 13.5% de incremento, mientras que la superficie sembrada al principio del periodo fue de 1 205 165 has. y al final de 1 329 106 has.⁵, como se observa en el gráfico 2.1, mostrando un incremento del 10.3 %, inferior al de la producción bruta.

Como se muestra en el cuadro 1.1, de 1970 a 1991 el uso de la tierra destinada a la producción agrícola pasó de 2 868 767 has. a 3 073 143 has., es decir, tuvo un incremento del 7.1% aproximadamente.

⁵ V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1970. Dirección General de Estadística, Veracruz, México 1975. 2) Sexto Informe de Gobierno 1994.

Gráfico 2.1



El cuadro 2.2 nos indica el decaimiento cuantitativo que el subsector ha experimentado ya que mientras el número de hectáreas dedicadas a las actividades agrícolas (superficie) va en aumento el Producto Interno Bruto en términos relativos no se comportó de la misma manera, en cuanto a la participación en el sector. El PIB agrícola sufrió una drástica caída en 1975 de más de 7 puntos porcentuales que equivalen a una variación del -10.9%, el cual para 1988 apenas alcanza a recuperarse.

Cuadro 2.2

PIB Agrícola en el Estado de Veracruz

1970-1988 (miles de N\$)

Año	Total Agropecuario	Agrícola	Participación %
1970	5 554	3 661	65.9
1975	9 589	5 634	58.7
1980	30 679	19 524	63.6
1985	376 546	236 349	62.7
1988	2 551 419	1 680 757	65.8

Fuente: Carlos Salinas de Gortari. Sexto Informe de Gobierno 1994

Es necesario señalar que el comportamiento de la participación del PIB del subsector agrícola dentro del sector agropecuario, es el resultado de las políticas comerciales y principalmente de la diferencia que existe en los niveles de precios dentro y fuera del sector, como ya se ha venido señalando.

II Producción Pecuaria

En el Gobierno de Luis Echeverría Álvarez (1970-1976) se dio un gran impulso al desarrollo ganadero a través del Plan Nacional Ganadero. En este proyecto se dio prioridad a programas de incremento de capacidad forrajera, al mejoramiento genético, a la sanidad animal y a la incorporación de nuevas tierras a esta actividad.

Lo anterior tuvo repercusiones negativas en lo que se refiere a la calidad de las tierras y a la conservación de estas. Con la incorporación de nuevas tierras a la actividad pecuaria vienen unidas la deforestación y la degradación de tierras que eran exclusivas de vocación agrícola y forestal esencialmente.

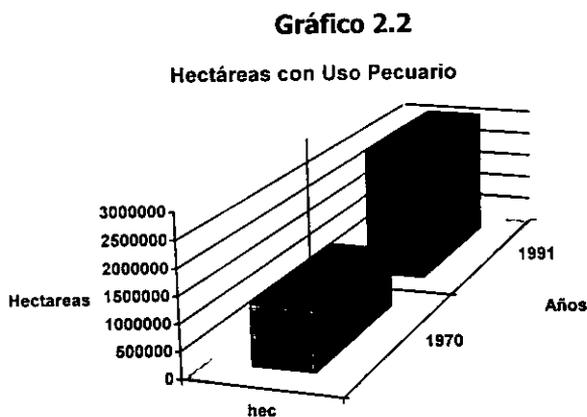
El problema de nivel macroeconómico, por el cual argumento que fue negativo, lo podemos encontrar en las metas mismas del Plan, ya que las metas que se pretenden alcanzar son: "abatir el desempleo y elevar los bajos ingresos de los campesinos, lograr el óptimo uso de los recursos naturales y humanos del medio rural, fortalecer la autosuficiencia alimenticia, generar divisas por medio de las exportaciones de excedentes, satisfacer las demandas de materias primas de origen pecuario para la industria, comercializar los productos evitando el exceso de intermediarios y crear agroindustrias"⁶. Estas metas no contemplan una planeación de explotación planificada integral, en la cual se garantice la renovación y la no degradación de los recursos tanto bióticos, como abióticos. Por otro lado, la investigación estadística nos muestra cómo el crecimiento de la explotación ganadera ha sido uno de los factores determinantes para la reducción de los bosques y selvas, llevando este fenómeno cuando no se tiene control, como es el caso, a la degradación y el empobrecimiento real de las regiones y comunidades dejando en claro que los objetivos

⁶ ver nota 3.

antes planteados del Plan Nacional Ganadero, son autolimitativos y contradictorios en el corto plazo.

Como se nota en el cuadro 1.2, la superficie con actividad pecuaria pasa de 1,146,255 has. en 1970 a 2,582,405 has. en 1991, es decir, el aumento fue de 1,436,150 has. en el periodo.

De esta forma, la tierra que se incorporó a la actividad pecuaria pertenecía a la tierra catalogada como sin actividad, ¿de qué manera fue afectado el medio ambiente y su capacidad para reproducirse?



Haciendo un acercamiento al fenómeno, de una manera más clara, en el siguiente cuadro analizaremos la trayectoria de la producción física de algunas de las especies más importantes con las que se trabaja en el estado.

Esto nos muestra también un decremento claro de la productividad ya que mientras el uso de la tierra dedicada a la ganadería se duplicó, el incremento en la producción únicamente fue del 67.9 %, que no corresponde al crecimiento esperado de acuerdo con la superficie explotada.

Cuadro 2.3
Población Ganadera en Veracruz
1970-1993 (cabezas)

Ganado	1970*	1993**	Crecimiento %
Bovino	2 267 010	4 782 228	110.9
Porcino	927 068	1 187 770	28.1
Ovino	170 801	324 610	90.0
Caprino	138 562	100 671	-27.3
Equino	304 181	ND	-
Total	3 807 622	6 395 279	67.9

Fuentes: *V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1970. Dirección General de Estadística, Veracruz, México 1975

** INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Veracruz De. 1995.

A continuación (cuadro 2.4) veremos si la productividad del sector expresada en dinero, tiene la capacidad para sostener el crecimiento que hasta ahora el sector ha tenido y a la vez si esta productividad puede subsanar y más que eso, garantizar la armonía entre producción de carácter capitalista o empresarial como la que conocemos, con la preservación, equilibrio y productividad natural de los recursos que a todos nos pertenecen.

A diferencia de la producción agrícola, la pecuaria muestra una caída más grave en lo que se refiere a la participación en el sector con una caída de 3 puntos porcentuales en el período, lo cual suena paradójico, ya que en términos físicos la producción tuvo un incremento en el periodo del 67.9 por ciento, indicándonos que puede existir algún tipo de desequilibrio, éste puede ser debido a los niveles de precios. Al final del capítulo se dará una exposición para explicar el fenómeno.

Cuadro 2.4

PIB Pecuario en el Estado de Veracruz

1970-1988 (miles de N\$, corrientes)

Año	Total Agropecuario	Pecuario	Participación %
1970	5 554	1 704	30.6
1975	9 589	3 477	36.2
1980	30 679	9 357	30.4
1985	376 546	121 644	32.3
1988	2 551 419	702 314	27.5

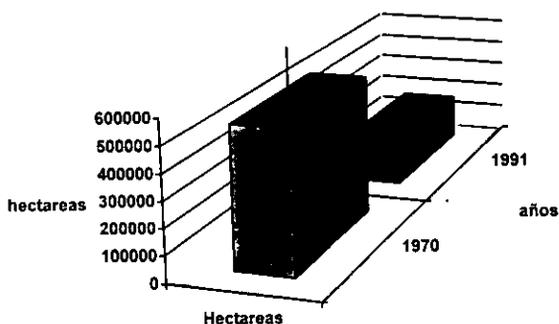
Fuente: Carlos Salinas de Gortari. Sexto Informe de Gobierno 1994

III Producción Forestal

Como se mencionó en el capítulo pasado la instrumentación de políticas en la región que fomentaron la ganadería comercial a costa de los bosques y selvas del estado ha traído como consecuencia el deterioro de las condiciones de vida de la población y un agudo desgaste ecológico, que en el estado de Veracruz se manifiesta con la pérdida de importantes zonas boscosas y selváticas, como se muestra en el cuadro 1.5 donde puede observarse que en 1970 se contaba con 543 740 has. y para 1991 sólo quedan 175 135 has, como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfico 2.3

Superficie con Selvas y Bosques



Para

1980-1982 se elaboró el Plan Global de Desarrollo de carácter nacional, en el cual se proponía desarrollar al sector forestal mediante la integración, expansión y exportación eficiente de las agroindustrias transformadoras de materias de origen forestal, sobre todo a los productores de celulosa, lo cual no funcionó.

La explotación de los bosques y selvas continuó ya que el Plan no contenía ninguna observación para la renovación de los recursos extraídos ni a corto ni a largo plazo lo cual significó un retroceso más agudo para el sector y para la recuperación ecológica.

En el estado, las comunidades originarias no tienen una cultura forestal comercial, la explotación forestal se realiza sin estudios que determinen su potencial ni tampoco un desarrollo planificado y sustentable.

Las actividades relacionadas con la actividad forestal son hasta ahora para los pobladores originarios alternativas a corto plazo sin una proyección a futuro, pues únicamente sirven para cubrir las necesidades más inmediatas y quienes realmente se benefician son los comercializadores y las industrias consumidoras de la madera.

Algo que se observa siempre en este tipo de explotaciones es que los estudios y permisos de aprovechamiento forestal se realizan en función de los intermediarios e industriales⁷ sin importar ningún tipo de estudio de impacto ecológico o de potencialidad de los recursos mismos, lo cual ocasiona que se sobreexploten los recursos y que se alteren las regiones y ecosistemas del estado.

Un estudio de la trayectoria de la producción en términos físicos nos permitirá tener mayor claridad de lo que ha sido la degradación, tanto de la productividad, como del panorama ecológico.

Como se muestra (obtenido del cuadro 2.5), mientras la explotación de los recursos forestales maderables se mantiene en un nivel promedio de 80 583 metros cúbicos rollo anual, cada año son deforestadas aproximadamente 18 430 has. (Cuadro 1.5), mientras que únicamente se reforestan 3 635 has.⁸, es decir el 19.7 %, ¿qué es lo que pasa con el otro 80% ?

⁷ Enrique Provencio, Julia Carabias y Carlos Toledo. Programa de aprovechamiento integral de recursos naturales. Facultad de Ciencias. UNAM. 1994.

⁸ INEGI Anuario Estadístico del Estado de Veracruz De. 1995. pág. 642.

En el sector forestal sucede lo mismo que en el ganadero, la producción física se incrementa y con el PIB sucede lo mismo en términos nominales y la participación muestra una tendencia decreciente hasta 1989 tomando impulso nuevamente de 1990 a 1991.

Cuadro 2.5

Volumen de la Producción Forestal

Maderable en Veracruz 1985-1991

(metros cúbicos rollo)

Año	Producción
1985	89 461
1986	58 808
1987	71 400
1988	69 864
1989	76 018
1990	110 078
1991	88 458

Fuente: Carlos Salinas de Gortari. Sexto Informe de Gobierno 1994.

Cabe mencionar, como se muestra en el cuadro 2.6, que la mayor participación en el sector que el subsector muestra es en el período de 1975-1980, lo cual coincide con los tiempos en que las políticas de impulso a la ganadería fueron instrumentadas, reflejándose de manera clara estas políticas agrícolas en el empobrecimiento y degradación de los recursos, primero maderables, ya que no se cuenta con planes de reforestación integral, y después, en el daño de los recursos abióticos y aunado a estos eventos el fenómeno de la desaparición parcial o total de especies vegetales y de la micro y macro fauna silvestre.

Cuadro 2.6

PIB Forestal en el Estado de Veracruz

1970-1988 (miles de N\$ corrientes)

Año	Total Agropecuario	Forestal	Participación %
1970	5 554	87	1.56
1975	9 589	269	2.80
1980	30 679	706	2.30
1985	376 546	3 872	1.02
1988	2 551 419	50 574	1.98

Fuente: Carlos Salinas de Gortari. Sexto Informe de Gobierno 1994

IV Producción Pesquera

Es necesario mencionar el nivel de contaminación que los litorales (aguas marinas); lagos, presas y ríos (aguas internas) han alcanzado, lo cual significa una caída en los niveles de pesca en los sectores domésticos, que afecta principalmente a los pescadores de autoconsumo.

La contaminación en las aguas dulces no únicamente tiene repercusiones en la pesca sino que afecta a las zonas agrícolas que dependen de este recurso, además el grado de degradación ecológica es en algunos casos irreversible y los costos de saneamiento cuando se puede hacer algo son más elevados que los mismos beneficios que se obtuvieron por la actividad contaminadora desarrollada.

Cuadro 2.7

Producción Pesquera en Veracruz

1973-1991 (toneladas peso vivo)

Año	Captura	Crecimiento %
1973	39 408	
1975	36 984	-6.1
1980	71 450	93.1
1985	103 350	44.6
1991*	108 766	5.2

*Para este año las cifras fueron ajustadas por el sector

Fuente: Secretaría de Pesca

Como se puede ver, el dinamismo del sector se nota con un aumento del 176 % de 1973 a 1991. Cabe mencionar que aunque la flota pesquera es vieja y no ha tenido grandes cambios en el periodo, uno de los factores determinantes del crecimiento ha sido la actividad acuícola, cuya captura, para 1994 alcanzó las 34 487.5 ton., mientras que el total de captura en el estado fue de 133 222 ton. en el mismo año, es decir, su participación fue del 25.8 %.

Cuadro 2.8

PIB Pesquero en el Estado de Veracruz

1970-1988 (miles de N\$ corrientes)

Año	Total Agropecuario	Pesquero	Participación %
1970	5 554	101	1.80
1975	9 589	190	1.98
1980	30 679	1 092	3.55
1985	376 546	14 680	3.89
1988	2 551 419	117 775	4.61

Fuente: Carlos Salinas de Gortari. Sexto Informe de Gobierno 1994

En este caso no se nota tanto la diferencia en cuanto a participación en el PIB sectorial, ya que mientras la producción pesquera se incrementó en el período en un 176 %, la participación se multiplicó por 2.56, siendo esta cantidad en términos relativos del 156 %, lo cual indica un equilibrio entre crecimiento y participación.

V Participación Del Sector Agropecuario En El Resto De La Economía

A continuación se muestra la forma en que el sector agropecuario se ha ido rezagando en relación con los demás sectores de la economía en el periodo.

Cuadro 2.9

PIB Por Gran División de Actividad en Veracruz

1970-1988 (miles de N\$ corrientes)

Año	Total	PIBA	Petróleo y Gas Natural	Minería	Industria Manufacturera	Construcción	Electricidad	Comercio Restaurantes y Hoteles	Transportes y Comunicaciones	Servicios Financieros	Servicios comunales y sociales	Servicios Bancarios Imputados
1970	28700	5554	1987	721	5335	1409	238	5843	1511	3267	2970	(135)
1975	65956	9569	3942	1907	13825	3522	585	14139	4049	6244	8536	(363)
1980	248618	30679	2670	5033	51919	15057	2569	50982	17186	19256	36736	(1472)
1985	2697965	376546	125819	80134	500410	118173	23668	808046	163860	167323	352660	(18673)
1988	22183413	2551419	630619	663036	5561181	847442	252970	6139669	1466630	1502033	2741425	(173010)

Fuente: Carlos Salinas de Gortari. Sexto Informe de Gobierno 1994. Las cifras entre paréntesis son negativas.

Cuadro 2.10

Participación del PIBA en el PIB Veracruzano

1970-1988 (miles de N\$ corrientes)

Año	Participación %
1970	19.3
1975	14.5
1980	12.3
1985	13.9
1988	11.5

Como podemos darnos cuenta, en términos nominales, la participación del sector agropecuario en el PIB veracruzano tiene una fuerte tendencia a la baja, ya que como se muestra, tenemos que en el período que va de 1970 a 1988 la participación de las actividades de este sector pasan de un 19.3 por ciento a un 11.5 por ciento respectivamente, con un pequeño incremento del 13.9 por ciento en 1985 en relación al año anterior, que no llega a ser significativo con respecto al año de 1970 donde comienza la serie. Lo anterior muestra lo que puede ser una diferencia en el nivel de precios que en el tiempo se traduce

en la transferencia de recursos del sector agropecuario a los demás sectores de la economía, afectando también la distribución del ingreso. Este fenómeno refleja el empobrecimiento de la población que de este sector depende. Por medio de las interpretaciones de estos indicadores se ha hecho creer que el sector es improductivo, pero nosotros a través del estudio de la trayectoria del volumen de la producción y de los recursos territoriales utilizados que van en aumento, **nos damos cuenta que no es así, ya que la producción ha sido creciente, aunque no en la misma proporción.**

La falta de recursos monetarios que el sector ha experimentado y que ha sido decreciente en el periodo se ha reflejado precisamente en la nueva incorporación de tierras a la producción, para tratar de mantener más o menos el mismo nivel de ingresos para cubrir las necesidades más apremiantes, y esto ha ocasionado la explotación extensiva e intensiva de los recursos lo cual lo ha llevado a la degradación y agotamiento.

Conclusión

En el subsector agrícola de 1970 a 1991 se ha manifestado un crecimiento en relación al número de hectáreas dedicadas a esta actividad con un 7.1%, mientras que la superficie sembrada aumentó en un 10.3% registrando en la producción bruta un incremento del 13.5%. Lo anterior muestra un incremento en la productividad muy bajo (3% aproximadamente). Desde otro punto de vista se puede decir que el sector ha sido improductivo ya que la participación en el PIBA ha sido inferior, al menos hasta 1988, donde se muestra una tendencia decreciente a partir de 1970. El motivo por el cual se muestran estas dos lecturas puede encontrarse en el nivel de precios intersectoriales, por lo que en términos de producción bruta se encuentra que el sector está siendo productivo, aunque sea una productividad baja, y en términos nominales reflejado en el PIB, éste se encuentra en tendencias decrecientes y de estancamiento.

En el sector pecuario, con la misma periodización, el dinamismo que muestra en relación con la superficie ocupada para este propósito es por mucho superior a los demás subsectores, con un incremento del 125.2%, mostrando una productividad menor, ya que el incremento en la producción bruta cuenta únicamente con un 67.9%, y la participación en el PIBA en el período de 1970-1988 cayó 3 puntos porcentuales aproximadamente.

El sector forestal muestra características muy especiales en cuanto que la superficie (uso de la tierra) ha disminuido de manera drástica, mientras la participación en el PIBA y la producción bruta se han mantenido relativamente constantes. Lo importante en este caso, es destacar la urgencia de frenar el fenómeno en relación al uso de la tierra ya que si no se da el uso adecuado a ésta de acuerdo con su vocación, el fenómeno se puede hacer irreversible.

El sector pesquero, a diferencia de los demás subsectores, muestra una trayectoria creciente tanto en la captura que aumenta en 176%, como en la participación en el PIBA, que pasa de 1.8% a 4.61%, ambas cifras entre 1973 y 1991 respectivamente. Uno de los factores que determinan el fenómeno, es la participación de las actividades acuícolas que aportan un cuarto de la producción total en el sector.

Finalmente, en el apartado se muestra cómo el sector agropecuario se ha venido rezagando en relación con la aportación que hace al PIB comparado con los demás sectores. Los sectores que muestran el mayor dinamismo son: Comercio, Restaurantes y Hoteles; Industria Manufacturera; Petróleo y Gas Natural, como se muestra en el cuadro 2.9.

Capítulo Tres

Desarrollo Sustentable en los Sectores

1 Sector Agrícola

2 Sector Pecuario

3 Sector Forestal

4 Sector Pesquero

Desarrollo Sustentable en los Sectores

Desde la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro, Brasil, la promoción y conservación de la biodiversidad, han sido reconocidas como un reto ecológico global, al cual no debe escapar México y en especial en este caso el estado de Veracruz.

La gran variedad geográfica que presenta el estado ha favorecido el establecimiento de una gran riqueza de flora y fauna. Se ha calculado que su flora contiene alrededor de 8000 especies de plantas, distribuidas en diferentes tipos de vegetación (20 terrestres y 5 acuáticas) En relación con la fauna, ocupa el tercer lugar en diversidad del país con 394 especies de vertebrados en peligro de extinción. Pese a su riqueza biológica, Veracruz es uno de los estados con mayor afectación ecológica.

La protección de la diversidad biológica de las especies, la cual se ha desarrollado a lo largo de millones de años, no debe ser valorada únicamente con criterios ecológicos, económicos, científicos, estéticos o éticos, la biodiversidad es a la vez el prerrequisito obligadamente necesario para la vida y la evolución futura, sin dejar de lado el papel de primer orden que el sector agropecuario tiene para garantizar la alimentación de la población en el presente y en el futuro, hecho que a fin de cuentas es uno de los argumentos principales de este trabajo.

En términos de la importancia real que la biodiversidad tiene, como lo menciona Shumacher⁹ ¿acaso son las especies animales y vegetales con herencias genéticas milenarias menos importantes que aquellas obras artísticas y culturales que desafortunadamente los políticos y, muchas veces, una gran parte de la sociedad protegen más que a la propia vida?

⁹ Wolfgang Shumacher. "Seminar on environmental benefits from a sustainable agriculture: issues and policies; contributions of agriculture to the conservation of biodiversity in cultivated landscapes, possibilities-limits-prospects. Case study: Germany. de. OECD.

