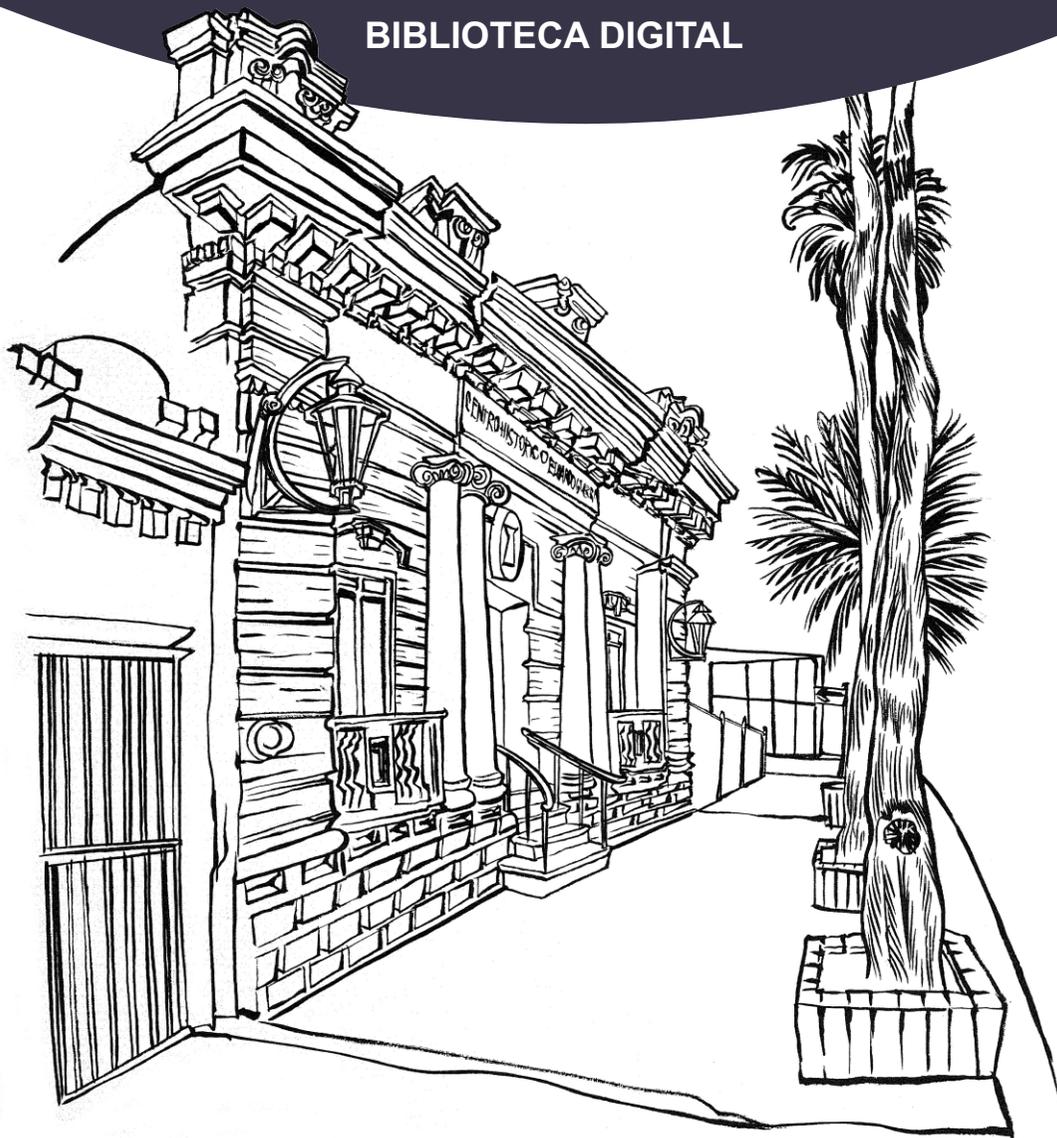




ARCHIVO MUNICIPAL DE TORREÓN



BIBLIOTECA DIGITAL



C. ACUÑA 140 SUR, TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO.
TEL.: (52) (871) 716-09-13

www.torreon.gob.mx/archivo

 Archivo Municipal de Torreón Eduardo Guerra

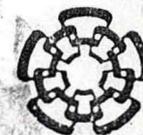
 @ArchivoTRC

Deterioro ambiental y pobreza en la abundancia productiva

El caso de la
Comarca Lagunera

ROLANDO GARCIA B.
Y COLABORADORES

IFIAS
THE INTERNATIONAL
FEDERATION
OF INSTITUTES
FOR ADVANCED STUDY



CENTRO DE INVESTIGACION
Y DE ESTUDIOS
AVANZADOS DEL IPN

La Federación Internacional de Institutos de Estudios
Avanzados (IFIAS)

-Programa Análisis de los Cambios en la Biosfera-

y

El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
del Instituto Politécnico Nacional

con la participación de:

El Colegio de México
Universidad Autónoma de Coahuila
Universidad Autónoma Metropolitana

Deterioro ambiental y pobreza en la abundancia productiva

(El Caso de la Comarca Lagunera)

Monografía núm. 9



ARCHIVO
MUNICIPAL
EDUARDO
GUERRA

DONACION

Nombre

CARLOS CASTAÑON

Fecha

15/01/07

Gerardo Jiménez Gilz.

1993

?

(c) Por la primera edición. DR. Cinvestav, 1988.

Ave. Instituto Politécnico Nacional núm. 2508. Apdo Postal 14-740, 07000 México, D. F.

(c) La Federación Internacional de Institutos de Estudios Avanzados. Todos los derechos reservados, México, 1988.

IFIAS

The International Federation of Institutes for Advanced Study
Fédération Internationale des Instituts des Hautes Études

The International Federation of Institutes for Advanced Study is an association of 38 leading research institutes which collaborate to address major global problems of long-term importance in environment, economy and science and technology. IFIAS research programs are interdisciplinary, seeking to advance understanding of complex systems for the improved management in a rapidly changing world with an uncertain future. IFIAS stands for the more effective and consistent use of scientific understanding in world councils, and for the adoption of long-term strategic thinking.

IFIAS Executive Committee Members

Sir Hermann Bondi, Chairman Master,
Churchill College
Cambridge, England

Center for Remote Sensing
Boston University
Boston, Mass., 02215
USA

Prof. Darcy F. de Almeida, Vice
Chairman
Instituto de Biofísica
Rio de Janeiro, Brazil

Centro de Investigación y de Estudios
Avanzados del IPN (Cinvestav)
07000 México, D. F.
México

Dr. Thomas R. Odhiambo
International Centre of Insect Physiology
& Ecology
Nairobi, Kenya

El Colegio de México A. C.
01000 México, D. F.
México

Prof. C. H. Geoffrey Oldham
Science Policy Research Unit
Brighton, England

Delft Hydraulics
2600 MH Delft
The Netherlands

Mr. J. Egbert Prins
Delft Hydraulics
Delft, The Netherlands

Fundación Bariloche
8400 - San Carlos de Bariloche
Argentina

Dr. Ian Burton, Director
IFIAS Secretariat
Toronto, Canada

Graduate Institute of International Studies
CH-1211 Geneva 21
Switzerland

IFIAS Member Institutes

Athens Center of Elastics
Athens 10210
Greece

Institut National de la Recherche
Scientifique
University of Quebec
Sainte-Foy, Quebec G1V 4C7
Canada

Institute for Environmental Studies
University of Toronto
Toronto, Ontario M5S 1A4
Canada

Institute for European Environmental
Policy
D-5300 Bonn 1
West Germany

Institute for Futures Studies
DK-1468 Copenhagen K
Denmark

Institute for Studies on Research and
Scientific Documentation
00100 Rome
Italy

Institute for World Economics of the
Hungarian Academy of Sciences
(IWEHAS)
H-1531 Budapest
Hungary

Instituto de Biofisica
UFRJ - CCS - Cidade Universitaria
21941 - Rio de Janeiro - RJ
Brazil

Instituto Brasileiro de Economia
20,000 - Rio de Janeiro - RJ
Brazil

Instituto de Ciencias del Hombre (ICH)
28001 Madrid
Spain

Instituts Internationaux de Physique et de
Chimie
(Solvay Institute)
B-1050 Brussels
Belgium

International Centre of Insect Physiology
and Ecology (ICIPE)
Nairobi
Kenya

International Centre for Theoretical
Physics (ICTP)
34100 Trieste
Italy

The Jacob Blaustein Institute for Desert
Research
Ben-Gurion University of the Negev
Israel 84990

The Japan Economic Research Center
(JERC)
Tokyo 100
Japan

Kernforschungsanlage Jülich GmbH
D-5170 Jülich
West Germany

Marga Institute
Colombo 5
Sri Lanka

National Institute for Research Advance-
ment (NIRA)
Tokyo 160
Japan

National Research Center for Science and
Technology for Development (NRCSTD)
Beijing
People's Republic of China

National Research Centre
Dokki-Cairo
Egypt

Niels Bohr Institute
2100 Copenhagen
Denmark

Nigerian Institute of Social and Economic
Research (NISER)
Ibadan
Nigeria

Research Institute
King Fahd University of Petroleum and
Minerals
Dhahran 31261
Saudi Arabia

Research Policy Institute
University of Lund
S-220 02 Lund
Sweden

Royal Scientific Society
Amman
Jordan

Science Policy Research Unit (SPRU)
University of Sussex
Brighton BN1 9RF
England

Tata Institute of Fundamental Research
Bombay 400 005
India

University Corporation for Atmospheric
Research (UCAR)
Boulder, Col. 80307-3000
USA

The Weizmann Institute of Science
Rehovot 76100
Israel

Winrock International Institute for
Agricultural Development
Morilton, Ark., 72110
USA

Woods Hole Oceanographic Institution
(WHOI)
Woods Hole, Mass., 02543
USA

World Resources Institute
Washington, DC 20006
USA

IFIAS Corporate Affiliates

AKZO NV
Amhem, The Netherlands

DSM
Heerden, The Netherlands

ENEA
Rome, Italy

Gist-Brocades
Delft, The Netherlands

OCE-Van der Grinten
Venlo, The Netherlands

Philips International
Eindhoven, The Netherlands

Shell International Petroleum Mij.
The Hague, The Netherlands

Skandinaviska Enskilda Banken
Stockholm, Sweden

Unilever
Vlaardingen, The Netherlands

VBB AB
Stockholm, Sweden

Volker Stevin Wegen en Asfalt
Utrecht, The Netherlands

Major Donors and Supporters 1986-1987

Rockefeller Brothers Fund, New York
Province of Limburg, The Netherlands
City of Maastricht, The Netherlands
Canadian International Development
Agency, Ottawa
Sven och Dagmar Saléns Stiftelse (Salén
Foundation), Stockholm
Marianne och Marcus Wallenbergs
Stiftelse (Wallenberg Foundation),
Stockholm
UNESCO, Paris
Exxon Education Foundation, New York
Province of Ontario
Tyler Foundation (Gilbert F. White)

IFIAS STAFF

Dr. Ian Burton, Director

Secretariat, Toronto
39 Spadina Road
Toronto, Ontario
Canada M5R 2S9
Tel. (416) 926-7570
FAX (416) 926-9481

Mr. Peter Main,
Associate Director and Secretary

Dr. Jacob Spelt,
Editor-in-Chief

Project Development Office,

Maastricht
IFIAS - Maastricht
Witmakersstraat 10
6211 JB Maastricht
The Netherlands

Tel. 043 250465
FAX 043 216518

Dr. Frank Rijsbeman,
Associate Director and Director,
IFIAS-Maastricht

Ms. Jacqueline Reason,
Assistant to the Director

IFIAS RESEARCH SERIES

No. 1 E. G. Hallsworth, *The Anatomy, Physiology and Psychology of Erosion*, John Wiley and Sons Ltd., Chichester, 1987.

No. 2 R. Koudstaal, *Water Quality Management Plan, North Sea: Framework for Analysis*, A. A. Balkema, Rotterdam, 1987, Coastal Waters No. 1.

No. 3 L. Dekker, Blair T. Bower and R. Koudstaal, *Management of Toxic Materials in an International Setting, A Case Study of Cadmium in the North Sea*, A. A. Balkema, Rotterdam, 1987, Coastal Waters No. 2.

No. 4 Thorkil Kristensen and Johan Peter Paludan, *The Earth's Fragile Systems: Perspectives on Global Change*, Westview Press, Boulder, 1988.

No. 5 Richard Stren and Rodney R. White, *Urban Reform in African Cities: Managing Rapid Urban Growth*, Westview Press, Boulder, 1988.

No. 6 G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete, eds., *Technical Change and Economic Theory*, Francis Pinter, London, 1988.

No. 7 N. K. Ståhle, S. Nilsson and P. Lindblom, *From Vision to Action: Science and Global Development*, IFIAS, Toronto, 1988.

No. 8 Rolando García B. et al, *Modernización en el agro: ¿Ventajas comparativas, para quién? El caso de los cultivos comerciales en el Bajío*, UNRISD/IFIAS/Cinvestav, México, 1988.

No. 9 Rolando García B. et al, *Deterioro ambiental y pobreza en la abundancia productiva (El caso de la comarca lagunera)*, IFIAS/Cinvestav, México, 1988.

Dirección del Proyecto:

Rolando V. García

Investigadora Asociada:

Susana Sanz

Participantes en la Investigación:*

Miguel Baraona
Guy Duval
Luis Fernández
Fernando Tudela

-Trabajo de campo y estudios especiales de producción agraria:

Equipo de la Universidad de Coahuila dirigido por Avelino Hernández, con la asesoría de Alfredo Puciarelli e integrado por:

Investigadores

Auxiliares de Investigación:

María Josefa Suárez Gabriela Morán D.
Jorge Oscar del Pío Márquez Leticia López
Javier Soriano Ilhuicamina Rico
Javier Z. Castellanos
Laura Ruiz
Martha Yolanda Román
Rafael Lope L.
Ofelia Woo
Angélica Reyes
Ma. Elena Ramírez C. Luis Nudel

-Estudios sobre medio físico, producción y tecnología:

Javier Castellanos

-Estudios nutricionales:

Guy Duval

Asistentes:

Guadalupe Albizúa
Laura Báez

*Se mencionan aquí solamente aquellos investigadores o auxiliares cuya contribución ha sido utilizado en la elaboración del presente texto.

Contenido

Antecedentes.....	13
Introducción.....	15
Capítulo I: Una región singular.....	19
1. Catástrofes naturales: Efectos evitables e inevitables.....	20
2. Malnutrición y hambrunas.....	22
3. Un caso anómalo: La Comarca Lagunera.....	23
Capítulo II: Estructura y función del sistema agropecuario.....	31
1. Ubicación geográfica de la Comarca Lagunera.....	33
2. La reforma agraria en la Comarca Lagunera: Promesa y frustración.....	35
Los ejidos colectivos.....	37
El sector privado.....	38
La disolución de los ejidos colectivos.....	39
3. Esplendor y drama del sistema productivo.....	41
De la especulación a la crisis.....	41
La reestructuración del sistema productivo.....	46
Capítulo III: La tecnología: Pivote entre naturaleza y sociedad	55
1. Producción, productividad y medio físico.....	57
2. Tecnología y la economía de la producción.....	61

Capítulo IV: Tecnología de alta productividad:	
Los límites económicos y físicos.....	67
1. Logros de la modernización.....	67
Evolución del "paquete tecnológico".....	67
El precio de la modernización.....	70
2. La extinción de los recursos naturales "renovables".....	73
Uso y abuso de las represas: Las sequías provocadas.....	74
Uso y abuso de los pozos.....	76
Plan de rehabilitación: Optimización y decadencia del sistema.....	80
Capítulo V: Mecanismo de marginación social.....	87
1. Las condiciones previas a la Reforma Agraria.....	87
2. Una forma promisoría de organización agraria: El ejido colectivo.....	89
3. Las tribulaciones del sector ejidal.....	91
Primera fase: Alta rentabilidad. El sector ejidal, víctima por exclusión.....	92
Segunda fase: Rentabilidad negativa. El sector ejidal, víctima por inclusión forzada.....	96
Tercera Fase: Estabilidad e incertidumbre.....	100
Capítulo VI: Epílogo socioeconómico:	
Migraciones y malnutrición.....	105
1. Pobreza y migración.....	105
Inconsistencia de los datos censales.....	107
Una reinterpretación no-maltusiana.....	110
2. El salario furtivo.....	110

Los campesinos algodoneros.....	111
Los ingresos de los algodoneros asociados:.....	113
Ejidatarios estableros.....	115
- GRUPO 124, EJIDO LA LOMA.....	116
- Benito Juárez, Ejido Luchana.....	118
3. Pobreza y malnutrición.....	120
Evaluación del estado nutricional.....	120
Los resultados.....	125
Capítulo VII: Observaciones finales y conclusiones.....	127
ANEXO.....	133
NOTAS.....	137

Antecedentes del proyecto de investigación

La investigación que se expone en el presente trabajo tiene una historia azarosa que exige algunas explicaciones.

El proyecto de investigación sobre la Comarca Lagunera se inició como una propuesta dentro del Programa ABC de IFIAS (ver la Introducción) con el objetivo de estudiar un proceso característico de la evolución de los suelos en regiones semiáridas. Dicho proceso, ampliamente representado en el desierto Chihuahuense, consiste en una sucesión espacial y temporal de salares y dunas (proceso denominado "playa-duna"), con una dinámica muy particular. El proyecto estaba centrado en el análisis de la interacción entre el rico sistema agroproductivo desarrollado en la Comarca Lagunera y la dinámica de tales suelos.

El estudio de ese sistema físico fue propuesto por el Dr. Antonio Flores, profesor de la Universidad Autónoma Metropolitana (Unidad Xochimilco) y miembro, en ese entonces, del equipo de investigación asociado al programa de IFIAS. Las hipótesis fundamentales de la propuesta no pudieron ser sustentadas empíricamente, ni resultaron pertinentes para el estudio de La Comarca. El proyecto debió ser reformulado.

Como se explica en la Introducción, el proyecto, si bien fue financiado en su mayor parte por IFIAS, se realizó en conjunción con el programa de UNRISD "Sistemas Alimentarios y Sociedad". El trabajo de campo y los estudios sobre la historia del sistema agroproductivo fue realizado por un equipo de la Universidad de Coahuila, dirigido por el Profesor Avelino Hernández. El análisis e interpretación de la información socioeconómica que se obtuvo quedó a cargo del sociólogo Alfredo Puciarelli, contratado como asesor del equipo de Coahuila. Los informes preliminares merecieron serias objeciones por parte de quien suscribe y del director de UNRISD. El proyecto entró así en una nueva fase que requirió realizar nuevo trabajo de campo, reanalizar la información y reescribir los informes anteriores desde una perspectiva sistémica y con un diagnóstico diferente sobre el comportamiento del sistema.

Introducción

El constante deterioro de ecosistemas con la consiguiente pérdida de productividad de los suelos en vastas regiones del mundo ha creado creciente inquietud, no sólo en los gobiernos locales, sino también en aquellas instituciones internacionales que están preocupadas por el futuro de la humanidad. La Federación Internacional de Institutos de Estudios Avanzados (IFIAS) lanzó su Programa ABC (Analysing Biospheric Changes) con el objetivo de identificar las causas del deterioro y explorar la posibilidad de manejos alternativos de los recursos naturales que detengan o aun reviertan los procesos de degradación de los sistemas ambientales. Por su parte, el Instituto de Investigaciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social (UNRISD) ha venido desarrollando el amplio programa FSS ("Food Systems and Society", traducido al español como SAS (Sistemas Alimentarios y Sociedad) en Asia, África y América Latina. Su objetivo ha sido investigar la desnutrición que afecta a cientos de millones de seres humanos y las hambrunas recurrentes en países del Tercer Mundo.

Los trabajos realizados en relación con un programa anterior de IFIAS, sobre las consecuencias de las grandes sequías de comienzos de la década de los años setenta¹, habían puesto en evidencia que los problemas que están en el centro de la preocupación de los dos programas arriba mencionados no eran independientes. En efecto, ni la extendida y creciente degradación de los ecosistemas, ni el deterioro de las condiciones de vida de vastos sectores populares pueden explicarse por simples relaciones causales lineales. Se trata, por el contrario, de problemas estructurales de un sistema complejo que incluye tanto el sistema ambiental donde se desarrolla la producción, como los grupos sociales que la producen, la economía que los rige, y los factores externos que condicionan su actividad. Quedó claro, por consiguiente, que había que reemplazar la identificación de la causa de los problemas, por un análisis de las propiedades estructurales de tales sistemas complejos, por una búsqueda de las razones (generalmente múltiples) que aumentan su vulnerabilidad, y los tornan frágiles e

inestables.

El marco conceptual y metodológico que se propuso para abordar tales estudios² no estaba inspirado por el afán de establecer "reglas" y procedimientos para normar el trabajo de investigación. La intención fundamental ha sido la reformulación de los problemas de tal manera que se pusieran de manifiesto tanto las falacias que encierran las explicaciones que suelen proponerse para dar cuenta de la problemática arriba enunciada, como los mitos que prevalecen en la consideración de los males que afectan a la humanidad, y la futilidad de las soluciones simplistas contenidas en gran parte de los "programas de desarrollo".

Aun investigadores serios, que han realizado una importante labor para entender el conocimiento de los problemas que aquí nos ocupan caen en tales generalizaciones engañosas y aceptación acrítica de mitos.

En la importante publicación "State of the World", que edita periódicamente el "World Watch Institute" dirigido por Lester R. Brown, el capítulo 2 de la edición 1986 lleva por título "Assessing Ecological Decline" y comienza así:

"Los ecólogos han lamentado desde hace tiempo la forma negligente que prevalece en el mundo en enfrentar la alteración de los ecosistemas con desconocimiento de sus consecuencias. Dos estudios recientes, uno del Banco Mundial sobre el deterioro del ecosistema agrícola de Etiopía, y otro de un investigador de la Universidad de Yale sobre los efectos de la polución del aire y la lluvia ácida en las forestas del N.E. de Estados Unidos han evaluado los efectos de la creciente presión física o química sobre los ecosistemas. Ambos estudios siguen el curso del deterioro en relación con la intensificación de las presiones. Cada uno llega a la misma conclusión: si las presiones (stresses) son suficientemente grandes, el ecosistema se deteriorará y llegará al colapso."

Hasta aquí no hay serias discrepancias con la *descripción*, excepto la vaguedad de su formulación ("the effect of growing stress, physical or chemical, on ecosystems"). Pero luego viene el *diagnóstico*.

"Para un cierto número de científicos, esto no es una sorpresa. Una pequeña comunidad de ecólogos ha estado alertando durante años que la presión (stress) causada por el crecimiento de la población, y la polución pueden conducir al deterioro de un ecosistema. Tal deterioro está ahora afectando de manera adversa la dirección de la economía de numerosos países, la mayor parte de ellos en el Tercer Mundo. Y para

algunos gobiernos, el enfrentar las consecuencias económicas del deterioro ecológico se ha convertido en un desafío permanente."

La interpretación malthusiana aflora de inmediato y se convierte automáticamente en la explicación. Tal tipo de explicación prevalece también con respecto a la Comarca Lagunera, que se estudia en este trabajo. El análisis que se presenta en los capítulos que siguen conduce, sin embargo, a muy diferente conclusión.

En la misma publicación, el capítulo 3 "Increasing Water Efficiency" provee también valiosa información y ofrece interesantes sugerencias. Sin embargo, la insuficiencia del análisis, debido a que no se tiene en cuenta el carácter *sistémico* de los problemas, conduce a generalizaciones equívocas o aún erróneas.

En la página 41 se lee:

"Incrementando la productividad del agua -el beneficio que se obtiene por cada litro que se utiliza- la producción de alimento, el producto industrial, y las ciudades, pueden expandirse sin un incremento paralelo en la demanda de agua. Las inversiones en eficiencia, reciclamiento y conservación del agua pueden rendir en forma creciente más agua utilizable por dólar que lo que pueden hacer los proyectos convencionales de provisión de agua."

Nuevamente, se puede estar de acuerdo, en general, con esta formulación. Luego vienen diagnósticos y prescripciones. Algunos son excelentes, pero otros son harto insuficientes y, tomados al pie de la letra, pueden conducir a desastres, como mostraremos en este estudio. El texto de referencia describe el uso corriente de los sistemas de riego por gravedad:

"La mayor parte de los agricultores todavía irrigan en la forma que lo hacían sus antepasados hace 5,000 años -por inundación o por canalizaciones-. El agua fluye por gravedad a través de campos de suave pendiente, infiltrándose en el suelo a lo largo de su camino".

El autor señala luego la ineficiencia del sistema:

"Los agricultores deben, a menudo, aplicar cantidades excesivas de agua para asegurar que hay suficiente para alcanzar las plantas situadas en partes más elevadas del terreno o que están en un extremo alejado del campo. Algunas áreas reciben más agua de la que los cultivos pueden usar, y el exceso se filtra en el suelo o simplemente corre hacia afuera del campo. Debido a estos problemas, muchos sistemas de gravedad tienen una eficiencia menor del 50%: sólo la mitad del agua aplicada al campo beneficia realmente los cultivos."

Este es un diagnóstico exacto de lo que ocurría en la Comarca Lagunera hasta 1964. A partir de esa fecha se aplicó la tecnología necesaria para aumentar la "eficiencia" del uso del agua, que llegó a superar el 80%. Las consecuencias se describen en esta obra. Es un caso más de problemas considerados aisladamente y de recetas ad-hoc que no toman en cuenta las interrelaciones entre los elementos que constituyen un sistema complejo.

Podríamos seguir con citas similares, pero las dos precedentes pueden ser suficientes para mostrar cómo se vuelve en forma reiterada a las clásicas ideas, en la búsqueda de "culpables". Los dos ejemplos que hemos dado señalan una vez más a los dos villanos más a menudo traídos al banquillo de los acusados: la explosión demográfica y la "ignorancia" tecnológica. Control de la población y modernización de la agricultura se convierten entonces en los remedios universales. El presente trabajo forma parte de un conjunto de estudios que tienden a demostrar que tales "remedios" están muy lejos de ser *suficientes*, y en muchos casos tampoco son *necesarios*. Esta formulación puede, sin embargo, resultar equívoca. Volveremos sobre ella en el capítulo de "Conclusiones".

Capítulo I

Una región singular

El estudio de la Comarca Lagunera que aquí se presenta no es, en modo alguno, un estudio regional. El análisis está centrado en las características y evolución de la producción agropecuaria en la región. Nos hemos restringido, sin embargo, a la producción de algodón a partir de la Reforma Agraria, y al desarrollo de la cuenca lechera a partir de los años sesenta. En ambos casos nos hemos detenido a comienzos de la década actual. Las fechas son un tanto arbitrarias, aunque no totalmente, porque tampoco es la intención de este trabajo estudiar la producción de algodón, o el desarrollo de la ganadería, o la producción de leche, como un objetivo en sí mismo. Como lo hemos señalado en la Introducción, el objetivo está definido por los dos programas internacionales que auspiciaron este tipo de estudio: "Análisis de los Cambios en la Biósfera" (IFIAS), y "Sistemas Alimentarios y Sociedad" (UNRISD). Dentro del contexto de dichos programas, se trata de un "estudio de caso", es decir, de un *ejemplo* que consideramos *representativo* para ilustrar algunos de los mecanismos que, a nuestro juicio, actúan como factores determinantes de la degradación de la biósfera y del descenso del nivel de vida de vastos sectores de la población, reflejado en los bajos niveles de nutrición.

Nuestra hipótesis central, formulada y analizada en la Introducción en las obras de referencia (Notas 1 y 2), es que ambos procesos no son independientes: son dos efectos concomitantes, vinculados entre sí, no por relaciones causales directas, sino a través de la malla de relaciones que constituye la estructura de un sistema complejo. El conjunto de estudios de caso del cual este trabajo es sólo un ejemplo pretende ofrecer corroboraciones de este aserto.

La hipótesis enunciada constituye una alternativa explícita con respecto a "explicaciones" corrientemente admitidas como verdades más o menos indiscutibles. En particular, nuestra

hipótesis conduce a dos corolarios que consideramos importante señalar desde un comienzo:

- La degradación del medio físico, cuya resultante final es la esterilidad de suelos que fueron, o son aún, asiento de producciones agrícolas, no es causada, sino excepcionalmente, por "fenómenos naturales": es, generalmente, el resultado de un sistema productivo basado en la utilización abusiva de los recursos naturales por parte de la sociedad que los explota.
- Los problemas alimentarios que sufren de manera creciente vastos sectores de población no son manifestaciones de un desequilibrio entre incrementos de población e incrementos de producción, o producto directo de la ignorancia de los campesinos en el manejo de sus recursos potenciales, o generado por la corrupción de los administradores; son, por el contrario, consecuencias del propio sistema productivo referido en el punto precedente.

Los dos corolarios requieren algunas aclaraciones, para prevenir -hasta donde ello es posible- malas interpretaciones. En las secciones siguientes procuraremos precisar sus alcances.

1. Catástrofes naturales: Efectos evitables e inevitables

Hay, sin duda, "fenómenos naturales" que pueden modificar las condiciones del medio físico en una región, y que no están directamente vinculados al sistema productivo allí imperante. Tal sería el caso de los *cambios climáticos*. Sin embargo, las modificaciones del clima actualmente previsibles y que pueden ocurrir dentro de periodos relativamente breves, son inducidos también por la acción del hombre. El caso mejor estudiado es el calentamiento de la atmósfera al que puede conducir la acumulación de CO₂ producida por el consumo de combustibles fósiles y que parece estar reforzada por las grandes deforestaciones. Los efectos de estos procesos son, por otra parte, de naturaleza global: pueden conducir a un aumento del nivel de los océanos, a una disminución de la cantidad global de nieve que cae cada año, a una retracción de los glaciares, a modificaciones en la cantidad de precipitación pluvial, etc. El efecto final de estas modificaciones sobre el *clima local* de distintas regiones del globo es todavía desconocido y está siendo objeto de numerosos estudios.

Un problema diferente es la *variabilidad climática*, es decir, las fluctuaciones climáticas en una región particular. Sequías e inundaciones, inviernos mucho más fríos o más benignos que lo normal y, en general, variaciones pronunciadas de precipitación o temperatura, recurrentes durante periodos del orden de décadas, son ejemplos de tales fluctuaciones.

En gran medida, la variabilidad climática está ya incorporada, implícitamente, en el sistema productivo y en toda la infraestructura que determina las condiciones de habitabilidad de cada región. En muchos casos, la experiencia -a veces secular o milenaria- ha ido determinando qué es lo que se produce mejor en cada región o qué tipo de casas, por ejemplo, son más adecuadas. En otros casos, por el contrario, la implantación de cierto tipo de producción ha sido el resultado de estudios especiales. (De una u otra manera, el sistema productivo y de infraestructura establecido en cada región está ya precondicionado para adaptarse a ciertos rangos de variabilidad climática.)

En forma recurrente, se producen, sin embargo, condiciones extremas: sequías prolongadas, muy bajas temperaturas en el periodo de crecimiento de las plantas, etc. que rebasan los límites de adaptabilidad del sistema. Tales circunstancias son consideradas como situaciones de catástrofe. La pasada crisis africana, con la hambruna que afectó a varios países, es un dramático ejemplo que conmovió al mundo. En otras publicaciones de IFIAS³ se ha sostenido que tales catástrofes no son efecto de un impacto directo de la anomalía climática sobre la producción, sino que obedecen a causas estructurales más profundas, a las cuales nos referiremos en la sección siguiente.

Por otra parte, la propia concepción de ciertas variaciones climáticas como "anomalías" está estrechamente ligada al sistema productivo. En la obra citada, en la nota 1 se define "sequía", por ejemplo, como: "la percepción social de una deficiencia de agua con respecto a una normal definida socialmente". El estudio de caso presentado en esta obra ofrece un claro ejemplo de la relatividad del concepto, tal como lo expresa dicha definición. En el capítulo IV se demuestra cómo las famosas "sequías" de la década de los años cincuenta y sesenta en la Comarca Lagunera pudieron ser "evitadas".

2. Malnutrición y hambrunas

El lector habituado a consultar trabajos sobre sistemas alimentarios se sorprenderá -y quizás se escandalizará- por la ausencia de los análisis clásicos, basados generalmente en encadenamientos lineales: producción --> procesamiento --> distribución --> consumo. Encontrará que aquí faltan minuciosos análisis estadísticos sobre cada uno de los eslabones de esta cadena. Más aún: no hablamos sino incidentalmente de la producción de alimentos. ¿Cómo puede justificarse un trabajo sobre el sistema alimentario que no esté centrado en la producción y en la distribución de alimentos? ¿No es acaso absolutamente obvio que la malnutrición o las hambrunas son producidas por escasez?

Nuestra respuesta está basada en un abundante material histórico que ha sido analizado en otras publicaciones⁴: los problemas de malnutrición, y especialmente las grandes hambrunas obedecen a causas más complejas que no pueden reducirse a la fórmula ambigua "escasez de alimentos".

Recordemos algunos ejemplos:

- En la famosa hambruna de Irlanda que ocasionó, en 1846, un millón de muertos y cientos de miles de emigrados, cronistas de la época describieron situaciones habituales refiriendo cómo salían hasta el puerto de embarque caravanas que llevaban alimentos para ser exportados, escoltados por tropa de caballería e infantería con artillería.

- En la más grande hambruna registrada el siglo pasado, murieron en la India durante los tres años de sequía (1876-1879) seis millones de personas, según registros oficiales. En ese período llegaron a los puertos ingleses cerca de cuatro millones de toneladas de trigo proveniente de la India.

- Durante la gran sequía de comienzos de la década pasada, en

el pico de la hambruna que asoló el Alto Volta (hoy Burkina Faso), este país exportó millones de dólares en alimentos hacia Ghana y Nigeria.

Los ejemplos pueden multiplicarse. En el caso de México, con índices crecientes de malnutrición (según las estadísticas de los organismos oficiales), nunca faltó alimento suficiente en el país, para colmar las necesidades de toda la población. Cuando la

producción nacional fue insuficiente, las importaciones suplieron el déficit. En otra publicación hemos demostrado que la *disponibilidad* de alimentos creció a ritmo más rápido que la población⁵.

El alimento ha estado disponible... pero no para todos. Grandes sectores de la población han encontrado dificultades crecientes para acceder a él. Es la accesibilidad al alimento por parte de los sectores populares, el factor que determina los niveles de nutrición de un país o una región, no la cantidad de alimentos que produce, ni su disponibilidad en el mercado.

Esta formulación del problema ha encontrado un reconocimiento creciente entre quienes, se ocupan de malnutrición y hambruna. Frecuentemente, sin embargo, este planteo, aunque correcto, no ha hecho más que desplazar el problema. "Es cierto -se lee o se oye afirmar con frecuencia-: el problema no es la escasez de alimentos, es la pobreza". Efectivamente, no se accede al alimento, por falta de medios para adquirirlo. ¡Obvio! Pero entonces, ¿de dónde procede la pobreza de los campesinos? Para esta pregunta existen también respuestas tradicionales: ignorancia, atraso, baja productividad. No falta tampoco la respuesta maltusiana: "producen poco, y se reproducen mucho".

La experiencia reiterada que hemos recogido en numerosos estudios de caso, así como las lecciones aprendidas de la historia de muchos países, nos llevaron a rechazar esas respuestas simplistas o pseudoexplicativas. La hipótesis que formulamos al comienzo de este capítulo se ha ido reforzando en el transcurso de los años: los mecanismos que conducen a la marginación de grandes sectores rurales son de carácter estructural, y dicha marginación es generalmente concomitante con el deterioro del medio físico.

3. Un caso anómalo: La Comarca Lagunera

La Comarca Lagunera nos ofreció, sin embargo, un ejemplo con características diferentes a los anteriormente estudiados. Para aclarar este aserto, es necesario recordar brevemente algunos hechos referentes a la Reforma Agraria que tuvo lugar en México. Se trata de hechos bien conocidos por cuanto existen profundos y detallados estudios sobre el tema, pero es preciso retomarlos, tanto para ubicar al lector no mexicano, como para seguir el hilo conductor del argumento general de este trabajo.

En el momento en que estalla la Revolución Mexicana (1910), el 1% de los propietarios eran dueños del 97% del territorio nacional y del 70% de las tierras cultivables. Fue sólo después de una dura lucha que las reivindicaciones campesinas comienzan a recibir un reconocimiento oficial.

El Programa de la Convención Revolucionaria de 1914-1916, acordado entre villistas y zapatistas manifestó que

"La Revolución se propone realizar las siguientes reformas:

"Artículo 1o. Destruir el latifundismo, crear la pequeña propiedad y proporcionar a cada mexicano que lo solicite, la extensión de tierra que sea bastante para subvenir a sus necesidades y a las de sus familiares, en el concepto de que se dará preferencia a los campesinos.

"Artículo 2o. Devolver a los pueblos los ejidos y las aguas de que han sido despojados, y de ellos a las poblaciones que, necesitando, no los tengan o los posean en cantidad insuficiente para sus necesidades.

"Artículo 3o. Fomentar la agricultura, fundando bancos agrícolas que provean de fondos a los agricultores en pequeño, e invirtiendo en trabajos de irrigación, plantío de bosques, vías de comunicación y en cualquiera otra clase de obras de mejoramiento agrícola, todas las sumas necesarias, a fin de que nuestro suelo produzca las riquezas de que es capaz."

Estos propósitos se expresan en la "Ley General Agraria" que proclama Villa en 1915, y cuyo Artículo 1o. declara:

"Se considera incompatible con la paz y la prosperidad de la República, la existencia de las grandes propiedades territoriales. En consecuencia, los gobiernos de los Estados durante los primeros tres meses de expedida esta ley, procederán a fijar la superficie máxima de tierra que, dentro de sus respectivos territorios, pueda ser poseída por un solo dueño; y nadie podrá en lo sucesivo seguir poseyendo ni adquirir tierras en extensión mayor de la fijada, con la única excepción que consigna el Artículo 18."

Dicho Artículo 18 establece lo siguiente:

"El Gobierno Federal podrá autorizar la posesión actual o adquisición posterior de tierras en cantidad mayor que la adoptada como límite según el Artículo 1o., en favor de empresas agrícolas que tengan por objeto el desarrollo de una región, siempre que tales empresas tengan carácter de mexicanas y que las tierras y aguas se destinen al fraccionamiento ulterior en un plazo que no exceda de seis años."

Hay que esperar, sin embargo, a 1917 para que medidas de este tipo se conviertan en normas constitucionales. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, promulgada el 5 de febrero de 1917, establece en la primera parte de su extenso

Artículo 27:

"La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual, ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

"Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización."

"La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación. Con este objeto se dictarán las medidas necesarias para el fraccionamiento de los latifundios; para el desarrollo de la pequeña propiedad; para la creación de nuevos centros de población agrícola con las tierras y aguas que les sean indispensables; para el fomento de la agricultura y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Los pueblos, rancherías y comunidades que carezcan de tierras y aguas, o no las tengan en cantidad suficiente para las necesidades de su población, tendrán derecho a que se les dote de ellas, tomándolas de las propiedades inmediatas, respetando siempre la pequeña propiedad. Por tanto, se confirman las dotaciones de terrenos que se hayan hecho hasta ahora, de conformidad con el decreto del 6 de enero de 1915. La adquisición de las propiedades particulares necesarias para conseguir los objetos antes expresados, se considerará de utilidad pública."

La sanción constitucional no significó que la Reforma Agraria fuera puesta en marcha de inmediato, ni que llegara nunca a cumplir sus objetivos. Dejando a un lado las facetas de corrupción que acompañaron a su aplicación aun en sus comienzos -tal como fue denunciado por Emiliano Zapata en su célebre carta abierta al Presidente Carranza (1919)-, la lentitud con la cual procedieron las expropiaciones y la redistribución de las tierras son índice de los obstáculos políticos que había que superar. El período presidencial del Gral. Cárdenas fue una excepción.

Hasta el momento de la ascensión de Cárdenas al gobierno, en 1934, sólo habían sido distribuidas 10 millones de hectáreas. Durante su período presidencial Cárdenas distribuirá 20 millones de hectáreas. En las presidencias siguientes la distribución de tierra no excederá de 4 millones de hectáreas. Para 1950 había todavía más de 500 latifundios con 50,000 a 100,000 hectáreas cada uno. Unos 80 millones de hectáreas estaban aún en manos de poco más de 9,000 propietarios.

Un informe conjunto CEPAL-FAO señala que en 1960 las

propiedades de una superficie media de 1,500 hectáreas ocupaban el 59.2% de las tierras laborables y estaban en manos del 0.8% de los propietarios. El 84% de las propiedades (incluyendo a ejidatarios y pequeños propietarios) disponían sólo del 27% de la superficie laborable.

Es indudable que el impulso que dio Cárdenas a la distribución de tierras y al desarrollo de la agricultura ejidal se vio considerablemente frenado en los subsiguientes periodos presidenciales. Coincide esta gran desaceleración de la Reforma Agraria con la etapa en que comienza el proceso de modernización de la agricultura cuya máxima expresión será la "revolución verde".

«Es un hecho reconocido que el proceso de "modernización" favoreció a los grandes productores» La razón ha sido expuesta por numerosos autores. Ernest Feder, entre ellos, en su interesante trabajo sobre "El imperialismo de la fresa" la resume así:

"Aún los observadores no sofisticados descubrieron pronto que las nuevas semillas de altos rendimientos solo proveían óptimas cosechas cuando crecían bajo lo que los tecnócratas llaman "condiciones ideales". Estas incluyen: cultivos en tierras irrigadas con máquinas y equipos sofisticados, procedimientos de "management" de alto nivel, y sobre todo, una estructura económico-política la cual, teniendo en cuenta que las dos primeras condiciones sólo pueden ser satisfechas por ricos terratenientes, contempla la expansión de la agricultura capitalista de gran escala con algo más que mera benevolencia. La revolución verde fue un programa para desarrollar una agricultura capitalista con grandes productores comerciales generosamente subsidiados y sostenidos por las instituciones privadas y públicas que constituyen una economía capitalista."⁶

No es necesario extenderse en estas características de la revolución verde y de los programas de modernización de la agricultura. Ellas han sido ampliamente tratadas en una extensa literatura y, en particular, en la serie de estudios a nivel mundial desarrollados e impulsados por UNRISD, de los que tomaremos una cita:

"Durante muchos años, los programas de investigación, de extensión y de inversión han sido dedicados a elevar la producción (en particular la producción exportable); la principal preocupación no ha sido el aumento del bienestar de la población rural ni la mejor distribución del ingreso. Se ha expresado más interés en incrementar los excedentes para el mercado que en reducir la pobreza rural; más dinero ha sido invertido en la irrigación de valles de ríos relativamente ricos, que en mejorar las condiciones en regiones que dependen de la agricultura de temporal. Los grandes agricultores han obtenido generosos incentivos para mecanizar la agricultura, mientras que a los pequeños se les negaba el crédito necesario para mejorar sus métodos de operación".⁷

México no fue una excepción a esa regla. La presencia de la Reforma Agraria le da al proceso matices especiales, pero no lo apartan de la dirección general señalada en la cita precedente. Esto no significa que la modernización haya dejado a un lado al sector ejidal, quien hubiera quedado ajeno a los planes de desarrollo de la producción. Significa, por el contrario, que el sector ejidal jugará en dichos planes un papel especial -aunque en apariencia secundario y a veces marginal- que será complementario y aún servirá de refuerzo al rol asignado a la gran propiedad. Como lo ha señalado agudamente Rodolfo Stavenhagen:

"La Reforma Agraria tal como ha funcionado fue la medida indispensable que permitió justamente a los gobiernos realizar, a partir de 1940, un política "desenvolvimentista" de la agricultura que beneficiaría en forma creciente, y hasta la fecha (1969), a un pequeña minoría de grandes agricultores y a las clases sociales asociadas directamente al mercado de capitales y a la comercialización de los productos agropecuarios. Esta aparente paradoja (la Reforma Agraria como medida radical de transformación de la tenencia de la tierra y al mismo tiempo como instrumento necesario para el desarrollo económico en beneficio de una minoría), se debe simplemente a que la tierra ya no desempeña el papel fundamental en la distribución de la riqueza y del poder como antaño"⁸.

Dentro de este panorama, el sector ejidal aparece claramente como una víctima de un sistema político-económico que lo relega y que inevitablemente lo lleva a una situación que lo condena a ser un productor ineficiente. Este sería un resultado inmediato de la circunstancia apuntada: los esfuerzos de modernización de la agricultura, a partir de la década de los 40, fueron fundamentalmente dirigidos hacia la gran propiedad. Pero hay un segundo argumento que ha sido repetidamente señalado para explicar la "ineficiencia" ejidal. «Su capacidad productiva sería inferior a la de las grandes empresas privadas debido a la conjunción de dos factores: incompetencia técnica, y corrupción de las instituciones oficiales encargadas de proveerles los medios de producción adecuados.» En el excelente trabajo de Cynthia Hewitt de Alcántara, dentro de la serie UNRISD antes mencionada, leemos lo siguiente:

"La gran desventaja competitiva de los desorganizados beneficiarios de la Reforma Agraria dedicados a la agricultura comercial, al lado de los propietarios privados bien organizados, se reforzó con la avanzada tecnificación de los distritos de riego mexicanos. A partir de los años cincuenta, los métodos en boga para el cultivo del algodón y el trigo implicaban mayores inversiones, implicaban mayores riesgos, y producían mayores ganancias que las prácticas más sencillas utilizadas hasta entonces para los cultivos comerciales. Ya que estos ocupaban parte de la tierra más valiosa de la nación, los ejidatarios y los colonos

del emporio de riego fueron requeridos por la banca oficial a aceptar nuevos y costosos insumos asociados con la más avanzada tecnología y, por lo tanto, incurrir en mayor endeudamiento. Pero no se hizo ningún esfuerzo concomitante de importancia para poner en movimiento el programa masivo de asistencia técnica que se hubiera requerido para asegurar el uso adecuado de los insumos, debido a la gran desorganización de los dispersos ejidatarios.

"El servicio de extensión en la mayoría de los Estados mexicanos, como se señaló en el Capítulo II, era una fuerza simbólica en ese entonces, y la asistencia técnica competente estaba casi exclusivamente al alcance de los grandes propietarios privados. El rendimiento de los ejidos, por lo tanto, rara vez subía lo suficiente para cubrir los gastos adicionales asociados a la nueva tecnología, de hecho, algunas veces declinaba completamente en algunas áreas (el Valle del Yaqui) donde la inadecuada atención al detalle dentro de las agencias oficiales llevó a la distribución de semillas viejas o fertilizantes inadecuados a intervalos inoportunos. Al principio de los años sesentas, la mayoría de los ejidatarios y de los colonos que habían participado en el movimiento de la postguerra para modernizar la agricultura de riego estaban severamente endeudados."⁹

Las descripciones contenidas en los trabajos que hemos citado tienen un alto grado de generalidad. La Comarca Lagunera -el estudio de caso elegido para el presente trabajo- no está en modo alguno fuera del "sistema de modernización" descrito. Ello no obstante, se trata de una región donde no pueden aplicarse los argumentos arriba mencionados. En efecto, se dan en La Laguna tres circunstancias que la convierten en un caso singular:

- Es una región dedicada, desde el siglo pasado, a un cultivo comercial -el algodón- que fue la principal fuente de divisas del país hasta el auge petrolero. Allí se establecieron grandes latifundios, principalmente con capital extranjero. Por tratarse de una región semiárida, la única producción posible fue siempre una agricultura de riego.
- La Reforma Agraria pasó allí por diversas vicisitudes pero en la década de los 70 el sector ejidal llegó a tener -en pleno auge de la agricultura capitalista- el 90% de la superficie cultivada de algodón.
- La producción de algodón se realizó en dicho período con la más avanzada tecnología y con muy fuertes inversiones por parte del Estado, logrando los ejidatarios los más altos rendimientos físicos (en pacas por hectárea) de toda la historia algodонера del país.

No se trata, por consiguiente, de una región que haya sido perturbada por la irrupción de un "metaproceso" como fue el caso de El Bajío donde la producción de alimentos fue reemplazada en breve lapso por un cultivo comercial (el sorgo). Tampoco se trata de una región abandonada a sus propios recursos, ni rezagada

en sus medios de producción, ni de producción decreciente. Por el contrario, es una región que generó grandes riquezas, que sostuvo una industria floreciente, que ha sido orgullo nacional por su alta productividad resultante de la aplicación de la más alta tecnología. Sin embargo, allí tienen lugar procesos de deterioro del medio físico que amenazan con acabar con la producción agrícola en la región, al mismo tiempo que se manifiestan situaciones de deterioro social que han conducido al éxodo rural (no producido por el desborde poblacional) y al empobrecimiento de los productores agrícolas generadores de riqueza.

En la medida en que los programas de investigación IFIAS/UN-RISD, a los cuales pertenece este estudio, intentan analizar *mecanismos de deterioro* (físico y social), el caso de la Comarca Lagunera es digno de ser considerado como un ejemplo que no obedece a las hipótesis comunmente aceptadas como "causas" del deterioro.

Capítulo II

Estructura y función del sistema agroproductivo

El estudio de caso que es objeto de este trabajo comienza por una breve historia del sistema productivo en la región. Es necesario aclarar las razones de este enfoque, para evitar erróneas interpretaciones.

Lo que aquí llamamos "sistema productivo" es, obviamente, un subsistema del sistema total que está integrado, además, por el subsistema físico (suelo, agua, clima, ecología natural) y el subsistema socioeconómico (estructura social, condicionantes económicas, factores políticos). Como ningún sistema está aislado en el tiempo y en el espacio, el estudio del sistema total requiere un análisis de lo que en otras publicaciones hemos llamado "las condiciones de contorno".¹⁰ Esto significa que, además de estudiar las interacciones *entre* los subsistemas, debemos considerar las interacciones del sistema total con el contexto en el cual está inmerso.

Hemos sostenido, por otra parte, que los problemas que vamos a estudiar no son el resultado de encadenamientos lineales de relaciones causales sino que resultan de las propiedades estructurales del sistema total. Para aclarar este punto es necesario establecer una distinción clara entre *estructura* y *función* de un sistema (o de cualquiera de sus subsistemas).

Los órganos de un ser vivo tienen una cierta estructura que le permiten cumplir una cierta función dentro del "sistema total" que es el organismo. Una misma función se puede cumplir, sin embargo, con órganos de estructura diferente. Un pez y un mono tienen ambos sus propios aparatos respiratorios. Su función es la misma: extraer oxígeno del medio circundante (agua o aire, respectivamente). Pero la estructura orgánica del aparato respiratorio de cada uno es diferente: no hay en el mono nada similar a las branquias del pez.