Por lo anterior, se hace indispensable definir brevemente el concepto de biodiversidad. Esta comprende todas las especies de plantas, animales, insectos, microorganismos y sus ecosistemas, así como los procesos ecológicos evolutivos de los cuales son parte. En este concepto se incluyen tres diferentes niveles: diversidad genética, diversidad de especies y diversidad de ecosistemas.

Durante los últimos cincuenta años, la contribución sistemática de la agricultura a la conservación de la biodiversidad inevitablemente ha declinado en el mismo grado que ésta se ha intensificado. En muchas regiones este fenómeno se inició a principios de los cincuenta y en otras áreas a principios de los setenta. Todo indica que este desarrollo ha tenido un impacto en la naturaleza y su diversidad biológica; en el cambio de los paisajes naturales y el medio ambiente, más que en el "desarrollo del hombre".

Desde los setenta, los efectos adversos en las tierras, debido a la intensificación en la agricultura, ganadería y explotación silvícola, como se muestra en el Capítulo I, se han incrementado de una manera notable. Las principales prácticas que ocasionan esto son: fertilización a base de nitrógeno, fósforo y potasio (N,P,K, respectivamente) principalmente; uso de pesticidas acortamiento de la rotación de cultivos; ganaderización excesiva; operación de ciclos agrícolas incompletos; introducción de sistemas y esquemas de drenados, así como, caminos; falta de esquemas de deforestación en equilibrio con esquemas de reforestación, entre otras.

De alguna forma los efectos locales y regionales en la naturaleza fueron substanciales. Los efectos que se derivan del uso de NPK se reflejan en la tierra, aguas superficiales y subterráneas, así como, en la contaminación del aire. Como resultado de los efectos antes mencionados, una reducción sin precedente en la biodiversidad de las especies ha ocurrido en algunas regiones.

Los apartados anteriores muestran los recursos reales sobre los cuales se pueden plantear las posibilidades para la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas existentes de acuerdo con las regiones y condiciones geográficas de las localidades. Las

limitantes frecuentes para alcanzar los objetivos de un estudio como éste se encuentran en: la falta de compromiso real por parte del gobierno; el sistema económico; las estructuras agrícolas; la alta densidad de la población o en el último de los casos, porque los daños en algunas regiones o localidades ya son irreversibles.

En los apartados siguientes se muestra la problemática que se vive en el sector rural en relación con las prácticas agrícolas, las causas que provocan estos problemas, así como algunas propuestas alternativas para revertir o al menos frenar la evolución de las prácticas devastadoras de los recursos que son necesarios para el desarrollo futuro.

1 Sector Agrícola

En el sector agrícola las variables más importantes que se deben tomar en cuenta para una conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, tanto animal como vegetal, sin descuidar la producción de los alimentos necesarios para la población así como para la alimentación de los diferentes tipos de ganado, son el uso de los diferentes tipos de fertilizantes y pesticidas (herbicidas y plaguicidas). En la planeación del sector rural se debe tomar en cuenta, a diferencia de otros sectores productivos, que se cuentan con factores fijos para la producción.

En lo que atañe a la relación entre recursos naturales y productividad, si bien la disponibilidad de tierra y agua son relativamente fijas, es posible modificar de forma permanente su uso para la producción agropecuaria mediante inversiones en tales recursos, así como con el uso de nuevas técnicas, teniendo siempre en consideración la no degradación de los recursos y garantizando un equilibrio ecológico en las localidades y regiones.

Las políticas agrícolas, especialmente aquellas relacionadas con el apoyo a la producción y sus insumos, han repercutido en un incremento de la producción, sin embargo, con ello se incrementaron también los problemas ambientales. El impacto de las políticas agrícolas en el medio ambiente reflejan esencialmente el resultado de los efectos de los cambios en las políticas y prácticas en este sector que influyen en las actividades agrícolas a través del cambio en los incentivos en el empleo de recursos, en particular a través de:

- cambio en los precios de insumos y productos;
- restricción en el uso de insumos y productos;
- (des)incentivos para el desarrollo y la adopción de nuevas prácticas y técnicas;
- eliminación o creación de impedimentos al movimiento de los recursos;

cambios en la infraestructura agrícola y rural;
acceso a información y asesoría, capacitación, investigación y desarrollo.

Las políticas ambientales influyen aquellas actividades agrícolas que afectan al medio ambiente a través de:

establecimiento de regulaciones en ciertas actividades (especialmente las relacionadas con el uso de químicos, desperdicio de recursos y prácticas agrícolas erróneas);
instrumentación de impuestos o recargos en ciertas actividades agrícolas;
generación de un ambiente adecuado para la opinión pública.

A la vez que los productores ajustan sus decisiones en función del cambio en los incentivos como consecuencia de determinadas políticas, estas decisiones tienden únicamente a incluir la ponderación entre costo y beneficio privados.

El vínculo entre las actividades agrícolas y las previsiones sobre beneficios ambientales abarca procesos físicos, químicos y biológicos, así como procesos socioculturales, los cuales dependen frecuentemente de situaciones específicas locales o regionales. Algunas medidas de política agrícola permanecen administradas a nivel nacional. Estas políticas pueden representar ya sea diferentes problemas ambientales o beneficios de acuerdo con las condiciones locales o regionales. Las políticas agrícolas en el medio ambiente contienen una serie de irregularidades que dificultan la cuantificación de los fenómenos en estudio.

En este contexto, el uso de indicadores agrícolas-ambientales pueden contribuir a la formulación de políticas que puedan resultar beneficiosas para el medio ambiente.

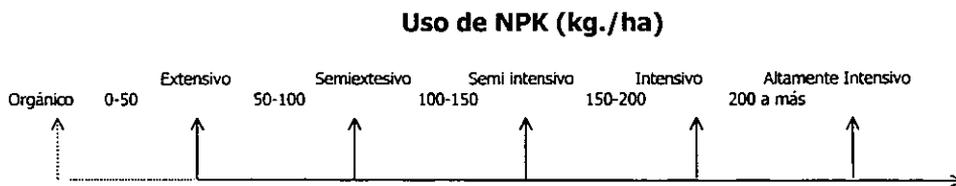
Las tierras más apropiadas para la agricultura ya están en uso, al igual que las tierras irrigadas de más fácil estructuración, sin contar que está declinando la proporción de tierras que pueden ser incorporadas para la explotación agrícola mostrando, de esta manera, una frontera natural para el sector.

Es de suma importancia hacer notar que las tierras de incorporación más reciente (marginales) son frágiles y su vida productiva, bajo las actuales condiciones técnicas, es limitada. A largo plazo esto puede traducirse, como ya lo he venido remarcando, en una **reducción irreversible de la capacidad productiva agrícola y de los daños ecológicos que se derivan** (erosión, contaminación de aguas y aire, así como desaparición regional y local de la diversidad animal y vegetal), **sin contar la seguridad alimenticia de los pobladores rurales.**

Uso de Fertilizantes

El uso de NPK puede cambiar la naturaleza así como los ecosistemas de una manera más rápida que cualquier otro factor ambiental, haciendo algunos efectos irreversibles. Una aplicación alta de fertilizantes a base de NPK tienen un impacto adverso en los recursos bióticos (especies animales y vegetales incluyendo sus hábitat) y abióticos (tierras, aguas y aire).

Los términos extensivo e intensivo en relación con los factores NPK-medio ambiente deben ser tratados de una manera muy cuidadosa, tomando en cuenta cinco escenarios de intensidad que van de (extensivo a altamente intensivo) así como la propuesta de nivel orgánico aquí planteada, como se muestra en el siguiente gráfico.



Fuente: OCDE. "Beneficios ambientales de una agricultura sustentable". On Line Information Service (OLIS). Francia, 22 de agosto, 1996.

El grado de intensificación es relativo y depende del punto de vista de los productores, ya que para quien usa 50 kg/ha de NPK el empleo de fertilizante por encima de la cantidad ya mencionada pasaría a ser intensivo y de la misma manera en sentido contrario para quien usa más de 200 kg/ha de NPK.

En el estado de Veracruz el consumo de fertilizantes en las zonas de riego corresponde a 170 kg/ha de NPK mientras que el uso medio de fertilizantes en las zonas de temporal es de 56 kg/ha de NPK¹⁰. Lo anterior nos indica que la agricultura en el estado de Veracruz se encuentra en rango que va de semi-extensiva a intensiva.

Todo parece indicar que nunca antes en la historia del hombre se había dado tal destrucción masiva de especies en un período tan corto de tiempo, y no sólo en este estado, sino en todo el país. Por lo anterior surge una pregunta básica ¿bajo qué condiciones es posible mantener una conservación de la biodiversidad existente en los ecosistemas en los campos de cultivo de hoy con los esquemas agrícolas que conocemos?.

Propuestas Alternativas

Los ecosistemas únicamente pueden ser preservados bajo las condiciones económicas actuales si su uso extensivo es adecuadamente remunerado como un servicio ecológico con beneficios ambientales, tanto vía programas de conservación o programas de mercados regionales.

El comportamiento ambiental varía entre productores, localidades, regiones y países. Esto puede ocurrir debido a efectos en la producción mixta (agricultura y ganadería), variaciones en los recursos naturales básicos y el manejo de prácticas agrícolas diferentes. En

¹⁰ Nacional Financiera, Secretaría de Programación y Presupuesto y Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. "Bienes de capital e insumos para la agricultura mexicana". México, NAFIN, 1986.

el proceso de reforma, el nivel productivo agrícola que puede elevarse bajo una mayor orientación de mercado y prácticas agrícolas emergentes, pueden no corresponder a las demandas de la sociedad sobre el desarrollo del medio ambiente.

A la vez que algunas reformas políticas alivian ciertos problemas ambientales, algunos pueden persistir y otros más pueden ser creados, especialmente los relacionados con el uso de la tierra. La producción agrícola parece estarse expandiendo en algunas regiones y contrayéndose en otras áreas, ello puede crear presión en el medio ambiente. A fin de prevenir la degradación en parcelas utilizadas para la agricultura por comunidades rurales marginales, pueden ser requeridas nuevas reformas y medidas políticas complementarias.

Cuando los recursos están permanentemente explotados por la agricultura, se puede correr el riesgo de la depreciación con obras de infraestructura mal planeadas (a través de: caminos rurales; edificaciones; irrigación y sistemas de drenado) o degradación (recursos naturales). De cualquier forma, estos efectos pueden ser disminuidos cuando las reducciones en los niveles de apoyo son acompañados por esfuerzos para facilitar el proceso de ajuste en el sector. Dichos esfuerzos pueden involucrar medidas para incrementar la movilidad del trabajo, estimular el desarrollo rural, y proveer de compensaciones temporales a los agricultores.

Un uso extensivo es sólo aceptable desde un punto de vista de equilibrio ecológico si éste está vinculado a los productores locales y de esa forma la micro fauna puede ser integrada dentro de los ciclos agrícolas.

Ejemplos de servicios ecológicos en la agricultura

establecimiento y mantenimiento de cercados naturales y humedad en tierras;
continuación en el uso extensivo de las tierras ricas en especies y microfauna;
cambio de uso intensivo a extensivo;

abandono general de prácticas tradicionales en favor de la conservación de recursos bióticos y abióticos; y rotación de cultivos.

Si la agricultura en el estado de Veracruz, al igual que en otros estados del país no jugara un papel meramente marginal como sucede en el presente siendo necesario y esencial el conservar su biodiversidad tanto a nivel regional como local, los esquemas correspondientes y las condiciones necesarias tienen que ser por fuerza creadas por las autoridades locales y regionales. **Lo antes mencionado es un reconocimiento que se debe dar a la conservación y la promoción de la diversidad de las especies tanto animales como vegetales existentes, y considerarlo como un servicio ecológico y de conservación genética, como una herencia para la vida futura.**

En muchos de los casos, los servicios ecológicos deberán ser recompensados para la protección de los recursos abióticos.

Uso de Pesticidas (herbicidas y plaguicidas)

El control de plagas se ha convertido en un importante elemento como estrategia para incrementar o mantener un determinado nivel de la producción agrícola encaminada a garantizar una seguridad alimenticia para una población creciente en las grandes comunidades.

Algunas tendencias indican que existe un incremento en el uso de herbicidas y plaguicidas en cuanto el costo de la fuerza de trabajo se incrementa como resultado de la industrialización. En un futuro cercano, el uso intensivo de insecticidas y herbicidas se espera

que continúe para diferentes propósitos, tales como: para el control de plagas migratorias para las cuales no existen de manera disponible alternativas efectivas no químicas.

Efectos adversos de plaguicidas y herbicidas

Los primeros insecticidas fueron seleccionados de una gama muy variada de productos químicos, los cuales fueron creados durante la segunda guerra mundial como armas químicas con el fin de eliminar seres humanos¹¹. La función del uso de pesticidas es destruir insectos, aunque en la práctica los efectos repercuten también en: hongos, maleza, microfauna y en los mismos seres humanos, entre otros.

La extensa diversidad de especies de insectos, determina que tan sólo unos cuantos son considerados nocivos, otros tienen la importante labor de ser polinizadores, otros son parásitos de los insectos considerados plagas, otros son depredadores con el papel de eliminar las plagas específicamente y el resto finalmente forma parte de una diversidad biológica responsable de mantener la cadena alimenticia en equilibrio.

Los trabajadores agrícolas en las zonas rurales sufren de envenenamiento y contaminación, siendo las principales causas : ¹²

fácil acceso a pesticidas no adecuados para algunos productos;

amplia disponibilidad de pesticidas que han sido restringidos por cuestiones de salud;

falta de conocimientos acerca del uso de los pesticidas;

ausencia de equipo apropiado para la aplicación de los pesticidas;

¹¹ Sebastiao Barbosa. "La paradoja química". Tierramérica. Diario Reforma, octubre de 1996, México.

¹² World Health Organization of the United Nations. En: Pesticide action network Asia and the Pacific, Annual report. ed. OECD.1992.

re-embudoado inadecuado o inseguro de los pesticidas por parte de los distribuidores; y
ausencia de conocimiento médico para el tratamiento de las personas afectadas por envenenamiento químico (causado por la ingestión de estos pesticidas).

La salud pública es severamente afectada a través de un incremento gradual en la contaminación del medio ambiente y a través del consumo directo de residuos tóxicos en el agua y alimentos. Las prácticas comunes que contribuyen a un consumo directo de los residuos tóxicos de estos pesticidas son principalmente : falta de una observación de la prescripción mínima de intervalos entre la última aplicación de pesticidas y las cosechas; el uso persistente de pesticidas inapropiados para cultivos alimenticios; la reutilización de contenedores vacíos de pesticidas para el almacenamiento de agua y alimentos; alimentación de ganado con cultivos contaminados, obteniendo como resultado contaminación de carne y leche.

El balance ecológico en la mayoría de las áreas de producción agrícola ha sido destruido, en particular, como resultado de los programas de intensificación agrícola, los cuales se basan en monocultivos y uso intensivo de fertilizantes y pesticidas.

Otro problema es causado por grandes cantidades de pesticidas los cuales se hacen obsoletos en cuanto al problema que atacan, debido al largo tiempo que permanecen almacenados. Lo anterior es debido a la resistencia que genéticamente desarrollan las plagas en los ciclos agrícolas. Por otro lado, estos pesticidas en muchas de las ocasiones, no pueden o no deben ser utilizados debido a que se han deteriorado o por que su uso no ha sido permitido o ha sido rechazado por cuestiones ambientales o de salud pública.

Por otro lado, el control gubernamental es con frecuencia inadecuado. Muchas veces no existe un sistema de licencias para la comercialización y almacenamiento. Un reempaqueado de estos pesticidas es una práctica común y con frecuencia éstos son vendidos sin sus etiquetas de contenido y correspondiente instructivo de uso. La transportación, almacenamiento, distribución y uso, son con frecuencia inseguros y constituye un riesgo constante para el medio ambiente y la vida humana.

Propuestas Alternativas

Hoy en día se buscan diversas alternativas para controlar las plagas. Una de las prácticas que está teniendo mayor importancia es el uso de "bioplaguicidas"; insectos depredadores encargados exclusivamente de acabar con las plagas que les corresponden y los insecticidas de origen orgánico.

A diferencia de los químicos, los productos biológicos aprovechan las proteínas tóxicas generadas por las bacterias *Bacillus Thuringiensis* y atacan a una sola plaga, tienen la ventaja de no afectar a otros animales o plantas y tampoco perjudican al hombre. Una de las mayores ventajas de usar toxinas bacterianas (que atacan a las plagas destruyendo sus intestinos) es que se puede frenar la resistencia que las plagas desarrollan ante los insecticidas con nuevas proteínas biológicas¹³.

Hasta ahora estas nuevas prácticas han sido usadas con mucho éxito en el caso de la bacteria *Bacillus Thuringiensis* para el maíz y el trigo; para la soya, que frecuentemente es atacada por orugas y chinches se ha practicado con eficacia el empleo de *Trissolcus Basalis* el

¹³ Alejandro Bravo. "El poder biológico". Tierramérica. Diario Reforma, octubre de 1996, México.

gual mide un milímetro y su función es matar los huevos de las chinches; y el *Basilovirus Anticarcia* el cual se reproduce en las propias orugas¹⁴.

Como un ejemplo del esfuerzo que se está realizando, de manera específica, en el estado de Veracruz se busca introducir en algunos ingenios azucareros, dos bioinsecticidas, los cuales en pruebas de campo han demostrado efectividad*. Este bioinsecticida ataca directamente a la mosca pinta, salivazo y la broca de la caña, las cuales, al igual que otras plagas han desarrollado defensas en contra de los insecticidas químicos normalmente usados que en el último de los casos les sirve de vitamina. Otra de las ventajas del uso de estos bioproductos es que no afectan al hombre y resultan más económicos que los insecticidas.

Con respecto a la integración de estas nuevas técnicas en el uso de controladores de plagas a nivel generalizado Alejandro Bravo dice que "México tiene ya la tecnología para ingresar a este pujante mercado y evitar mayores daños ambientales", esto es desde el punto de vista de los técnicos del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes argumentan que el proceso de producción de bioinsecticidas, a partir de la bacterias, es relativamente sencillo y que además el laboratorio con que se cuenta está considerado como uno de los mejor equipados del mundo.

Uno de los problemas fundamentales que tienen que ver con la instrumentación de políticas por parte de las autoridades que, de alguna manera, se relacionan con la producción agropecuaria, si no se toman medidas para el uso y producción de los productos, podría registrarse un aumento desordenado en los daños tanto en el medio ambiente como en la

¹⁴ Mario Osava. "Las bacterias salvadoras". Tierramérica. Diario Reforma, octubre de 1996, México.

* "Los resultados obtenidos al aplicar esta biotecnología en tres mil hectáreas de cultivo, revelaron que los bioinsecticidas son capaces de infectar y acabar con el 80 por ciento de los insectos adultos que destruyen las plantaciones cañeras" La Jornada. Suplemento "Investigación y desarrollo. pp 3. Marzo de 1997.

salud de los pobladores rurales, lo anterior siempre con la finalidad de alcanzar una "seguridad alimenticia" y mayores beneficios en el corto plazo.

Agricultura Orgánica

La agricultura orgánica se debe entender como una forma de producir donde el uso de fertilizantes sintéticos y los plaguicidas químicos son excluidos. En la agricultura orgánica se debe dar mayor importancia a la rotación de cultivos, utilización de estiércol de animal y composta para la fertilización, en cuanto al control de plagas es recomendable, como ya se mencionó, el control biológico. En relación al crecimiento, se descartan los reguladores producto de la ingeniería genética dando preferencia a aquellas semillas mejoradas por medio de la selección natural.

"La incorporación al suelo de residuos de cultivos y la adopción de técnicas como la labranza mínima y labranza cero, que en otros países ha venido dando buenos resultados. Lo primero tiene como objetivo aumentar la materia orgánica en el suelo y, lo segundo, reducir la compactación que ha provocado el paso de la maquinaria agrícola durante muchos años"¹⁵.

La finalidad de introducir estos métodos de producción, que de alguna forma intenta rescatar las prácticas ancestrales, es el guardar un equilibrio armónico con la naturaleza, conservar los recursos abióticos y algo de mayor importancia, garantizar la evolución natural de las especies tanto animales como vegetales asegurando de esta manera un nivel de productividad adecuado y un desarrollo sustentable.

¹⁵ Javier de Jesús Aguilar Gómez. "Agricultura sin agroquímicos sintéticos". El Financiero, 4 de Enero de 1994.

Un ejemplo que puede ilustrar de manera clara a la agricultura sustentable es el caso del café. Se pueden encontrar como métodos más importantes para la producción de café dos modalidades, el café bajo sombra y bajo sol, y dentro de ellos sobresalen cinco sistemas productivos diferentes: el sistema rusticano o de montaña, de policultivo tradicional, de policultivo comercial (propio de la región de Coatepec), el de monocultivo bajo sombra y el monocultivo bajo sol¹⁵.

Los sistemas de producción que se recomiendan para una explotación sustentable son: el rusticano o de montaña y el de policultivo tradicional. El primero se caracteriza por la simple sustitución de las plantas de pisos de la selva o bosque por matas de café sin afectar en lo mínimo los ecosistemas. Con el sistema de policultivo tradicional sucede lo mismo, sólo que en este caso el café es acompañado de numerosas especies de plantas útiles, en este sistema se deja ver la tradición cultural de los pobladores originarios, conservando los bosques y selvas formando de esta manera complejos sistemas agroforestales, como es el caso del estudio realizado en Veracruz por P. Moguel, en donde se reporta que en una hectárea se encuentran 149 árboles de sombra, de los cuales el cincuenta por ciento son de uso maderable, el 43 por ciento proporciona alimento, el 9 por ciento son medicinales y 3.6 por ciento son los huéspedes de insectos comestibles. En los sistemas restantes es necesario en desmontar los bosques y selvas, se trata de monocultivos intensivos en agroquímicos y no es recomendable para este propósito ya que la riqueza genética de la biodiversidad se pierde.

Los sistemas agrícolas sustentables se asocian con la permanencia del paisaje tradicional, la preservación de los hábitat naturales y su biodiversidad, así como con el manejo de aguas y tierras, y con la permanencia de comunidades rurales y sus culturas.

¹⁵ Javier de Jesús Aguilar Gómez. "Agricultura sin agroquímicos sintéticos". El Financiero, 4 de Enero de 1994.

¹⁶ Patricia Moguel, y Victor M. Toledo. "El café en México". Suplemento La Jornada del Campo. La Jornada, 26 de Septiembre de 1995 pag. 6.

Actualmente en la mayoría de los municipios del estado, la agricultura mantiene una fuerte asistencia, con políticas de apoyo que en muchas ocasiones tienen efectos contradictorios para el medio ambiente.

2 Sector Pecuario

El crecimiento de la ganadería en el estado de Veracruz ha sido el reflejo de las medidas de política económica para el sector agropecuario. Este crecimiento, aunque no ha sido en proporción igual a la de los recursos utilizados, ha servido para mantener al estado en primer lugar nacional al menos en el período que va de 1970 a 1991, ya que cuenta con el inventario más grande del país en cuanto a ganado bovino y producción de toneladas en canal de éste¹⁷.

Si bien el estado de Veracruz ocupa el primer lugar en la producción pecuaria, es necesario señalar que la productividad de los recursos ocupados para este propósito son bajos, ya que como se mostró en capítulos anteriores, y **aunque la producción va en aumento, la participación del subsector en el PIB estatal y sectorial es cada vez menor.**

Las características principales de producción son de carácter extensivo, lo cual (los que se dicen conocedores del tema argumentan que es uno de los factores que afectan su productividad) cuando es mal manejado (caso frecuente) lleva al deterioro de los suelos y sus ecosistemas ya que convierten en pastizales los bosques, selvas, y en otros casos las parcelas de vocación agrícola.

Las técnicas y métodos que por lo regular degradan los recursos que bajo una buena planificación podrían dar mayores beneficios tanto económicos como sociales y ecológicos se describen a continuación.

Sistemas de Producción Pecuaria

Explotación intensiva. Este método consiste en establecer sistemas de estabulación o confinamiento de los animales de manera permanente, con instalaciones altamente

especializadas en lo que respecta a la alimentación y el manejo. Los sistemas de alimentación se basan en mantener parcelas de corte con los cultivos básicos para este propósito o con alimentos balanceados y vitaminados. El manejo de los corrales es necesario para mantener el control para la alimentación del ganado en sus diferentes edades. El ganado regularmente es iniciado para su engorda a partir de un peso de 200 a 250 Kg.

Explotación extensiva. Este método consiste esencialmente en el sistema de pastoreo permanente y cuenta únicamente con las instalaciones mínimas necesarias como cercas, sombreadores y agujajes, donde el manejo es poco usual.

Explotación mixta. Este método presenta características de los dos anteriores en diferentes grados y puede ser semi-intensivo o semi-extensivo. La alimentación es a base de pastoreo rotativo y restringido, suplementado con alimentos balanceados, cuentan con instalaciones y mangas de manejo.

La ganadería como se observa en los esquemas se desarrolla en todo el estado de una forma homogénea dándose con mayor intensidad la producción bovina, seguida por la producción porcícola y con una menor importancia en la zona centro del estado la producción ovi-caprina. De la superficie total del estado alrededor del 40 por ciento son agostaderos y pastos naturales propios para la ganadería¹⁸. En los lugares en donde predominan los climas tropicales húmedo y seco la producción se enfoca en las razas cebuínas para engorda o doble propósito.

Prácticas Comunes en la Producción Ganadera

¹⁷ Luis Téllez Kuenzler. *La Modernización del Sector Agropecuario y Forestal*. México. Fondo de Cultura Económica, 1994. Págs. 66-67.

¹⁸ Atlas Ejidal del Estado de Veracruz. Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal. 1988. México, INEGI, 1991.

En la ganadería, la invasión en pasturas y campos por malezas, arbustos y algunas plantas venenosas es el problema más grave y representó un obstáculo a las que deben hacer frente los productores. Estos inconvenientes pueden destruir por completo el valor de las tierras dedicadas al pastoreo en la lógica de los productores con unidades productivas de carácter capitalista o empresarial. En consecuencia, continuamente se buscan medios para la erradicación eficaz, los cuales en la mayoría de los casos no únicamente acaban con el mal que atacan, sino que también **afectan de manera directa a los nutrientes en la superficie y en el subsuelo y de esta forma generan problemas aún más graves en el corto y mediano plazo.**

La sobrepoblación de vegetación indeseable para la ganadería, es por lo general, el resultado de pastoreos excesivos de las plantas forrajeras deseables, lo que da a la especie no deseada que el ganado come poco o nada, la oportunidad para reproducirse más que sus competidores. Se gana muy poco o nada erradicando una maleza que pronto es suplantada por otra.

En el trabajo con campos y pasturas las prácticas comunes tienen como objetivo último el control de las plantas leñosas que compiten por agua con los pastos adecuados para la alimentación del ganado, nutrientes en la tierra y luz, por lo tanto el control y los esfuerzos son dirigidos a la erradicación completa de las especies leñosas o no adecuadas.

El uso de compuestos químicos, (como se mencionó en el capítulo anterior) se realiza con frecuencia ya que otros métodos son más costosos o por las condiciones de los campos son impracticables (como la técnica mecánica). Los métodos utilizados incluyen la

pulverización con productos químicos (ya obsoletos en otros países) en la corteza, aplicándolos a pincel o usando pulverizadoras e incluso por medios aéreos.

En las zonas tratadas con pesticidas que contienen estos químicos el pastoreo para carne debe interrumpirse por lo menos dos semanas antes de enviarse a los frigoríficos. Esta medida es tomada de los reglamentos del Organismo de Protección Ambiental de EUA. En estas medidas se anuncia que la quema de arbustos afectados puede producir la contaminación del forraje que crece en este lugar aún después de la práctica de quemas.

No con tanta frecuencia como los insecticidas, en el estado de Veracruz se utiliza equipo mecánico. La finalidad de esta técnica es arrancar los arbustos ya que a mano puede ser muy costoso, siendo el inconveniente de este método la compactación de suelos.

"El pastoreo que tradicionalmente se ha venido practicando en bosques y selvas"¹⁹ en la actualidad es ya un grave problema para la conservación de los ecosistemas, debido a que grandes problemas de ganado (bovino, ovino, equino y en algunos lugares caprino) pastorean de manera permanente en los mismos lugares; áreas circundantes de arroyos, en valles, llanos y brechas. Esta modalidad de efectuar el pastoreo trae como consecuencia en la mayoría de los casos la sobrecarga en tierras o sobrepastoreo, lo que de forma directa conduce a la desaparición de la cubierta herbácea en donde se incluye a la reproducción natural del bosque en su etapa primaria. En consecuencia se propicia la erosión y compactación de los suelos, siendo esta última la que repercute de manera directa en la regeneración natural del arbolado. Con estas prácticas también se afecta la velocidad de infiltración del agua en los suelos ya que la capacidad para retenerla en éstos es baja debido a la compactación, provocando que la penetración del agua no sea lo suficientemente rápida, impidiendo con estas prácticas que el desarrollo se haga sustentable.

¹⁹J. Verduzco G. "Protección y Fomento de los Recursos Forestales". México, SARH, 1986.pag. 35.

Propuestas Alternativas

Lo que se busca en términos de producción donde los objetivos son económicos y bien definidos, esto es satisfacer una necesidad alimenticia de la población en términos macroeconómicos, y en términos empresariales o microeconómicos obtener el mayor beneficio posible alcanzando un equilibrio en el cual se pueda desarrollar una actividad de carácter empresarial y a la vez convivir con los ecosistemas en las diferentes localidades y regiones, buscando como meta una simbiosis entre el nivel productivo de las explotaciones pecuarias y la libre evolución y crecimiento de las diferentes especies, tanto animales como vegetales, en sus propios ecosistemas.

Es por lo anterior que se hace necesario el determinar la carga animal que no perjudique a la vegetación y a la regeneración natural de bosques y selvas. Determinar las especies de ganado que aprovechen de manera óptima los pastizales, mediante un estudio científico de la composición florística y del comportamiento animal en cuanto a ganancia en peso asegurando un rendimiento en dinero reproducible en el mediano y largo plazo sin agotar los recursos.

Los esquemas extensivos de pastizales deben ser vistos de manera favorable en relación con la importancia que tienen para la conservación de especies y microfauna. Lo anterior se basa en el hecho de que muchas de las especies animales y vegetales en peligro de extinción están ligadas a una convivencia equilibrada con varias de las comunidades de pastos y únicamente pueden ser conservadas a través de una planeación integral de uso agrícola y pecuario.

El número de unidades animal por unidades de superficie usadas para la producción en cualquier tipo de pastizal debe ser especificado, particularmente en los pastizales de los bosques de coníferas por el daño que causa el ganado a los árboles. Una carga superior a la capacidad de pastoreo de una área forestal determinada trae como consecuencia que se elimine en primer término a los pastos y a la hierbas, posteriormente a los arbustos y finalmente al árbol joven y al adulto. En estas condiciones ante una carga animal inadecuada por la competencia y posterior escasez de los pastos, el ganado sufrirá hambre y el rendimiento en kilogramos de carne/Has. será bajo en cuanto a calidad y cantidad y entonces estamos hablando ya de una falta de productividad real en las unidades productivas de explotación ganadera en cualquier especie que se maneje.

La carga animal que se maneja en un pastizal, para mantener el equilibrio de los recursos bióticos y abióticos en un ecosistema debe variar cada año. Esta variación deberá estar en función de los cambios en el clima ya que durante los períodos de sequía es cuando mayores son los daños a los pastos y suelos, y es en esta época cuando se ve obligado a dañar las especies de interés forestal. Muchas veces sería recomendable que los ganaderos examinaran la potencialidad de los suelos y de los ingresos que se podrían obtener en diferentes escenarios con otro tipo de explotaciones, por ejemplo una explotación forestal planificada.

Por todo lo anterior es recomendable hacer un estudio en donde se indique la potencialidad de los pastizales para determinar la carga animal, como se ilustra en el siguiente ejemplo.

Determinación de la disponibilidad de forraje.- Al utilizar como unidad de muestreo un metro cuadrado, se procede a muestrear el pastizal mediante el corte de forraje y se pesa en verde,

posteriormente se lleva al laboratorio para secarse en estufa a 80°C durante 24 horas. La información obtenida permite conocer la producción de materia seca (M.S) la cual fue de 670 Kg de M.S/Ha.

Determinación del coeficiente de agostadero.- El coeficiente de agostadero sirve de base para fijar el tamaño de la unidad productiva, así como para determinar la población necesaria para llevar a cabo el experimento.

$$\text{Coeficiente de agostadero} = \frac{\text{Requerimientos nutricionales por unidad animal}^*}{\text{Producción de forraje (Kg/Ha)}}$$

$$\text{Coeficiente de agostadero} = \frac{4,818 \text{ Kg}^{**}}{678 \text{ Kg/Ha}} = 7.1 \text{ Ha/u.a}$$

*se puede elaborar para ganado bovino, ovino, caprino, equino, etc.

**cálculo en bovinos.

Fuente: Susano Roberto Hernández. "Efectos del pastoreo de ovinos y bovinos sobre la vegetación herbácea en bosques de *Pinus-hartwegii-Lind.* INIFAP. División Forestal. Boletín técnico No. 117. México, 1995.

En cuanto al uso de químicos para el control de maleza y arbustos no adecuados para la producción bovina, es recomendable el empleo de cabras y ovejas que sí pueden aprovechar esa supuesta maleza indeseable y obtener un beneficio adicional. En el caso de complementación de pastoreo ovi-caprino también es de suma importancia elaborar un examen con relación a la carga animal adecuada y complementaria mediante la fórmula propuesta anteriormente.

3 Sector Forestal

A manera de introducción, cabe mencionar que los primeros pobladores dieron un uso a los bosques como espacio de caza y recolección, posteriormente para la construcción de casas y cercados. Con el crecimiento de los núcleos poblacionales y sus comunidades el uso de los bosques cambió de manera considerable, ya que la explotación irracional comenzó con el objetivo de abastecer la demanda de las construcciones en las ciudades, de la minería, y del comercio exterior. De igual forma como ya se argumentó en capítulos anteriores, la agricultura y ganadería requirieron de mayores espacios para desarrollarse y por lo tanto los recursos forestales tuvieron que verse disminuidos. Otro fenómeno importante, producto de desplazamiento de comunidades indígenas, fue la ocupación de áreas forestales provocando la apertura de terrenos para la agricultura, los cuales se fueron extendiendo a medida que los suelos se erosionaban.

Actualmente en el estado de Veracruz, como en otras regiones boscosas del país, los bosques tienen la función de proveer de alimentos, forrajes, madera, postes para las zonas urbanas, leña para el uso doméstico en las localidades rurales, medicamentos en algunos casos, así como un sin número de materias primas para la industria. Por lo anterior, es que la importancia de mantener los recursos sanos es una tarea de primer orden. Es importante también señalar que la cubierta boscosa cumple con funciones de nivel ecológico vitales, y es necesario, por todo lo que implica, que cuando los bosques se van debilitando, reduciendo, y finalmente eliminando, lo que se pierde en última instancia es algo más que árboles y las repercusiones se dan en todos los niveles: económico, político, social y ecológico, que es el más difícil de corregir.

El sector forestal como se ha venido señalando ha sido el peor librado en el sector agropecuario del estado de Veracruz, y las políticas económicas dirigidas a éste, más que ayudar, perjudican. Los esfuerzos para reactivar y sanar las zonas boscosas y selváticas en los diferentes períodos han tenido un nulo efecto y en muchos casos negativo. Como ejemplo de estas medidas políticas en un nivel nacional, está la Ley Forestal anterior a 1982, la cual concesionaba el aprovechamiento no a los productores-propietarios de los recursos sino a las grandes compañías, a las cuales únicamente les importaba la producción y no las consecuencias de la explotación. En nivel estatal, en el período de gobierno de Rafael Hernández Ochoa²⁰ (1975-1980) se mostró un interés por aumentar la actividad forestal, sin embargo ésta no logró madurar en todo el estado, teniendo únicamente buenos resultados en las zonas frías y templadas de Huayacocotla y Cofre de Perote. Otro instrumento fue el programa de acción para la conservación y desarrollo de bosques y selvas en el período de 1987-1992. Los programas de desarrollo integral del Cofre y Valle de Perote, del Pico de Orizaba y de la región de los Tuxtlas en el período de 1989-1992, que se caracterizaron por el trabajo directo en campo, pero sin contar con un mecanismo de planeación y evaluación. Uno de los ejemplos que ilustran de manera más clara la falta de resultados en los proyectos emprendidos por los diferentes niveles de gobierno es el caso del Programa Nacional de Reforestación de 1984-1992 en el cual se indica que se reforestaron 34,900 hectáreas, aunque esta información está basada únicamente en los registros de salida de las plántulas de viveros oficiales. Realmente no existe una evaluación científica del estado actual de las plantaciones antes mencionadas.

²⁰ Gobierno del Estado de Veracruz. "Plan Estatal de Desarrollo". 1987-1992. Xalapa, 1987.

Uno de los esfuerzos más significativos que se han realizado, aunque igualmente sin obtener resultados a la fecha, es el Convenio México-Finlandia²¹, en el cual se establece un acuerdo de cooperación, que tiene origen en 1982. Los principales proyectos que contempla este Convenio son: manejo integral forestal, plantaciones forestales, capacitación de mandos medios en industrias forestales y planeación forestal en nivel estatal.

"La plantación de coníferas tuvo su inicio a final de los años sesentas, aunque no hay información disponible acerca de la superficie de las plantaciones establecidas antes del año de 1989, siendo el objetivo principal de estas plantaciones la recuperación ecológica"²².

Sistema de Producción

Uno de los sistemas de producción en los cuales se tiene relativo control en cuanto a la plantación y explotación de los recursos maderables es la plantación forestal, entendiéndose por ésta áreas arboladas establecidas por el hombre con esquemas planificados a través de siembra de semillas o plántula. Es importante señalar que la falta de manejo es uno de los principales problemas de las plantaciones que llegan a establecerse y por lo general la plantación queda expuesta al daño por insectos, maleza, incendios, ganado e inclusive ante la falta de vigilancia por el saqueo de leña para uso doméstico. Las unidades productivas se encuentran localizadas principalmente en las regiones del Cofre de Perote y el Pico de Orizaba.

Otro sistema, es la tala a pequeña escala por los propietarios, los cuales venden la madera en bruto al pie de caminos o en la misma montaña a "coyotes" (intermediarios en el mercado), obteniendo por la venta de ésta ingresos muy bajos.

²¹ Gobierno del Estado de Veracruz. "Convenio México-Finlandia: Plan Sectorial Forestal". Xalapa, 1995.

La explotación forestal ilegal es otro sistema que persiste en el estado, principalmente en las regiones montañosas de Zongolica, Orizaba, Cofre de Perote y en zonas con especies forestales tropicales (con un mayor valor en el mercado) en Mizantla-Martínez de la Torre, parte baja de la región de Córdoba, la región de los Tuxtlas y el Uxpanapa principalmente.

Para ilustrar la magnitud del fenómeno antes mencionado, se muestra que mientras la producción en Veracruz es de 80.583 m³ aproximadamente al año, el volumen estimado de madera que se obtiene ilegalmente²³ sin considerar el consumo de leña, fluctúa entre 50,000 m³ a 80,000 m³ por año.

En el estado, la vocación de la tierra es eminentemente forestal y sin embargo el principal uso de los suelos, como se ilustra en el Capítulo Uno, en gran medida es agrícola. Muchas de las superficies deforestadas son dedicadas a la ganadería. En la agricultura predomina el sistema temporalero para la subsistencia o cultivos anuales con un supuesto mayor valor económico, otras están cubiertas por café, plátano u otras plantaciones en combinación con especies forestales (se asocia la plantación de café, caoba, cedro y otros, ver producción agrícola).

Debido a que las pendientes son muy pronunciadas se han originado grandes pérdidas de suelos a causa de la erosión por lluvia donde se observa ya el afloramiento de rocas. En algunas zonas (aunque los campesinos emplean el sistema de roza-tumba-quema y permiten descansar los suelos) el tiempo no es suficiente para que la vegetación secundaria se establezca y proteja el suelo. A causa de la sobreexplotación de los suelos así como por las características de ser arcillosos, poco profundos, ácidos, pobres en nutrientes y por contar con nula materia orgánica, los rendimientos que se obtienen en las diferentes actividades son bajos y por ello surge la necesidad de establecer nuevos planteamientos en donde se consideren aspectos económicos, sociales y ecológicos.

²²Gobierno del Estado de Veracruz. "Sexto Informe de Gobierno". 1992.

²³Véase supra. Nota anterior.

Prácticas Comunes

Existe una fuerte presión sobre los recursos forestales por parte de la población. El uso de leña por ejemplo, es el único combustible para las comunidades rurales en muchas áreas forestales. En el estudio del Convenio México-Finlandia, se afirma que "siendo conservadores se puede estimar que el consumo de leña para combustible en el estado de Veracruz es de por lo menos 80,000 m³ de madera" lo cual significa que este tipo de consumo es igual al de la demanda forestal en el mercado e incluso en algunos casos iguala a la tala clandestina y se estima que la presión sobre los bosques aumenta.

El establecimiento de aserraderos ejidales y familiares proliferaron en la última década. Estos últimos con el objetivo de fabricar muebles rústicos que representan la única fuente de ingresos económicos y empleo que se refleja en la conformación de mercados regionales, aumento de la deforestación y la tala clandestina por la creciente demanda.

El desorden con que se realiza la explotación de los recursos forestales se va exacerbando debido a la nula organización por parte de la mayoría de los campesinos, quienes trabajan cada uno por su lado y por el alto grado de intermediarismo que existe. Al prescindir de infraestructura caminera o medios para transportar la madera hasta los centros de consumo o comercialización, los taladores de bosques ofrecen (como ya fue mencionado) el producto a pie de caminos y a precios realmente bajos, situación que aprovechan los "coyotes". De esta forma la transferencia de recursos se manifiesta, impidiendo la capitalización del productor directo y a su vez provoca una mayor deforestación, ya que el dinero obtenido por la venta no alcanza para satisfacer las necesidades de éstos.