La función está siempre ligada a una *actividad* particular que concurre, con otras funciones de otros órganos (o subsistemas), a la actividad general del sistema total. Esta última suele denominarse "el *funcionamiento*" del sistema. En un ser humano, el funcionamiento es múltiple y muy complejo, cubriendo una gama muy variada de actividades. Esto (no significa que el funcionamiento de un organismo sea la suma aritmética de las funciones de sus órganos considerados aisladamente, ni que haya una acción unidireccional que da relaciones lineales de causa a efecto entre la función de los órganos y el funcionamiento del organismo. Por el contrario, no sólo los órganos son interdependientes en sus funciones, sino que el funcionamiento global puede incluir, estimular o modificar cualquiera de las funciones particulares (y, a través de ella, las otras))

Este símil biológico no es una nueva analogía, sino que es válido para todo sistema complejo.¹¹ Aplicado al caso que nos ocupa, las consideraciones precedentes nos permiten visualizar el "estudio de caso" que habremos de analizar, como el funcionamiento de un sistema complejo cuyas partes (subsistemas) realizan ciertas funciones, gracias a que poseen cierto tipo de organización (es decir, cierta estructura que será la *estructura del subsistema* y que funciona, por consiguiente, como una *subestructura* de la estructura total). Esa organización no es única: como hemos dicho más arriba, la misma función se puede cumplir con diferentes estructuras. Tampoco esa función es independiente de las funciones que cumplen otras partes del sistema. De aquí surge el problema metodológico que se plantea en cualquier intento de estudiar el funcionamiento de un sistema como una totalidad: ¿por dónde se comienza?

Todas las partes del sistema son interdependientes y, por consiguiente, se podría comenzar, teóricamente, por cualquiera de ellas. Esto sería así, si sólo nos interesara estudiar la estructura del sistema en un momento dado. Nuestro propósito no es, sin embargo, estudiar *estados*, sino *procesos* y, más específicamente, aquellos *mecanismos* que determinan la evolución de los procesos.

El sistema que estudiamos no es un sistema "natural" como las mareas, los volcanes o la evolución biológica. Es un sistema con condicionamientos naturales (suelo, clima), que suelen operar a largo plazo o a través de fluctuaciones más o menos cíclicas; pero es fundamentalmente un sistema sujeto a *decisiones de tipo económico o político* que pueden modificarlo en el corto plazo.

«Esas decisiones forman parte de lo que hemos llamado las "condiciones de contorno" que se imponen al sistema y operan sobre su evolución.»

La teoría de sistemas que hemos adoptado en nuestro programa, y que no intentaremos repetir aquí,¹² establece que las modificaciones en las condiciones de contorno, cuando exceden ciertos umbrales críticos, determinan cambios de estructura. Esta puede fluctuar y pasar por transiciones más o menos prolongadas. Cuando las condiciones de contorno se estabilizan, el sistema adquiere una estructura característica, compatible con tales condiciones.

La decisión de comenzar nuestro análisis con el subsistema agroproductivo responde a dicha regla general. En efecto, los cambios en las condiciones de contorno (modificaciones de la política estatal, planes de desarrollo, cambios en las relaciones de poder entre quienes controlan el agro) operan directamente sobre dicho subsistema (qué se produce, cómo se produce, quién produce).

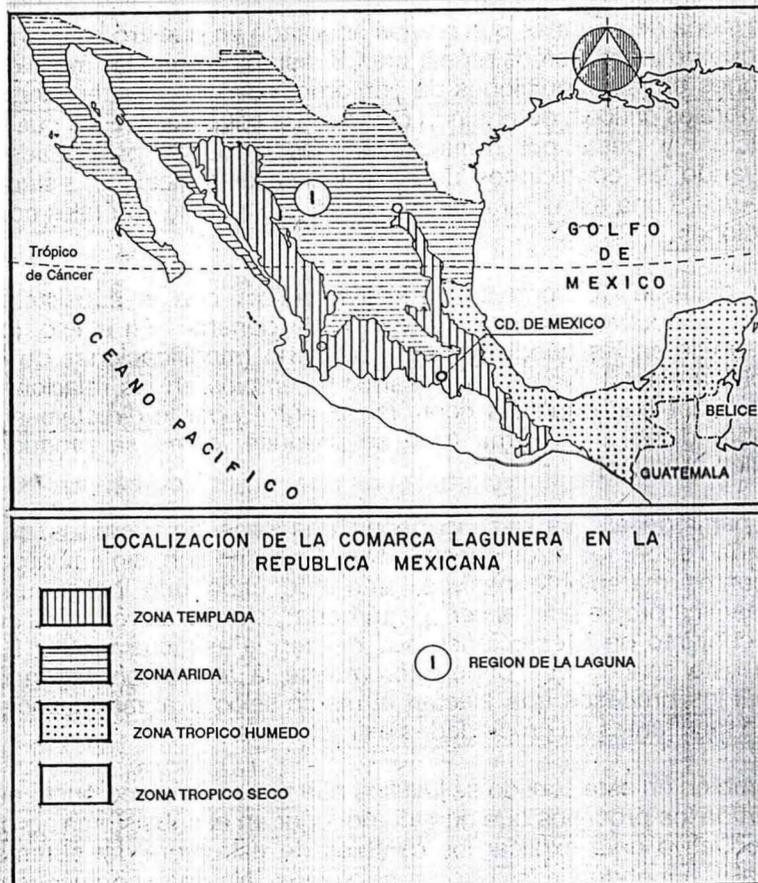
A partir de allí, se desencadenan una serie de procesos que actúan sobre los otros subsistemas. Estos no son, sin embargo, agentes meramente pasivos, sino que cada uno posee una dinámica propia que, al ser "perturbada", determina reajustes en el conjunto de interacciones que definen la estructura total. Es en este sentido que debe interpretarse la afirmación según la cual los procesos que afectan al medio físico o al medio social son resultantes de propiedades estructurales.

También en este sentido se justifica que tomemos como punto de partida los procesos que han tenido lugar en el subsistema agroproductivo para explicar los cambios de estructura del sistema total y, por ende, de los otros subsistemas. No debe confundirse, sin embargo, cambios de estructura con cambios de función. A veces se modifica la estructura para reforzar la misma función. Sobre este punto volveremos en otros capítulos.

1. Ubicación geográfica de la Comarca Lagunera

El llamado desierto Chihuahuense cubre un extenso territorio del Centro y Norte de México (Estados de Chihuahua, Nuevo León, Coahuila, Durango, Tamaulipas, San Luis Potosí, Zacatecas,

FIGURA 1



Aguascalientes, así como zonas de Sonora y Guanajuato). Por el Norte se continúa sin discontinuidad ecológica con los exterritorios mexicanos y actuales Estados de la Unión Americana: Arizona, Nuevo México y Texas.

Dentro del territorio mexicano existen cinco cuencas hidrológicas: Casas Grandes, Conchos, Bolsón de Mapimí, Laguna de Mayrán y Valle del Salado. La Comarca Lagunera forma parte de la cuenca de Mayrán, y se encuentra situada en la planicie donde convergen los ríos Nazas, Aguanaval y Parras (Figura 1). La Comarca incluye parte de los Estados de Durango y Coahuila.

El suelo es seco y semiárido, y el clima cálido. La agricultura es prácticamente imposible sin un sistema de irrigación. La rica producción agrícola de la región se ha desarrollado en el Distrito de Riego No. 17 (Figura 2).

2. La Reforma Agraria en la Comarca Lagunera: Promesa y frustración

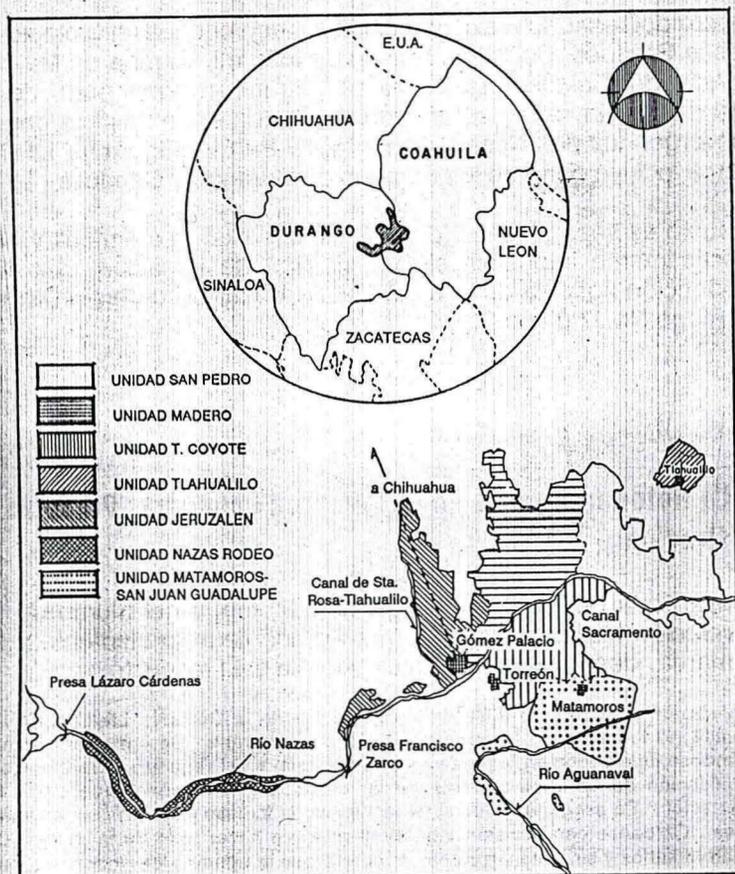
Consagrada por la Constitución de 1917, luego del triunfo de la Revolución Mexicana, la Reforma Agraria llega tardíamente a la Comarca. Jesús Silva Herzog comenta a este respecto:

"...hasta los años 1936 y 1937, los terratenientes de la Comarca Lagunera y de Yucatán no habían sido tocados por la Reforma Agraria. Se consideraba que tratándose de algodón en la primera y de henequén en el segundo, no era posible la aplicación de las leyes agrarias por las cuantiosas inversiones que exigía su explotación. Se aseguraba que si tal se hiciera, el fracaso y la ruina serían inevitables. Cárdenas con decisión inquebrantable, sin hacer caso de la opinión de sus adversarios y sin detenerse ante la barrera que le oponían los poderosos intereses creados, distribuyó ejidos con desusada actividad lo mismo en Yucatán que en La Laguna".¹³

Hubo un factor, sin embargo, no contemplado en la cita precedente, que pudo decidir finalmente la aplicación de la Reforma en la región. Los conflictos desatados por las demandas laborales de las organizaciones que agrupaban a los numerosos peones agrícolas, creaban una problemática social que se sumaba a las luchas campesinas que se desarrollaban en distintos lugares de la república en demanda de la efectivización de la Reforma Agraria consagrada en la Constitución de 1917. En La

FIGURA 2

LA COMARCA LAGUNERA.
(Distrito de riego núm. 17)



FUENTE: S.A.R.H. "LOCALIZACION DE UNIDADES DE RIEGO Y AREAS DE ASISTENCIA TECNICA".
DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS Y UNIDADES DE RIEGO. COAH. DGO., 1979.

Laguna, ponían en peligro una producción agrícola que representaba uno de los principales ingresos de divisas del país.

La Reforma Agraria tenía por objetivos declarados dotar de tierras y aguas a todos los núcleos de población que carecieran de ellas o no las tuvieran en cantidad suficiente para satisfacer sus necesidades. Además establecía como obligatorio el fraccionamiento de los latifundios para crear lo que se llamó "la pequeña propiedad". Tuvo, por consiguiente, dos modalidades de aplicación para lo cual fue necesario dividir numerosas grandes haciendas: la restitución y dotación de ejidos a los núcleos de población, y el fraccionamiento que condujo a la creación de la "pequeña propiedad". Con respecto a esta última se consideraron inafectables los terrenos de riego que no excedieran de 150 ha. Con las modificaciones que se introdujeron bajo la presidencia de Alemán, la pequeña propiedad se aumentó a 300 ha cuando se destinara al cultivo del plátano, caña de azúcar, café, henequén, hule cocotero, vid, olivo, quina, vainilla, cacao o árboles frutales.

El reparto de tierras que tuvo lugar en la Comarca Lagunera abarcó nominalmente cerca de un millón y medio de hectáreas. A los efectos del presente estudio, las características climáticas de esta región semiárida, reducen el valor práctico de la distribución a las tierras con riego. De éstas últimas, algo más de 130,000 ha correspondieron al sector ejidal con 34,000 beneficiarios, mientras que la llamada "pequeña propiedad" quedó en manos de 2,000 propietarios con 80,000 ha de riego. Otras 12,900 ha se destinaron a colonos y veteranos de guerra.

Los ejidos colectivos

El gobierno de Cárdenas había comenzado a impulsar en el país la organización de los ejidos en forma colectiva bajo la dirección del Banco Nacional de Crédito Ejidal, desde 1935. La concepción política del gobierno otorgaba un papel de gran importancia a este tipo de organización ejidal en el desarrollo y modernización del agro. Se consideraba que era el camino apropiado para lograr una síntesis natural entre la eficiencia económica ligada con economías de escala y los objetivos de justicia social perseguidos por la Reforma Agraria.

En la Comarca Lagunera el sector ejidal fue organizado desde el

comienzo en ejidos colectivos, a cuyo efecto se establecieron las llamadas "Sociedades Locales Colectivas de Crédito" que recibían el crédito de manera conjunta del Banco Nacional de Crédito. Las actividades productivas se realizaban colectivamente.

El crédito obtenido permitió desarrollar la infraestructura de base. Además de los elementos de trabajo (328 tractores con sus equipos de arado y rastras, y 23,375 mulas), se procedió a la construcción de viviendas y escuelas, bodegas y cooperativas de consumo, pozos para agua potable y para riego.

Los ejidos colectivos gozaron de derechos preferenciales sobre el uso del agua de riego por gravedad, logrando mantener un promedio de 3.5 ha regadas por ejidatario.

La organización cooperativa y la explotación colectiva (que se explican más detalladamente en el Capítulo V) dieron lugar a un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, de los instrumentos de trabajo y del crédito.

El sector privado

Las restricciones legales impuestas a la extensión máxima de las tierras que deberían corresponder al sector llamado "la pequeña propiedad" (que en adelante denominaremos simplemente como "propiedad privada") no impidieron, sin embargo propiedades de mayor extensión. Silva Herzog, en la obra ya citada, dice al respecto:

(...) "en varios de los distritos de riego hay propietarios de terrenos sembrados con la fibra blanca, que pasan de 300, de 600 y aún de más de 1,000 ha., valiéndose de ficciones legales, unas veces con la complicidad y otras veces con el disimulo de las autoridades."^{11,14}

No es ése, sin embargo, el elemento más distorsionante que se introduce en la práctica real del reparto agrario. Más que el acceso a la tierra, serán el acceso al agua y el acceso a los créditos los factores que habrán de determinar la estructura del sistema productivo en la región. En ambos casos se dará un vuelco considerable a la situación cuando Cárdenas termina su período y es sucedido por Avila Camacho (1940). El cambio culminará cuando a fines de 1946 el Licenciado Miguel Alemán accede a la Presidencia de la República. La preocupación que

había tenido Cárdenas por afianzar el sector ejidal será reemplazada por una política que favorecerá netamente al sector privado. Coincide esta fecha con el período de máxima rentabilidad de la producción algodonera (ver curva 3 de la Figura 3) pero también con un descenso en la superficie cultivada y en la producción (curvas 1 y 2 de la Figura 3).

El sector privado se lanzará a remontar la producción. Usando el poder que le otorgaban los intereses creados y la protección del Estado, obtendrá modificaciones de las leyes vigentes que le permitirán avanzar sobre los derechos de los ejidatarios, particularmente en lo que concierne al uso del agua de riego de superficie. Al mismo tiempo, su poder económico le permitirá explotar al máximo los recursos hídricos del subsuelo.

«En el período de bonanza en la comercialización de la fibra, que dura hasta promediar la década siguiente, la propiedad privada pasa, así, al primer plano en la producción algodonera y logra importantes beneficios.»

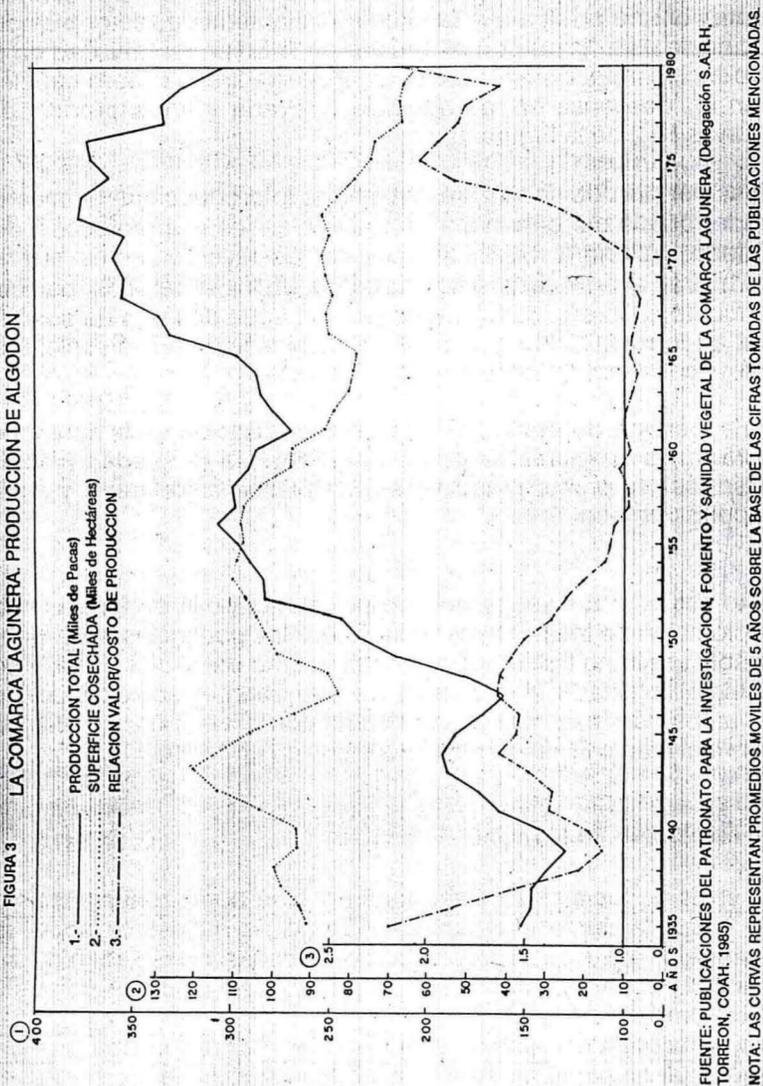
Este esfuerzo del sector privado por aumentar la eficiencia en la explotación de los recursos y maximizar las ganancias sería inobjetable si ello no hubiera sido en detrimento del sector ejidal, y no hubiera implicado el comienzo de una sobreexplotación de los recursos naturales que se agudizaría con el tiempo, con efectos sobre el medio físico que estudiaremos en el Capítulo IV.

La disolución de los ejidos colectivos

La crisis de los ejidos colectivos se originó por razones ajenas a su funcionamiento económico. Mucho se ha escrito sobre la corrupción de los dirigentes como la causa que determinó su disolución. Factores de este tipo tuvieron, sin duda, cierto peso, pero también sirvieron de pretexto. La crisis respondió fundamentalmente a otros mecanismos. No es por casualidad que ella tuvo lugar en pleno auge de la economía algodonera.

Los altos precios del algodón y su gran demanda en el mercado internacional condujeron a una creciente competencia entre los dos sectores productivos (el ejidal y el privado) por la posesión de los medios de producción. Se ha mencionado ya, en la sección precedente, la forma en que el sector privado se lanzó a incrementar su producción. Paralelamente se produce un mayor

FIGURA 3 LA COMARCA LAGUNERA. PRODUCCION DE ALGODON



avance de las organizaciones campesinas, con requerimientos de nuevos repartos de tierra, uso exclusivo del agua de gravedad, y mayor participación en las etapas de industrialización y comercialización. Estas demandas generan una situación que el sistema económico y político imperante no podía tolerar.

En la década de los años 40, con los cambios de gobierno y la implantación en el país de un modelo "desarrollista" se van modificando las relaciones entre los dos sectores productivos de la región. Las disposiciones que privilegiaban a los ejidatarios en el uso del agua de gravedad fueron modificadas paulatinamente mediante distintas reglamentaciones, hasta que en 1951 por disposición de una nueva Ley de Aguas, la superficie dotada de agua fue reducida legalmente a una hectárea por ejido en lugar de las 4 ha previamente asignadas, mientras el sector privado recibía agua para regar como mínimo 22.5 ha por propiedad. No fue el agua el único medio de producción que se retaceó a los ejidatarios. También se amplió la brecha en materia de mecanización.

Esta reducción drástica de la capacidad productiva de los ejidatarios fue acompañada por la disolución de las Sociedades Colectivas de Crédito, lo cual condujo a la atomización de los ejidos colectivos. La forma de producción varió sustancialmente, ya que, por un lado, se perdieron las ventajas de un uso colectivo de la maquinaria, del suelo, del agua, etc. y por otro, el crédito se redujo a menos de la mitad de los ejidatarios que habían integrado la cartera del Banco en 1938. La superficie cosechada con créditos de la Banca oficial pasa del 70% de la superficie total (promedio de 1938 a 1940), al 38% en la década siguiente. (cf. Capítulo V).

De esta manera, a medida que se desataba la "fiebre" del algodón, que se incrementaban las superficies cultivadas y que se daba un gran crecimiento económico en la región, el sector ejidal vio reducida su participación en el proceso productivo, mediante múltiples mecanismos.

3. Esplendor y drama del sistema productivo

De la especulación a la crisis

En los primeros años de la Reforma Agraria, las Sociedades

Colectivas recibieron recursos para el cultivo del algodón, complementado con el trigo. La Figura 4 muestra un notable incremento del área cosechada de trigo inmediatamente posterior al reparto de tierras. Hacia 1940 las áreas de algodón y trigo en el sector ejidal son equivalentes. Sin embargo, debido a la demanda de algodón y sus altos precios en el mercado internacional, a mediados de la década del cuarenta el trigo perdió superficie en beneficio del algodón (Figura 4). En la década siguiente el algodón llega a ser prácticamente un monocultivo, con pequeñas porciones de tierra destinadas al maíz y al frijol para autoconsumo.

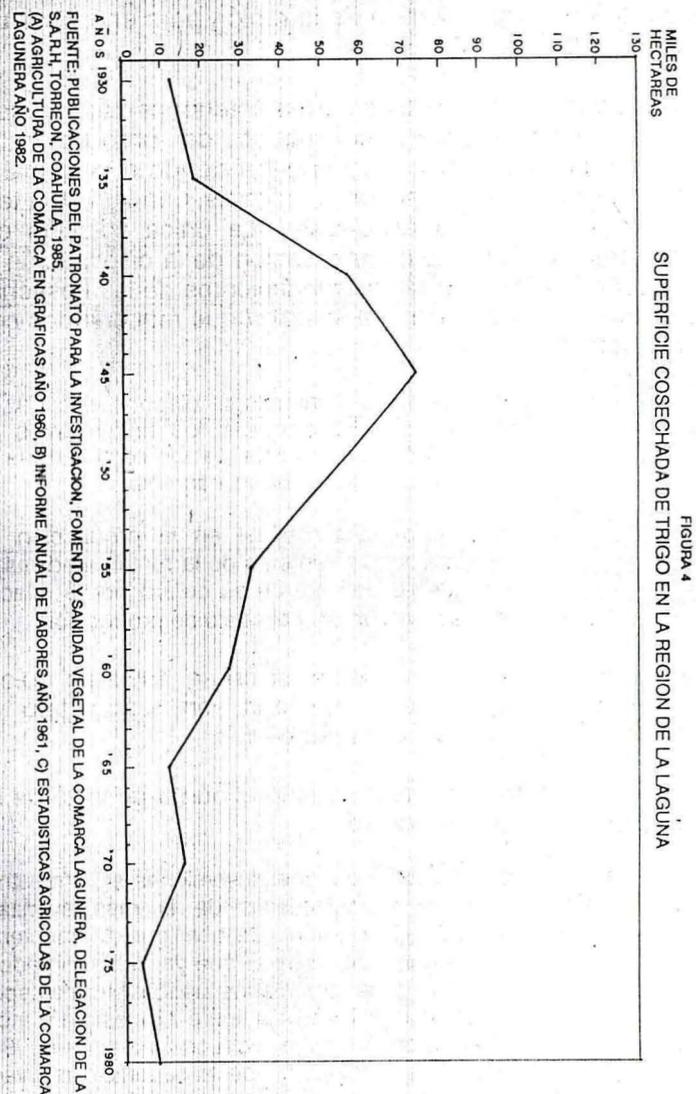
Como, por otra parte, el sector privado había continuado con el cultivo exclusivo del algodón, se consolidó de manera definitiva en la región una "economía algodонера". El proceso agroproductivo y las distintas actividades industriales y comerciales se concentraron alrededor de este producto.

El cambio en la política nacional con respecto al agro que se produjo con el cambio de período presidencial, en 1946, llevó al sector privado en 1950 a equipararse al sector ejidal en superficie cultivada de algodón y a lograr impresionantes avances en la producción de pacas. <La participación de la propiedad privada en la producción de algodón pasó del 30% de la superficie total cultivada en 1940, al 49% en 1950>

Esta situación tendrá, sin embargo, una vida efímera. <El incremento de producción se había logrado con la introducción de un paquete tecnológico de alto costo> como se verá más adelante. La alta rentabilidad del producto lo justificaba ampliamente. La suposición básica era el mantenimiento de los precios internacionales. La historia fue diferente.