Sin embargo, el número de productores que están bajo aprovechamiento forestal legalizado es reducido y por las estadísticas mostradas anteriormente éstos significan 1/3 del total de la producción, el cual, comparado con el potencial estatal, es un nivel bajo. Algunas de las características que la industria forestal veracruzana tiene son las siguientes: la situación del sector forestal se caracteriza por su estancamiento, el cual se refleja en el PIB estatal; elevados costos de producción; altos niveles de desperdicio; poca diversidad en los productos; bajos niveles de productividad; bajos niveles de tecnificación en todos los procesos productivos; deficientes esquemas y mecanismos de comercialización así como poca calidad en los productos finales.

Propuestas Alternativas

La problemática actual exige nuevas propuestas y conduce a un cambio para cuando una vez identificados los problemas y necesidades de las comunidades rurales, los gobiernos federal, estatal y principalmente el municipal, instrumenten esquemas legales y normativos en general, en los cuales se considere el desarrollo integral de los campesinos forestales y sus familias, quienes finalmente son los que tienen el derecho de obtener los beneficios económicos de esta actividad, así como **garantizar científicamente el manejo de bosques sustentables en equilibrio con todas las especies, tanto animales como vegetales, propias de las regiones, ya que los bosques como recurso natural son en el mediano y largo plazo renovables si son sometidos a un manejo técnico científico.**

La planeación debe ser considerada como un ejercicio permanente en donde se establezca de manera eficaz la potencialidad de los recursos y criterios de conservación, así

como el manejo de la biodiversidad y sus ecosistemas. En estos ejercicios se deben involucrar de forma real los tres niveles de gobierno, productores y sociedad para obtener resultados adecuados con repercusiones favorables en el fortalecimiento de los ecosistemas, la biodiversidad y las comunidades rurales es decir del desarrollo sustentable.

El planteamiento específico de este apartado es el incorporar la mayor parte del territorio del estado al manejo forestal ya que éste lo permite, pero en principio sería satisfactorio recuperar al menos la superficie de bosques que se tenían en 1970 (543,740 has.) ya que esto es posible. Según los planteamientos del Convenio México-Finlandia, en el cual se considera que el área potencial para reforestar es de 975,752 Has. en las zonas forestales que han sido afectadas y que con un buen sistema de capacitación, difusión y estímulos se pueden incorporar al manejo forestal rentable unas 60300 Has. Esto tendría una repercusión en el beneficio de la economía de las comunidades rurales reflejándose en el fortalecimiento de las regiones y finalmente del propio estado y en la conservación de sus recursos forestales.

El incorporar al manejo forestal sustentable las áreas forestales que actualmente están sujetas a un aprovechamiento inadecuado o ilícito, o expuestas al cambio de uso de suelo mostrando las bondades de la actividad forestal a través de nuevos esquemas de manejo, capacitación y financiamiento, es una de las metas por alcanzar en este esfuerzo por mostrar que existen todavía alternativas. Otro paso es el concientizar a los dueños y poseedores de los derechos de aprovechamiento de los recursos para que establezcan sus propias industrias de transformación para aumentar el valor agregado de sus productos y de esta manera capitalizar a los productores directos, meta que el gobierno a través de diferentes políticas sectoriales ha intentado hacer, pero que no ha llegado mas que a eso, el intento. En relación

con las selvas, se busca básicamente lo mismo que con los bosques, aunque no existe mucha información en cuanto a su estado actual y manejo, únicamente el objetivo es el incorporar a las selvas y su biodiversidad, al manejo sustentable a través de estudios y producción de información específica y adecuada de cómo se encuentra en la actualidad, grado de conservación y el establecer cómo se quiere en el futuro. Detener la destrucción de lo que aún queda de selva tropical y definir las áreas de vocación selvática al igual que los bosques, las zonas protegidas por reservas y las áreas susceptibles de manejo por grado de afectación.

Observando panorámicamente el problema del sector forestal y tomando en cuenta que para madurar un proyecto forestal de *Pinus Radiata*, se necesita en promedio de 10 a 15 años, es definitiva la participación del gobierno, fundaciones, instituciones financieras y de investigación, ya que los propietarios de los recursos pequeños y medianos no tienen la capacidad para financiar este tipo de propuestas, pues para ellos, los bajos ingresos que obtienen son canalizados para las necesidades más apremiantes. En este caso surge la necesidad de que los precios de los recursos sean interiorizados, es decir, que los demandantes o consumidores paguen el precio real. En caso de los apoyos económicos, subsidios, o donaciones, como se les quiera llamar, finalmente serán pagados por la sociedad en general, ya que si el gobierno subsidia o dona estos recursos son provenientes de la hacienda pública y si los apoyos son transferidos a las empresas industrializadoras y usuarios de los recursos (industria del papel; construcción o mueblera) éstas finalmente transferirán este costo a través de la fijación del precio final.

Para finalizar, cabe mencionar que el subsector forestal del estado de Veracruz puede convertirse en el mediano y largo plazo y con los apoyos adecuados en una importante fuente

de ingresos para la población a través del establecimiento de plantaciones forestales integrales que logren mantener un equilibrio ecológico y su biodiversidad.

4 Sector Pesquero

En este apartado donde se estudia al sector pesquero, es necesario señalar que se incluye en términos generales dentro de los recursos y hábitat acuáticos a: océanos, bahías, estuarios o esteros, lagos, presas, e incluso a los ríos ya sean éstos alimentados por las lluvias o por emanaciones o brotes naturales.

Se trata de mostrar la forma en que de manera general la repercusión de los modelos de producción en el mismo sector agropecuario y en el industrial, así como los núcleos urbanos, afectan los hábitat y ecosistemas.

Los ecosistemas marinos cuentan con una amplia diversidad de plantas y animales tanto en las aguas dulces como en las marinas y en menor medida en los estuarios, donde confluyen los ríos y mares. Los nutrientes del agua, necesarios para la vida de los peces mayores, se encuentran en ambos ambientes, por ello, surge la necesidad de mantener en niveles adecuados de salud a las aguas marinas y continentales. Un deterioro de estos recursos en relación con su calidad (oxigenación, temperatura, salinidad, limpieza, etc.) trae como consecuencia una reproducción deficiente de las especies que al hombre le son útiles y finalmente las repercusiones en lo económico y social son evidentes, sin contar el deterioro ecológico, como sucede en la actualidad en el estado de Veracruz.

Los diferentes ecosistemas en las líneas costeras, así como en las aguas profundas, están fuertemente determinadas por las afluencias de aguas dulces y los nutrientes que éstas arrastran de las tierras continentales para mezclarlas con las aguas saladas marinas. Por lo anterior, normalmente los ecosistemas marinos costeros son menos salados que las aguas de mar abierto. Los estuarios son ambientes acuáticos en los cuales grandes ríos descargan sus

aguas y mediante procesos físicos las aguas se mezclan para darles características propias para dar diferentes fenómenos de gran importancia en términos ecológicos.

Es necesario remarcar la importancia que tiene el hecho de que la mayor concentración de sustancias y nutrientes se dé en la franja costera, ya que los procesos ecológicos se desarrollan en mayor medida en esta zona y en menor medida en las aguas oceánicas profundas, y por ello la importancia económica que tiene para el hombre.

En los lagos la mayoría de las funciones básicas, según Barnes²⁴, operan de forma similar que los océanos. Los factores que controlan las comunidades acuáticas y los ciclos bio-geo-químicos son similares, en todos los tamaños de cuerpos de agua y únicamente varían en relación con el grado de contaminación que éstos puedan tener. Otra característica física que define la química y biología de los lagos, es el grado y velocidad en que se renueva el agua (al igual que los océanos con los ríos), donde su principal fuente de renovación es el agua que proviene de la lluvia donde uno de los principales factores que alteran este desarrollo físico natural es la actividad económica del hombre, cuestión que tiene que valorarse y planearse para primero buscar tener un espacio acuático sano y luego pensar en obtener beneficios económicos.

La importancia que los ecosistemas acuáticos tienen en términos económicos es grande, y las necesidades de éstos para la biodiversidad son aún mayores, pero en términos globales es vital ya que conjugado con los ecosistemas terrestres, el papel en los ciclos geo-bio-químicos de todo el planeta, afectan la composición de la atmósfera y el clima necesario para la permanencia de la humedad de los suelos y ecosistemas integrales.

La importancia que las aguas dulces tienen en el estado no se debe pasar por alto, ya que no únicamente se ponen en peligro los ecosistemas acuáticos en mares, lagos y ríos con

su contaminación, sino también las actividades agrícolas y pecuarias y todas las especies vegetales y animales que de este recurso dependen incluyendo a los propios pobladores de las comunidades.

Hasta mediados del siglo XX, parecía que los mares eran vastos y que el hombre nunca podría acabar sus recursos y menos afectarlo de manera significativa. Particularmente se creía que los océanos, lagos y ríos incluso la atmósfera, eran infinitos y plenos proveedores de recursos y absorbedores de la contaminación del hombre lo cual por desgracia resulta ser contrario

El crecimiento de la población acompañado de forma paralela con el crecimiento de las actividades agropecuarias y la acuicultura, están limitados por el flujo de aguas dulces disponibles en el estado. La demanda de agua se incrementa año con año incluso en niveles más elevados que los de la tasa de crecimiento de la población y el agua, una vez considerada como un recurso abundante y de calidad adecuada en el estado, ahora se hace escasa. A lo anterior se debe sumar la demanda de agua en las zonas industriales en las cuales el uso y contaminación de este recurso es grande. Por ejemplo, en las industrias en las cuales el agua es un insumo para la producción como la de producción de papel. En otros casos la industria contamina las corrientes de agua al utilizarlas como medio para el desecho de sustancias tóxicas.

Prácticas Comunes

Los recursos del medio acuático, normalmente aprovechados por el hombre, son mínimos en comparación con los que obtiene de actividades en tierra firme. Los principales

²⁴ R.S. Barnes, y K.H. Mann, "Fundamentals of Aquatic Ecology". Londres. Edit. Oxford-Blackwell Scientific

alimentos obtenidos del medio acuático son las pesquerías, en primer orden las provenientes del mar y en menor medida de aguas dulces. Las raíces de plantas que se encuentran sumergidas en aguas dulces históricamente han sido utilizadas para la elaboración de papel artesanal y para el recubrimiento de techados. El alga marina es aprovechada para la producción de agentes emulsificantes en la industria alimenticia, así como en productos farmacéuticos y cosméticos, lo cual es acompañado de beneficios económicos y de más empleos.

Otro beneficio de los recursos acuáticos es la forma más común de obtención de energía a través de las hidroeléctricas a base de la energía cinética del fluido del agua de los ríos que hace girar las turbinas eléctricas. Adicionalmente otro energético no propio del agua del cual se obtiene energía son los hidrocarburos y gases que se encuentran en las formaciones sedimentarias próximas a las costas. Esta última actividad incluyendo la explotación en tierra firme, dedicada a la obtención de energéticos, es de las más peligrosas, ya que la contaminación del agua producto de esta actividad trae consigo otros desequilibrios que afectan los ecosistemas acuáticos y las actividades que de éstos se aprovechan.

La degradación en las aguas aprovechadas para las actividades pesqueras son afectadas por las prácticas comunes en la agricultura por el uso de fertilizantes químicos que de diferente manera llegan a los cuerpos y corrientes de agua sin degradarse y por las descargas de aguas utilizadas en los procesos industriales. La descarga de productos químicos inorgánicos tóxicos en ríos, lagos y mares, como una costumbre ordinaria o por el resultado de accidentes, **es un problema que debe ser resuelto con eficacia y prontitud antes de que los daños sean irreversibles.** En ocasiones la contaminación es evidente, por ejemplo, la provocada por las refinerías petroleras, y en otras no es evidente y las descargas

químicas de origen industrial no son detectadas y únicamente se pone atención en ellas cuando los signos de impacto ambiental ya son crónicos, y es ahí donde las medidas de carácter institucional deben ser las reguladoras en combinación con la comunidad científica que finalmente es la que conoce los efectos y las posibles soluciones, para en su momento prevenir o en su defecto sancionar y revertir el daño.

Sistema de Producción

En el estado de Veracruz la captura se divide en tres grandes sistemas o métodos. El primero es el de la pesca de alta mar el cual se lleva a cabo en embarcaciones mayores, entendiéndose por estas a aquellas embarcaciones con capacidad de carga de 10 a más toneladas que cuentan con cubierta corrida. El segundo sistema es el de la pesca de rivera y se desarrolla con embarcaciones menores las cuales tienen una capacidad de carga de 0 a 10 toneladas, este método se puede desarrollar en lagos, ríos y estanquerías. La tercera forma de obtener recursos pesqueros es a través de la acuicultura a base de cultivos de diferentes especies acuáticas, en donde los estanques varían en tamaños.

Para el desarrollo de las actividades pesqueras en el estado de Veracruz es necesario el uso de artes y equipos (líneas y trampas en diferentes modalidades). Es necesario señalar que el recuento que aquí se hace pertenece a la explotación de los recursos pesqueros que se desempeñan en la zona económica exclusiva, en estuarios y aguas continentales o internas del estado.

Tradicionalmente las especies pesqueras, a las que la flota del estado en sus diferentes capacidades se ha abocado, es la denominada escama mayor y menor, la tilapia, el

osti3n, la lebrancha, jaiba, y en menor medida el camar3n y el tibur3n (seg3n el volumen de la captura en peso desembarcado)²⁵, y el langostino de r3o. Cabe destacar que el n3mero de embarcaciones ocupadas de las inscritas en el registro nacional de pesca en 1979 contaban 7,018 de las cuales 3,665 pertenecian a cooperativas y 3,279 a particulares siendo estas dos la mayor3a. Para 1985 se cuentan 11,725 embarcaciones pesqueras de las cuales 4,326 pertenecen al sector social y 7,336 al sector privado tomando la delantera este 3ltimo. Para 1994²⁶ el desarrollo muestra un estancamiento claro en relaci3n con el n3mero de embarcaciones participantes en la actividad pesquera contando un total de 11,620 y siendo 7,821 de propiedad social y 3,799 privadas revirti3ndose el fen3meno que exist3a en relaci3n a la propiedad de las embarcaciones, lo que constituye un reflejo claro del posible decaimiento de la rentabilidad de la actividad.

Debido a la explotaci3n comercial indiscriminada, en donde no se respetan las vedas, la pesca en alta mar y en la peque1a explotaci3n en aguas continentales, han disminuido alarmantemente las poblaciones de peces. En 1993 el Comit3 de Pesca de la FAO se1al3 que el 60 por ciento de las especies marinas m3s conocidas se explotan completamente o en exceso, 17 de las principales especies capturadas han llegado a su plena capacidad reproductiva y otras 9 se encuentran en estado de extinci3n, lo cual ya es problema dif3cil de sostener si no se da un manejo adecuado por parte de todos los actores involucrados. Seg3n los estudios de la FAO las posibilidades de aumentar la producci3n son limitadas y apunta que inclusive est3 en peligro de perderse la capacidad productiva que se tiene en la actualidad como se muestra en lo que puede ser un indicador obvio mencionado anteriormente en cuanto a la relaci3n que se da en la propiedad de las embarcaciones.

²⁵ Secretar3a de Pesca. Anuario Estad3stico de Pesca. M3xico, 1979, 1980, 1985, 1994.

²⁶ INEGI. Anuario Estad3stico de Veracruz. 1995.

Como resultado de las prácticas excesivas la captura de mediana y gran escala son cada vez menos productivas. Ahora a nivel de captura menor y de autoconsumo, los problemas son mayores ya que una buena parte de los pescadores se encuentran en este rubro.

La forma tradicional de la pesca de escama menor y otras especies de rivera (con anzuelos, redes y trampas) que aún se practica hoy en día es insuficiente para cubrir las necesidades más apremiantes y por tanto no permite a los pescadores obtener un ingreso por la ausencia de productos para la venta. Por la falta de conocimientos, tecnología, infraestructura, y crédito o recursos los pescadores ribereños no pueden capitalizarse y trascender para dedicarse a la pesca de mediana altura o desarrollar actividades acuícolas.

En forma resumida los problemas más evidentes en la actividad pesquera son: la falta de apoyos técnicos y económicos a los pequeños productores y cooperativas; el intermediarismo; la sobreexplotación de los recursos marinos y la contaminación de las aguas tanto marinas como continentales.

Pesca Sustentable

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Una vez localizados los fenómenos que causan desequilibrio en la producción y en los aspectos relacionados con la ecología marina y su biodiversidad, el siguiente paso es apuntar algunas medidas alternativas en relación con las prácticas comunes que degradan los recursos acuáticos y encaminar al subsector pesquero hacia un desarrollo sustentable.

Partiendo del diagnóstico mostrado en el capítulo anterior los primeros esfuerzos deben encaminarse a la protección de los recursos acuáticos a partir de la regulación en: uso industrial, descarga de residuos peligrosos en las corrientes ribereñas, creación de reservas de recursos acuáticos para garantizar la irrigación en las zonas más áridas, para la producción de energía eléctrica, monitorear a la industria petrolera para que cuente con mecanismos de depuración de aguas que han sido contaminadas a lo largo de los años y prevenir nuevas contaminaciones; encaminar acciones para que en los grandes núcleos poblacionales se cuente con plantas tratadoras de aguas residuales y finalmente encaminar tareas para la restauración de lagos, ríos y represas (a través de dragados permanentes) que han sido afectados por diferentes agentes contaminantes (actividades humanas domésticas e industriales).

En relación con las actividades pesqueras no sólo debe existir la preocupación por la explotación de los recursos del agua para obtener beneficios económicos. Los objetivos a alcanzar son el respeto de las vedas con rigor para conservar y multiplicar los recursos en aguas continentales y marinas. Lo anterior es una medida obligada para propiciar que las especies acuáticas se reproduzcan y permitan a la actividad pesquera mantenerse en niveles de productividad adecuados. Por otro lado es necesario también el mejorar los métodos de captura en los cuales se tomen en cuenta criterios como la selectividad de especie, sexo y el tamaño de las pesquerías.

Los sistemas acuáticos, al igual que los suelos, son susceptibles de cultivo. **A este proceso se le conoce como acuicultura, y es otra de las alternativas viables y sustentables para el sector pesquero.** En ambientes marinos es conocido también como

maricultura y consiste igualmente en la explotación industrializada de diferentes especies marinas.

Las actividades acuícolas aquí propuestas tienen como finalidad en primer lugar ofrecer a la población rural una opción para atender un doble propósito, por un lado como fuente de una base alimenticia rica en proteínas y como complemento para la dieta de estas comunidades rurales y por otro lado para la obtención de ingresos adicionales como complemento de sus actividades agropecuarias. En segundo lugar, **a través de un desarrollo sustentable adecuado mediante el uso responsable de los recursos acuíferos, conservar la calidad de cuerpos y corrientes de agua garantizando así de manera directa el equilibrio ecológico y la biodiversidad en sistemas estuarinos, líneas costeras y por consecuencia las aguas marinas más profundas.**

El desarrollo de la acuicultura debe ser el producto de proyectos de investigación en donde se determinen las áreas propicias para el cultivo, mediante estudios prospectivos de cuerpos y corrientes de agua, así como en sistemas costeros y estuarinos. En estos estudios, para garantizar una productividad adecuada sin degradar los recursos, se deben evaluar los suelos, temperatura y grado de oxigenación en el agua. Se deben considerar en primer lugar el impacto ecológico en relación directa con un costo beneficio en términos socioeconómicos, aspectos técnicos que faciliten la asimilación de los sistemas de cultivo a los productores potenciales en el medio rural, un análisis de la potencialidad de los recursos en el largo plazo, y finalmente elaborar un estudio en relación con la infraestructura con que cuentan las localidades susceptibles para el desarrollo de la actividad.

Las especies propias del Golfo de México que actualmente se pueden cultivar con éxito son: la jaiba azul, los camarones rosado, rojo y blanco, la tilapia, el ostión, la trucha y

finalmente las especies con mayor importancia económica como la langosta espinosa y el caracol rosado (propios del Caribe). Para 1994²⁷ las especies que han mostrado un mayor dinamismo en cuanto a su producción es en primer lugar el ostión con 17,613 toneladas, seguida por la tilapia que cuenta un total de 16,735.5 toneladas y finalmente el camarón con una producción no significativa de 6 toneladas dentro de las 133 toneladas de otras especies, siendo el volumen total de la producción acuícola de 34,487.5, lo cual indica que el ostión y la tilapia participan con un 51 por ciento y un 48.5 por ciento respectivamente, lo que indica que estas dos son las más importantes en términos económicos.

Aspectos Internacionales de la Pesca

Dentro del sector agropecuario, en el subsector pesquero, a diferencia de los otros subsectores es necesario destacar la necesidad que existe de establecer esquemas reguladores para la explotación de los recursos acuáticos en nivel internacional. Lo anterior surge por las características particulares que tiene una gran mayoría de las especies marinas con relación al fenómeno de migración que en estos se da.