A mediados de la década de los 50, el precio del algodón en el mercado internacional sufrió una caída significativa. Estados Unidos desató un "dumping" a nivel mundial al volcar al mercado grandes remesas de algodón subsidiado. Los precios no cubrían los costos de producción. El sector privado comienza a abandonar el cultivo de algodón. Su participación en la superficie cultivada desciende a 35% en 1960. Por otra parte, miles de hectáreas dejaron de cultivarse.

En un primer momento, el Estado intentó paliar la situación mediante el otorgamiento de crédito a un mayor número de ejidatarios como medio de sostener la producción algodонера. El



problema no consistía, sin embargo, en suplir simplemente la participación del sector privado por mecanismos de este tipo. En poco tiempo resultó evidente que era necesario proceder a una reestructuración agroproductiva de la región para encontrar una salida global a la crisis desatada.

Era necesario agotar los medios para mantener primero, y luego incrementar, los volúmenes constantes de producción de algodón ya que este producto continuaba siendo el principal ingreso de divisas del país, y sostenía, además, una industria textil que no se podía dejar abandonada. La única solución que apareció como viable fue la compensación de la disminución de superficie con la elevación de los rendimientos de las cosechas. Sólo el Estado podía proveer esa solución que requería dos conjuntos de medidas:

i) Aplicar la más alta tecnología disponible, capaz de incrementar considerablemente los rendimientos del algodón, independientemente de los costos de la infraestructura necesaria y de los insumos.

ii) Mantener al sector ejidal en la producción del algodón, independientemente de la rentabilidad nula o negativa que se derivara de su cultivo por la relación entre el precio obtenido y el costo de producción.

Pero eso no hubiera sido suficiente, si no se hubieran abierto nuevas posibilidades al sector privado, en algún tipo de producción que le asegurara alta rentabilidad.

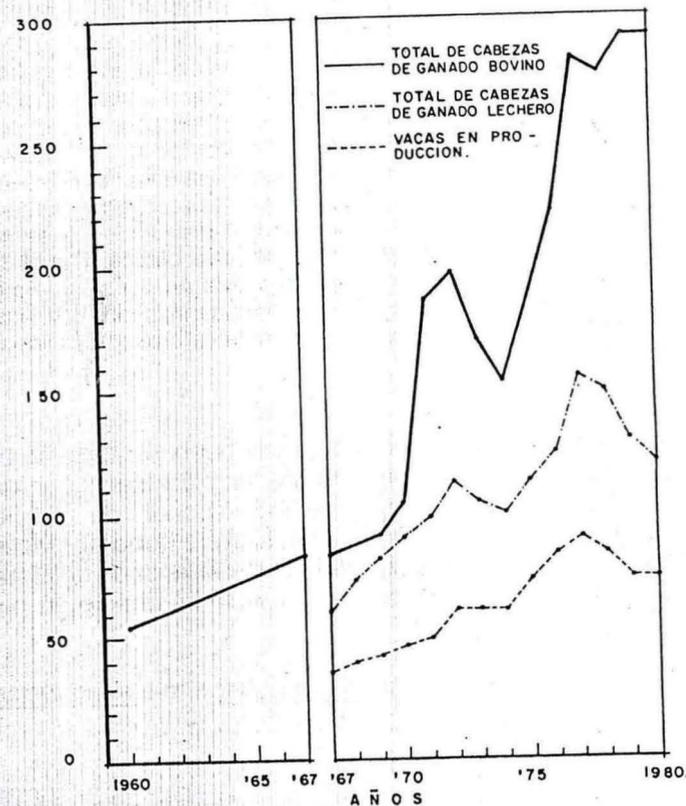
La operación tuvo completo éxito, desde el punto de vista de los objetivos que se habían propuesto:

* - El Estado realizó enormes inversiones en infraestructura y en el financiamiento de la más avanzada tecnología de producción. Se consigue así mantener, en primer lugar, rendimientos que ya había logrado el sector privado, para remontarlos luego en forma espectacular. Las curvas 1 y 2 de la figura 3 muestran el incremento impresionante de la producción a partir de 1963, no obstante la disminución de la superficie cultivada. Los rendimientos que oscilaban entre 2.5 y 3 pacas por ha en la década de los cincuenta, llegarán a 5 pacas por ha en los setenta.

- El sector ejidal queda mayoritariamente amarrado al cultivo del algodón por medio del crédito y la

FIGURA 5

TOTAL DE CABEZAS DE GANADO BOVINO,
GANADO LECHERO Y DE VACAS EN
PRODUCCION EN LA REGION DE LA LAGUNA



FUENTE: INFORME ECONOMICO ANUAL PERIODICO "EL SIGLO DE TORREON," AÑOS 1970/1981.
PRIMER INFORME DE GOBIERNO 1983.
SECTOR AGRARIO Y FORESTAL
SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO.
S.A.R.H. INSTITUTO NACIONAL DE LA LECHE.
DIARIO "LA OPINION," AÑOS 1967/1983.

distribución del agua de gravedad. Su participación en la superficie total ocupada por ese cultivo progresa de la siguiente manera:

1950	1960	1970	1975
51%	64%	77%	89%

- - Con respecto al sector privado, la apertura de una cuenca lechera en la región ofrecerá una nueva fuente de recursos altamente promisoría para el capital. La producción de ganado bovino, poco significativa en 1960, pasará, en poco más de una década, a doscientas mil cabezas, y se acercará a trescientas mil hacia los 80 (Figura 5). En quince años la producción de leche superará el millón y medio de litros diarios (Figura 6). El sector privado se vuelca a esta producción. Parte de sus campos de cultivo, abundantemente provistos de agua, se convertirán en alfalfares u otros cultivos forrajeros.

Puede afirmarse que el Estado salvó en buena medida la crisis de la producción. Fue el triunfo de la planificación y de la tecnología moderna lo que permitió disponer de suficiente algodón para los objetivos mencionados. Pero hubo dos víctimas que pagaron un precio muy superior a las inversiones del Estado, aunque tales costos no tengan un equivalente directo en pesos o en dólares:

- Una víctima fue el medio físico, que sufrió daños no reversibles en el corto o mediano plazo;
- La otra víctima fue el sector ejidal que no logró salir de su empobrecimiento, pagando el costo social de la modernización a ultranza.

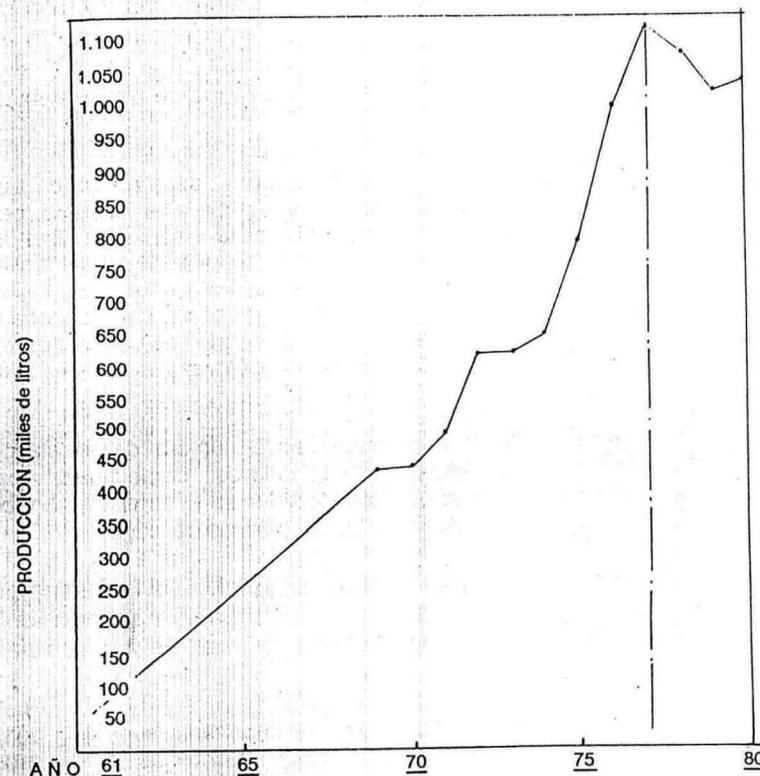
Una parte del sector privado también permaneció en el cultivo del algodón durante un largo período. Su economía respondía a otros mecanismos no accesibles a la mayoría de los ejidatarios (cf. Capítulos. III y V).

La reestructuración del sistema productivo

Superado el período de rendimientos económicos negativos del algodón (1956-1971), este producto entra en una etapa de gran

FIGURA 6

PRODUCCION DIARIA DE LECHE EN LA REGION DE LA LAGUNA



FUENTE: Informe Económico Anual. Periódico El Siglo de Torreón, 1970-1981.

inestabilidad en el mercado internacional. Entre 1963 y 1976, las exportaciones mexicanas de algodón bajan a menos de la cuarta parte. La gran fluctuación de precios desalienta a los productores privados (cf. Capítulo V). Sólo una ínfima minoría permanece en este cultivo. Hacia 1975, el sistema productivo de la Comarca había adoptado una estructura basada en una división del trabajo nunca expresada de manera explícita pero claramente evidenciada en la práctica: la división agroproductiva entre el sector ejidal y el sector privado. Con esto se lograron tres objetivos fundamentales:

- Diversificar la producción, desarrollando una producción agropecuaria integrada a la industria, con una producción lechera que pasa a ser la principal del país.

- Mantener una producción algodонера, que ocupaba el primer lugar nacional y que cubría los volúmenes requeridos, principalmente con destino a la industria textil interna.

- * - Mantener a un significativo número de ejidatarios como productores de cultivos comerciales, una situación que es excepcional si se le compara con los Distritos de Riego en otras regiones del país.

Estos objetivos se han logrado por la conjunción de una serie de factores que han permitido llegar a una situación de equilibrio condicionado dentro de la región. Los factores principales han sido:

- El mantenimiento de una importante superficie cultivada mediante el uso sin limitaciones de los recursos hidrológicos de la región.

- El reacomodo poblacional y la expulsión de mano de obra.

- Un alto costo social pagado por el sector ejidal que se mantuvo en el cultivo de sus parcelas.

El Estado jugó una vez más un papel fundamental en la orquestación de esta situación. Los dos últimos factores mencionados fueron una consecuencia resultante, casi como un corolario lógico, dentro del modelo de desarrollo adoptado.

La división del trabajo que fue base de la reestructuración pro-

ductiva jugó un papel importante en la Comarca Lagunera. Aquí debemos retomar las distinciones que establecimos al comienzo de este capítulo/ El funcionamiento (o función total) del sistema productivo se mantiene constante: proveer insumos para la industria (o para la exportación). La estructura del sector productivo cambia: quién se ocupa de qué en cada momento. En lo que respecta al sector ejidal, su participación en la estructura productiva se modifica, pero su función permanece invariante: el sector ejidal tomará sistemáticamente a su cargo aquellas actividades agroproductivas de rendimiento económico muy bajo o negativo.

Ya se ha visto esta fórmula en acción durante el periodo de crisis algodонера. El esquema se repetirá con la cuenca lechera. Los pasos fueron los siguientes:

Cuando el sector privado deja masivamente el cultivo del algodón pasa a engrosar el sector ganadero constituido por un reducido grupo de propietarios que venían trabajando en la producción lechera desde años anteriores. La cuenca lechera cobra un gran impulso, contando con el decisivo apoyo de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, del Banco de Crédito Ejidal y del Banco de México. Recibe además la ayuda de la Alianza para el Progreso, y préstamos del Banco Interamericano de Desarrollo y del Eximbank, avalados por el Gobierno. Los créditos son destinados en la primera etapa a la compra de ganado y a la producción de forrajes.

La actividad lechera se impulsó a pesar de la limitación del recurso agua. De manera consecuente se levantó parcialmente la veda para la apertura de pozos decretada en años anteriores y los lecheros privados tuvieron un mayor acceso al agua de gravedad. Se les otorgaron también créditos baratos para la construcción de norias e instalación de moderna maquinaria de riego y subsidio a la energía eléctrica.

La diversificación de cultivos y el aumento de las superficies asignadas a forrajes fue un aspecto complementario de gran importancia para el desarrollo de la cuenca lechera. La superficie de alfalfa se incrementó año con año a partir de 1957 (Figura 7).

Para 1962 la producción lechera había rebasado la demanda regional, al mismo tiempo que las inversiones realizadas prometían su duplicación. A partir de la etapa en que comenzó la implementación del Plan de Rehabilitación se reforzaron los

apoyos dados anteriormente. El Estado garantizó: a) el abasto de los forrajes derivados del algodón a buenos precios; b) facilidades fiscales al no exigir registros contables; c) facilidades para la importación de ganado y maquinaria para la modernización de los establos y plantas pasteurizadoras.

Estas medidas conducen, en la década de los 60 a un crecimiento acelerado de la producción ganadera, produciendo un desequilibrio en la provisión de forrajes. El sensible aumento que se había logrado en la siembra de estos cultivos no consigue evitar la escasez de alimento para el ganado. Para cubrir el déficit se recurre al sector ejidal. Un sector de productores ejidales comenzará a funcionar como proveedor de forrajes. El Banco de Crédito Agrícola destinará 20 millones de pesos para mejoras en el sistema de bombeo y fomento del cultivo de la alfalfa, dando asistencia técnica a los agricultores por intermedio de la SARH.

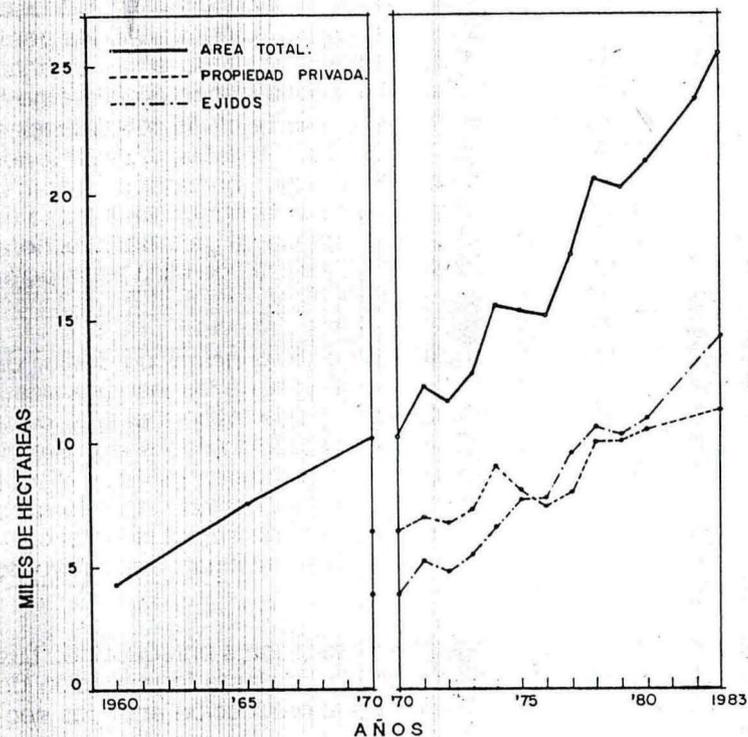
Hasta aquí el sector ejidal juega un papel complementario, compensando los desajustes producidos en la "cadena" productiva entre la producción de ganado y la producción de alimento. Tal papel será solamente transitorio porque una nueva crisis productiva producirá un vuelco en la situación.

Aumentos constantes en los costos de la producción, como resultado de incrementos en los precios de los insumos (importados de EUA y de Canadá), consecuencia, a su vez, de las devaluaciones del peso mexicano, así como la introducción de controles sobre el precio de la leche, disminuyen considerablemente los márgenes de ganancia en otra de las etapas primarias de la "cadena" productiva referidas más arriba. Una vez más el sector privado se retirará de una actividad que dejó de ser rentable, y de nuevo el sector ejidal será llamado a cubrir el hueco, integrándose los ejidos a la producción de leche, para seguir produciendo insumos "baratos" para la industria. Y aquí el término "barato" no se refiere a los costos de producción, que seguirán siendo altos, sino a la contracción de las ganancias de los productores ejidales con respecto al mínimo aceptable por la propiedad privada.)

A partir de aquí el sistema se estabilizará. Un sector de propietarios privados pasó a la explotación de la ganadería para carne que tuvo un gran incremento en el número de cabezas (un 683% entre 1974 y 1980) mientras el número de establos mecanizados disminuyó en un 30%. Se utilizaron tierras de agostadero y co-

FIGURA 7

SUPERFICIE DE CULTIVO DE ALFALFA Y TENENCIA DE LA TIERRA EN LA "COMARCA LAGUNERA"



FUENTE: PUBLICACIONES DEL PATRONATO PARA LA INVESTIGACION, FOMENTO Y SANIDAD VEGETAL DE LA COMARCA LAGUNERA, TORREON, COAH., ESTADISTICAS DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA Y DEL RATAN, SUBPROGRAMA.

rales de engorde. Esta ganadería presentaba la ventaja de una baja inversión en infraestructura y, por otra parte, contaba con buenos precios de venta y posibilidades de exportación a los Estados Unidos. La figura 5 muestra el gran crecimiento que sufre la ganadería para carne, mientras la ganadería de leche llega a un máximo en 1977, para luego decrecer.

A fin de mantener los volúmenes de producción requeridos por la agroindustria, el sector ejidal se fue integrando a las distintas instancias del complejo lechero. Tanto la banca oficial como la banca privada contribuyeron a ello. El Banrural incrementó el impulso dado a la creación de establos ejidales, estableciendo que ellos debían producir el forraje necesario para la manutención de su hato. Por su parte, la banca privada lanzó un programa de créditos destinado a impulsar la ganadería lechera. En 1982 funcionaban 156 establos ejidales, 92 de ellos en relación con Banrural.

Hacia 1982 el sector ejidal pasa a ser el principal productor de alfalfa en la región y contribuye con el 40% de los insumos destinados al complejo agroindustrial LALA que elabora el 90% de la producción lechera de la zona. La producción de leche pasteurizada alcanzó en dicho año un millón cincuenta mil litros diarios con 72,500 cabezas de ganado en producción. Los forrajes cubrían algo más de 42,000 ha (el 25% de la superficie total cultivada) de las cuales más de 25,000 ha se destinaron al cultivo de la alfalfa.

La región parecía haber llegado en esa fecha a un equilibrio. Las metas productivas se habían logrado gracias a la utilización de alta tecnología y a la distribución de la producción entre los sectores.

La superficie total cultivada fue de unas 166,000 ha. Un tercio de esa superficie se dedicó al algodón, produciendo más de 300,000 pacas en el año. Los rendimientos alcanzaron un promedio de 5.5 pacas por ha, lo cual permitió mantener el mismo volumen de producción con el 42% de la superficie que se cosechaba en 1955. El sector ejidal aportó el 88% de esa superficie.

Por su parte, el sector privado, reducida al mínimo su participación en la producción de algodón, va disminuyendo también las superficies destinadas a la alfalfa, reemplazándola por sorgo y avena, que utilizan menos agua y son más rentables,

y diversifica la utilización de su área cultivable, derivándola hacia la vid, hortalizas y frutales.>

Desde el punto de vista estrictamente productivo, la Comarca Lagunera aparecía, a comienzos de esta década como un ejemplo digno de ser imitado. Las variables económicas que generalmente se exhiben como indicadores de la bondad de un sistema, proveían amplia justificación para este aserto. Por otra parte el sector ejidal aparece en lugar prominente, haciéndose cargo de la casi totalidad de la producción algodonera, con la mejor tecnología disponible y logrando los más altos rendimientos registrados en el país.

El juicio se modifica drásticamente cuando se toman en cuenta otros factores. Los efectos depredatorios del modelo de producción sobre el medio físico se han tornado ya evidentes y constituyen un preanuncio de que la producción agrícola actual toca a su fin. Por otra parte la expulsión de población y el mantenimiento de un bajo nivel de vida que han sido las características de la evolución de gran parte del sector campesino, surgen claramente como consecuencias inevitables -el "costo social"- de un sistema productivo impuesto *contra-natura* por el poder económico y político. Estos serán los temas de los próximos capítulos.

Capítulo III

La tecnología: Pivote entre naturaleza y sociedad

Se ha dicho en la Introducción que los problemas de deterioro de las condiciones del medio físico y las crisis de producción que finalmente se traducen en empobrecimiento y en altos índices de malnutrición en vastas regiones del Tercer Mundo son problemas estructurales. Ellos no son atribuibles ni a la acción directa de catástrofes naturales, ni a factores de "atraso" o de "ignorancia" de los sectores campesinos.

Como hemos señalado en el Capítulo I, el ejemplo específico de la Comarca Lagunera, que es el "estudio de caso" que nos ocupa en esta obra, presenta características especiales que lo señalan como un ejemplo singular. La síntesis del desarrollo del sistema productivo expuesta en el capítulo precedente ha puesto de manifiesto que se trata de una región generadora de gran riqueza, en cuya producción se utilizaron todos los recursos de la más avanzada tecnología. En el contexto de la problemática general arriba enunciada, surgen dos preguntas específicas cuyas respuestas constituyen el objetivo fundamental de esta investigación:

- ¿Cómo se genera el empobrecimiento de sectores rurales (expresado en los bajos niveles de vida y, en particular, en los altos niveles de malnutrición) en una región próspera, productora de gran riqueza?
- ¿Por qué se llega al colapso de un sistema productivo que ha dispuesto de todos los avances de la tecnología moderna?

Las dos preguntas no son independientes, aunque se originaron en programas diferentes. El encadenamiento lógico de los procesos que están involucrados en ambas problemáticas no es, sin embargo, una serie lineal de implicaciones, sino una compleja malla de interrelaciones entre elementos que pertenecen a dominios de fenómenos distintos. De aquí surge la necesidad del

enfoque sistémico que hemos adoptado.

En la descripción de la evolución del subsistema agroproductivo, en el capítulo precedente, hemos tenido que introducir consideraciones que corresponden tanto a los otros dos subsistemas (subsistema físico y subsistema socioeconómico), como a problemas económicos y políticos que determinan las condiciones de contorno.

En efecto, el tipo de producción cambia y las modalidades de producción se modifican por dos series de factores:

a) *Factores externos*, que constituyen lo que hemos llamado *cambios de las condiciones de contorno*. Tales son, por ejemplo:

- Cambios en el modelo de desarrollo del país, adoptado por diferentes gobiernos.
- Cambios en las condiciones del mercado internacional.
- Requerimientos de insumos para nuevas industrias.

b) *Factores internos*, generados en alguno de los subsistemas. Por ejemplo:

- Modificaciones en las relaciones de poder entre los sectores agroproductivos.
- Cambios en la rentabilidad de la producción.
- Disponibilidad de una infraestructura adecuada.
- Limitaciones impuestas por el medio físico.

De hecho todo está relacionado con todo, y las interrelaciones pueden enumerarse indefinidamente. Hay, sin embargo, una cierta direccionalidad en los procesos, que permite establecer secuencias de fenómenos independientemente de las interrelaciones múltiples y las retroalimentaciones que necesariamente haya que considerar. Es por esta razón que dentro del complejo juego de relaciones podemos identificar algunos vínculos causales más fuertes que son los que imprimen direccionalidad al sistema.

Desde este punto de vista, el paquete tecnológico utilizado en la producción agrícola aparece como un factor con características especiales que cumple una función de mediador entre el subsistema agroproductivo y los otros dos subsistemas.

1. Producción, productividad y medio físico

En su intermediación con el subsistema físico la tecnología tiende a un mejor aprovechamiento del recurso suelo y del recurso agua, de acuerdo con los requerimientos biológicos de las plantas que se desean cultivar, en procura de altos índices de productividad. Pero la explotación de los recursos naturales renovables puede llegar a exceder la capacidad de recuperación del medio físico: la "renovabilidad" tiene sus límites. Cuando se rebasan, el sistema productivo no puede continuar operando. En el caso más favorable es posible cambiar la producción que se ha desarrollado hasta ese momento por otra adaptada a las nuevas condiciones. Índices de salinidad no tolerables por algunos cultivos, por ejemplo, pueden permitir otros más resistentes. En otros casos no hay sustitución posible. El sistema productivo llega a su fin. Pero antes de llegar al colapso, el sistema suele pasar por múltiples vicisitudes.

El caso de la Comarca Lagunera es a este respecto un ejemplo simple y claro que puede servir para un libro de texto sobre el tema. (El sistema productivo actual está llegando a su fin por sobreexplotación de sus recursos hidrológicos.) Pero antes de que se perfilara ese destino, la región pasó por una serie de crisis, atribuidas a un fenómeno natural que escapaba a la acción del hombre: la sequía! La historia es digna de ser recapitulada.