Por la alta migración antes mencionada, los acuerdos de manejo en las aguas marinas nacionales e internacionales son más complejos entre las comunidades que viven de estos recursos tanto dentro, como fuera del país. Reconociendo la importancia que este fenómeno representa en términos económicos, sociales, y ecológicos, las propuestas (en relación con las medidas de política internacional encaminada a dar viabilidad a la convivencia de las diferentes comunidades para el manejo de los recursos marinos) están dirigidas a: revisar las prácticas de manejo de los países que puedan estar relacionadas con México y Veracruz, en

²⁷ INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Veracruz. 1995.

este caso pueden ser los Estados Unidos de Norte América (Texas y Louisiana) y por parte del Caribe (Cuba); revisar los aspectos económicos en relación con el manejo de los recursos marinos en aguas bajo jurisdicción del Estado (Zona Económica Exclusiva); y considerar a partir de lo anterior, en qué áreas la colaboración y coordinación internacional es necesaria para obtener mayores beneficios y que todas las comunidades involucradas resulten beneficiadas de los nuevos que se pueden crear.

Conclusión

Las repercusiones en el equilibrio ecológico tienen su origen en las prácticas agrícolas las cuales responden a intereses particulares y, dentro de la lógica de los modelos de producción empresariales enmarcados en el sistema capitalista, los productores se ven obligados a ajustar sus decisiones en función de los incentivos de determinadas políticas sin tomar en cuenta el impacto que éstas pueden tener en el largo plazo. Regularmente, estos productores pueden mantener un margen de equilibrio entre insumos y productos, recurren a sistemas de producción intensivos en el uso de químicos ya sean éstos para la fertilización o para la erradicación de plagas. Para detener el fenómeno destructivo de nuestros ecosistemas, causado por las prácticas antes mencionadas, se propone el uso de abonos orgánicos como el estiércol y la composta, el uso de bioplaguicidas y de prácticas agrícolas sustentables. Los bioplaguicidas, no únicamente atacan con efectividad a las plagas sino también frenan la resistencia que éstas desarrollan generación tras generación frente a los diferentes insecticidas. Así mismo el uso de fertilizantes orgánicos no contaminan los suelos ni contaminan las aguas y las técnicas sustentables, además de enriquecer la diversidad genética, garantizan la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Otra forma para fortalecer esquemas sanos en el medio rural, es a través del otorgamiento de incentivos para los productores que aporten Servicios Ecológicos en sus comunidades.

El estado de Veracruz se caracterizó por ser un gran productor pecuario, pero en la carrera por el crecimiento, los bosques y pastizales naturales se vieron afectados por los esquemas de sobrepastoreo instrumentados. La compactación de los suelos fue otro fenómeno al que se le restó importancia, y eso trajo como consecuencia su infertilidad y

posteriormente la erosión. Dentro de los problemas que se pueden encontrar en los impactos ecológicos que en el corto plazo se traducen en impactos económicos y sociales se encuentra el control inadecuado de la maleza en los cuales se generan mayores problemas en el largo plazo. El objetivo de este trabajo se encuentra en alcanzar un equilibrio entre lo productivo y lo ecológico sin descuidar el satisfacer las necesidades básicas de la población ya que sin estos criterios el trabajo no tiene sentido. Para alcanzar los objetivos antes señalados, es necesario hacer una planeación adecuada con criterios científicos donde se determine la carga animal que cada una de las regiones puede aceptar sin perjudicar la vegetación y la regeneración natural de bosques y selvas. En este contexto resulta importante establecer esquemas extensivos de pastoreo con una supervisión rigurosa buscando la conservación y fomento de las especies nativas.

Actualmente en el estado de Veracruz, como en otras regiones boscosas del país, éstas tienen la función de proveer de alimentos, forrajes, madera, postes para las zonas urbanas, leña para el uso doméstico en las localidades rurales, medicamentos en algunos casos, así como un sin número de materias primas para la industria. Los esfuerzos para reactivar y sanar las zonas boscosas y selváticas en los diferentes periodos han tenido un nulo efecto y en muchos casos negativos. La problemática actual exige nuevas propuestas y conduce a un cambio para cuando una vez identificados los problemas y necesidades de las comunidades rurales, los gobiernos federal, estatal y principalmente el municipal, instrumenten esquemas legales y normativos en general, en los cuales se contemplen el desarrollo integral de los campesinos forestales y sus familias, quienes finalmente son los que tienen el derecho de obtener los beneficios económicos de esta actividad, y garantizar científicamente el manejo de bosques sustentables en equilibrio con todas las especies, tanto

animales como vegetales, propias de las regiones, ya que los bosques como recurso natural son en el mediano y largo plazo renovables si son sometidos a un manejo técnico científico, por lo que es necesario incorporar la mayor parte del territorio del estado al manejo forestal ya que éste lo permite. En principio sería satisfactorio recuperar al menos la superficie de bosques que se tenían en 1970, concientizar a los dueños y poseedores de los derechos de aprovechamiento de los recursos para que establezcan sus propias industrias de transformación para aumentar el valor agregado de sus productos y de esta manera capitalizar a los productores directos.

Los ecosistemas marinos cuentan con una amplia diversidad de plantas y animales tanto en las aguas dulces como en las marinas y en menor medida en los estuarios, donde confluyen los ríos y mares. Un deterioro de estos recursos en relación con su calidad trae como consecuencia una reproducción deficiente de las especies que al hombre le son útiles y finalmente las repercusiones en lo económico y social son evidentes. Hasta mediados del siglo XX, parecía que los mares eran vastos y que el hombre nunca podría acabar sus recursos y menos afectarlos de manera significativa. Particularmente se creía que los océanos, lagos y ríos eran infinitos y plenos proveedores de recursos y absorbedores de la contaminación del hombre lo cual por desgracia resulta ser contrario. El crecimiento de la población acompañado de forma paralela con el crecimiento de las actividades agropecuarias y la acuicultura, están limitados por el flujo de aguas dulces disponibles en el estado, lo cual hace que el uso del vital recurso se optimice. En el estado, los ecosistemas marinos cuentan con una amplia diversidad de plantas y animales, tanto en las aguas dulces como en las marinas. La contaminación y deterioro de las aguas trae como consecuencia la reproducción inapropiada de las especies que para los fines del hombre tienen repercusiones en lo

económico y en lo social. Los medios acuáticos siempre han aportado una importante cuota de beneficio al hombre a través de productos alimenticios, materia prima para la industria, y energía eléctrica. Los beneficios antes mencionados pueden estar en peligro debido a la contaminación de las corrientes y cuerpos de agua. Las prácticas de captura muchas veces acaban con especies no adecuadas para el aprovechamiento humano, pero esenciales para el equilibrio de los ecosistemas marinos y para mantener la cadena alimenticia de las especies que sí son adecuadas. Dentro de las propuestas alternativas que este trabajo plantea, está el establecimiento de esquemas de pescas sustentables, el monitoreo de las fuentes de contaminación directas e indirectas y el fomento de unidades de producción acuícolas determinadas por estudios científicos rigurosos. Finalmente, es necesario señalar dentro de los esquemas y niveles de gobierno el encaminar esfuerzos reales para que los beneficios lleguen a los productores directos y por otro lado hacer un esfuerzo para regular la captura y hacer respetar las vedas a nivel nacional e internacional.

Capítulo Cuatro

- I Aspectos Generales del Sector Agropecuario
 - II Visión del Futuro de la Agricultura en el Mundo
 - III Población
 - IV Tamaño Optimo de las Unidades Productivas
- Conclusión

I Aspectos Generales del Sector Agropecuario

La Agricultura en la Economía.

El sector agrícola del estado de Veracruz en 1970 ocupó el primer lugar en el país, haciendo una comparación de la cuota monetaria que los sectores aportaron al PIB, y para 1988 su participación cayó hasta el cuarto sitio.

En 1988 el empleo agrícola representó alrededor del 11% del empleo total, mostrando un equilibrio de la participación de la agricultura entre el empleo total y el PIB total del sector, siendo este último en términos porcentuales del 11.5%.

Desde la devaluación del peso en 1982, los incrementos en los precios agrícolas y alimenticios fueron más bajos que los incrementos en los precios de los demás productos de consumo afectándose el nivel de adquisición de las remuneraciones en el sector rural, lo cual creó desequilibrios irreversibles, que se vieron reflejados en la capitalización de las unidades de producción en este sector.

En este mismo contexto, los salarios del sector agrícola han tendido a rezagarse en relación con los salarios en los demás sectores de la economía mexicana. Para 1992, se estimó que el trabajador agrícola recibía en promedio el 15% de la remuneración a todos los empleados en México. Esta diferencia se ha venido agrandando desde 1986 cuando el diferencial del salario fue estimado en al rededor del 25%²⁸.

²⁸ Ver nota 31.

Producción Agrícola, Areas y Rendimientos.

El valor total de la producción agrícola veracruzana en 1988 sumó \$2 551 millones de pesos. Los cultivos agrícolas participaron con tres quintos del valor total, mientras que los otros dos quintos fueron de producción pecuaria. La producción agrícola está diversificada en el estado, con cereales (principalmente maíz, trigo y sorgo), frutas y vegetales, como los grupos de cultivos con más valor. Otro grupo importante es el de los forrajes, la caña de azúcar y cultivos agroindustriales (principalmente el café). El área agrícola bajo cultivo es dedicada principalmente al maíz éste ocupó el 43% de esa área, seguido por el frijol con un 11% y el sorgo con el 7%. Por su parte, las frutas y los vegetales ocuparon el 8% del área. El área dedicada a los cultivos ha cambiado con el paso del tiempo. El área del sorgo se expandió rápidamente en los sesentas, el incremento fue el reflejo de su uso como forraje. Durante los setentas y ochentas algunas de las áreas fueron cambiadas por el sorgo. Esta tendencia fue revertida en los noventas gracias al subsidio a los precios del maíz por medio de los precios de garantía y por la abolición del subsidio al sorgo y al trigo. El área agrícola bajo cultivo es dedicada principalmente al maíz éste ocupó el 43% de esa área, seguido por el frijol con un 11% y el sorgo con el 7%. Por su parte, las frutas y los vegetales ocuparon el 8% del área. Los cultivos que han experimentado mayores rendimientos por hectárea son: en primer lugar el maíz con 7.2 toneladas en las zonas irrigadas y de 0.4 a 3 toneladas en zonas de temporal en el mismo año agrícola de 1994, y con respecto al trigo el rendimiento es superior al promedio de los países miembros de la OCDE. Por otro lado y sin ser menos importante, los principales productos animales que contribuyen de manera significativa a la producción total son: bovinos, porcinos, ovinos, caprinos y equinos.

Cuestión Agraria: Tenencia de la Tierra

La tenencia de la tierra en México adopta dos grandes formas: el ejido y la propiedad privada. Los ejidos son un sistema de propiedad comunal. En 1993 había al rededor de 3620 ejidos con una superficie total de 2.94 millones de hectáreas, que representan el 40.4%, casi la mitad del territorio estatal. Las Unidades de Producción Rural ejidales suman sólo 2.48 millones de hectáreas, a diferencia de las privadas que suman 3.29 millones de hectáreas. El número total de Unidades de Producción Rural en Veracruz era de 457 596 en 1993 con una superficie de 5 992 142.2 hectáreas, 271 458 pertenecían a los ejidatarios, 74 796 a la propiedad privada y 11 3421 compartían ambos tipos de tenencia de la tierra. El tamaño promedio de las Unidades de Producción Rural en Veracruz es de 13 hectáreas²⁹.

Agricultura y Medio Ambiente

En Veracruz las actividades agrícolas que están relacionadas con problemas ambientales incluyen; la erosión de la tierra, la deforestación y la contaminación del agua. La agricultura ha sufrido la contaminación producto del crecimiento de las ciudades y de la actividad industrial. Alrededor del 80% de las tierras cultivables están afectadas por diferentes procesos de erosión, en las cuales el 20% se clasifican como de erosión severa. Las tierras cultivables en las regiones áridas del estado, están principalmente expuestas a la erosión del viento, a la vez que en los trópicos húmedos están afectadas por la erosión del agua como resultado de la pérdida de vegetación y las fuertes lluvias en las frágiles tierras. En las zonas tropicales del sur del estado, la deforestación está relacionada con la erosión de la tierra, al igual que el desmonte para las tierras de cultivo o establecimientos ganaderos, comunidades, o extracción de petróleo.

²⁹ INEGI. "VII censo ejidal: Veracruz". México 1993.

Reforma Agraria

La revolución Mexicana de 1910 trajo consigo la Ley Agraria de 1915, la cual después se transformó en el Art. 27 de la Constitución de 1917. La Ley Agraria estableció la distribución de la tierra a los campesinos. Dentro de la Ley Agraria dos grandes formas de tenencia de la tierra fueron establecidas, como ya fue señalado: el establecimiento de un límite máximo de uso de la tierra bajo propiedad privada y el establecimiento oficial del ejido (entendido este último como un sistema agrario comunal para el campesino). Para los propietarios privados un límite máximo estuvo establecido por el uso agrícola. Para riego 100 hectáreas o más en el caso de que las tierras fueran de temporal o con otra vocación (una hectárea de riego es equivalente a dos de temporal, a cuatro para pastoreo, y a ocho hectáreas para agostadero).

Ley Agraria Vigente

En 1992 el Art. 27 de la Constitución y la Ley Agraria fueron reformadas. La distribución de la tierra fue declarada acabada, los ejidatarios fueron provistos de mayores garantías en sus derechos al uso de la tierra y la asociación comercial de los ejidatarios fue permitida. La nueva legislación establece un régimen flexible de la tenencia de la tierra en los ejidos. Las tierras ejidales se dividen en dos categorías: para uso común y parcelas individuales. Las tierras comunales no pueden ser transferidas a otros individuos, pero pueden ser usadas en asociación productiva o rentadas por hasta treinta años.

Con las reformas a la Ley Agraria se creó la Procuraduría Agraria, coordinada por la Secretaría de la Reforma Agraria, con la principal función de ofrecer asesoría legal a los ejidatarios. Para establecer los límites de las parcelas individuales y entregar títulos de propiedad individuales, el gobierno creó el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE).

II Política Agrícola

Estructura de la Política Agrícola

Responsables de la Política Agrícola

Durante el primer año del sexenio zedillista, el Poder Ejecutivo Federal preparó el Plan Nacional de Desarrollo (PND). El PND cubre los seis años de la administración, y es el resultado de una "consulta pública nacional". El PND para el periodo 1995-2000 fue publicado en mayo de 1995.

En julio de 1995 el presidente estableció la Comisión Intersecretarial del Gabinete para la Agricultura (CIGA). Los temas discutidos por el CIGA fueron: titulación y certificación de la tierra; modalidades finales de operación del Programa de Pagos Directos al Campo (PROCAMPO); incremento a la productividad y competitividad, crédito rural, comercialización de productos agrícolas, capacitación rural, y federalización de SAGAR. El "consenso" alcanzado entre asociaciones campesinas y las secretarías durante la semana de trabajo del CIGA trajo como resultado la "Alianza para el Campo".

Objetivos de la Política Agrícola

Los objetivos de la política agrícola han incluido: autosuficiencia alimentaria, precios bajos para ayudar a consumidores de bajos ingresos, incremento en los ingresos de los campesinos, distribución del ingreso en el sector agrícola, y el apoyo a las exportaciones para captar divisas extranjeras.

En mayo de 1990 el Programa Nacional para la Modernización de la Agricultura fue formulado para el período de 1990-94, y sus principales objetivos fueron: eficiencia productiva, desarrollo social, distribución del ingreso y liberalización de los mercados. Desde 1995, todos estos objetivos han sido reafirmados y en particular, se ha dado mayor atención a los objetivos planteados en la Alianza para el Campo.

Medidas de Política Agrícola

Con la finalidad de alcanzar los objetivos antes señalados, el gobierno ha implementado una combinación de medidas globales y sectoriales. En el período de revisión 1970-1991, las principales medidas de política agrícola para asistir a los productores mexicanos, fueron aquellas que de manera directa o indirecta sostienen los precios e ingresos de los agricultores, y aquellas que buscan mejorar la producción. Las medidas para, mejorar la producción agrícola han consistido en el crédito subsidiado, concesión de impuestos, reducción de los precios de los insumos; inversión y capacitación; inspección, control de pestes y enfermedades; desarrollo de las estructuras agrícolas e infraestructura; desarrollo rural; así como la promoción de mercados.

Instrumentación de Políticas Agrícolas

La estructura para la instrumentación de las políticas agrícolas en México es compleja , con un amplio número de secretarías y agencias paraestatales involucradas.

Secretarías

En 1995, la SARH, encargada por muchos años de la planeación rural, se convierte en la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). Esta decisión refleja la nueva prioridad dada entre agricultura y desarrollo rural, así como la transferencia de responsabilidades para la instrumentación de políticas sobre el agua y los bosques a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).

SAGAR supervisa algunas paraestatales, aunque su número va decreciendo con el tiempo. En 1995 las principales instituciones supervisadas por ésta fueron: CONASUPO, ASERCA, FIRCO, INIFAP y la Universidad de Chapingo.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) es la responsable de las políticas de comercio y de la instrumentación de los precios, tanto al mayoreo como al menudeo de los productos alimenticios. También supervisa las actividades de CONASUPO y sus filiales. En 1995 dos de las filiales de CONASUPO (DICONSA y LICONSA) fueron transferidas a la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), así como el Fideicomiso de Liquidación a la Tortilla (FIDELIST).

La Secretaría de la Reforma Agraria está encargada de la instrumentación de las reformas a la tenencia de la tierra, incluyendo el registro territorial, disputas en los derechos de propiedad, asistencia legal a los ejidatarios para la venta o renta de sus tierras.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) es responsable de las transferencias presupuestales al sector público incluyendo a las Secretarías, BANRURAL, AGROASEMEX, FOCIS, NAFIN, FIRA Y BANXICO.

Agencias Paraestatales

Las agencias paraestatales más importantes involucradas en las políticas de precios agrícolas y de ingresos son. CONASUPO y ASERCA.

Políticas de Sostenimiento de los Precios e Ingresos

Política de Sostenimiento de los Precios

Desde la creación de CONASUPO en 1965 y hasta 1988 los precios al productor fueron determinados por las autoridades mexicanas para los 12 más importantes alimentos; granos y oleaginosas (maíz, frijol, trigo, cebada, sorgo, arroz, soya, girasol, azafrán, ajonjolí y copra). Esto fue mejorado a través de: la comercialización al menudeo de CONASUPO a precios de garantía para los productores directos; de controles de importación, y de transferencias de gobierno para absorber pérdidas de CONASUPO. La estrategia de la política ha sido elaborada para sostener a productores con costos más elevados que en los

mercados mundiales, buscando mantener los precios al consumidor inferiores a los precios de producción.

En 1989, los precios de garantía para el trigo, cebada, sorgo, arroz, soya y otras oleaginosas fueron retirados y CONASUPO dejó de comercializarlos. Esto generó un cambio en la estructura de cultivos en el estado, y por consecuencia su repercusión en el sector pecuario, así como serias dificultades para la comercialización de estos productos, debido a los pobres canales de distribución privados; infraestructura de mercado cerrada; experiencia limitada en la negociación de los precios de venta directamente con los compradores, volatilidad de los precios internacionales y desconocimiento de la operatividad de los mercados internacionales y las exportaciones.

Dada la importancia del maíz y el frijol en la agricultura y en la dieta mexicana, los precios de garantía y las barreras a la importación se mantuvieron para ambos productos. Por el contrario en 1990, el nivel de los precios de garantía fueron substancialmente incrementados lo que provocó un mayor cambio de los cultivos tradicionales por el maíz y el frijol.

Pagos Directos (PROCAMPO)

- **Objetivos Principales**

El cambio en la política de apoyo a la agricultura mexicana para los productores, ha sido para iniciar el cambio del esquema de precios de apoyo para los cereales y oleaginosas por pagos directos a través del Programa de Pagos Directos al Campo (PROCAMPO). El

programa, que comenzó en el ciclo agrícola otoño/invierno de 1993/1994, es un intento para garantizar un ingreso de apoyo para ayudar a los productores con el ajuste estructural derivado de las reformas recientes. A través de este programa, el gobierno intenta: reducir las distorsiones en la distribución de los recursos creados por el esquema de precios de garantía, lo cual tiene serios problemas porque no contempla las transferencias de los productores a los demás sectores por la diferencia en los niveles de precios; apoyar a los productores para tomar decisiones de producción basadas en sus expectativas, cuestión que resulta difícil con el grado de desarrollo que se tiene en las zonas rurales y hacer un cambio en la producción donde los agricultores aprovechen sus ventajas comparativas, las cuales desconocen los gobiernos proteccionistas.

- Instrumentación

Para ser elegible para los pagos de PROCAMPO, los productores debieron haber cultivado maíz, frijol, trigo, sorgo, arroz, soya, asafrán, algodón o cebada en cualquiera de los ciclos agrícolas en un período de tres años a partir de agosto de 1993. los pagos son asignados a agricultores que actualmente cultivan sus tierras, siendo propietarios o rentistas, individuales o corporativos. En 1996 se decidió que el apoyo de PROCAMPO sería de \$484 por hectárea en el ciclo agrícola primavera-verano y hasta los próximos 15 años de la instrumentación de PROCAMPO, lo cual deja de lado la problemática inflacionaria que en nuestro país es constante.