En un programa anterior de IFIAS, que llevó por título "La Sequía y el Hombre", se puso de manifiesto que las grandes catástrofes atribuidas a la sequía eran, en su gran mayoría, evitables. "Los fenómenos climáticos *per se* no son, en nuestros tiempos, la raíz causal de grandes desastres, de hambrunas o de miseria creciente". "Las sequías, por severas y prolongadas que sean, no son la única, ni la más importante causa de desequilibrios internos en la sociedad. Ellas simplemente revelan desequilibrios pre-existentes. La evolución que tiene lugar después del "impacto" de una sequía está mucho más determinada por la estructura del sistema *total* socio-ecológico que por la misma sequía".¹⁵ "El análisis precedente no intenta minimizar la importancia que tienen las sequías para algunos países. Por el contrario, hemos puesto énfasis en la influencia decisiva que tiene una sequía sobre todos los aspectos de la vida de una sociedad frágil." El desencadenamiento de las inestabilidades estructurales internas tiene por efecto la amplificación de las consecuencias de una perturbación natural moderada que haya comenzado en el eco-

sistema. Bajo ciertas condiciones, una sequía o una inundación no muy severa puede tener consecuencias catastróficas totalmente desproporcionadas con la intensidad de la anomalía. Esto significa que el clima, y sus variaciones debería jugar un papel importante en la planificación racional de una sociedad que procurara preservar un nivel de vida mínimo adecuado para toda su población".¹⁶

Estas consideraciones se aplican punto por punto a La Laguna. Como ya se ha dicho, la Comarca, como región semiárida depende exclusivamente del agua de riego para el desarrollo de la agricultura. Esto significa que la palabra "sequía" no se aplica a una situación de escasez de precipitación pluvial en la región, puesto que la lluvia es siempre escasa. "Sequía" significa, aquí, insuficiencia del aporte de agua de los ríos que sirven de base al sistema de riego.

Es indudable que si un río aporta poca agua es porque en alguna otra región y en algún momento anterior hubo escasez de precipitación. La relación puede, sin embargo, no ser directa. Un río de montaña, cuya fuente de agua es el deshielo, puede aportar poca agua en la primavera y el verano debido a un invierno benigno en la montaña. Poco espesor de nieve en las alturas, durante el invierno, se traduce, en las estaciones siguientes, en "sequía" en las tierras bajas. Esta referencia elemental a la ambigüedad de la palabra "sequía" nos lleva a la siguiente observación.

El estudio de la recurrencia de "sequías", en los casos mencionados no requiere un análisis climatológico de la variabilidad de la precipitación pluvial o de nieve en las regiones correspondientes (por ejemplo, en las fuentes de los ríos que riegan la región). La razón es muy simple: el río integra todos los aportes de agua que recibe, y los expresa en un solo factor que es el caudal de agua. Para muchos ríos existen mediciones realizadas desde mucho antes que se estableciera una red de estaciones meteorológicas adecuada, o que se realizara un estudio que permitiera evaluar la variabilidad climática.

En el caso del río Nazas, principal fuente del riego de la Comarca, las observaciones hidrométricas se remontan a fines del siglo XIX. Se dispone, por consiguiente, de una historia suficientemente prolongada como para llegar a conclusiones definitivas sobre los caudales máximos que puede aportar el río y, por consiguiente, sobre los límites máximos que pueden lograrse en la

extensión de los cultivos, con un control de las aguas que permita garantizar una producción sostenida sin crisis periódicas provocadas por la escasez de agua. Para llegar a esta solución el camino no fue directo.

La historia ha sido reconstruida por varios autores conocedores de la región. El siguiente cuadro ha sido tomado de uno de dichos estudios.¹⁷ (Cuadro 1).

Resulta claro que, en ausencia de un control del caudal de los ríos, el sistema productivo tenía que adaptarse a un amplio rango de variabilidad que iba de casi tres mil millones de metros cúbicos por año (1905) a menos de doscientos mil (1929).

Cuando la producción estaba en manos de latifundistas, en cuyos cálculos no entraban en consideración las tribulaciones de quienes laboraban sus tierras, la "adaptación" era muy simple. Como lo señala el autor citado, "los latifundistas llevaron la explotación agrícola hasta la máxima extensión que puede llegarse con el riego en los años de grandes avenidas del Nazas".¹⁸ Las grandes ganancias obtenidas en esos años (llamados "años de bonanza"), les permitía acumular reservas de capital para absorber los años de "sequía". En estos últimos, las pérdidas para los terratenientes eran mínimas, puesto que simplemente dejaban sin trabajo a sus peones.

El método era globalmente rentable para los dueños de la tierra. Las "crisis" recaían con efectos dramáticos solamente sobre el proletariado rural.

Cuando se introduce la presa que habría de controlar el escurrimiento de las aguas -ya realizada la Reforma Agraria-, se continuó utilizando anualmente toda el agua disponible, con lo cual se anuló de hecho la función reguladora para la cual fue construida. Los años de "sequía" volvieron a presentarse, obligando a reducir drásticamente la superficie cosechada. La situación era paliada por el Estado, creando trabajos remunerados (tales como la reparación y limpieza de canales) que compensaran, aunque sólo fuera parcialmente, el deterioro económico que sufrían los campesinos por la falta de producción agrícola.

Prácticamente, el método era el mismo: cultivar al máximo en los "años de bonanza" aunque no quedaran reservas de agua para los años de sequía. Sin embargo, ahora el método no era

CUADRO No. 1

Caudal del Río Nazas
(Estación San Fernando)

Año	Volumen en miles de m ³	Año	Volumen en miles de m ³
1899	328 628	1919	3 285 096
1900	807 148	1920	1 645 294
1901	350 636	1921	226 728
1902	741 986	1922	378 336
1903	749 891	1923	2 556 138
1904	698 696	1924	902 692
1905	2 805 572	1925	1 730 999
1906	2 209 620	1926	2 795 642
1907	499 811	1927	1 521 030
1908	622 709	1928	1 462 733
1909	1 267 987	1929	198 074
1910	300 897	1930	767 379
1911	715 401	1931	1 347 282
1912	1 021 365	1932	2 056 377
1913	1 733 700	1933	1 303 552
1914	1 723 451	1934	396 993
1915	880 990	1935	2 252 956
1916	1 385 624	1936	2 139 831
1917	1 440 234	1937	830 307
1918	669 791	1938	2 703 172

Datos tomados de Emilio López Zamora, op.cit, pág. 176

rentable para los que poseían la tierra (porque el campesino, convertido en ejidatario, no tuvo nunca excedentes económicos que cubrieran los años malos), pero seguía siendo rentable para quienes comercializaban el producto.

La situación se complejiza cuando se recurre al agua del subsuelo para cultivar allí donde no llegaba el riego de superficie, y cuando finalmente (en la década del 60) se llega al máximo de "eficiencia" en la utilización de las presas y canales, como se verá en el próximo capítulo. Las "crisis" provocadas por "sequías" se podrán entonces mitigar. Pero entonces se acentuará la irracionalidad del sistema: la máxima utilización de los recursos hidrológicos, con la más elevada eficiencia, producto de la aplicación de la más avanzada tecnología llevará al colapso del sistema productivo. La máxima "eficiencia" para el corto o mediano plazo se logra al precio de un deterioro irreversible en lo que fue un "largo plazo" que ahora se está abreviando aceleradamente.

No será éste el único aspecto de la relación entre tecnología y medio físico que se habrá que considerar en los próximos capítulos. El agotamiento de los suelos que produce el monocultivo y los requerimientos de rendimientos cada vez más elevados imponen una carga sobre el suelo que sólo puede sobrellevarse con paquetes tecnológicos cada vez más costosos. Pero eso nos lleva al tema de la siguiente sección.

2. Tecnología y la economía de la producción

En su intermediación con el subsistema socioeconómico, los paquetes tecnológicos cada vez más sofisticados intervienen con un peso considerable -a veces decisivo- en la determinación de la rentabilidad de la producción. Desde este punto de vista el recurso a tecnologías cada vez más avanzadas crea nuevos problemas que pueden también establecer limitaciones al sistema. Pero aquí el problema es más complejo y requiere otras consideraciones que tomen en cuenta, no sólo factores económicos, sino también factores sociales y políticos.

En la mayor parte de los países del mundo la agricultura está subvencionada. Las políticas gubernamentales y los programas agrícolas no sólo están orientadas a intervenir en el mercado, sino también en la aplicación de tecnologías, la utilización de las tierras y en el ingreso de los agricultores. Las razones de la

intervención estatal no son solamente de carácter técnico o económico. En el caso de los grandes productores mundiales, juegan un rol importante las estrategias vinculadas al comercio internacional.

En otros períodos históricos, ni el mercado internacional, ni las demandas de la industria desempeñaban el papel preponderante que hoy juegan en la regulación de las economías agrícolas. En ausencia de sistemas de riego o de control de las aguas, la producción estaba más fuertemente ligada a la variabilidad climática. Sequías e inundaciones disminuían severamente las cosechas y llegaban a producir hambrunas. La disponibilidad y los precios de los alimentos estaban exclusivamente regulados por el mercado interno.

Los chinos fueron los primeros que tuvieron un Ministro de agricultura que se ocupara de las hambrunas (dos mil años antes de la era cristiana) y también los primeros que advirtieron la necesidad de una política de estabilización de precios. La historia de China muestra una preocupación constante por los problemas de producción y distribución de granos, así como por el establecimiento de graneros que permitieran mantener reservas para los "años malos". Muchos siglos más tarde, las grandes hambrunas que padeció Europa crearon preocupaciones similares. Ya en el siglo XV Inglaterra había promulgado las "Corn Laws" como un mecanismo primitivamente diseñado para evitar que los precios subieran demasiado (restringiendo las exportaciones, por ejemplo), pero luego orientado a evitar que descendieran mucho (imponiendo impuestos a la importación). La ley fue abandonada en 1846. A fines del siglo XVII y en pleno siglo XVIII se encuentran en Francia propuestas interesantes para regular el mercado de granos y evitar las hambrunas en los años de escasez de producción. Pero los primeros intentos fueron fallidos: los intereses en juego eran demasiado poderosos.

Pierre Le Pesant Señor de Boisquillebert, precursor de los fisiócratas, preocupado por las hambrunas que devastaban a Francia en su época, publicó en 1705 un libro con propuestas que le valieron ser privado de los honores de su rango y enviado al exilio. Su protegido Sebastián Vauban no corrió mejor suerte: su libro fue prohibido.

Poco tiempo después, el grupo de economistas-filósofos conocido como los "fisiócratas" insistió sobre el tema. El líder de la escuela, Francois Quesnay, médico de Luis XV y autor en 1756 de

varios artículos para la Enciclopedia Francesa ("Les Fermiers", "Les Grains", "Les Hommes") señala que los grandes propietarios de tierras se enriquecen "en un océano de miseria", durante los años de hambruna, y reducen sus beneficios en los "años buenos" de abundante producción. A este proceso Quesnay lo llama "la miseria de la abundancia".

Otro de los fisiócratas, Turgot, ministro de economía de Luis XVI propuso un conjunto de medidas para compensar dichas anomalías, pero duró en su cargo menos de un año...

La situación se modifica en el siglo XIX. Con la Revolución Industrial la agricultura pasa a jugar un papel importante en la economía global de cada país industrializado, acentuando la necesidad de un sistema regulador de producción y precios.

En el mundo actual, la participación del sector público en la producción agrícola ha llegado a cifras impresionantes. Según la Comisión de Bruselas, de la Comunidad Económica Europea, las subvenciones ascendieron, en 1985-86 a 36 mil millones de dólares, para tres millones de agricultores en los EUA, y a 23 mil millones de dólares, para once millones de agricultores, en la Comunidad Europea. Estas políticas han llevado a situaciones paradójicas: la gran crisis agrícola del presente no es la escasez de reservas como se predijo a comienzos de la década pasada, sino el desequilibrio del mercado mundial -y de muchos mercados nacionales-, producido por un exceso de producción que supera en mucho a la demanda (demanda efectiva, naturalmente!). En 1986 la Comunidad Europea destinó el 40% de su presupuesto agrícola al almacenamiento de los excedentes: 1.5 millones de toneladas de mantequilla; 1 millón de toneladas de leche descremada; 150 mil toneladas de queso; 750 mil toneladas de carne bovina.

En Francia, a comienzos de 1985 se pagó al productor 22 francos por kg de carne. Después de congelada y mantenida más de un año en almacenamiento, esa misma carne costaba al gobierno 40 francos el kg y fue vendida al Brasil (220,000 toneladas) a 5 francos el kg.

La situación es generada, en buena parte, por la lucha por los mercados y por la aplicación de la más moderna tecnología agrícola: los rendimientos del trigo, por ha se multiplicaron por tres en Europa. Lo mismo ocurrió con el maíz en EUA. Asia duplicó los rendimientos del arroz. Países tradicionalmente im-

portadores tienen ahora excedentes agrícolas. Alemania, el mercado más inmediato y más prometedor para Francia, tiene la tercera parte de los excedentes de mantequilla de la Comunidad Europea arriba mencionados, es gran exportador de bovinos en pie, y paga elevadas sumas a los productores de cereales para que no produzcan.

Por su parte, en EUA la crisis de la agricultura ha llevado a un número creciente de agricultores a la quiebra, y a no pocos al suicidio. Pagar a los agricultores para que no cultiven ha sido una práctica corriente en los EUA. El año de 1972 es considerado como el momento en que comenzó la llamada "crisis alimentaria" que originó la Conferencia Mundial de Alimentos convocada por la FAO en 1974. El descenso de la producción cerealera mundial en ese año con respecto a 1971, atribuido a una sequía generalizada en varios continentes, fue sin embargo inferior a la producción que hubieran podido producir las tierras dejadas sin cultivar, bajo subsidio, en los EUA. Dicha producción potencial fue estimada en cerca de 80 millones de toneladas.

Las consideraciones precedentes muestran la gran complejidad de la economía agrícola a nivel mundial y la dificultad de hacer generalizaciones.

A este respecto, el problema se plantea de manera diferente en los países del Tercer Mundo aunque tampoco allí la situación es homogénea. Hay, por ejemplo, grandes diferencias entre los problemas de la agricultura latinoamericana y los del África Subsahara. Sin embargo, en líneas generales, las preguntas claves a las cuales debe responder el análisis son las mismas en todas partes:

¿Para qué se produce? ¿Quién decide qué se produce y cómo se produce? ¿Quién paga el costo de la producción? ¿Quién obtiene el beneficio, o quién se hace cargo del déficit?

Las respuestas a estas preguntas dependen del papel que asume la producción agrícola dentro del modelo de desarrollo del país. Un esquema bien conocido de aplicación corriente en Latinoamérica, asigna a la producción agrícola tres contribuciones al proceso de industrialización.

a) Proveer materias primas como insumos industriales.

b) Obtener divisas a través de exportaciones, a fin de adquirir

bienes de capital que no se producen en el país.

c) Proveer alimento barato para una población industrial creciente.

En la Comarca Lagunera, la producción algodonera ha cumplido claramente las dos primeras funciones; la producción de forrajes respondió a la primera de ellas; la producción de leche a la tercera. En el capítulo precedente hemos hecho referencia al papel que cada uno de los sectores productivos ha jugado en este contexto.

Como es obvio, la propiedad privada sólo permanece en un tipo de producción cuando obtiene, o espera obtener, un beneficio apreciable. Su autonomía económica le otorga, en muchos casos suficiente movilidad como para abandonar una producción que no es rentable, o para sobrellevar los "años malos"

Cuando el Estado toma parte activa en la producción el problema se formula de manera diferente. Una producción no rentable para el sector privado puede ser impulsada por el Estado por alguna de las razones arriba mencionadas, o bien por razones estrictamente sociales, cuando se trata de evitar un colapso económico de un sector productivo o de salvar una situación de crisis que pueda degenerar en tensiones sociales difícilmente controlables.

En el caso particular de México, la presencia del sector ejidal modifica las opciones que tiene el Estado. De hecho el Estado contribuye a la producción tanto del sector ejidal como del privado, con obras de infraestructura y con la provisión de servicios, como la electricidad, a bajo precio. Pero juega además un papel fundamental en la orientación de la producción ejidal. Esto le permitió salvar la producción en la Comarca Lagunera cuando llegó la "crisis algodonera", y reorientar más tarde una parte del sector ejidal hacia la actividad pecuaria. Dicha crisis se salvó, como se ha visto en el capítulo anterior, mediante el recurso a una avanzada tecnología que demandó cuantiosas inversiones. Esto significó un elevado aumento de los costos de producción que disminuyó, concomitantemente, la retribución que obtuvo el campesino, como fruto de su trabajo, a un nivel que no satisface sus mínimos requerimientos vitales.

Paradójicamente, en el apogeo de la tecnología y de la productividad, el sector ejidal es marginado de los beneficios, y no so-

lamente no logra superar sus bajos niveles de vida, sino que en algunos períodos aumenta su empobrecimiento. Es aquí donde encontramos las raíces estructurales de los problemas que afectan las condiciones de vida y determinan, en particular, los niveles de malnutrición que se encuentran en el sector campesino.

Tal paradoja no es, sin embargo, un caso muy específico de La Laguna. Numerosos autores han señalado que la pobreza puede ser compatible con la "modernización" y con un rápido desarrollo económico. Parecería que la Comarca Lagunera es un ejemplo más que cumple con la regla enunciada por Milton Santos:

"La pobreza se agrava en los países subdesarrollados que han entrado recientemente en la vía del progreso material, tanto como en los que comenzaron antes su proceso de integración a las ideas de progreso. La razón es que la modernización tecnológica engendra disparidades sociales y económicas crecientes. La asignación de una parte importante de los recursos nacionales se hace en nombre del progreso para beneficio de aquellos que ya son ricos, y al precio de una injusticia creciente".¹⁹

Sin duda, la afirmación de Milton Santos debe calificarse y atenuarse en casos particulares, pero posee un alto grado de generalidad. Es necesario, sin embargo, ir más allá de estas fórmulas generales, y analizar en detalle los mecanismos que actúan en cada caso para generar la pobreza de los marginados. En el capítulo V nos ocuparemos de esos mecanismos en el caso de la Comarca Lagunera.

Capítulo IV

Tecnología de alta productividad: Los límites económicos y físicos

1. Logros de la modernización

La evolución del subsistema agroproductivo descrita en el Capítulo II está en gran medida ligada a las diversas tecnologías aplicadas como sustento de las estrategias productivas desarrolladas en las diversas etapas. Sin la utilización de las más modernas técnicas agrícolas no es explicable el nivel de producción alcanzado en la Comarca, ni la diversificación de cultivos que se ha logrado. Si se juzga el sistema productivo de la región en términos de parámetros puramente económicos -cantidad de producción, rendimiento de los cultivos, valor de la producción- es indiscutible que se ha puesto allí en operación un sistema altamente eficiente. Desde este punto de vista, es un ejemplo paradigmático de las ventajas de la modernización del agro.

Evolución del "paquete tecnológico"

La progresión de las mejoras que se fueron introduciendo en las diferentes etapas antes descritas muestra una preocupación constante por mejorar los niveles productivos. En este proceso, el uso del agua juega sin duda un papel central ya que dicho recurso es el más importante factor limitante que tiene toda producción agrícola asentada en una región árida o semiárida. De ello nos ocuparemos en la próxima sección. Aquí mencionaremos solamente aquellos otros elementos de los "paquetes tecnológicos" que se han ido aplicando en la producción del algodón.

- En el comienzo de la explotación algodонера en la Comarca, los productores utilizaban de manera generalizada una semilla de tipo perenne la

la "zoca", sin uso de fertilizantes ni mecanización, basada en el empleo intensivo de mano de obra. Los bajos costos de producción y los altos precios de venta de la fibra permitían obtener muy buenos rendimientos económicos. Sin embargo, por falta de un sistema de control sanitario de las plantaciones, hacia 1911 se introduce a la zona una plaga de procedencia egipcia llamada plaga del "Gusano Rosado" (*Pettinophora Gossypiella*) que ocasionó una infección de los cultivos. En 1916 se perdió el 80% del área sembrada.

- Cuando se consolidó la "economía algodonera" en la región se tornó más evidente la barrera infranqueable que el agua disponible para riego imponía a la extensión de los cultivos. La única posibilidad de incrementar la producción estaba en la elevación de los rendimientos físicos. Una primera medida fue la erradicación casi definitiva del algodón "zoca" (perenne) reemplazándolo por otros tipos de semillas anuales sometidas a tratamiento fitosanitario, y un escaso control químico a base de insecticidas inorgánicos para la reducción de las plagas.

- En los años cincuenta por recomendaciones del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, se resolvió comenzar con las aplicaciones preventivas de DDT. Para fines de esta década, se llegaron a efectuar 25 aplicaciones utilizando aviones fumigadores.

- Paralelamente tiene lugar un proceso de mecanización de la agricultura. En 1940, el sector ejidal contaba con 450 unidades mecanizadas, o sea un promedio de 290 ha por tractor de acuerdo a las superficies trabajadas. Para 1950 la proporción fue de 168 ha/por tractor.

- La mecanización fue mayor en el sector privado: en 1940 dispone en promedio de un tractor por cada 150 ha; para 1950, la relación se reduce a 58 Ha./tractor, y para 1960 a 41 ha/tractor.

- La crisis algodonera trae como consecuencia la disminución de la superficie cultivada, que es compensada recurriendo a la más avanzada tecnología disponible. Entre 1963 y 1965 se introducen nuevas variedades de semillas (Delta Pine y Smoothluf) de alta productividad pero que requieren nuevos fertilizantes y mayores cantidades de agua. (Cuadro 2). Este último requerimiento está vinculado al hecho de que el aumento de rendimientos se logra con aumentos concomitantes de biomasa, lo cual incrementa considerablemente la evapotranspiración.

- El más espectacular esfuerzo de apelar a la técnica para superar los rendimientos tiene lugar a partir de 1964 con el Plan de Rehabilitación Económica de la Comarca Lagunera. Su aspecto más importante es el reacondicionamiento del sistema de riego, como veremos en la próxima sección. El plan incluyó una política de mecanización del campo que favoreció al sector ejidal, como parte del desarrollo de nuevos métodos de cultivo que requerían nivelación de los terrenos y nuevas formas de roturación de los suelos. La potencia de los tractores se duplicó, pasan-

CUADRO 2

Principales variedades comerciales de algodón utilizadas durante los últimos 30 años en la Región Lagunera y sus rendimientos experimentales.

Periodo	Varietad	Rendimiento Experimental Pacas/ha	Incremento %	Rendimiento Comercial Pacas/ha
1954-62	Delta Pine 15	6.23	-	3.04
1963-74	Delta Pine Smoothluf	6.63	5.7	4.19
1963-74	Coker 124-B	6.75	7.7	4.19
1975-78	Delta Pine 16	7.45	18.8	5.19
1979-83	Delta Pine 80	8.70	38.8	5.02
1954-83		7.15		4.33

Fuente: Informe de Labores del Campo Experimental de La Laguna CIAN-INIAN-SAG, 1954 a 1975.

do de 30 a 60 caballos. Únicamente el Banrural introdujo, en 1979, 600 nuevos tractores en los ejidos. El número total llegó a 1,394 en 1982.

- Otras mejoras importantes se lograron con una profundización del conocimiento del ciclo biológico algodonero y las plagas que lo afectaban. En el año 1972 se acentuó el control de las prácticas de desvare, para reducir la acción del "gusano rosado".

- En el mismo año se amplió el lapso entre la fecha de siembra y la del primer riego de auxilio para favorecer una mayor vitalidad de la planta antes de recibir una cuota adicional de humedad, dada la propensión a recibir infestaciones durante esa etapa de crecimiento.

- Entre 1973 y 1976 se difundió el "control biológico" de la viruela del algodón, que erradicó una de las plagas más perjudiciales para el cultivo. Su generalización eliminó la utilización de fungicidas en su combate. Junto con esto el Estado comenzó a ejercer un control más severo del proceso de esterilización de las semillas certificadas.

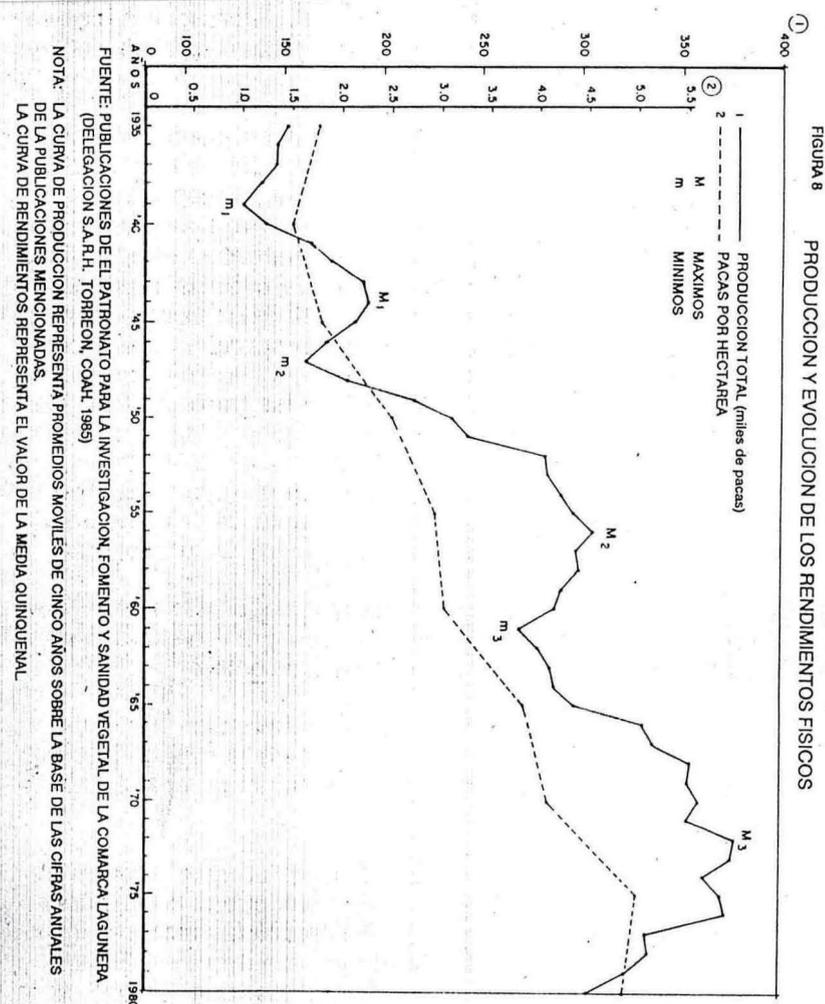
- En 1974 se descubrieron las características del ciclo biológico del hongo denominado "verticillium", que ataca a la planta desde la raíz y que no había podido ser erradicado con los fungicidas utilizados hasta ese momento.

- En la misma época se comenzó a aplicar un herbicida diluido en el agua del primer riego de auxilio. Este método disminuyó los costos al excluir la utilización de implementos difuminadores, ahorrando mano de obra.

El precio de la modernización

Los efectos de la política de creciente tecnificación de los métodos de cultivo, resumidos precedentemente, se reflejan en la figura 8, que reproduce la curva de la producción total de algodón de la figura 3, agregando la evolución de los rendimientos. Ambas curvas presentan características de sumo interés.

A partir de la Reforma Agraria y hasta 1976, el aumento de productividad ha sido casi permanente exceptuando muy breves períodos durante los cuales se mantiene estacionaria. A pesar de los años de escasez de agua de superficie (los años de "sequía" que consideraremos en la próxima sección), la incidencia de plagas, la "crisis algodonera" y las grandes fluctuaciones del mercado, los rendimientos físicos se han incrementado persistentemente, a un ritmo por momentos espectacular.



La pendiente de la curva tiene variaciones que son representativas de los procesos que hemos descrito: cada aumento de pendiente corresponde a una nueva "mejora" introducida en el paquete tecnológico. El motor de esos sucesivos incrementos se advierte claramente en los ciclos que presenta la curva de producción.

Los períodos de producción creciente llegan a puntos máximos (M1, M2, M3), a partir de los cuales la producción total comienza a declinar. En general tales decrecimientos corresponden a reducciones del área cultivada, motivadas por diversas causas: escasez de agua, plagas, bajo rendimiento económico, diversificación de la producción. En cada caso la producción disminuyó hasta un mínimo relativo (m1, m2, m3) a partir del cual se logró remontarla nuevamente, en una proporción que excede en mucho a la incidencia de los factores negativos mencionados. De aquí que los máximos (M1, M2, M3) y los mínimos (m1, m2, m3) estén en progresión creciente.

No cabe duda que esta evolución del sistema productivo en la Comarca puede proclamarse como un triunfo de la tecnología y como un fruto palpable del proceso de modernización del agro.

Debe de hacerse notar, sin embargo, que cada vez que desciende la curva de producción, sólo se logra volverla a remontar recurriendo a tecnologías con costos crecientes.

Las preguntas que debemos ahora responder no pueden soslayarse: ¿Quién paga los altos costos de la modernización? ¿Para quién son los beneficios de los volúmenes crecientes de producción?

Las dos preguntas no son independientes, aunque pueden tratarse en forma sucesiva. De manera general puede contestarse a la primera haciendo referencia a quien realizó las mayores inversiones: el Estado. Sin la infraestructura que aportó el Estado, y sin las subvenciones directas e indirectas que otorgó a la producción, el proceso descrito hubiera sido irrealizable. La mayor inversión corresponde por mucho a la infraestructura de riego. Las presas, los canales y el reacondicionamiento del sistema que tuvo lugar con el Plan de Rehabilitación demandaron enormes inversiones no recuperables con el precio que se cobra por los servicios.

La segunda pregunta fue ya contestada en el capítulo anterior

con referencia al papel que suele jugar la producción agrícola dentro de la economía nacional en un proceso de industrialización: no es el productor quien necesariamente recibe los beneficios sino quienes comercializan la producción o la reciben como insumo en otro nivel productivo.

2. La extinción de los recursos naturales "renovables"

Hemos subrayado reiteradamente que en una región semiárida como la Comarca Lagunera, la llave de la producción es la disponibilidad de agua para riego. El tratamiento de este problema tiene dos aspectos:

- a) Quiénes tienen acceso al agua de riego.
- b) Cómo se optimiza el uso del agua.

El acceso al agua

En las secciones precedentes nos hemos ocupado del primer aspecto. Es un problema político y económico. En última instancia se resuelve por la distribución del poder entre los sectores que son los actores principales del proceso productivo. En lo que respecta a la distribución del agua de superficies, el Presidente Cárdenas dio poder al sector ejidal. El desarrollismo, que culminó con el Lic. Miguel Alemán, inclina la balanza a favor del sector privado. La legislación resultante en cada caso constituye un simple corolario: el privilegio pasa, vía reglamentación, de un sector a otro.

El agua del subsuelo responde a otros factores: el sector privado dispuso del capital necesario para explotarla al máximo; al sector ejidal se le darán los medios económicos cuando su concurso sea indispensable para mantener e incrementar la producción.

La optimización del uso

El otro aspecto del problema requiere un análisis más minucioso. Desde la construcción de la primera represa en la región, hasta el llamado "Plan de Rehabilitación", el control de las aguas pasa por sucesivas etapas que culminan en un sistema de riego de

"máxima eficiencia". Los técnicos dieron en cada momento una respuesta adecuada a los problemas presentados. Las respuestas no son objetables. La objeción está en las preguntas que se les formularon o que ellos mismos se formularon.

- A la pregunta: "¿Cómo se puede controlar el escurrimiento de los ríos?", la respuesta fue: "por medio de represas y canales".

- A la pregunta: "¿Cómo se puede aumentar el área de cultivo?", la respuesta fue: "utilizando el agua del subsuelo".

- A la pregunta: "¿Cómo se puede utilizar más eficientemente el agua de las represas?", la respuesta fue el "Plan de Rehabilitación".

En ningún caso se establecieron cuáles eran las limitaciones a las soluciones que se requerían. Para las tres preguntas las limitaciones se podían formular de la misma manera, agregando otras dos preguntas, complementarias de las anteriores: a) Cómo tomar en cuenta la variabilidad natural del recurso "sometido al control de la tecnología"; b) Cómo evitar que las perturbaciones introducidas en el sistema natural (a través de represas, canales, pozos), lleve al sistema fuera de su punto de equilibrio, más allá de un punto crítico a partir del cual el recurso deje de ser utilizable.

Uso y abuso de las represas: Las sequías provocadas

Cuando se inicia la actividad agroproductiva en la Comarca, hacia 1830, el ritmo de la actividad agrícola estaba determinado por las fluctuaciones del caudal de los ríos que atravesaban la región. Las variaciones, año con año, de sus crecidas e inundaciones establecían las extensiones que se podrían cultivar. Sus límites oscilaban entre 10,000 y 100,000 ha.

Los primeros canales de riego fueron escavados al promediar el siglo, a partir del río Nazas. El sistema de riego utilizado, conocido como "riego por anegamiento", consistía en la utilización de lotes de unas 50 ha circundados por bordos de uno a dos metros de alto que eran inundados en el mes de septiembre, aprovechando las avenidas del río. El agua era retenida hasta el mes de diciembre. El desagüe tenía lugar poco antes de la iniciación de la siembra. Tanto el tipo de riego, como el tipo de

canal, poco profundo, ancho y sin revestimiento, aseguraban una buena humidificación del suelo y la recarga de los mantos acuíferos.

En 1926 se construyeron 9 presas de contención que permitieron ampliar la superficie cultivable, sin romper aún el equilibrio hidrológico de la región. Para 1930 era todavía posible encontrar agua, a pocos centímetros de profundidad.

Hasta ese momento se habían podido regar un promedio anual de 88,900 ha con un mínimo de 18,500 ha en 1921 y máximo de 151,961 en 1936. Era imprescindible estabilizar la producción agrícola de un año a otro. A tal efecto, en 1938 se creó el Distrito de Riego No. 17 y se inició la construcción de una gran presa sobre el río Nazas. Cálculos muy optimistas, aunque poco fundados, predijeron que su función de almacenamiento de agua permitiría una extracción anual suficiente para regar hasta 300,000 ha. La Reforma Agraria se había basado en estos cálculos para distribuir tierras de riego entre el sector ejidal y la propiedad privada por un total de 225,000 ha. Sin embargo, en otros estudios realizados en la época, y que demostraron ser más realistas, señalaban que la extracción máxima racional de agua de la represa alimentada por el río Nazas no debía rebasar los 800 millones de m³ al año, volumen que no permitiría regar más de 100 mil ha.

En 1948 la Presa Lázaro Cárdenas (inicialmente denominada Palmitos), fue puesta en servicio con una capacidad de 2'890,000 de m³ y una extensa red de canales de riego: 951 km de canales principales (contra 400 km en 1927), y más de 3,000 km de canales secundarios).

No se tardó en comprobar que los cálculos optimistas estaban mal fundados. El agua resultó insuficiente para abastecer el área abierta al cultivo. <Se utilizó al máximo el agua de la presa, ignorando por completo la función de regulación para la cual fue construida.>

De esta manera año con año, se vaciaba toda el agua de la presa sin llegar nunca a constituirse las reservas hidráulicas necesarias para estabilizar el área de riego (y, con ella, la economía general de la Comarca Lagunera). Este manejo de la presa, en los años de muy baja precipitación fluvial, dio lugar a los fenómenos de escasez de agua que se conocieron como las "sequías" de los años 1952, 1953, 1956 y 1963 que trajo enormes consecuencias

socioeconómicas en la región. En 1952 el nivel de la presa llegó al 18% de su capacidad de almacenamiento para bajar en 1956 al 5%.

Con esta utilización de la presa se anulaba, de hecho, la "razón de ser" de una presa: reservar parte del agua acumulada en los años de abundancia, para utilizarla en los años de escasez, manteniendo así una superficie aproximadamente constante de cultivo. Es la lógica obvia del funcionamiento de una presa. Para ello es necesario, sin embargo, conocer la variabilidad natural de sus fuentes de alimentación.

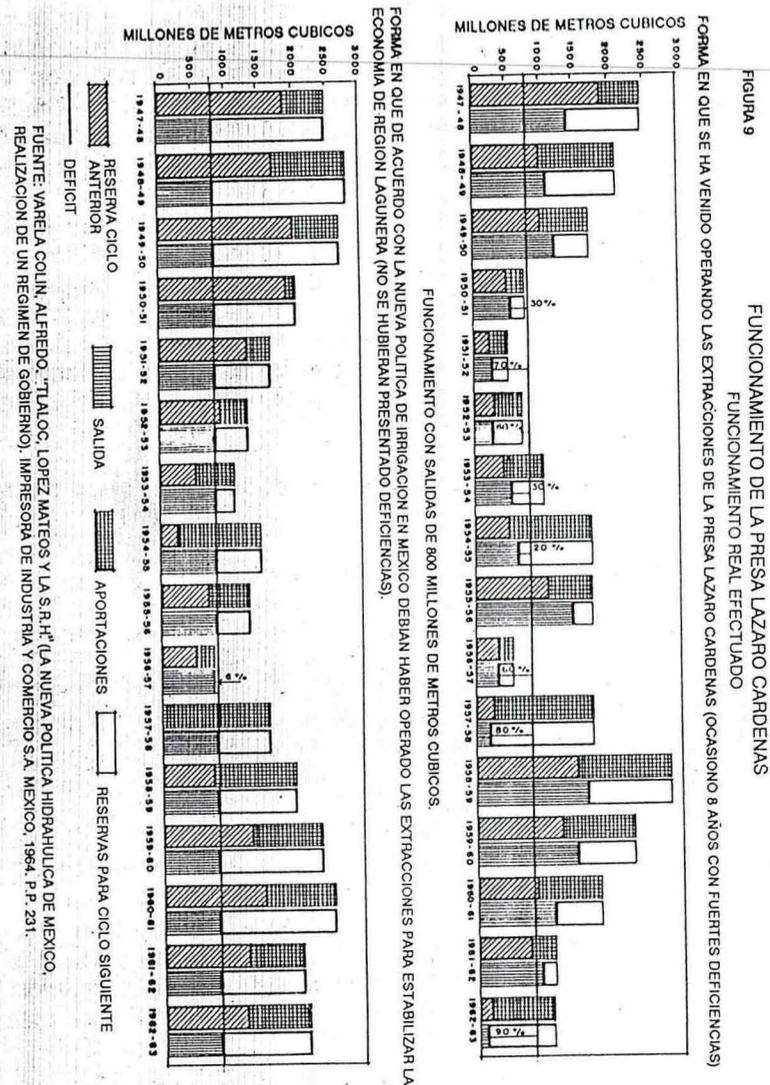
Se ha señalado en el capítulo anterior, que las variaciones anuales del caudal del río Nazas se conocían desde fines del siglo pasado. Como el caudal del río integra todos los aportes recibidos, esos datos proveían toda la información necesaria para establecer el punto de equilibrio en la utilización de la presa, salvo anomalías climáticas muy extremas. Un estudio pionero realizado por Emilio López Zamora²⁰ en 1939 había fijado ese punto de equilibrio en 800 millones de m³ al año, lo cual permitiría regar una superficie estable, salvo años muy excepcionales, de 100,000 ha.

La exactitud de esos cálculos quedó verificada a-posteriori. La figura 9 muestra cómo las "sequías" de las décadas de los años 50 y 60 hubieran podido evitarse si se hubieran utilizado las aguas acumuladas en la presa dentro de los límites señalados.

El control de las aguas tuvo, además, otros efectos. El sistema de riego por inundación de grandes parcelas fue abandonado totalmente. La ampliación de la red de canales y del área de cultivo repercutió sobre el ritmo de recarga de los mantos freáticos. Esta infraestructura hidráulica aceleró el secamiento de la laguna de Mayrán.

Uso y abuso de los pozos

Los propietarios privados luego de un uso inicial discreto del agua subterránea en la década de los años treinta, respondieron a la gran demanda del algodón con la habilitación de nuevas superficies cultivables en base al riego con agua subterránea. Iniciaron un proceso de perforación de pozos que continuaría acelerándose. De esta manera, en el período conocido como del



auge del algodón (1941-1956), el promedio de superficie cosechada subió de 80 o 100,000 ha a 130,000 ha. Este proceso fue llevado a límites irracionales cuando se trató de compensar en los años de sequía la falta de agua de gravedad con la extracción de agua subterránea. En los ciclos 1955-56 y 1956-57 se regó una superficie de alrededor de 92,000 ha con agua de pozo.

El cuadro 3 muestra la progresión en la perforación de pozos, así como el número de pozos que permanecen vigentes. En 1938 se contaba con 996 pozos perforados. Hasta 1950 todos los pozos perforados están en operación. A partir de allí comienzan a quedar pozos sin funcionar. En 1962 se llega al máximo de pozos vigentes. La veda que impone el gobierno disminuye un tanto el ritmo de perforación. Para 1980 hay 3,334 pozos perforados, de los cuales 867 están fuera de uso.

En el momento en que se replantea el problema de riego en la Comarca, a comienzos de los años 60, el volumen de agua subterránea bombeada se estimaba en 1,500 millones de m³ (suponiendo una capacidad media de extracción de 30 litros por segundo y por pozo, y 240 días anuales de operación). En el mismo período el volumen de recarga de los mantos freáticos podía estimarse entre 600 y 800 millones de m³.

El efecto de este proceso era ya visible. En poco más de dos décadas la situación hidrológica de la cuenca se había modificado drásticamente: las grandes lagunas se secaron; lo mismo ocurrió con los manantiales de Viesca.

La utilización del agua subterránea en la producción ha sido favorecida, por la acción del Estado, tanto por su actitud permisiva y la falta de control en la perforación de pozos como por el otorgamiento de créditos preferenciales para su construcción y la subvención a la energía eléctrica empleada en su operación. Para 1982, el 41% de la superficie total irrigada lo fue por este medio.

En las primeras décadas posteriores al reparto de tierras esta forma de riego era empleada mayoritariamente por los propietarios privados. Es curioso constatar que a medida que fue necesario perforar a mayor profundidad para la habilitación o reposición de los pozos y el aumento de los costos iba convirtiéndose en antieconómico el uso de agua subterránea, la participación del sector ejidal creció de manera significativa. Para

CUADRO 3

Cantidad de pozos profundos perforados y vigentes durante el período 1920-1980

AÑO	Pozos Perforados	Pozos Vigentes
1920	12	12
1926	114	114
1932	365	365
1938	996	996
1944	1546	1546
1950	2014	2014
1956	2704	2647
1962	2947	2748
1968	3035	2554
1974	3088	2367
1980	3334	2467

Fuente: Departamento de Pozos Profundos. Distrito de Riego No. 17. Citado por Juárez 1981.

1982, las superficies regadas con agua de bombeo por el sector ejidal y el sector privado eran equivalentes. (Cuadro 4).

Plan de rehabilitación: Optimización y decadencia del sistema

A comienzos de la década de los años 60 la replaneación productiva de la Comarca Lagunera exigió un replanteo de los problemas de riego. El agotamiento de pozos había reducido la superficie atendida con riego de bombeo a unas 40,000 ha. Por otra parte, la necesidad de aumentos en la productividad en el algodón así como la apertura de nuevas líneas de producción (en particular forrajeras) demandaban mayores cantidades de agua. Ya era evidente que continuar perforando nuevos pozos tenía serias limitaciones.

Había una sola solución posible: una utilización más eficiente del agua disponible. En efecto, el aprovechamiento del agua que surgía de la presa Lázaro Cárdenas fluctuaba en alrededor del 50%. En el ciclo 1964-65, por ejemplo, se extraen de la presa 936,421 m³, pero sólo llegan a las parcelas 520,663 m³, lo cual permite regar sólo 42,963 ha.

No sorprende, por consiguiente, que el "Plan de Rehabilitación Económica de la Comarca Lagunera" que se comenzó a ejecutar en 1964, incluyera con carácter prioritario la reestructuración de la infraestructura hidráulica.

Como parte del Plan de Rehabilitación se construyó la presa Francisco Zarco subsidiaria de la Lázaro Cárdenas, para un control más completo de las aguas que llegaban al sistema lagunero. Fue puesta en funcionamiento en 1969; se realizó el revestimiento de 1,500 km de canales. Se construyeron 1,400 km de caminos para llevar la eficiencia operacional y la distribución del agua, se tecnificaron los sistemas de riego, se nivelaron tierras y se reubicaron parcelas ejidales en la zona de Tlahualillo (ubicadas a 70 km de la boca toma) con el fin de acortar la red de distribución.

Cuando en 1972 se terminaron las obras del Plan de Rehabilitación se había logrado recuperar gran parte del volumen de agua que se perdía por conducción. El volumen disponible de agua en las represas aumentó y la superficie regada con agua de gravedad creció en más de 30,000 ha, alcanzando una superficie promedio de 85,000 ha en total.

CUADRO 4

Superficie cultivada por las explotaciones agrícolas de la Región de La Laguna Año 1982

Superficie cultivada por tipo de riego (Has)					
	Gravedad	Bombeo	Precario	Total	Ext. Media
P.O.	11.783	33.757	108	45.648	16.3
Ejidros	81.866	34,826	3.872	120.564	2.7
Total	93.649	68.583	3.980	166.212	3.6

Fuente: Patronato para la investigación, fomento y sanidad vegetal de la Comarca Lagunera. Estadísticas de la producción agropecuaria, ciclo 1981/1982, 1982/1983.

Las grandes inversiones que realizó el Estado en el mejoramiento de la infraestructura de riego formaron parte de objetivos económicos que llevaron a la reestructuración agroproductiva de la región. Cuando el sector ejidal se hizo cargo en forma casi exclusiva del cultivo del algodón en la segunda mitad de la década de los años setenta, utiliza agua de gravedad. Si bien es cierto que la superficie dedicada al mismo sufrió una disminución considerable, la aplicación de nuevos paquetes tecnológicos permitió mantener los índices de producción.

Por otra parte, el desarrollo de la cuenca lechera (cf. Capítulo II) requirió el cultivo de forrajes, particularmente alfalfa, lo cual sumaría una nueva demanda de agua sobre un sistema hidrológico ya fuertemente exigido. El cultivo de la alfalfa requiere, en efecto, tres veces más agua que el algodón. Para producir un litro de leche en La Laguna, utilizando la alfalfa como forraje, se consumen mil litros de agua. Sin embargo, no se tuvo en cuenta esta excesiva presión sobre los recursos acuíferos subterráneos: para 1982 la superficie cubierta con dicho cultivo alcanzó alrededor de 25,000 ha, regadas casi totalmente con agua de bombeo.

El "Plan de Rehabilitación Económica de la Comarca Lagunera" produjo un doble efecto deteriorante sobre el sistema hidrológico de la región:

- La "optimización" del uso del agua de superficie, que se logró fundamentalmente con el revestimiento de los canales y la concentración de la superficie de riego, significó una disminución de la recarga de los mantos freáticos: mayor eficiencia de conducción implicaba menor filtración de agua en el subsuelo.
- El aumento de productividad (que implica mayor biomasa y, por consiguiente mayor evapo-transpiración sumado a la introducción de la alfalfa y al aumento del área total cultivada, significó incremento de demanda de agua suplida con mayor extracción de los mantos subterráneos.

La suma de ambos efectos se evidencia de manera indiscutible en la figura 10 donde se puede observar claramente el cambio en la pendiente de la curva de descenso del manto freático, el cual aumenta, a partir de 1972, a un promedio de 2 m por año.

Estudios realizados recientemente muestran que las zonas con

mayor densidad de pozos son las más afectadas. Estas zonas se localizan: una, entre Torreón y Matamoros y otras dos, al noreste de Torreón. La influencia de estas zonas de bombeo afecta prácticamente a toda la cuenca lagunera. En el centro del área geográfica formada por estas zonas, y simulando una especie de cono, se registra el mayor descenso de los mantos freáticos, que alcanzan a 4.5 m por año.

La necesidad de profundización de los pozos que se presenta de manera cada vez más acelerada, además de dar lugar a un proceso irreversible de desaparición de las napas de agua, tiene asimismo otros efectos secundarios. Mientras que el agua del río Nazas constituye un recurso de excelente calidad para la agricultura (se considera de clase I-2 con salinidad muy baja), el agua de pozo en la cuenca lagunera ha llegado a niveles de salinidad que lo ponen en la clase 3. Se ha visto además que la salinidad de esas aguas tiende a aumentar con el descenso del manto freático. Teóricamente esta situación constituye un factor de deterioro de la calidad de los suelos en superficie. Sin embargo, la distribución de la salinidad es muy variable. En un muestreo realizado por la SARH, de 80 lotes regados con aguas de bombeo sólo el 5% tenía niveles significativos de salinización.

Estos datos contrastan con observaciones fácilmente realizables en otras zonas de la región. Así, por ejemplo, las lagunas de Mayran y de Viesca donde llegaban antes los materiales más finos y ligeros de los aportes aluvionales, se han tornado salobres. Otra zona en la cual se detecta salinización se sitúa al norte de la ciudad de Torreón rumbo a Tlahualilo.

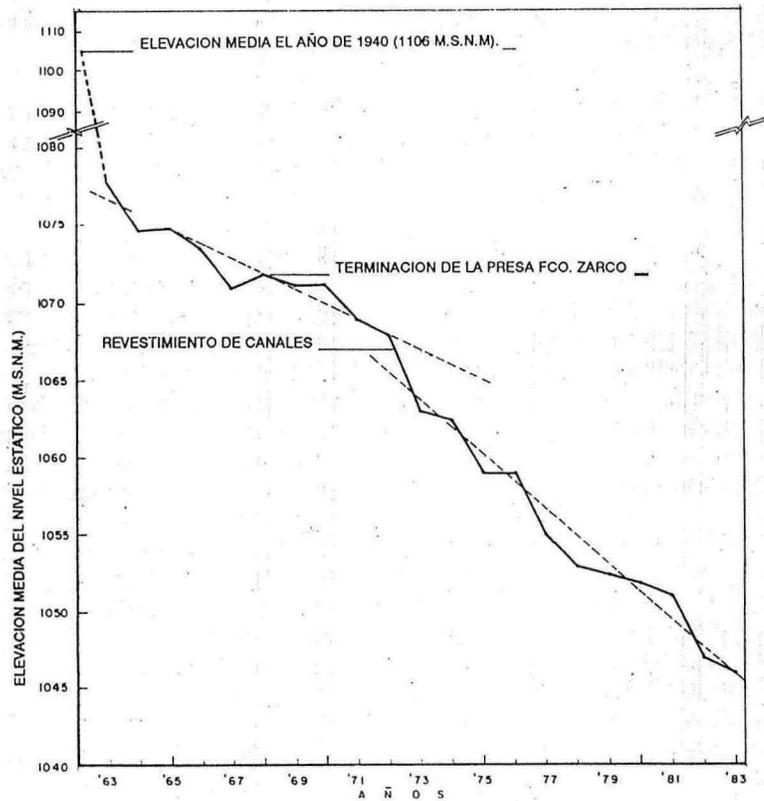
Aun considerando los más altos niveles de salinización en la Comarca, su ritmo de avance se realiza en una escala de tiempo mucho mayor que el avance del deterioro de los mantos subterráneos. El sistema productivo de esta región no será puesto en peligro por la salinidad como ocurre en la región de El Bajío, sino por el agotamiento de los pozos.

En la actualidad los pozos llegan a profundidades que varían entre 200 y 400 m, según la zona. Las dos zonas más críticas eran, en el momento de realizarse la investigación, el sur de Matamoros y la zona poniente.