SAGAR a través de su agencia descentralizada ASERCA, está encargada de la instrumentación de PROCAMPO.

Política de Crédito

Antecedentes

Los agricultores tradicionalmente han tenido dificultades para obtener crédito. Esto ha sido debido al alto riesgo asociado con las condiciones agrícolas mexicanas, altas y volátiles tasas de interés asociadas con altas tasas de inflación. La participación de la agricultura en el crédito total ha sido al rededor de 6-7% en el periodo de estudio, semejante a la participación del sector en el PIB³⁰.

Instituciones Financieras

Los Bancos de Desarrollo tradicionalmente relacionados con el crédito agrícola son: BANRURAL desde 1975, FIRA establecida en 1954, BANCOMEXT creado en 1934, NAFIN desde 1934 y FIRCO creado por decreto presidencial en 1981.

Sistema Tributario Agrícola

Antes de la reforma tributaria en 1988-89, los agricultores estuvieron casi exentos del pago de impuestos a los ingresos, ellos estuvieron sujetos a un nivel tributario preferencial (bajo). La reforma tributaria de 1988-89 de "régimen simplificado" incluye a los sectores agrícola y de transporte. Este es aplicado a agricultores individuales y corporativos y es

³⁰ Carlos Salinas de Gortari, Sexto Informe de Gobierno, México, 1994. pág. 116.

calculado sobre la diferencia entre ingresos y gastos, incluyendo la venta de bienes de capital.

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) es reembolsable a todos los productores primarios de cultivos y ganado por la venta de insumos agrícolas. El impuesto es reembolsado a cambio de los recibos del total pagado sobre los insumos y servicios del productor. El impuesto más importante es el impuesto predial. En la mayoría de los casos el impuesto a la propiedad incluye las construcciones y la tierra.

Subsidios a los Insumos Agrícolas

En el contexto de la política de reforma al mercado global iniciado en 1985, para compensar el incremento a los precios de los insumos que resultaron de la privatización o liquidación de paraestatales, las barreras a las importaciones han sido reducidas progresivamente para la mayoría de esos insumos. En el comienzo de 1993, las licencias de importación para algunos insumos agrícolas fueron eliminados. En 1994, los aranceles a la importación para tractores nuevos y usados y sus implementos, otras maquinarias , semillas, fertilizantes, químicos y medicamento veterinario fueron eliminados.

Investigación, Educación y Capacitación

Dada la amplia diversidad de variables económicas y ambientales que afectan la agricultura en México, y el generalmente nivel bajo de conocimiento de las comunidades que

viven en las áreas rurales, la investigación y capacitación son factores importantes para mejorar la productividad de la agricultura en muchas de las comunidades en México.

El Instituto Nacional para la Investigación Forestal, Agrícola y Ganadera (INIFAP) fue creado por SAGAR en 1985. La investigación es implementada por 20 centros de investigación y 85 estaciones experimentales. El trabajo del INIFAP se ha enfocado principalmente en la producción de cultivos en áreas de riego y en áreas de buen temporal.

La Educación Pública Formal en Agricultura es impartida principalmente en la Universidad Autónoma de Chapingo, en el Colegio de Posgraduados y en la Universidad Agrícola Antonio Narro.

La asistencia técnica y la capacitación agrícola ha sido instrumentada por varias instituciones de gobierno, entre ellas: BANRURAL hasta 1981, FIRA a través de FEGA y FIRCO. Para finales de 1995, el servicio de capacitación para la producción agrícola y pecuario fueron unificados en el Esquema Nacional de Desarrollo Rural (SINDER). El Esquema Nacional de Capacitación en el Area Rural completará el papel del SINDER para promover el cambio tecnológico en particular con los proyectos estratégicos de la Alianza para el Campo.

Bajo el PRONASOL, productores de bajos ingresos sin potencial comercial reciben asistencia técnica gratuita a través de Fondos de Solidaridad para la Producción. Desde 1989 con la asistencia financiera del Banco Mundial, SAGAR ha dado asistencia técnica a productores de bajos ingresos con potencial comercial a través de PROCATI.

El Instituto Nacional de Capacitación Rural (INCA-RURAL) fue creado en 1981 para promover el desarrollo comercial a través de la capacitación y asistencia en asuntos de

economía agrícola. En 1996 el Instituto Nacional de Desarrollo Agrícola (INDA) fue creado para apoyar la organización económica legal entre agricultores y asociaciones agrícolas.

Estructura e Infraestructura Agrícola

La Revolución de 1917 hizo de propiedad pública todos los recursos acuíferos, para ser controlada por el gobierno federal. La irrigación es necesaria para la creación de los productos agrícolas en muchas de las regiones y ha tendido a absorber un porcentaje significativo de toda la inversión pública en la agricultura.

Alrededor del 60% de las áreas irrigadas están contenidas dentro de los distritos de riego (DRs). Estos incluyen sistemas de irrigación de más de 3000 hectáreas. Los sistemas de irrigación de menor escala son denominados Unidades de Riego (URs), cuentan con el 30% del área irrigada, y el restante 10% están bajo esquemas de pequeña escala de desarrollo en el sector privado principalmente³¹.

Desarrollo Rural

El porcentaje de personas viviendo en áreas rurales descendió significativamente desde los cuarentas. En años recientes, cerca de un tercio de la población estuvo viviendo en áreas rurales donde el ingreso de los agricultores no cambiaba. Muchas instituciones y programas están involucrados en el desarrollo rural; la Secretaría de Comunicaciones y Transportes es responsable de construir caminos en las zonas rurales; la Comisión Federal de Electricidad provee la electrificación rural; la Comisión Nacional del Agua contribuye con el desarrollo de recursos acuíferos; El Instituto Nacional Indigenista promueve el bienestar de los 10 000 de indígenas, de los cuales la mitad están asentados en áreas rurales; y la

Secretaría de Desarrollo Social, la cual está fuertemente involucrada en el desarrollo rural a través del Programa Nacional de Solidaridad.

Medidas de Consumo

Las medidas de consumo en México son extremadamente importantes, dadas las altas disparidades de ingresos y de los altos niveles de pobreza entre la población. Los precios generales al consumidor se establecieron en 1950 para regular los precios de insumos clave para la industria mexicana, alimentos básicos y otros bienes. Una lista de insumos, alimentos y productos de amplio consumo sujetos a precios controlados fueron publicados en 1982. Desde el final de los ochentas, paralelo al papel decreciente de las empresas paraestatales en la comercialización de los productos agrícolas, la fijación de precios al mayoreo ha sido progresivamente eliminada para un amplio número de productos, incluyendo el frijol, trigo, arroz, soya, café, carne de res y cerdo, huevo, y desde 1995, el pan, el maíz y el azúcar. Los precios a la venta se han mantenido para el maíz en tortilla y la leche pasteurizada.

El monitoreo oficial de los precios al consumidor está a cargo de los inspectores de SECOFI.

Desde 1965, para apoyar el objetivo de precios bajos, el gobierno ha otorgado subsidios al consumidor a través de transferencias a CONASUPO. Para cubrir la diferencia entre altos costos de venta al mayoreo por parte de los productores y bajo nivel de precios al menudeo por parte de los comercializadores.

³¹OCDE. "Review of Agricultural Policies in Mexico". OLIS. París, Francia 1997.

Medidas Sociales

La Ley sobre Seguridad Social establece la posibilidad para la cobertura de ejidatarios, y asociaciones de productores agrícolas en grupos de Solidaridad o de Crédito. Pero, de hecho, tan sólo algunos agricultores y jornaleros agrícolas se benefician del Esquema Nacional de Seguridad Social. Sobre todo, los salarios son significativamente más bajos en la agricultura que en otros sectores, a pesar de la escasa contribución de la seguridad social. No existe ningún sistema de pensión para los agricultores, los agricultores de subsistencia, y los jornaleros sin tierra son los más afectados por los bajos salarios y la ausencia de cobertura social, ellos tienen que recurrir frecuentemente a otras fuentes de ingresos y oportunidades de empleo, incluyendo el trabajo migratorio estacional dentro o fuera del país.

Medidas Ambientales

El Programa Nacional de Protección Ambiental de 1990-1994 manifestó que todas las medidas políticas deben tomar en cuenta los recursos naturales, con la premisa fundamental de que son estratégicos para la autonomía nacional y una reserva básica para futuras generaciones.

Las políticas ambientales fueron sucesivamente instrumentadas por diferentes agencias y secretarías durante las décadas pasadas, reflejando cambios en los principales contenidos y objetivos ambientales.

Desde 1995 las políticas ambientales fueron instrumentadas por SEMARNAP, estructurada en tres subsecretarías, la de planeación, la de recursos naturales y la de pesca,

ésta supervisa también tres agencias descentralizadas: el Instituto Nacional de Ecología, la Procuraduría Federal de Protección Ambiental y la Comisión Nacional del Agua. El INE es responsable de establecer los estándares de protección ambiental mexicanos, la PROFEPA es responsable del reforzamiento de las regulaciones ambientales, y también en actividades de prevención de contaminación a través de la consulta con estados y municipios.

II Visión del Futuro de la Agricultura en el Mundo

Según los análisis realizados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)³², el ritmo de crecimiento global de la producción agropecuaria disminuirá ligeramente hacia el año 2020 en comparación con los años de los ochentas. Se espera también que el consumo mundial de productos agropecuarios también descienda, al igual que la tasa de crecimiento demográfico (como se muestra en el apartado de población), que ha comenzado a disminuir tras el gran crecimiento que se manifestó durante los setentas y ochentas.

La tendencia de los precios de los productos agropecuarios es decreciente, si bien con algunas fluctuaciones, como el alza ocurrida en el período 1975/1976 que no logra alterar esa trayectoria.

La visión del World Watch Institute³³ es más catastrofista, ya que argumenta que el **potencial mundial para la producción de alimentos está declinando debido a la degradación de las fuentes básicas para la producción**, esto es, los recursos abióticos, y concluyen con la observación de que el planeta está cerca, o incluso excediendo los límites de una producción de alimentos sustentable, resultados a los cuales llegó de acuerdo con los estudios realizados en el estado de Veracruz (mostrados en el Capítulo I de este trabajo).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)³⁴ y el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI)³⁵, plantea que los recursos de la agricultura están siendo sometidos a presión, especialmente en los

³² FAO. "Escenarios de la agricultura y el comercio mundial hacia el año 2020" Revista Desarrollo Productivo N° 38. Santiago de Chile, 1996.

³³ Lester Brown. "Facing food scarcity", World Watch, Vol. 8 N° 6 Noviembre N.Y. E.U.A. 1995.

³⁴ FAO. "Agricultura: Hacia el año 2010". Roma 1993.

³⁵ IFPRI. "Visión de la alimentación, la agricultura y el medio ambiente en el año 2020" Washington D.C. 1995.

países subdesarrollados, y mientras que en los países desarrollados existe sobreoferta de alimentos, en otros (países subdesarrollados) se sufre de escasez. Estas instituciones muestran una gran preocupación ante la posibilidad de que la necesidad alimenticia de la población en el mundo supere la capacidad productiva y también por la falta de capacidad de la sociedad para librar los problemas ambientales causados por las prácticas agrícolas para preservar los recursos naturales, la biodiversidad y sus ecosistemas, problemas que sólo podrían superarse antes de que los daños se hagan irreversibles mediante regulaciones e incentivos adecuados, como los ya mencionados con relación a los productores con esquemas de servicios ecológicos en la agricultura.

Al elaborar un balance entre disponibilidad y necesidad de alimentos se deben tener en cuenta varios factores que también son los elementos que más influyen en la situación global de la agricultura a más largo plazo, entre los más importantes podemos encontrar: **la población y sus ingresos; los recursos y su productividad; las políticas alimentarias de los gobiernos y el impacto ecológico.**

III Población

La magnitud de la población afecta de manera directa el grado de explotación de los recursos, ya que a una población creciente también le corresponde un mayor crecimiento en los satisfactores, pero aquí la pregunta es ¿el desarrollo y explotación de los recursos puede crecer al mismo ritmo que la población?, ¿hasta qué punto se puede desarrollar a la naturaleza sin que ésta sufra rendimientos decrecientes y/o degradaciones ambientales?, ¿cuál es el punto de equilibrio que puede proveer y sustentar un bienestar social con el paso de los años sin que éste se afecte?.

Estamos hablando ya de la relación de la fuerza que la tierra tiene para mantenerse y reproducirse en convivencia con la población. **Una relación armónica entre tierra y hombre es a lo que podríamos llamar y reconocer como desarrollo sustentable.**

Lo anterior no es posible alcanzarse con las medidas de política formuladas para el campo en la actualidad, lo cual pudimos constatarlo en el apartado anterior.

El valor de los recursos radica principalmente en las necesidades que satisface y en el grado de disponibilidad que éstos tengan en la naturaleza y los mercados.

A continuación se muestra el crecimiento de la población y sus variables.

Cuadro 4.1
Población en Veracruz*
1970 - 1991

Concepto	Año	
	1970*	1991**
Población Total	3 815 422	6 228 239
Población Ocupada	1 000 064	1 742 129
Población Ocupada en el Sector Primario	530 800	685 647

Fuente: Carlos Salinas de Gortari. Sexto Informe de Gobierno, Anexo Estadístico 1994.

Por lo anterior podemos decir que son satisfactorios de primer orden tanto para el hombre, como para la biodiversidad. Con respecto al beneficio que aporta al hombre, su valor se ha duplicado, ya que la población así lo ha hecho y porque se ha vuelto escaso para las siguientes generaciones, como lo muestran los cuadros 5 y 6, de suelos boscosos y selváticos y de incremento de la población respectivamente.

Finalmente los rendimientos decrecientes causados por el incremento de la población y la disminución de tierras explotables en términos reales prevalecerán. **El tipo de crecimiento económico que se ha estado experimentando en el estado representa una forma de desequilibrio dinámico provocado por la falta de planeación y por una falta de visión futura que puede ser producto de la misma dinámica del capitalismo salvaje que únicamente ve el presente.**

Ahora, ¿cómo se puede pensar que el sector agropecuario es improductivo y que no tiene gran relevancia cuando los países desarrollados lo protegen tanto?. Es razonable sugerir que las zonas con recursos naturales abundantes y fáciles de trabajar, por consiguiente baratos y porque fomentan el crecimiento de otros sectores son valiosas. Por lo tanto, si el valor generado en lo absoluto suma el cien por ciento, mientras menor sea la razón de ingreso retribuida al sector de los recursos en relación, mayor será la importancia y el valor que este sector tenga para el crecimiento económico. Es por ello que, con el intercambio desigual debido a la diferencia de precios de los bienes sectoriales en los países pobres la explotación de estos recursos es tan salvaje y conduce como ya lo he venido subrayando a un empobrecimiento real de estas regiones, de tal modo que **si no se aplica de manera emergente un plan de explotación sustentable, el daño será irreversible.** Podría decirse que la protección de los recursos naturales en los países ricos corresponde a una estrategia

para mantener su valor y sus riquezas, mientras agotan la riqueza de los "países pobres", es decir intercambiando "espejitos": (televisores, computadoras, carros, electrodomésticos, modas, etc.) a precios muy elevados, por la riqueza de los "países pobres" (madera, petróleo, productos agropecuarios, etc.) a precios muy baratos.

Si hablamos de valor y precios es esencial saber diferenciar uno de otro, por ejemplo, es fácil ponerle precio a un árbol como madera, pero ese precio no toma en cuenta su valor como mecanismo para prevenir la erosión de los suelos, como purificador del aire o como casa de aves e insectos.

De hecho los límites de crecimiento real no son los inventarios de recursos naturales con que cuenta la tierra o en este caso el estado de Veracruz, los cuales son vendidos y comprados a precios que pueden ser el reflejo de su escasez. Los límites reales se encuentran como ya lo mencioné anteriormente en la capacidad que la naturaleza tiene para reproducir de manera sustentable los bienes y satisfactores que el hombre necesita, sin afectar su productividad en el futuro, en el mediano y largo plazo.

Una de las formas en que se pueden prevenir los daños al medio ambiente es asegurando que los productores y los consumidores paguen el costo real de los daños ambientales que causan.

Proyección del Crecimiento de la Población

Se espera que la tasa anual de crecimiento de la población, que disminuyó a 1.8% en el período comprendido de 1980-1990, habrá descendido a 1.4% anual para el año 2010 y para el 2020 a 1.1% anual. Sin embargo, aún cuando así ocurriera a la población en Veracruz

se agregarían anualmente 111 042 hab. y para el año 2020 anualmente se sumarían 98 903, los cuales acumulados en el período de 1990 al 2020 suman 3 325 840 habitantes, es decir un incremento de al rededor del 53%, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.2

Proyección de la Población en el Estado de Veracruz (1991-2020)

Año	1991	2000	2010	2020
Población	6228239	7444628	8555049	9544079
Total Acumulado	-	1216389	2326810	3325840

Elaborado con datos de FAO, ONU y Cuadro 14.

La población se concentra principalmente en las zonas rurales, lo cual conjugado con el crecimiento de la producción bruta, que ha sido inferior en relación con los recursos ocupados para tal propósito, se traduce en una presión para los recursos naturales escasamente. Esto debido también a que los factores de la producción agropecuaria son relativamente fijos y limitados, es por ello que se podría producir una crisis alimentaria regional.

Según las estimaciones de estos organismos, la tasa de crecimiento de la población mundial ha comenzado a disminuir, después de un período en el cual registró un crecimiento constante. La trayectoria del crecimiento de la población indica que se registró un incremento máximo de 2.7% anual durante el período de 1960 a 1970, para después mostrar una desaceleración real y constante llegando a las cifras relativas de 2.1% anual para los años de 1980-1990, como se muestra en el cuadro 4.3.

Cuadro 4.3

**Proyecciones demográficas a Nivel Mundial
Población**

	Millones		Tasa de Crecimiento Anual					
	1990	2020	1960 1970	1970 1980	1980 1990	1990 2000	2000 2010	2010 2020
Mundo	5284	7858	2.0	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2
Países Desarrollados	1143	1232	1.0	0.7	0.6	0.4	0.2	0.2
Países en Desarrollo	4141	6656	2.5	2.2	2.1	1.8	1.6	1.4
América Latina	440	676	2.7	2.4	2.1	1.8	1.4	1.1

Fuente: Naciones Unidas, "World Population Prospects". The 1994 Revision. New York, 1995.

Como se muestra, América Latina mantendrá tasas moderadas de no más del 1.4% anual para el año 2010 y de 1.1% para el 2020. Lo anterior muestra que el ritmo de crecimiento que se espera para estos años es el que se mostró en los países desarrollados 50 años atrás.

IV Tamaño Optimo de Unidades Productivas

Las políticas agrícolas derivadas de los esquemas actuales operan en tres formas que de alguna manera están interrelacionadas. El compromiso que el modelo de la agricultura capitalista tiene con la productividad reduce los ingresos a los productores directos y por consiguiente a los pobladores del sector rural. También el compromiso que se adquiere para ingresar a mercados más competitivos es la maximización de los recursos para bajar precios y a la vez obtener "mayores beneficios", con precios que no influyen los costos sociales, energéticos indirectos ni ecológicos, lo cual conduce a un camino de **insustentabilidad** de la tierra para la producción agropecuaria. El compromiso con el libre comercio conduce a la producción especializada (monocultivos, fertilización intensiva, uso de pesticidas, acortamiento de ciclos agrícolas, entre otros.) para la exportación, y por consecuencia la incapacidad de los habitantes locales y regionales para producir los alimentos que la propia comunidad demanda.

Si la agricultura se entendiera como un servicio en principio en función de la comunidad, se tendría que empezar por la economía local y regional y específicamente por una producción de alimentos en el nivel de la demanda comunitaria. Lo anterior es para garantizar una comunidad saludable y relativamente autosuficiente y en tal medida se verá en condiciones más favorables para en un momento dado intercambiar con otras localidades, regiones, estados, naciones, etc. **La independencia de una comunidad con el exterior con relación a los suministros alimenticios la pone en grave desventaja para negociar cualquier tipo de intercambio, por lo tanto el cómo, el dónde, el con qué y el para quién**

se cultiven los alimentos es un factor fundamental para las economías comunitarias y regionales.

Ante lo anterior surge la pregunta básica de ¿De qué tamaño deben ser las unidades productivas en el medio rural ?. Esta pregunta ha sido la causa de fuertes debates de los "hacedores de políticas " para el medio rural. Como ya se vio, en México, en el gobierno salinista, y más específicamente en 1992, cuando se hicieron cambios substanciales al Art. 27 Constitucional para modificar la modalidad de la propiedad en el medio rural. Se argumentó que al poner en el mercado la tierra se formarían con mayor facilidad agriculturas de escala ya que la tan fragmentada tierra y la Constitución lo impedían y ése era el motivo de la falta de inversión y por lo tanto de la falta de productividad y progreso en el campo. A la fecha y después de casi cinco años de esas modificaciones no se han obtenido los resultados deseados y tampoco se ha manifestado ningún síntoma de aliento para el desarrollo para la producción agrícola ni para la población que habita en el medio rural.