La vida media de un pozo puede variar entre uno y treinta y cinco años. El promedio regional se encuentra en el orden 8 años. Cuando un pozo deja de producir porque el manto freático está

FIGURA 10

VARIACION DE LA ELEVACION MEDIA DE LOS NIVELES ESTÁTICOS



FUENTE: CONACYT y IATEM, "APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LA AGRICULTURA". MEMORIAS, TORREON, COAH. MARZO 13-14, 1985.

ya fuera de su alcance, la perforación a mayor profundidad y la nueva instalación requieren inversiones que han dejado de ser rentables. Cuando aumente el número de pozos fuera de servicio, y el costo de su reemplazo exceda el valor de la producción, la actividad agrícola tendrá que limitarse a la superficie que pueda irrigarse con agua de gravedad, produciéndose el colapso del sistema. Expertos en la región consideran que ese momento está muy cercano. Los más pesimistas estiman que no excederá a una o dos décadas.

Capítulo V

Mecanismo de marginación social

En los capítulos anteriores se ha llevado a cabo una descripción de la evolución del subsistema agroproductivo (Capítulo II) y sus efectos sobre el subsistema físico (Capítulo IV). Corresponde ahora poner de manifiesto como funciona el sistema al nivel socioeconómico para poder explicar, en el último capítulo, los efectos sobre la vida de los campesinos.

Debemos retomar, por consiguiente, el proceso evolutivo del sistema, con lo cual será inevitable volver sobre temas ya expuestos precedentemente. La perspectiva del análisis será, obviamente, diferente.

1. Las condiciones previas a la Reforma Agraria

En la década de los años treinta la Comarca Lagunera se destacaba en el conjunto del país por ser la más próspera región agrícola, con la base de su economía asentada en el cultivo del algodón. Grandes compañías extranjeras eran propietarias de las más importantes y productivas áreas algodoneras y contaban con sus propias plantas de despepite, abarcando, generalmente, el proceso de comercialización prioritariamente orientado al mercado externo. Gran parte de los dueños de las compañías no residían en la región y, muchas veces, ni siquiera en el país.

A su lado se encontraban distintos sectores dedicados, en menor escala, al cultivo del algodón o actividades conexas: propietarios nacionales y extranjeros; arrendatarios de tierras; industriales relacionados con la extracción de aceite y otros derivados de la semilla del algodón. A ellos se sumaba un importante sector urbano a cargo del comercio y de la provisión de los distintos servicios requeridos por el auge económico de la región.

El desarrollo de esta infraestructura de comercio y de servicios, dio lugar a un alto crecimiento urbano, superior al rural, que convirtió a Torreón en la segunda ciudad de México. La capacidad productiva de la zona era señalada como una barrera infranqueable para cualquier modificación en la tenencia de la tierra.

La organización social del trabajo rural estaba basada en la utilización directa de mano de obra asalariada, que representaba para 1930 el 59% de la Población Económicamente Activa (PEA) de la Comarca Lagunera. Parte de estos trabajadores agrícolas revestían el carácter de "permanentes" al establecerse en las grandes haciendas. La región padecía, sin embargo una escasez crónica de campesinos tradicionales que combinaran la explotación de sus parcelas de autoconsumo con la venta de su fuerza de trabajo. Otro sector de trabajadores, los llamados "eventuales", eran contratados para determinadas tareas -riego, siembra y cosecha- quedando largas temporadas sin trabajo. Su situación laboral era superior a las condiciones medias de explotación y miseria en que vivía la mayor parte de la población campesina del país, aunque sólo lograban cubrir escasamente parte de sus necesidades elementales.

Movidos por la demanda de mano de obra para la cosecha o pizca de algodón, afluían anualmente a la zona entre 12 y 16 mil trabajadores migrantes que permanecían durante algunos meses.

La gran proporción de proletarios agrícolas le dio otra marca particular a La Laguna. De allí surgieron movimientos reivindicativos para lograr mejores salarios y condiciones de vida. A partir de los años veinte, se consolidaron múltiples organizaciones que los agrupaban, y a través de las cuales se fueron intensificando sus reclamos. Entre 1935 y 1936, se desataron 104 huelgas. Las demandas giraban alrededor de las condiciones generales de trabajo: duración de la jornada laboral, mejores salarios, vivienda, escuelas, etc.

En agosto de 1936, ante la falta de respuesta a estos reclamos, se desató una gran huelga general con el apoyo de más de 20,000 trabajadores. Los hacendados reaccionaron importando a la región 10,000 trabajadores protegidos por tropas militares.

El Gobierno Nacional de Lázaro Cárdenas, ante la agudización del conflicto y la posibilidad de una crisis social a nivel local, y de problemas económicos a nivel nacional por la pérdida de la

producción algodonera, intervino con la orientación política que caracterizó a su gobierno. En 45 días, a partir del Decreto Presidencial del 6 de octubre de 1936, se expropió a los grandes hacendados y se realizó el reparto de tierras.

Las modificaciones en la tenencia de la tierra afectaron al sistema en su conjunto. Los principales grupos sociales sobre los que se sustentaba la producción algodonera desaparecieron o sufrieron transformaciones sustanciales. Los terratenientes y propietarios de las empresas extranjeras optaron por liquidar sus pertenencias y se fueron de la región. Un grupo considerable de arrendatarios, antiguos administradores de haciendas, comerciantes, y otros sectores urbanos, se convirtieron en propietarios rurales y, en muchos casos, en industriales. Fueron beneficiados por la venta de las mejores tierras y otros bienes, como las despepitadoras, no expropiadas de las haciendas. Unos 2,000 propietarios ocuparon alrededor de 80 mil hectáreas.

Por otro lado, la gran mayoría de los jornaleros rurales se convirtieron en los 34 mil ejidatarios que fueron dotados de tierras. De esta manera, el sector agropecuario se reestructuró en base a dos sectores fundamentales: propietarios privados y ejidatarios.

2. Una forma promisoría de organización agraria: El ejido colectivo

Los ejidatarios fueron dotados con la asignación mínima que fijaban las reglamentaciones agrarias: 4 hectáreas con derecho a riego. Esta extensión fue considerada inadecuada para sustentar el trabajo y el ingreso de una familia. Ligas de agrónomos habían señalado que la superficie necesaria por familia era de 8.5 ha. Sin embargo, se procuró compensar en parte la escasez de la tierra asignada con la implementación de formas cooperativas para la producción, a través de los "ejidos colectivos".

Dicha forma de organización se hizo posible por el apoyo del organismo estatal mediante el cual se planificó desarrollar y controlar la producción ejidal: el Banco Nacional de Crédito Ejidal. Se estableció como sujeto preferencial de crédito a las "Sociedades Locales Colectivas de Crédito", las cuales tenían atribuciones para dictar sus propios reglamentos, elegir y revocar sus autoridades, intervenir en las operaciones agrícolas, etc.

Tomaban parte en las asambleas generales de la institución bancaria, controlaban parte de sus acciones, supervisaban las compras de maquinaria y vigilaban el funcionamiento de las despepitadoras. En el ciclo agrícola de 1937 funcionaron 277 sociedades con 30,076 socios.

Las sociedades colectivas fueron complementadas por los Comités Ejecutivos de Ejidatarios y por las Sociedades de Interés Colectivo Agrícola (SICAS). Los Comités trabajaban para lograr una mejor organización social y mejores condiciones de vida. Las SICAS por su parte, realizaban las tareas tendientes a una mayor recuperación de la producción agrícola: manejo y control de plantas de transformación de productos agrícolas, de despepitadoras, de la maquinaria pesada, de la generación de energía eléctrica, etc.

Para 1939, de las 288 sociedades colectivas; 217 habían integrado 29 Sociedades de Interés Colectivo Agrícola. En 1940 manejaban 22 despepitadoras, 83 tiendas cooperativas de consumo, 30 máquinas trilladoras, servicios médicos, etc. Las Sociedades Locales se fueron aglutinando en estos organismos centrales que propiciaban mejoras sustanciales tanto en el aspecto productivo como en el social y organizativo.

Se tenía, además, como objetivo, lograr en un mediano plazo disponibilidades de dinero para el manejo productivo del ejido por parte de las Sociedades. A tal efecto, se reglamentó de manera expresa la constitución de un Fondo Social integrado por el 5% del producto de la cosecha y otros aprovechamientos del ejido. Este Fondo Social era vislumbrado por muchas Sociedades Colectivas como la posibilidad de autofinanciación a corto plazo, a fin de tener independencia de decisión con respecto a la entidad crediticia oficial.

Este tipo de organización, principalmente en lo concerniente al Comité Consultivo Central de Ejidatarios, fue tomado como punto de partida por el Presidente Cárdenas para elaborar las modificaciones a la Ley Agrícola de 1939 que permitió la formación de las Uniones de Crédito Ejidal a nivel nacional.

Las facultades otorgadas a estas Uniones abarcaban operaciones económicas y sociales, desplazando en muchas funciones al Banco Ejidal. En la Comarca Lagunera, las diversas actividades que proponían las Uniones para el sector ejidal comprendían e integraban a todo el proceso económico del algodón.

El tipo de organización cooperativa de la producción, la disponibilidad de créditos y el abastecimiento de agua para riego permitió que, explotadas colectivamente, las parcelas de 4 ha se potenciaron y los ejidatarios sacaran buenos beneficios de su organización. Todo permitía suponer que a medida que se fuera dando una mayor integración de la etapa productiva con la de industrialización y comercialización -de acuerdo a las propuestas de las organizaciones ejidales- este sector productivo lograría estabilizarse en un buen nivel.

Aún sin haber alcanzado dichos objetivos, el sector campesino experimentó un salto cuantitativo en sus condiciones de vida. Esto se alcanza a constatar aún en el Censo de Población de 1960. Las mejoras se vieron reflejadas en materia de vivienda, educación y salud. En 1930 la mayor parte de la población era analfabeta; para 1960 esta condición se había reducido a la cuarta parte de la población. La tasa de mortalidad bajó de 26.8% a 10.5% en el mismo período. El estudio realizado durante el desarrollo de los programas IFIAS/UNRISD ofrece evidencias de un descenso de los niveles de malnutrición. (Capítulo VI)

El afianzamiento del sector ejidal radicalizó las demandas campesinas que exigieron nuevo reparto de tierras con reducción de las extensiones de la propiedad privada; mayor acceso al agua de riego; participación en los procesos de industrialización y comercialización, etc. Estos reclamos motivaron la reacción inmediata de quienes dominaban la economía del algodón. Por otra parte, la fuerte organización campesina que crecía día a día en la región, era una de las principales limitantes que tenía el poder de decisión del Banco para controlar y dirigir la producción, en el sector ejidal. Era más de lo que el poder económico y político podía tolerar.

3. Las tribulaciones del sector ejidal

En la historia del sistema productivo de la Comarca, expuesta en el Capítulo II, se puso de manifiesto que el sector ejidal desempeñó papeles diversos en sucesivas etapas del desarrollo de la región. Los cambios fueron impuestos o inducidos, tanto como resultado de situaciones cambiantes en la economía regional, como de variaciones en la política agraria al nivel nacional.

Excepto en el breve período que va desde la implantación de la

Reforma Agraria hasta el final del período presidencial de Cárdenas y algunos intentos fallidos en la década de los años setenta, la característica dominante en la evolución mencionada fue la pérdida de autonomía de los ejidatarios.

La sumisión del sector ejidal a los factores económicos y políticos que determinaron el rumbo del sistema productivo en la región se manifiesta en tres fases diferentes del proceso. En la primera, de auge económico en la producción algodонера, se retacea a los ejidatarios los medios de producción, para dejar una parte substancial del beneficio en manos del sector privado. En la segunda fase, que corresponde al período de crisis algodонера se instrumenta al sector ejidal para salvar la crisis, pagando con su trabajo el incremento de la producción. Una parte minoritaria del sector mantuvo, sin embargo, ciertas formas organizativas que, en una situación privilegiada, le permitió superar la etapa en mejores condiciones. Ellos son, en cierta medida, un testimonio de lo que hubiera podido lograrse si se hubiera mantenido la política cardenista con la cual se inició la Reforma Agraria en la Comarca Lagunera.

En la tercera fase se estabiliza una situación cuyo destino ofrece la incertidumbre que pesa sobre el total de la producción agrícola de la Comarca, y cuyas razones de orden físico fueron señaladas en el capítulo anterior.

Primera fase: Alta rentabilidad. El sector ejidal, víctima por exclusión

Coincidentemente con la inquietud que sufría el sector privado a causa del crecimiento del sector ejidal, la producción algodонера comenzó un período de gran demanda y alza de su precio en el mercado internacional. Se entró en un proceso de ampliación de las áreas para su cultivo, desplazando al trigo de la superficie que ocupaba y agudizando la competencia por el agua para riego. La lucha por el acceso a este recurso fue el elemento desencadenante que puso en marcha múltiples mecanismos de apropiación por parte del sector privado relegado, hasta ese momento, en la etapa productiva por el apoyo brindado por el Estado al sector ejidal durante la Presidencia de Cárdenas. La situación se modificó a su favor con la nueva actitud asumida por el Gobierno Nacional. En 1941, se había producido el cambio

presidencial que trajo aparejado nuevas políticas de gobierno, tendientes a implantar un nuevo modelo de desarrollo que se generalizó en toda Latinoamérica al concluir la Segunda Guerra Mundial y que fue conocido como "desarrollismo".

En la Región Lagunera el cambio de política, se tradujo, fundamentalmente, en una modificación de las medidas que servían de apoyo al sector ejidal. Esto significó el comienzo de la desarticulación y atomización de los ejidos colectivos, restándoles capacidad organizativa y económica. Se introdujeron modificaciones en la distribución del agua de gravedad y se dictaron nuevas políticas crediticias. Con estas nuevas bases la participación del sector ejidal en el proceso productivo, dejó de ser relevante.

Las distintas reglamentaciones en detrimento de los derechos ejidales en el uso del agua de gravedad quedaron finalmente consagradas en 1951 cuando por disposición legal se estableció que una tercera parte del agua del Distrito de Riego fuera derivada hacia el sector privado. La dotación de agua de riego se redujo a una hectárea por parcela ejidal. Al mismo tiempo se permitió al sector privado la extracción de agua subterránea sin limitaciones. Por otra parte, se habían agregado en 1946 una serie de protecciones y ampliaciones a la propiedad privada que le permitió exceder, mediante distintas excepciones, la superficie mínima autorizada por ley²¹.

En forma complementaria, medidas de corte político, buscaron debilitar y disgregar las organizaciones campesinas más combativas que venían de la época anterior al reparto y que se habían consolidado junto con los ejidos colectivos.

Dentro de esta política, las nuevas autoridades del Banco Ejidal consideraron la necesidad de modificar el sujeto de crédito, ante lo que calificaron como "el rotundo fracaso" de la experiencia del ejido colectivo.²² A tal efecto se dictaron numerosas disposiciones tendientes a la disolución de las "Sociedades Colectivas de Crédito": se borró la denominación de "colectivas"; los ejidatarios perdieron la calidad de accionistas del Banco y dejaron de participar en la toma de decisiones del Consejo de Administración, se aceptaron nuevas modalidades de explotación agrícola como las llamadas de "explotación mixta"; se propició el proceso de división de las sociedades colectivas en grupos menores, que implicaba la división de las herramientas de trabajo, maquinarias, uso del agua, etc.; se despojó de todo contenido

económico a la Unión de Sociedades Ejidales quitándoles el control sobre las centrales de maquinarias y sobre las despepitadoras, etc.

Pero quizás la medida que tuvo más trascendencia fue la autorización para utilizar el Fondo Social en inversiones no productivas. El Fondo Social significaba la posibilidad de capitalización del ejido tendiente a lograr su autofinanciación y constitución como empresa independiente del Banco. Se calculaba que al ritmo que llevaban algunas Colectivas, para 1945 hubieran operado con fondos propios por lo menos 215. Estos datos son coincidentes con los del propio Banco, que en informes referidos a esos años, estima que sobre un total de 449 Colectivas, el 57% eran solventes.

En consideración de distintos autores, la desaparición del Fondo Social fue "una traición a la Revolución" ya que el mismo debía jugar un rol fundamental en el futuro de la organización ejidal.²³

En el mismo sentido el Banco procedió a clasificar a las sociedades de acuerdo al porcentaje de recuperación de los créditos, en solventes, medio solventes e insolventes con el objeto de dejar fuera de su cartera de crédito a estas últimas.²⁴

La dirección de la política crediticia queda en evidencia cuando se comparan los siguientes datos. Entre 1937 y 1943, se otorgó crédito, en promedio al 80% del total de los ejidatarios. Para 1946, únicamente se concedió crédito al 45%.

La división de las sociedades colectivas, implicó la distribución de las maquinarias y enseres de trabajo entre los distintos grupos ejidales y la pérdida del control sobre el centro de maquinarias por la Unión de Ejidos. Estas medidas, unidas a la restricción del crédito, significaron un importante retroceso del sector ejidal en la mecanización de las tareas agrícolas. Mientras por un lado se señalaban los altos índices de tractorización de la Comarca Lagunera como uno de los más altos del país en esos años, el sector ejidal fue volviendo al uso de las mulas. Para 1960, empleaba 12 mil animales de trabajo. No hubo respuesta para los numerosos reclamos que señalaban la necesidad de un plan para mejorar los elementos técnicos de trabajo, otorgando créditos a los campesinos que les permitieran reponer la maquinaria destruida, sustituir la anticuada y conservar la que aún fuera útil en mejores condiciones de uso.²⁵

De esta manera, los organismos del Estado pasaron a jugar un papel secundario en el proceso productivo. El avance del sector privado sobre el sector ejidal no encontró prácticamente ninguna traba.

En 1948 se organizó la Unión de Crédito Industrial en la Comarca Lagunera. En ese mismo año comenzó a funcionar la planta de fertilizantes instalada por la Proveedora Agrícola de La Laguna, S.A. (PALSA) constituida por capitales relacionados con la economía algodonera. Entre 1940 y 1950 llegaron a la región 30 casas comercializadoras del algodón, aparte de las seis que ya operaban con anterioridad.

Un grupo importante de ejidatarios quedó supeditado al crédito otorgado por el capital privado o por las casas comercializadoras, que de esta manera se aseguraban el manejo de la producción. La superficie cosechada que estaba habilitada por la Banca Oficial descendió del 70% del total regional, en el período 1937-40, hasta menos del 40% en el período posterior (con un mínimo del 22% entre 1951 y 1952). Estos créditos privados otorgados con altos intereses, significaban el compromiso anticipado de entregar la cosecha al refaccionador o de despepitar el algodón en hueso en sus plantas.²⁶ En muchos casos, proveían de los insumos durante el ciclo productivo.

La situación descrita precedentemente contrasta con los avances que se habían logrado en el proceso iniciado con el reparto de tierras y las formas de organización ejidal que se adoptaron. El cambio de orientación de las políticas estatales y el avance del sector privado sobre los derechos ejidales -precisamente en la etapa del auge algodonero- fueron las principales causas del estancamiento y retroceso de las condiciones de vida de la mayor parte de la población campesina.

Cuando se analiza este período, distintos autores atribuyen la situación de pobreza generalizada al "exceso de la población rural" en la Comarca Lagunera. Sin embargo, un análisis cuidadoso de los procesos señalados refutan esta afirmación. Los cambios demográficos ocurridos en la región, que serán analizados en el próximo capítulo, completarán la demostración.

La reducción de la dotación de agua a una hectárea por parcela ejidal no fue motivada por la necesidad de proceder a la demanda de un mayor reparto de tierras entre los campesinos sino que su objetivo fue beneficiar al sector privado. Esta disminución

sustancial del área bajo riego es la que desencadenó "el hambre y la angustia en los hogares ejidales, ya que con una sola hectárea era imposible obtener los ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades"²⁷.

La atomización del ejido colectivo, la falta de crédito, los nuevos costos de producción -como consecuencia de las innovaciones tecnológicas incorporadas a los cultivos- llevó a que un porcentaje importante de ejidatarios solamente figurara de manera nominal al frente de sus parcelas. El rentismo y la venta de los derechos de agua pasaron a ser parte integrante de las fuentes de ingresos ejidales.

Otro recurso, fue la migración y la venta de fuerza de trabajo del grupo familiar. Los diarios de la época señalaban que para 1956 más del 50% de los ejidatarios no tenían ningún medio de vida y que más de 10 mil personas habían emigrado en busca de trabajo a los Estados Unidos. En muchos casos las migraciones eran promovidas por el Estado cuya política era "limitar el número de personas que la región puede sostener". Se daba así un proceso que no ha sido excepcional dentro de la evolución del sector agrario, como se verá más adelante: al mismo tiempo en que crecía de manera sustancial el valor de la producción agropecuaria en la región dió comienzo un proceso de expulsión de mano de obra. Junto al "rentismo" de tierras, los "pueblos fantasmas" fueron las consecuencias más visibles de la situación de los ejidatarios.

Segunda fase: Rentabilidad negativa. El sector ejidal, víctima por inclusión forzada

La crisis productiva, económica y social desatada en la Comarca Lagunera de manera ostensible a partir de 1956 (cf. Cap. II), vino a actuar sobre un sistema que ya presentaba características estructurales de gran vulnerabilidad. Respondió a causas de orden externo y causas de orden interno.

La baja significativa del precio del algodón en el mercado internacional, llevó a que los rendimientos económicos del algodón presentaran en todo este período valores negativos. En la curva 3 de la figura 3 está representado el cociente entre el valor de la producción y el costo. Valores inferiores a 1 indican "pérdidas". Teóricamente hubo, según la gráfica, doce años de producción

con rentabilidad negativa. Cómo pudo mantenerse tal situación es uno de los problemas a explicar.

Una reacción inmediata a esa situación fue la reducción de la superficie cultivada, sobre todo en el sector privado (Ver curva 2 de la Figura 3). Por otro lado, el uso depredatorio del sistema hidrológico, ya expuesto en el Capítulo IV, se manifestó en una disminución efectiva del área con posibilidades de riego. La Comarca Lagunera para principios de los años sesenta, se encontraba al borde de un colapso agroproductivo y de un estallido social difícil de controlar.

No obstante esta situación, fuertes intereses presionaban para que el cultivo del algodón continuara en la región. Al Estado le interesaba mantenerlo porque era un producto que, no obstante el derrumbe de los precios internacionales, generaba importantes divisas al país. Desde 1949 hasta 1973 el algodón ocupó el primer lugar como generador de divisas, dentro de la economía mexicana. Por otra parte no se podía dejar de abastecer de materia prima a la industria textil nacional. Tampoco se podía abandonar una enorme infraestructura -despepitadoras, casas comercializadoras, proveedoras de insumos y maquinarias- establecida en torno a la producción algodонера y cuyos propietarios exigían la permanencia de su producción.

Se inicia entonces un proceso que conducirá a un profundo cambio en la producción agropecuaria regional. Luego de una serie de variaciones, que resumiremos brevemente, el proceso culminará a mediados de la década de los años setenta cuando finalmente, dentro de una estructura productiva muy diversificada, queda el cultivo del algodón en manos de los ejidatarios.

Cuando se desató la crisis, la gran mayoría de los ejidatarios quedó atrapada por el cúmulo de deudas contraídas, cada vez más difíciles de saldar. Los campesinos vinculados con el Banco aumentaron su dependencia. Una parte de aquellos que habían sido habilitados por préstamos privados quedaron privados del crédito. La situación se vió agravada porque el vuelco de una parte del sector privado hacía la producción forrajera y el ganado lechero disminuyó la demanda de mano de obra, contribuyendo a aumentar la desocupación.

No pocos ejidatarios recurrieron nuevamente a una solución inmediata ya habitual en el sector: el abandono o renta de las parcelas y la emigración hacia los Estados Unidos.

Entre los propietarios privados la crisis también introdujo diferencias. Cuando la relación entre los costos de producción y precios comenzó a hacerse desfavorable y el mercado internacional no ofrecía síntomas de recuperación, una parte de los propietarios privados viró hacia otras actividades agroproductivas, comenzando un proceso de diversificación en busca de productos con precios más estables como la vid o la producción avícola. Finalmente, una gran parte se inició en la ganadería lechera que desde hacía pocos años había comenzado a adquirir importancia en la región.

Sin embargo, hubo un grupo de productores sin suficiente capital para hacer frente al aumento de los costos de producción, que decidió vender sus tierras. Esto dio lugar a un proceso de afianzamiento del neolatifundismo.

Otro poderoso grupo de propietarios privados que poseía suficiente agua y estaba vinculado al despepite, la comercialización y la industria textil, continuó obteniendo importantes ganancias. Este grupo permaneció por un período más prolongado en el cultivo del algodón.

La evolución que sufrió la distribución de la superficie cosechada de algodón entre los dos sectores queda expresada en las siguientes cifras:

Superficie cosechada de algodón

	1930	1940	1950	1960	1970	1980
Prop. Privada	80,401	24,761	45,588	38,309	20,674	6,473
Sector Ejidal	617	55,486	48,628	67,813	67,312	57,459

La permanencia del sector privado en la producción de algodón durante los peores años de crisis, aunque disminuida, es importante, y se explica no sólo por la rentabilidad que obtiene en otros niveles de la integración vertical de la producción, sino también por la subvención indirecta que recibió del Estado a través de las fuertes inversiones en la infraestructura de riego y del precio irrisorio cobrado por los servicios.