Por otro lado, la única medida por la que se dice son mejores las agriculturas de escala es por la llamada pero muy relativa productividad de la mano de obra cuando ésta es medida por el coeficiente de capital/trabajo con relación a la producción bruta ya que como señala Walter Goldschmidt³⁶ "Cuando un tractor arrastra una combinadora para cosechar trigo, el agricultor está empleando centenares de mano de obra urbana gastada en las acerías y las refinerías de petróleo". Porque si la productividad del sector se midiera en otras formas, como la producción por hectárea y por unidad de energía o la cantidad de insumos de capital, siempre sale adelante la unidad de producción pequeña ya que la producción de alimentos se ha vuelto casi totalmente dependiente del petróleo y otros energéticos, no sólo para la provisión de productos químicos (fertilizantes y pesticidas) y de maquinarias que se usan

ahora, sino también para procesar y distribuir los insumos y productos agrícolas. Tal es el caso de algunos productores de hortalizas que sin tecnología compiten y tienen la misma productividad que otras unidades productivas de California y la Florida en Estados Unidos³⁷. En este caso uno de los factores que definen su productividad, es la ventaja comparativa que se tiene en la mano de obra barata, con lo cual, con una mayor participación por parte del Estado y otras instituciones de investigación para apoyar a empresas con potencial, se estaría hablando de una transición a nuevos esquemas de producción en equilibrio con la naturaleza y con una competitividad de acuerdo con los nuevos niveles internacionales.

Por ejemplo, y para ilustrar de una manera más clara los beneficios de una agricultura más intensa en el uso de energía humana y de su escala, Goldschmidt en "As you saw"³⁸ a partir de un estudio que se realizó en los pueblos de Dinuba y Arvin, en el valle central de California nos dice que " se escogieron esos dos pueblos por su semejanza en tamaño y recursos de tierra y por su diferencia en el tamaño y el número de granjas. Arvin tenía 133 granjas con un promedio de 221 hectáreas (con un total de 29,393 has). Dinuba tenía 722 granjas con un promedio de 25 hectáreas (18,050 has). El ingreso agrícola bruto de los pueblos era aproximadamente igual. Por otra parte Dinuba tenía 141 empresas comerciales, mientras que Arvin tenía 52 y el volumen bruto de las ventas al menudeo de Dinuba era cerca del doble del de Arvin..."

Lo anterior nos muestra que el problema de las economías locales, regionales y estatales, es la distribución del ingreso ya que en el caso en que los beneficios económicos obtenidos por la producción de las granjas es canalizado a una mayor parte de la comunidad,

³⁶ Walter R. Goldschmidt. "As you saw: tree studies in the social consequences of agribusiness". New Jersey, Ed. Montclair, 1978 pág. 31.

³⁷ Adriana Díaz. El universal, México 28 de Marzo de 1997, Primera Sección. pág 10.

³⁸ Ver nota 36.

la economía de ésta se hace más sana y los beneficios llegan a más miembros de la comunidad.

Por lo anterior, se puede observar que las unidades productivas pueden ser mucho menos intensivas tanto en el uso de energéticos, como en el uso de fertilizantes y pesticidas, que las agriculturas de escala. Si a lo anterior sumamos que las condiciones materiales están dadas para dirigir las prácticas agrícolas hacia métodos orgánicos e intensivos en fuerza humana, se estaría dando solución a los problemas ambientales y de distribución del ingreso obteniendo como resultado economías en el medio rural más sanas y ricas en todos los sentidos.

Conclusión

La descripción a grandes rasgos de lo que ha sido la trayectoria del sector agropecuario en México, tiene como finalidad el ubicar en la actualidad la superestructura con que cuenta, para en un momento dado hacer uso de ella y plantear un desarrollo planificado que pueda derivar en la sustentabilidad del sector en el estado de Veracruz. Una de las ventajas de contar con una visión global de los instrumentos antes mencionados, es que ante la deficiencia o inoperancia de cualquiera de ellos, éstos pueden ser en su momento eliminados y a su vez crear esquemas que se puedan ajustar a una realidad más cercana a la problemática que se vive actualmente en el campo.

Lo que nos deja este breve apartado es la enseñanza de los aciertos y errores que se han experimentado, los efectos que han tenido en el sector y la posibilidad de acercar estrategias más adecuadas, en este caso para el estado de Veracruz y que realmente se vea reflejado en un mayor nivel de desarrollo tanto en lo social como en lo ambiental, que es el fin último de este trabajo.

En este contexto, hay que advertir que para el futuro será necesario planificar todas las actividades del hombre. De entrada la planificación del crecimiento de la población es un factor determinante para mantener en equilibrio los satisfactores que se obtienen de la naturaleza. Como ya se señaló, aunque las tendencias son decrecientes, es necesario hacer un esfuerzo mayor porque si bien las tendencias son a la baja, no dejan de ser superiores a la capacidad de crecimiento de los sectores productivos en el campo.

Una vez establecida la capacidad productiva en un equilibrio con el nivel de crecimiento de la población, la tarea siguiente no menos difícil que la anterior, será diseñar

esquemas de distribución de la riqueza que en el sector se genera, para fortalecer las economías regionales y estimular el desarrollo social.

En relación con los precios de los productos agropecuarios, es necesario hacer un esfuerzo en lo económico (mercados), en lo político (tres niveles de gobierno), y lo social (población en general), para interiorizar todos los costos en el producto final, y no únicamente extraer el valor de éstos y diferir su revaloración. Como se ha venido recomendando a lo largo de este trabajo, para que los ingresos de los productores rurales satisfagan las necesidades más apremiantes y a su vez restituyan el valor a la tierra, los precios de sus productos en el mercado deben estar en un nivel tal que los recursos bióticos y abióticos no se degraden. Estas medidas pueden tener repercusiones graves para los sectores mas pobres de la población, pero hay que tomar en cuenta que cuando los recursos se hagan escasos y a causa de este fenómeno los precios se ajusten a la alza por las leyes de la oferta y la demanda, las repercusiones en este sector de la población de cualquier forma se van a dar, por lo tanto, antes de que los recursos sean afectados de manera irreversible, yo considero que es mejor ajustar el mercado primero, y con ello se estaría ganando tiempo en la carrera contra la degradación y empobrecimiento de nuestros recursos, de nuestra economía, y de los pobladores rurales.

Conclusiones Generales

Como nos hemos dado cuenta, a lo largo del análisis de este trabajo, la forma en que ha crecido el uso de la tierra en el sector agropecuario ha venido acompañada de un cambio en las actividades que tradicionalmente se habían desarrollado en el estado de Veracruz. Bajo los sistemas de producción actuales al abrigo del capitalismo (como modo de producción), donde lo que se busca es obtener un mayor beneficio con relación a los factores de la producción empleados y no el conducir a la producción para obtener bienes de consumo que satisfagan necesidades objetivas, el sector agropecuario ha ido a la cabeza en cuanto al área ocupada para tal propósito, seguido por la agricultura y finalmente por el sector forestal, que a diferencia de los anteriores, muestra un retroceso severo. En este contexto, que los recursos bióticos y abióticos, que se han perdido junto con la desaparición de los bosques y el cambio de vocación de la tierra, se recuperen como mínimo al mismo nivel que se tenía antes de los setentas.

Por otro lado, tomando en cuenta los aspectos productivos en el sector agropecuario, esta se muestra creciente en términos generales cuantitativamente hablando, ya que en términos de producción bruta, esta se manifiesta a la alza, pero podemos decir que en términos relativos muestra un nivel inferior de crecimiento, siendo que el uso de los recursos utilizados para este fin han sido superiores a la tasa de crecimiento del producto agropecuario en los diferentes periodos estudiados, siendo éste, el fenómeno por el cual se ha hecho de común uso el calificativo de improductivo al sector.

Habiendo conocido las prácticas agrícolas que determinan la situación actual del sector agropecuario, y conociendo algunas de las posibles alternativas en el corto plazo, con

los recursos disponibles, podemos concluir que lo que se necesita, en términos reales para alcanzar un equilibrio de lo productivo con los recursos naturales y sus ecosistemas, así como con todo lo que ello implica, es una planeación científica que tome en cuenta los aspectos geográficos y la capacidad reproductiva de los recursos naturales de acuerdo con su vocación, las necesidades sociales, la superestructura para tal propósito y la voluntad política que para estos fines debe ser de carácter prioritario.

Este trabajo muestra algunos de los instrumentos políticos que, aunque no precisamente estoy de acuerdo en su totalidad, pueden ser retomados y con ciertos ajustes pueden ser de utilidad en la coyuntura actual. Se debe destacar también que para alcanzar un desarrollo sustentable en los términos que este trabajo lo plantea, es necesario trabajar en la búsqueda de nuevos paradigmas, éstos deben ser dirigidos en con un sentido humano, es necesario humanizar la economía y las relaciones de intercambio entre los diferentes sectores de la producción.

El sentido de desarrollo que debemos entender para alcanzar un bienestar que pueda ser valorado y disfrutado por las generaciones futuras, debe estar planificado y en armonía con los diferentes ecosistemas y todas las formas de vida que en ellos habitan, ya que uno de los propósitos del hombre siempre ha sido el construir ingenieriles con el objetivo de obtener recursos y energía para mantener constantes los eventos naturales de los cuales se beneficia, a los cuales a adaptado o acondicionado sus actividades productivas y de mercado. Uno de los problemas serios que podemos encontrar con estas prácticas, es que la Tierra está en evolución constante mientras que los proyectos e incluso las políticas han sido concebidas desde un punto de vista estático, lo cual es incompatible por la naturaleza misma de los factores y ciclos de la producción en el sector agropecuario.

Por último, es necesario señalar que la vigilancia de los aspectos demográficos y sus tendencias, como factores que presionan los recursos naturales, son esenciales para el proceso de planificación de las actividades agropecuarias. Es necesario hacer énfasis en el tamaño y la escala de las unidades productivas, en el sentido de que deben atender tanto los aspectos productivos y la eficiencia en los procesos, como la distribución de los recursos que éstas generan.

Glosario de Términos

ACTIVIDAD NO AGROPECUARIA NI FORESTAL: Se refiere a las actividades productivas, además de la agropecuaria y forestal, a las que se dedican los ejidatarios o comuneros, para el usufructo de sus terrenos o recursos naturales, tales como: industria, artesanía, minería, extracción de materiales, turismo y acuacultura.

ACTIVIDAD DE RECOLECCION: Es el aprovechamiento de ciertas plantas arbóreas, arbustivas o de otro tipo, mediante la obtención o extracción de fibras, ceras, resinas, gomas, raíces, etc.

ACTIVIDAD FORESTAL: Comprende el aprovechamiento de los árboles que por distintos medios han sido derribados dentro de la unidad de producción, para su aprovechamiento como madera, postería, leña o carbón.

ACTIVIDAD PRINCIPAL: Es la actividad a la que se dedica el mayor número de ejidatarios o comuneros, ya sea en forma individual, en grupo o colectiva dentro del ejido o comunidad agraria; pudiendo ser agrícola, ganadera, forestal, de recolección u otra.

AÑO AGRICOLA: Para fines censales, se refiere al periodo comprendido entre el 1 de octubre de cierto año al 30 de septiembre del siguiente.

ASISTENCIA TECNICA: Es el servicio de orientación en el manejo y utilización de técnicas o procedimientos que permitan mejorar la cantidad y calidad de la producción, el cual se proporciona a los ejidatarios o comuneros por parte de personal especializado, ya sea en forma gratuita, por instituciones oficiales, o pagada por los productores a empresas comerciales o particulares.

ASOCIACION RURAL DE INTERES COLECTIVO (ARIC): Se refiere a la asociación de ejidos con comunidades agrarias y/o productores privados con el fin de establecer servicios para el beneficio común de sus miembros, tales como: establecimiento de industrias, sistemas de comercialización, adquisición de recursos técnicos y financieros, etc., por lo que no conforman unidades de producción objeto de este censo, ya que no realizan actividades agropecuarias o forestales. Estas agrupaciones no realizan la explotación directa de la tierra.

BOVINOS SEGUN ACTIVIDAD ZOOTECNICA: Se refiere a la clasificación del ganado bovino de acuerdo con la finalidad del hato, puede ser para leche, carne, doble propósito o trabajo.

BOVINOS SEGUN FUNCION ZOOTECNICA: Se relaciona con la clasificación del ganado bovino de acuerdo con el destino que se le da a los animales dentro del hato, como: semental, vientres o animales de desarrollo o engorda.

CALIDAD DE GANADO: Se refiere a las características de mejoramiento genético del ganado, el cual puede ser comiente, fino o de cruce.

CICLO OTOÑO-INVIERNO: Es el periodo en el que se lleva a cabo la siembra de cultivos anuales que, para fines censales, comprende de octubre de un año a febrero del siguiente, independientemente de que la cosecha se realice dentro o fuera de este ciclo.

CICLO PRIMAVERA-VERANO: Es el periodo en el que se lleva a cabo la siembra de cultivos anuales que, para fines censales comprende de marzo a septiembre, independientemente de que la cosecha se realice dentro o fuera de este ciclo.

COLMENAS: Es el conjunto vertical de cajones, generalmente de madera, en el que se alojan y reproducen las abejas domésticas. Donde elaboran y depositan la miel, jalea real y cera.

COMUNIDAD AGRARIA: Es el conjunto de tierras, bosques o aguas que con anterioridad a la Ley Agraria del 6 de enero de 1915 posee un grupo de población campesina, independientemente del tipo de actividad que en ellas se realice y el municipio o municipios en que se encuentren. Se consideran todas las comunidades agrarias que de hecho existan en el momento del levantamiento.

DERECHOS DIRECTOS: Es la tierra cuya facultad para ser utilizada, se ha adquirido o ha sido otorgada por medio de un título de propiedad o certificado de derechos agrarios.

DERECHOS INDIRECTOS: Es la facultad de uso de los terrenos que se posee a través de préstamo, arrendamiento, en aparcería u otra forma.

DERECHOS SOBRE LA TIERRA: Es la facultad que una persona o grupo de personas tiene para el usufructo de la tierra, que puede ser suya, tomada en renta, a medias o en aparcería, prestada o en otra forma, independientemente del tipo de tenencia.

DESTINO DE LA PRODUCCION: Se refiere a la distribución y comercialización de los productos agrícolas, pecuarios y forestales obtenidos en los ejidos y comunidades agrarias ya sea para autoconsumo, venta local, nacional o para la exportación. Este concepto capta el destino que se da a los productos agropecuarios por parte de la mayoría de los ejidatarios o comuneros.

EJIDATARIO CON PARCELA INDIVIDUAL: Es aquel productor al que se le ha asignado una fracción de la superficie del ejido para realizar actividades agropecuarias y forestales, misma que puede explotarse en forma individual, en grupo o colectiva. Las parcelas pueden constar de uno o varios terrenos ubicados en diferentes partes del ejido.

EJIDATARIO O COMUNERO: Es la persona que pertenece a un ejido o comunidad agraria y que explota la tierra, bosques o aguas que lo conforman.

EJIDO: Para fines censales, se considera Ejido o Nuevo Centro de Población Ejidal a aquellos que con posterioridad a la Ley Agraria del 6 de enero de 1915, de hecho dispongan de un conjunto de tierras, bosques o aguas para el usufructo de un grupo de población campesina, independientemente de: que haya o no resolución presidencial, del tipo de régimen de tenencia de la tierra; del tipo de actividad que en ellos se realice y del municipio o municipios en que se encuentren.

EQUIPO E INSTALACIONES: Se refiere a la maquinaria, implementos, construcciones o instalaciones específicas, de las que hacen uso los ejidatarios o comuneros para apoyar la producción agrícola, pecuaria o forestal y con ello beneficiar o procesar los productos obtenidos; independientemente de que sean o no propiedad del ejido o comunidad agraria, siempre y cuando los utilicen la mayoría de los ejidatarios.

EXISTENCIAS DE ESPECIES ANIMALES: Es el número de cabezas de ganado bovino, porcino, caprino, ovino, aves y otras especies objeto de censo.

GANADO CORRIENTE: Son los animales que no han sido mejorados genéticamente para aumentar la calidad y cantidad de la producción y por lo tanto, sus características no corresponden a la de ninguna raza.

GANADO DE CRUZA: Son los animales que resultan del apareamiento controlado de un animal de raza fina con otro corriente, con el fin de mejorar genéticamente a sus descendientes e incrementar la cantidad y calidad de la producción del ganado corriente.

GANADO FINO: Son los animales que han sido mejorados genéticamente para incrementar la cantidad y calidad de la producción y son capaces de transmitir fielmente sus propias características a sus descendientes. En este concepto se incluyen los animales producto del apareamiento controlado de razas puras.

MANO DE OBRA OCUPADA: Se refiere a todas las personas empleadas, que realizaron actividades agrícolas, ganaderas o forestales en la unidad de producción.

OBTENCION DE SEGURO: Es el uso del servicio de aseguramiento que hace(n) el o los responsables de las unidades de producción con instituciones oficiales o privadas, para cubrir o proteger el valor del ganado en caso de pérdida total o parcial de la producción, la inversión realizada en los cultivos o bienes.

ORGANIZACION EN GRUPO: Asociación de productores que manejan conjuntamente los terrenos o animales que originalmente disponían cada uno de ellos en forma individual.

ORGANIZACION INDIVIDUAL: Es cuando el responsable de la unidad de producción toma las principales decisiones sobre su manejo, aún cuando algún integrante de la

familia participe ya sea en la toma de decisiones o en la realización de las labores agrícolas, ganaderas o forestales.

ORGANIZACION PARA LA PRODUCCION: Se refiere a las formas de manejo de la unidad de producción, que pueden ser: el responsable solo o con su familia (individual), o varios productores o responsables que se agrupan para llevar a cabo el manejo conjunto de terrenos o animales.

OTRA ACTIVIDAD NO AGROPECUARIA NI FORESTAL: Comprende el conjunto de labores o servicios que se realizan en las propiedades sociales, tales como: prestación de servicios, comercio, caza, pesca, mineras, de acuicultura, de artesanía, de industria y de turismo, etc., diferentes a las actividades agropecuarias y forestales, de extracción de materiales.

OTRAS ESPECIES: Se refiere a los animales que se tiene en los ejidos y comunidades agrarias, diferentes de los bovinos, porcinos, aves de corral, caprinos, ovinos. Ejemplo: caballos, burros, conejos, colmenas, etc.

PRINCIPAL CULTIVO: Son los cultivos o plantaciones que con base en la superficie sembrada o plantada en el año agrícola poseen la mayor extensión en la entidad.

PRINCIPAL ESPECIE ANIMAL: Se refiere a la especie que, a criterio del informante, es la principal que se cria o explota para la venta, por ejemplo: bovino, porcino, caprino, etc..

PRINCIPAL ESPECIE DE RECOLECCION: Es la especie o producto no maderable que por su abundancia, valor económico o por ser satisfactor de alguna necesidad, etc., es recolectado en los terrenos del ejido o comunidad agraria; quedando a criterio del informante la razón para considerarlo como principal. Ejemplo: barbasco, lechugilla, candellilla, etc.

PRINCIPAL ESPECIE MADERABLE: Se refiere a la especie que, a criterio del informante, es la principal que se explota. Ejemplo: pino, encino, oyamel, etc.

PRINCIPALES CULTIVOS PERENNES: Son los cultivos o plantaciones cuyo ciclo vegetativo es mayor de un año, independientemente del número de cosechas que se obtengan, por ejemplo: alfalfa, caña de azúcar, coco, etc.. En este concepto se incluyen los árboles frutales, plantaciones o magueyes que se encuentren en la vivienda del productor.

PRODUCCION PARA VENTA LOCAL O NACIONAL: Se refiere a los productos agrícolas pecuarios o forestales que genera la unidad de producción y se destinan a la venta, la cual se realiza exclusivamente en el mercado interno.

PRODUCCION PARA VENTA LOCAL, NACIONAL Y EXPORTACION: Son los productos agrícolas, pecuarios o forestales que genera la unidad de producción y se destinan a la venta dentro y fuera del país.

PRODUCTOS DE AUTOCONSUMO: Es el fin que se les da a los productos agrícolas pecuarios o forestales obtenidos de la unidad de producción y que se emplean para satisfacer exclusivamente las necesidades de la unidad.

SECTORES O GRUPOS DE PRODUCCION AGROPECUARIA Y FORESTAL: Se refiere a las agrupaciones de productores que se forman en el interior del ejido o comunidad agraria con fines comunes orientados a la producción, consumo, comercialización o disponibilidad de servicios.

SERVICIOS: Es la infraestructura o las vías de comunicación con que cuentan los ejidos o comunidades agrarias para mejorar el nivel de vida de sus habitantes, por ejemplo: luz eléctrica, agua potable entubada, carreteras pavimentadas o caminos de terracería.

SUPERFICIE AGRICOLA: Es la superficie destinada para el cultivo, independientemente de que se realice o no la siembra o plantación en el año agrícola de referencia; así como las tierras que no fueron sembradas por causas ajenas al responsable como sequías, falta de crédito, otros apoyos, etc., o porque el responsable decidió no trabajarlas en el último año.

SUPERFICIE COMUNAL: Son terrenos de la unidad de producción que están bajo el régimen de propiedad comunal, el cual corresponde a las tierras que con anterioridad a la Ley Agraria del 6 de enero de 1915, viene usufructuando un núcleo de población campesina.

SUPERFICIE CON BOSQUE: Es la superficie cubierta con vegetación arbórea, generalmente de gran altura, perteneciente a regiones de clima templado o frío y se encuentra constituida, principalmente, por coníferas y latifoliadas; las especies más comunes son: pino, encino y oyamel.

SUPERFICIE CON PASTOS NATURALES, AGOSTADERO O ENMONTADA: Es la superficie con vegetación que crece en forma natural, conformada principalmente por pastos (zacates), arbustos, hierbas o matorrales, que no tienen uso agrícola, pero que puede ser aprovechada para la alimentación del ganado o para actividades de recolección.

SUPERFICIE CON SELVA: Area cubierta con vegetación densa, abundante y tupida con variadas especies de rápido crecimiento, que se encuentran en zonas con clima cálido-húmedo, con altas precipitaciones pluviales. Entre las especies que se pueden encontrar en esta clasificación están: caoba, palo de agua, ramón, cedro rojo, pochote, etc.

SUPERFICIE DE COLONIA: Son los terrenos de la unidad de producción que están bajo el régimen de propiedad de colonia, el cual corresponde a las tierras concedidas a núcleos de población con base en las Leyes de Colonización de 1926 y que se inscriben en el Registro Agrario Nacional.

SUPERFICIE DE LABOR: Es la superficie destinada para cultivos, independientemente de que se haya realizado o no la siembra o plantación en el año agrícola de referencia; así como las tierras que no fueron sembradas por diferentes motivos, y aquellas otras que tienen pastos naturales, agostadero o están enmontadas y que fueron sembradas al menos una vez en los últimos cinco años.

SUPERFICIE DE PROPIEDAD PRIVADA: Son los terrenos de la unidad de producción que están bajo el régimen de propiedad privada, que se caracterizan por la transferencia de derechos sobre la tierra a particulares por medio de un traslado de dominio, ya sea por venta, cesión o herencia; y generalmente están inscritos en el Registro Público de la Propiedad.

SUPERFICIE DE PROPIEDAD PUBLICA: Son los terrenos, bosques o aguas que son dominio de la federación, gobiernos estatales o municipales y que el responsable de la unidad de producción explota, ya sea en concesión o posesión.

SUPERFICIE DE RIEGO: Son las tierras agrícolas que disponen de agua a través de obras, mecanismos u otros medios utilizados por el hombre, independientemente de que haya regado o no en el año agrícola de referencia. El agua puede provenir de presas, pozos profundos, manantiales, ríos, etc..

SUPERFICIE DE TEMPORAL: Son los terrenos agrícolas donde el agua necesaria para que se desarrollen las plantas cultivadas proviene directa y exclusivamente de la lluvia. En este concepto se incluye la superficie de jugo o humedad.

SUPERFICIE DE USO COLECTIVO: Se refiere a los terrenos no parcelados, los bosques y aguas propiedad de un ejido o comunidad agraria, más las tierras que bajo cualquier modalidad se han adicionado y que son manejados en forma conjunta por los ejidatarios o comuneros bajo la responsabilidad del comisariado ejidal o del representante de bienes comunales. El producto obtenido se distribuye entre los integrantes en forma proporcional al tipo y cantidad de trabajo aportado por cada uno.

SUPERFICIE DE USO COMUN: Se refiere a los terrenos, bosques, montes o aguas, que se han dotado o restituido al ejido o comunidad agraria para que se exploten en forma común. Los beneficios obtenidos son de carácter individual. Ejemplo: tierras para pastoreo o recolección.

SUPERFICIE EJIDAL: Son los terrenos o parcelas de la unidad de producción que están bajo el régimen de propiedad ejidal el cual corresponde a las tierras que con posterioridad a la Ley Agraria del 6 de enero de 1915 viene usufructuando un núcleo de población campesina.

SUPERFICIE EN DESCANSO: Son los terrenos agrícolas que en el año agrícola de referencia, el responsable de la unidad de producción decidió no sembrarlos, para que recuperen sus nutrientes en forma natural.

SUPERFICIE NO PARCELADA: Son los terrenos del ejido o comunidad agraria que no se han repartido entre sus integrantes y que pueden ser de uso común o colectivo.

SUPERFICIE NO SEMBRADA: Son aquellos terrenos que normalmente son aprovechados en actividades agrícolas, pero que en el año agrícola de referencia no fueron sembrados con cultivos, debido a que podían encontrarse, en descanso o no fueron sembrados por alguna otra razón.

SUPERFICIE PARCELADA: Son los terrenos del ejido o comunidad agraria que han sido fraccionados y repartidos entre sus miembros y que se pueden explotar en forma individual, en grupo o colectivamente.

SUPERFICIE SEMBRADA ALGUNA VEZ EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS: Son los terrenos que en el período comprendido entre marzo y septiembre de 1991 se encontraban ocupados con pastos naturales, agostadero o enmontada y que fueron sembrados alguna vez en los últimos cinco años.

SUPERFICIE SEMBRADA O PLANTADA CON CULTIVOS ANUALES O PERENNES: Son los terrenos sembrados con cultivos anuales, es decir, aquellos cultivos cuyo período vegetativo es menor o igual a un año; o por cultivos perennes cuyo ciclo vegetativo es mayor a un año, independientemente del número de cosechas que se obtengan.

SUPERFICIE SIN VEGETACION: Se refiere a la superficie no apta para los cultivos, ni para el aprovechamiento del recurso forestal, ni como rea de agostadero; por estar cubierta con agua, arenales, pedregales, ensalitradas, construcciones o estar destinada a un uso diferente al agropecuario o forestal.

SUPERFICIE TOTAL: En los ejidos y comunidades agrarias está conformada por la dotación, así como por las ampliaciones que tengan, además de los predios rurales que se tomaron en renta, préstamo u otra forma por el ejido y no se consideran las tierras que el ejido o comunidad agraria dio en renta, préstamo u otra forma. En caso de que la dotación se encuentre en más de un municipio, la información está referida al municipio sede del comisariado ejidal. Cuando la(s) ampliación(es) de un ejido o comunidad agraria se encuentre(n) en un municipio distinto al de la dotación, la información se asigna al municipio donde se encuentra la dotación.

SUPERFICIE TOTAL: Es la suma de la superficie de todos los terrenos que constituyen la unidad de producción en el período comprendido de marzo a septiembre de 1991.

TECNOLOGIA AGRICOLA: Es el conjunto de conocimientos, prácticas y técnicas que se aprovechan en la agricultura, para mejorar la calidad y cantidad de la producción; como el uso de semillas mejoradas, métodos para el combate de plagas, uso de fertilizantes químicos, etc., que acostumbra utilizar la mayoría de los ejidatarios y comuneros.

TECNOLOGIA EN GANADO: Conjunto de conocimientos, prácticas y técnicas que se aprovechan en la cría y explotación de animales, con el fin de mejorar la calidad y cantidad de éstos, así como de la producción que se obtiene, entre los cuales están: el uso de vacunas, desparasitantes, alimento balanceado, baño garrapaticida, inseminación artificial, etc., que acostumbra usar la mayoría de los ejidatarios y comuneros.

TECNOLOGIA FORESTAL: Conjunto de conocimientos, prácticas y técnicas que se aprovechan en la explotación forestal, para mejorar la calidad y cantidad de la producción, como control de plagas, reforestación, aclareo, etc., que acostumbra usar la mayoría de los ejidatarios y comuneros.

TENENCIA DE LA TIERRA: Se refiere al régimen legal en que una persona o grupo de personas utiliza o explota los terrenos, predios o parcelas de la unidad de producción, que pueden ser de propiedad ejidal, comunal, de colonia, privada o pública.

TRABAJADORES EVENTUALES: Se refiere a las personas que recibieron en la unidad de producción una retribución y que tenían menos de seis meses trabajando en la unidad.

TRABAJADORES FAMILIARES: Son los parientes del responsable que participaron en la realización de los trabajos de la unidad de producción y que no reciben ningún tipo de pago por el trabajo realizado en las actividades agrícolas, ganaderas o forestales.

TRABAJADORES NO FAMILIARES: Son todas las personas que recibieron o no alguna retribución, excluyendo al responsable, que realizaron labores agrícolas, ganaderas o forestales en la unidad de producción.

TRABAJADORES NO REMUNERADOS: Es el número de personas, familiares o no del responsable de la unidad de producción que participaron en las actividades en el período mencionado, sin recibir un pago por el trabajo realizado.

TRABAJADORES PERMANENTES: Son todas las personas que recibieron una retribución, ya sean familiares o no del responsable y que trabajaron un tiempo mínimo de seis meses para la unidad de producción en actividades agrícolas, ganaderas o forestales.

TRABAJADORES REMUNERADOS: Es el número de personas que participaron en las actividades de la unidad de producción en el período mencionado, y recibieron a cambio una retribución por el trabajo realizado, independientemente del tiempo que laboraron en la unidad de producción.

TRACTORES FUNCIONANDO: Son los tractores que la unidad de producción tenía en propiedad y que estaban en condiciones adecuadas de funcionamiento.

TRACTORES: Se refiere al total de tractores que la unidad de producción tenía en propiedad, independientemente de sus condiciones de funcionamiento y del lugar donde se encuentren.

UNIDAD CENSAL: Son las unidades de observación objeto de censo, como ejidos y comunidades agrarias, unidades de producción rurales, unidades de producción urbanas, unidades de producción social-colectivas y viviendas con actividad agropecuaria.

UNIDAD DE PRODUCCION RURAL SIN ACTIVIDAD AGROPECUARIA Y FORESTAL: Se refiere a las actividades productivas a las que se dedican los responsables de las unidades de producción, para el usufructo de los terrenos o recursos naturales, tales como: artesanía, turismo, minería, etc.

UNIDAD DE PRODUCCION RURAL: Es el conjunto formado por: los predios, terrenos o parcelas con o sin actividad agrícola, ganadera o forestal que se encuentren en un mismo municipio; los animales criados por su carne, leche, huevo, piel, miel o para trabajo que se posean, independientemente de su ubicación, así como los elementos de producción disponibles para estas actividades, siempre que en el año agrícola todo esto se haya manejado bajo una misma administración y que al menos uno de los predios, terrenos o parcelas esté ubicado fuera de los límites de las Areas Geoestadísticas Básicas Urbanas.

UNIDAD DE PRODUCCION SOCIAL-COLECTIVA: Es el conjunto formado por: los predios, terrenos o parcelas de ejidos y comunidades agrarias con actividad agrícola, ganadera o forestal, los animales criados por su carne, leche, huevo, piel, miel o para trabajo que se manejen en forma colectiva; así como los elementos de producción disponibles para estas actividades, siempre que en el año agrícola todo esto se haya manejado bajo la dirección del comisariado ejidal o representante de bienes comunales y que los predios, terrenos o parcelas estén ubicados fuera de los límites de las Areas Geoestadísticas Básicas Urbanas. Para fines censales, se consideraron como unidades de producción rural.

UNIDAD DE PRODUCCION URBANA: Es el conjunto formado por: el terreno urbano y/o la vivienda con actividad agrícola, ganadera o forestal, dentro de una Area Geoestadística

Básica Urbana; los animales criados por su carne, leche, huevo, piel, miel o para trabajo que se posean, independientemente de su ubicación, así como los elementos de producción disponibles para estas actividades; siempre que en el año agrícola todo esto se haya manejado bajo una misma administración.

UNIDADES ECONOMICAS NO AGROPECUARIAS NI FORESTALES: Se refiere a las empresas, diferentes de la producción agropecuaria y forestal, que se establecen en el ejido o comunidad agraria, de donde se obtienen beneficios para sus integrantes, tales como: gasolineras, hoteles, balnearios, cooperativas pesqueras, etc.

UNION DE EJIDOS O COMUNIDADES AGRARIAS: Se forma con la participación de dos o más ejidos o comunidades agrarias, cuya finalidad principal es la de contratar créditos, industrializar, comercializar la producción, etc.. Formalmente la explotación directa de la tierra para las uniones de ejidos no está autorizada.

UTILIZACION DE CREDITO: Es el aprovechamiento de una cantidad de dinero o insumo, conseguido vía préstamo a través de la banca oficial, la banca de desarrollo, otras instituciones de gobierno o particulares, para el desarrollo de la Unidad de Producción en el año agrícola, a cambio de un compromiso de pago a futuro, por el mismo valor más una cantidad adicional denominada interés .

VEHICULOS: Son las camionetas y camiones que se tenían, son propiedad de la unidad de producción, y dedicados al transporte de insumos, productos agrícolas, ganaderos o forestales.

VIVIENDAS CON ACTIVIDAD AGROPECUARIA: Son las viviendas urbanas y rurales en las que en el traspatio o azotea se cultivan o se tienen árboles frutales, hortalizas o flores para venta; vivero o invernadero; se dedican a la cría y explotación de animales o bien cuentan con colmenas.

Bibliografía

1. Aguilar Gómez, Javier. "¿Agricultura sin agroquímicos sintéticos?". El Financiero; Sección de Análisis pág. 32-A, enero. México, 1994.
2. Amezcua C, Héctor. "Veracruz: sociedad, economía, política y cultura". México, UNAM. 1990.
3. Barbosa, Sebastiao. "La paradoja química". Tierramérica. Diario Reforma, octubre, México, 1996.
4. Barnes, R.S. y Mann, K.H. "Fundamentals of Aquatic Ecology". Londres. Edit. Oxford-Blackwell Scientific Publications. 1993.
5. Bassols B, Angel. "Geografía económica de México". México. Edit. Trillas. 1991.
6. Bhaduri, Amit. "La estructura económica de la agricultura atrasada". México Edit, Fondo de Cultura Económica. 1987.
7. Bravo, Alejandro. "El poder biológico". Tierramérica. Diario Reforma, octubre México, 1996.
8. Brundtland, Gro. H. "Nuestro futuro común". España. Edit. Alianza Editorial. 1987.
9. Cairncross, Frances. *Costing The Earth; The Challenge For Governments, The Opportunities For Bussiness*. Boston Mass. EU. Edit. Harvard Bussiness School. 1992.
10. Cristerna, Salvador. "Alimentos para el desarrollo: Programa Mundial de Alimentos, un balance". La Jornada del Campo. La Jornada, enero, México, 1996.
11. Delgadillo, Javier. "El desarrollo regional en México ante los nuevos bloques económicos". Instituto de Investigaciones Económicas. México, UNAM. 1993.
12. Díaz, Adriana. "Sin tecnología, compiten agricultores con Estados Unidos". El Universal, primera sección, marzo, México. Pág. 10, 1997.
13. Dirección General de Estadística. "V Censo agrícola - ganadero y ejidal 1970". Veracruz, México, 1995.
14. Fernández Souza, Jorge. "Derechos indios y territorialidad". La Jornada del Campo. La Jornada, septiembre, México. Año 4; No. 40, 1995.
15. Gobierno del Estado de Veracruz, Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, Convenio México-Finlandia. "Plan Sectorial Forestal del Estado de Veracruz". Jalapa, Veracruz. México. 1995.
16. Kuenzler, Luis. "La modernización del sector agropecuario y forestal: Una visión de la modernización de México". México. Edit. Fondo de Cultura Económica, 1994.
17. Griffin , Keith. *Alternative Strategies For Economic Development*. EU. Edit. Macmillan, 1987.
18. Guarneros y Pérez, Rafael. "Desarrollo e integración del sector social pesquero en el marco de la reforma del Estado".
19. Herman E. Daly y John B. Cobb. Jr. "Para el bien común: Reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sustentable". México Edit. FCE, 1993.
20. Hernández R, Susano. "Efectos del pastoreo de ovinos y bovinos sobre la vegetación herbácea en bosques de Pinnus hartwegii lind". México. INIFAP. No. 117, 1995.

21. INEGI. "Anuario Estadístico del Estado de Veracruz". México, 1995.
22. INEGI. "Atlas ejidal del estado de Veracruz: Encuesta nacional agropecuaria ejidal". México, 1988.
23. INEGI. "Estadísticas históricas de México". Tomos I y II 3ª edición, México, 1994.
24. INEGI. "VII Censo agrícola – ganadero". México, 1991.
25. INEGI. "VII Censo ejidal: Veracruz". México, 1993.
26. Kras, Eva. "El desarrollo sustentable y las empresas". México. Edit. Grupo Editorial Latinoamérica, 1994.
27. Landa, Rosalva O. "El paradigma del desarrollo sustentable". Guión General del Diplomado INCA-Rural
28. Madariaga Lomelín, José. "La devaluación y sus impactos en el sector agrícola". Excelsior, mayo, México. Pág. 4-I, 1995.
29. Maya Muñoz, Guillermo. "Proteccionismo agrícola y dumping social". En Investigación Económica. Vol. LVII, (219). Pág. 85-113. México, 1997.
30. Meneses G, Manuel y Laura Guzmán. "Desarrollan insecticidas para ingenios". La Jornada. Suplemento Investigación y Desarrollo Pág. 3, Marzo, México, 1997
31. Mina Millar, Andrés. "Los recursos pesqueros: ¿la panacea alimentaria?". Tierramérica, Diario Reforma octubre; México. Pág. 17, 1996.
32. Nacional Financiera, Secretaría de Programación y Presupuesto y Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. "Bienes de capital e insumos para la agricultura mexicana". México. Edit. NAFIN, 1986.
33. NAFIN. "Bienes de capital e insumos para la agricultura mexicana". México 1986.
34. Navarrete, Ifigenia de. "Bienestar campesino y desarrollo económico". . México. Edit. Fondo de Cultura Económica, 1971.
35. OCDE. "Biotechnology Policy for Developing Country Agriculture". OLIS. París Francia 1997.
36. OCDE. "Cooperative Approaches to Sustainable Agriculture". OLIS. París Francia, 1996.
37. OCDE. "Donor Assistance to Capacity Development in Environment". OLIS. París Francia, 1995.
38. OCDE. "Guidelines for Aid Agencies on Pest and Pesticide Management". OLIS. París Francia 1995.
39. OCDE. "OCDE Development Assistance Committee: Guidelines on Environment and Aid, Good Practice for Environmental Impact Assessment of Development Projects". Tomo I, OLIS. París Francia, 1992.
40. OCDE. "OCDE Scheme for the Certification of Forest Reproductive Material Moving in International Trade". OLIS. París Francia, 1996.
41. OCDE. "OCDE Seminar on Environmental Benefits from a Sustainable Agriculture: Issue and Policies, Contributions of Agriculture to the Conservation of Biodiversity in Cultivated Landscapes (Case Study: Germany)". OLIS. París Francia, 1996.
42. OCDE. "OCDE Seminar on Environmental Benefits from a Sustainable Agriculture: Issue and Policies, An overview of the Environmental Benefits from Agriculture in Europe". OLIS. París Francia, 1996.

43. OCDE. "OCDE Seminar on Environmental Benefits from a Sustainable Agriculture: Issue and Policies, The EU's Agri-Environmental Regulation (Case Study: European Union)". OLIS. París Francia, 1996.
44. OCDE. "OCDE Seminar on Environmental Benefits from a Sustainable Agriculture: Issue and Policies, Overview and Main Policies Issues (An OCDE Perspective)". OLIS. París, Francia, 1996.
45. OCDE. "Review of Agricultural Policies in Mexico". OLIS. París Francia, 1997.
46. OCDE. "The Agricultural Outlook: Trends and Issues to 2000". OLIS. París Francia, 1996.
47. OCDE. "Working Party on Agricultural Policies and Markets". OLIS. París Francia, 1996.
48. Osava, Mario. "Las bacterias salvadoras". Tierramérica. Diario Reforma, octubre. México, 1996.
49. Provencio, E; Julia Carabias y C. Toledo. "Recomendaciones para la realización de programas de investigación - desarrollo sobre uso sustentable de recursos naturales en zonas rurales". Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos Naturales, Facultad de Ciencias. UNAM.
50. Redclift, Michael. Sustainable development: Exploring the contradicciones. Londres. Edit. Routledge, 1991
51. Salinas de Gortari, Carlos. Sexto informe de gobierno. México, 1994.
52. SEP. "Guía de planeación y control de las actividades pecuarias". México. Edit. Fondo de Cultura Económica, 1980.
53. Shanin, Teodor. "Campesinos y sociedades campesinas". México. Edit. Fondo de Cultura Económica, 1979.
54. Tiwari, Dirgha Nidhi. "Medición de los indicadores de sustentabilidad: Una perspectiva desde los países en desarrollo". En Investigación Económica. Vol. LVI; (217). México, 1996.
55. Toledo, Víctor M. "El desarrollo comunitario sustentable". La Jornada del Campo. La Jornada. Año 4; No. 43. enero, México, 1996.
56. Trejo, Pedro. "Escenario de la agricultura y el comercio mundial hacia el año 2020", CEPAL-ONU. No. 38. Santiago de Chile, Chile. 1996.
57. World Health Organization of the United Nations. En: Pesticide Action Network Asia and the Pacific, Annual Report. Francia. Edit. OECD, 1992.
58. Zamora, Bárbara. "Zapata y el 27 constitucional: los ideales socavados". Excelsior. abril. México. Pág. 2, 1995.