La permanencia del sector ejidal no obedece, por cierto, a las mismas razones, sino a la imposibilidad práctica de abandonar esa producción. Es en este sentido que la función del Estado se hará sentir de manera decisiva, aunque todavía no monopolice el control de la producción algodonera, como lo hará. Las fuentes de crédito, tanto oficiales como privadas, tenían intereses coincidentes en el mantenimiento de la producción y orientaron su apoyo económico en esa dirección. Esto no hubiera sido suficiente, sin embargo, si no hubieran mediado dos circunstancias en las cuales el Estado jugó el papel conductor. Una de ellas fue de orden político; la otra estuvo vinculada al uso de la tecnología.

En el orden político, la estrategia oficial debía procurar un equilibrio entre dos tipos de medidas: aquellas que aliviaran las tensiones sociales derivadas de la crisis económica, y aquéllas que mantuvieran al sector ejidal bajo el control de la banca.

Con respecto a las últimas, la política consistió en terminar con el proceso de disolución de las antiguas Sociedades Colectivas, mediante la simple medida de cambiar la definición del "sujeto de crédito", constituyendo lo que se denominó "grupos solidarios".

La estrategia de la banca oficial de constituir como sujetos de crédito a los grupos solidarios cumplió con el objetivo de atomizar a los ejidos colectivos y de dividir a la organización campesina. De esta manera, la implementación de las directivas estatales no tuvieron mayores resistencias al tratar con grupos pequeños sin fuerza política ni económica. Los enfrentamientos internos y el poder de representación otorgado a ciertos sectores dentro del ejido (comisariado, contadores, socios delegados, representantes de grupo), tendieron a evitar la negociación directa del conjunto de los campesinos y contribuyeron a fortalecer dichos objetivos.

El control económico y político del sector ejidal habilitado por la banca permitiría al Estado superar la situación crítica. En este proceso de pérdida paulatina del manejo y del poder de decisión sobre el proceso productivo, por parte de los ejidatarios, es obvio que el crédito privado no ofrecía alternativa. En 1958 se registraron 1,260 grupos solidarios, cifra que subió a 2,919 en 1972.

Esta sumisión del sector ejidal no hubiera sido suficiente para lograr los objetivos arriba señalados. Era imperioso, además, mantener y aún incrementar la producción, compensando la reducción del área sembrada, pero también detener el deterioro

de las condiciones de vida en el campo. El enorme esfuerzo tecnológico y económico que significó el Plan de Rehabilitación de la Comarca Lagunera, referido en el capítulo IV tuvo esos objetivos.

En el plano productivo, el plan tuvo completo éxito: la Comarca llegó a tener los más altos rendimientos, en pacas por ha, no sólo al nivel nacional sino también a nivel mundial. La curva de variaciones anuales de la producción algodонера, representada en la figura 3 del Capítulo II, muestra un impresionante crecimiento pese al decrecimiento constante del área cultivada.

En el plano de los beneficios obtenidos por los ejidatarios, las investigaciones realizadas dentro del marco del Programa de UNRISD sobre el sistema alimentario muestran una sensible mejora en los niveles de nutrición a partir de la implementación del Plan de Rehabilitación, y por algunos años, como se verá en el Capítulo VI.

En 1972 se dictó una nueva Ley Federal de Reforma Agraria. El ejido fue visto nuevamente como un organismo económicamente rentable. Para ello era necesario el agrupamiento de las pequeñas parcelas en unidades económicas de explotación, organizadas de manera cooperativa, con responsabilidad y participación de todos sus miembros. Debería procederse, además, a la integración de la fase productiva con los restantes procesos de industrialización y comercialización del algodón.

Se acordó, a tal efecto, dar una personalidad jurídica a los ejidos que les confería capacidad para ejercer todos y cada uno de los actos necesarios para el manejo directo de los negocios relacionados con la explotación de sus recursos naturales. Se propuso constituir como forma organizativa las llamadas "empresas ejidales" indivisibles, las que adoptarían, preferentemente, formas colectivas de trabajo. Desaparecían, así anteriores formas asociativas como las "Sociedades Locales de Crédito" y los "Grupos de Responsabilidad Solidaria". El intento era volver a lo que fueron en su momento los ejidos colectivos. Se esperaba, por consiguiente, que estas empresas ejidales a implementarse, constituirían uno de los pilares del desarrollo en el medio rural y del mejoramiento de las condiciones de vida de los ejidatarios.

Tercera fase: Estabilidad e Incertidumbre

En la tercera fase, que corresponde a la década de los años

setenta, se combinan dos factores para completar el retiro masivo del sector privado del cultivo del algodón. Uno de los factores es de carácter internacional y afecta a la producción algodонера del país en su conjunto.

A fines de la década de los años sesenta se inició en el mercado internacional un periodo de bruscas oscilaciones en las cotizaciones del algodón. En el documento presentado por México en la tercera reunión preparatoria sobre el algodón, del Programa Integrado de Productos Básicos de UNCTAD (Ginebra, noviembre de 1978)²⁸, se analizan los efectos de ese periodo en la producción algodонера mexicana. Algunas citas de dicho documento pondrán de manifiesto los hechos esenciales:

"Durante el lapso que comprende los ciclos 1960/61-1966/67, el promedio anual de las exportaciones mexicanas de algodón fue de 1,644,000 pacas y ocuparon el tercer lugar en el total mundial. En el ciclo 1964/66 fueron superiores a dos millones y en 1962/63 tuvieron el segundo lugar en importancia. Al alterarse la relativa estabilidad de precios e iniciarse la etapa de bruscas fluctuaciones del periodo 1967/68-1971/72, el volumen de las ventas mexicanas decayó a un promedio anual de 1,147,000 pacas. En el siguiente quinquenio, 1972/73-1976-77, el promedio disminuyó a 718,000 pacas y la cifra más baja correspondió a 1975/76, con poco menos de medio millón. En estos años México descendió al sexto lugar entre los países exportadores.

(...) "la incertidumbre que acarrearón las fluctuaciones, dada su amplitud y recurrencia, resultaron tan graves que desalentaron y redujeron la producción e incapacitaron a los agricultores para aprovechar eventuales ganancias extraordinarias. A ello debe agregarse la ausencia de medidas gubernamentales tendientes a eliminar o reducir los daños. Los riesgos en este cultivo han sido tan grandes que los productores mexicanos se muestran reacios a hacerles frente. Cabe señalar que el desaliento a la producción y a las exportaciones no fue exclusivo de la actividad algodонера mexicana. En efecto, en los años setenta ese fue el comportamiento general de la producción y de las exportaciones mundiales, si se excluye a países como Estados Unidos y la Unión Soviética, que utilizan grandes recursos para neutralizar internamente los efectos perjudiciales de las inciertas variaciones de los precios internacionales.

"En el decenio del cincuenta, de 1.5 millones de hectáreas cultivadas en promedio anual en los distritos de riego, 642,906 ha. se destinaron al algodón, o sea, 43%. En los años sesenta se dispuso de un promedio anual de 2.2 millones de hectáreas irrigadas, de las cuales 471,209 ha., es decir, 21.5%, se sembraron de algodón. En los años setenta, hasta el ciclo 1975/76, la superficie de los distritos de riego fue de 2.8 millones de hectáreas; a la fibra blanca le correspondió un promedio anual de 315,684 ha., solamente 11.3% del total."

A ese desplome general de las exportaciones y la consiguiente

reducción de la producción algodonera en todo el país, se sumaron, en la Comarca Lagunera, las nuevas perspectivas abiertas a los productores privados por el desarrollo de la cuenca lechera y otras formas de diversificar la producción, descritas en el Capítulo II. Al promediar la década de los setenta, la producción de algodón quedaría prácticamente en manos del sector ejidal, con el 80 o 90% de la superficie cosechada. Comenzaría así una nueva etapa de sujeción de los ejidatarios.

En 1976 una nueva reglamentación de la Ley de Crédito Agrícola terminaría con la efímera vida que tuvo el intento de recomponer los ejidos colectivos. El sujeto de crédito continuaba siendo el ejido, pero en su interior funcionaban distintos "Grupos Asociados" que podían constituirse hasta con 5 personas y que trabajaban distintas porciones de la superficie habilitada por el Banco. De esta manera, desaparecía una de las principales características que se había tratado de imprimir a la producción ejidal -el trabajo colectivo- y con ella la posibilidad de la reactivación económica del ejido.

A partir de estos años las nuevas disposiciones crediticias de Banrural permitieron configurar de manera integral el funcionamiento del sector ejidal reforzando su papel de complementariedad dentro de la reestructuración global del sistema. En el período 1975-1982 el Banco concedió crédito en promedio al 70% de la superficie destinada a este cultivo.

Con el control del crédito y de la distribución del agua, el Estado perfeccionó un régimen productivo de múltiples condicionamientos donde la estabilidad del campesino en su parcela, el bajo nivel de ingresos, la aceptación pasiva de la estrategia tecnológica y la paulatina desapropiación del control sobre el proceso de producción no puede ser comprendido por separado.

La forma de funcionamiento de los créditos de la banca oficial se resumen a continuación tal como se han podido reconstruir a partir de los resultados obtenidos en la investigación realizada por el programa IFIAS/UNRISD, la cual incluyó trabajo de campo con entrevistas realizadas a distintos agentes que participan en la dirección, financiación y realización de la producción.

Las directrices técnicas y económicas que regulan el proceso de producción son diseñadas por directivos técnicos del Banco con ayuda de algunos organismos auxiliares (SARH, ANGSA, PRO-

NASA, FERTIMEX) y se condensan en el Plan de Operaciones, documento que contempla de manera perfectamente secuenciada todos los aspectos del desarrollo de los cultivos. Determina la extensión de la superficie a cultivar y el número aproximado de hectáreas que pueden ser beneficiadas por el crédito cada año. Fija el monto global del financiamiento para el cultivo, su costo de producción por hectárea y en función de ello, la asignación correspondiente a cada productor o grupo de productores. Impone la forma de organización y la composición mínima de los grupos, los mecanismos de canalización del crédito, el tipo de contabilidad, el estilo de administración y la forma de pago.²⁹

El Banco fija el calendario de siembra y la modalidad de riego; provee de semilla mejorada; establece el tipo, la calidad y la cantidad de fertilizantes a utilizar; propone los procedimientos y los insumos adecuados para el control de plagas y enfermedades; controla el funcionamiento de las despepitadoras ejidales; interviene en el proceso de comercialización, etc. El Banco es la cabeza que planifica toda la estrategia económica.

El crédito se canaliza a través del Comisariado Ejidal quien lo distribuye entre los distintos grupos. Los ejidatarios nunca tienen relación directa con el Banco. Este trata con el comisariado y con el contador del ejido quienes se encargan de distribuir las cuotas y de entregar las utilidades. Por consiguiente, la masa campesina se encuentra desvinculada de la administración de sus recursos. El interés fundamental del Banco es el control de los costos de cada hectárea a la que otorga el crédito y no el productor.

El crédito que tiene mayor incidencia es el denominado de "avío". De carácter anual, contempla la mayoría de las erogaciones que es necesario realizar para llevar a cabo la producción. Para su pago se establece un plazo de 365 días con interés de plaza. Si esta obligación no es cumplimentada en el término fijado se traslada a carta vencida con intereses moratorios. También otorga crédito "refaccionario" mediante programas de inversiones que son implementados por el propio Banco. Los plazos de pago varían entre 2 y 15 años.

El crédito en especie ha sido el instrumento que ha permitido la introducción de las innovaciones tecnológicas, mediante la incorporación de semillas mejoradas, herbicidas, insecticidas, fertilizantes, etc. El Banco es el encargado de las compras y de su

distribución entre los campesinos.

La adquisición sobre todo de maquinaria es decidida por el Banco a través del crédito refaccionario. Este es uno de los aspectos más importantes que imposibilita la acumulación de los ejidatarios, ya que estas cargas se deducen de las utilidades obtenidas en cada ciclo.

Finalmente, como Banrural opera con créditos de carácter prendario, comercializa la producción obtenida, garantía del cobro de la deuda.

Los grupos ejidales firman un contrato con el Banco por el que aceptan los precios que éste acuerde y autorizan que se facture a su nombre y que reciba el pago. Este contrato es elaborado conjuntamente entre la institución bancaria y las casas compradoras.

Así, el dominio del Banco sobre la agricultura ejidal abarca desde el otorgamiento y manejo del crédito hasta la comercialización de las pacas. Es el nexo que vincula la producción algodонера con el resto de la economía. Por su intermedio se canalizan los excedentes producidos hacia las trasnacionales procesadoras de insumos, las casas comercializadoras y la industria textil.

Los efectos de esta política crediticia sobre la economía familiar del ejidatario se verán en el próximo capítulo.

Capítulo VI

Epílogo socioeconómico: Migraciones y malnutrición

La línea argumental que se ha desarrollado en los diversos capítulos condujo finalmente a un epílogo lógico, preanunciado en el título de este trabajo y en el capítulo inicial: el costo de la alta productividad lo pagó un sector social, pero sus efectos finales pesarán mucho más allá de dicho sector, cuando el sistema productivo actual agote las reservas naturales. Estos efectos finales fueron analizados en el Capítulo IV. Corresponde ahora precisar la forma en que el sector ejidal pagó el costo de la modernización con su empobrecimiento, aunque con oscilaciones de nivel, no obstante haberse quedado a cargo de la principal producción tradicionalmente generadora de riqueza en la región, de haber obtenido los más altos niveles históricos de producción, y de haber aplicado la más avanzada tecnología.

El deterioro social al que hacemos referencia tiene dos aspectos. Por una parte, el sistema expulsa campesinos. Esta emigración, forzada por la necesidad de rentar o enajenar la tierra, aún al margen de normas legales, es un problema estructural no generado por el incremento vegetativo de la población, aunque pueda ser agravado por éste.

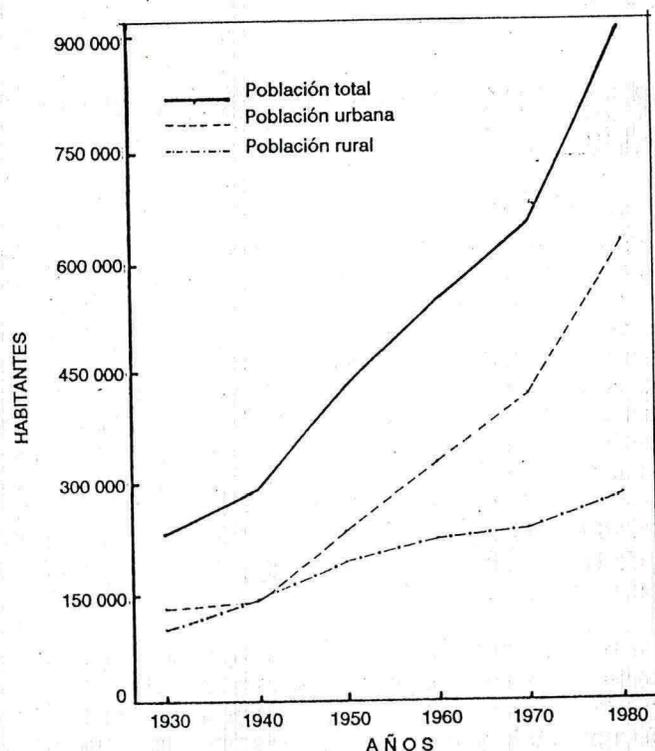
Por otra parte, los que permanecen en el cultivo de sus parcelas no reciben por su producción un ingreso que les permita capitalizarse -y, por ende, independizarse-, ni tampoco llevar un nivel de vida acorde con la riqueza que generan. Esto último se traduce en períodos con altos niveles de malnutrición, cuyo análisis realizaremos en la última sección.

1. Pobreza y migración

Un análisis de los Censos de Población entre 1930 y 1970, con-

FIGURA 11

EVOLUCION DE LA POBLACION EN LA "COMARCA LAGUNERA"



FUENTE: CENSOS DE POBLACION: 1930, 1940, 1950, 1960, 1970 Y 1980 DE LOS ESTADOS DE COAHUILA Y DURANGO.

firma la conclusión de que no ha sido el exceso de población rural el principal problema de la Comarca Lagunera, como se ha afirmado reiteradamente. Por el contrario, la expulsión de mano de obra fue resultado, en gran medida, de desequilibrios estructurales que sufrió el sistema y cuyos efectos inmediatos fueron resentidos principalmente por el sector ejidal. En síntesis, fue la situación económica quien determinó la imposibilidad de la explotación de las parcelas ejidales y produjo la subvaluación de la fuerza de trabajo rural, obligando a muchos campesinos a abandonar el campo en busca de otros medios de vida.

A esta conclusión no se llega, sin embargo, de manera inmediata, con una lectura directa de los datos censales. Tal como están presentados en las estadísticas oficiales, las inconsistencias son evidentes. Algunas interpretaciones dadas por otros autores parecerían confirmar la hipótesis malthusiana. Pero ella no se compatibiliza con la totalidad de la información disponible. La interpretación que aquí presentamos aparece como la más coherente y la más acorde con la historia de la región.

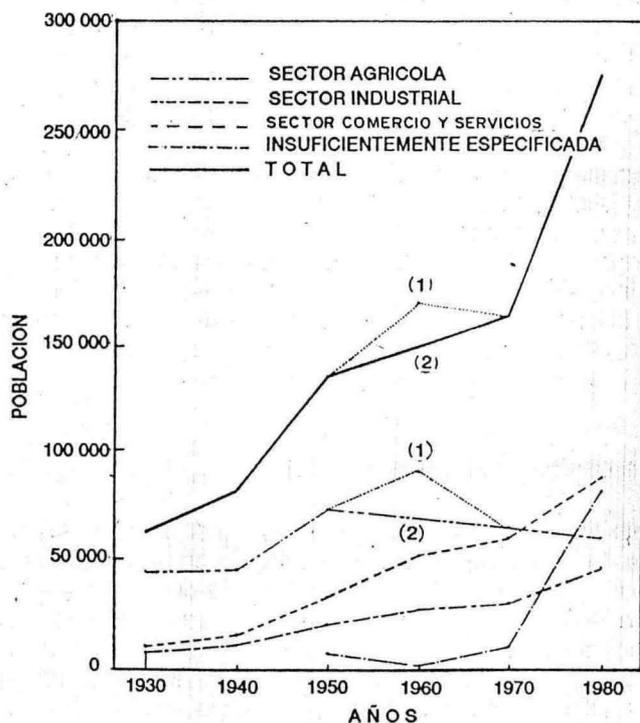
Inconsistencia de los datos censales

En el período 1930-1940, la población rural tuvo un crecimiento anual de 4 puntos, superior al crecimiento de la población total, lo que resulta explicable como consecuencia de la forma en que se realizó la Reforma Agraria, y su efecto sobre la estabilización de la población migratoria. En la década siguiente, la tasa fue de 3 puntos para descender en el período 1950-1960 a 1.2 anual, tasa inferior a la del crecimiento de la población rural a nivel nacional (Figura 11).

El análisis de la figura 12, elaborada con datos sobre la evolución de la Población Económicamente Activa (PEA) entre 1930 y 1960, muestra algunas anomalías en este período. Su explicación es de gran importancia para llegar a un diagnóstico correcto dentro de la problemática que nos ocupa.

Entre 1930 y 1940, los datos censales muestran escaso crecimiento de la PEA Agrícola. En números absolutos únicamente se registra la incorporación de 3,572 personas, mientras que la PEA total tiene un incremento de 6,525 personas. Si a estas cifras se las relaciona con el crecimiento de la población rural total en el mismo período (alrededor de 40,000 personas),

FIGURA 12

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
POR SECTORES PRODUCTIVOS

FUENTE: CENSOS DE POBLACION: 1930, 1940, 1950, 1960, 1970 y 1980 DE ESTADOS DE COAHUILA Y DURANGO.

NOTA: DEBE OMITIRSE EL PUNTO 1 DEBIDO A ERRORES EN EL CENSO DE 1960, SEGUN LO REPORTADO POR EL CONSEJO NACIONAL DE POBLACION. LA LINEA 2 INDICA LA TENDENCIA GENERAL ENTRE 1950 y 1970.

se puede concluir que la PEA agrícola está muy subvaluada. Por otra parte, dichos datos censales no reflejan el proceso tan dinámico en estos años del reparto de tierras con la incorporación de un amplio sector ejidal.

En contraste con los datos de 1940, la PEA agrícola registra, en el censo de 1950, un fuerte crecimiento. La explicación más plausible es que recién en esta década se captaron con mayor fidelidad los cambios poblacionales ocurridos a partir de mediados de la década del treinta.

Los datos censales de la PEA agrícola para 1960 presentan otra anomalía. La figura 12 muestra nuevamente un muy alto crecimiento entre 1950 y 1960. Según las cifras registradas, el aumento sería de 20,221 personas con respecto a 1950, lo cual significaría una duplicación con respecto a 1940 (si se aceptara el Censo de este año, que ya hemos cuestionado).

Estas anomalías nos llevaron a la convicción de que no se podían extraer conclusiones válidas de la simple comparación de los datos censales correspondientes a los años 1940 y 1960.

Un primer indicio que permitía inferir que la PEA agrícola registrada en el Censo de 1960 se encuentra abultada, surgía de su relación con el total de la población rural. Según los datos censales, sobre un total de 223,148 personas que vivían en el medio rural, el 40.6% (90,613 personas) pertenecerían a la población económicamente activa. Esas cifras no son compatibles con un cálculo basado en el promedio de miembros que conformaban en esos años la familia campesina de la región, cuyo valor estimado es de 4.5.

La presunción de que los datos de 1960 estaban sobrevaluados se vio confirmada por un estudio realizado sobre el Censo de Población para ese año³⁰, el cual puso de manifiesto que los datos registrados sobre la PEA contienen errores por fallas en el procesamiento. Estas fallas parecen haber afectado especialmente a la PEA agrícola, y dentro de ésta, a la categoría "obreros". Los cálculos realizados llegan a la conclusión que dichos errores llevaron a una sobreestimación de los obreros agropecuarios a nivel nacional, superior al millón de personas.

Esto explica que cuando se analiza la distribución de la PEA agrícola en la Comarca Lagunera, aparezca la categoría ocupacional "obreros agrícolas" con el mayor incremento: 22,800

para 1940: 31,900 para 1950 y 57,800 para 1960.

Una reinterpretación no malthusiana

Con el cuestionamiento de las cifras de los años 1940 y 1960, el análisis debe de hacerse comparando los datos censales de 1950 y de 1970 que resultan más confiables. La evolución de la PEA agrícola muestra una tendencia decreciente, tanto en números absolutos (de 73,000 a 64,294 personas) como relativos: la participación dentro de la PEA total bajó del 45% al 30%.

Con respecto a la población total, la población rural tuvo un bajo crecimiento en el mismo período, con 0.91 de tasa anual.

El panorama se completa de manera coherente cuando se comparan otros datos de los Censos de Población de 1950 y 1970.

Para 1950, el Censo registró un total de agricultores titulares de parcelas de 32,700 personas. Si a este total se descuenta el número de patrones (entre 2,700 y 3,000 personas) se obtiene un total de 30,000 ejidatarios, cifra un poco inferior al número con el cual comenzó el reparto de tierras en 1936. El Censo de Población de 1970, muestra un panorama diferente: figuran como ejidatarios únicamente 15,290 personas³¹. Este total se podría incrementar hasta alrededor de 18,000 personas, si se consideran también como ejidatarios, la categoría "trabajadores por su cuenta" del sector agrícola.

Estas cifras revelarían que en 1970 trabajaron directamente sus parcelas el 60% de los que lo hicieron en 1950. Sin embargo, cuando se comparan los ejidatarios de 1970 con los que figuran como empadronados en el Distrito de Riego, -42,500- la diferencia se agranda: sólo un 35% de los ejidatarios titulares trabajaron sus parcelas u obtuvieron de las mismas su principal fuente de ingresos.

2. El salario furtivo

En el capítulo precedente, llegamos al momento en que la producción algodonerera de la Comarca queda prácticamente en

manos de los ejidatarios, con créditos provenientes en su gran mayoría de la banca oficial, con un óptimo paquete tecnológico que permitió alcanzar los más altos rendimientos de la historia del país, y entre los más altos mundiales. La producción se mantiene a niveles muy altos, a pesar de una reducción considerable de la superficie total cosechada. Se ha expulsado parte de la población rural, según se mostró en la sección precedente, quedándose a cultivar sus parcelas el mínimo de ejidatarios requeridos para dicha producción. El resto se fue de la región o se ha proletariado.

Frente a este panorama, cabría esperar que, independientemente de la suerte adversa de quienes tuvieron que irse, aquellos que se quedaron tuvieron la posibilidad de obtener beneficios que les permitieran el acceso a niveles de vida decorosos, particularmente en lo que respecta a la situación alimentaria. No es ésta, sin embargo, la historia de la región. Según veremos en la próxima sección, la malnutrición volvió a incrementarse en la década de los setenta, hasta llegar, en la década actual, al 30% de la población. ¿Cómo se explica esa contradicción entre alta producción con la más avanzada tecnología y la pobreza de los productores? ¿Cómo se maneja la economía ejidal?

El trabajo de campo realizado por el programa IFIAS/UNRISD a partir de 1982, descrito en el Anexo, tuvo dos objetivos principales. En primer lugar, se procuró poner de manifiesto, con casos concretos suficientemente representativos, cuáles son los mecanismos por los cuales el campesino obtiene sus ingresos. En segundo lugar, se abordó la tarea más delicada de reconstruir la historia nutricional del campesino, en correspondencia con la historia productiva de la región. De esto último nos ocuparemos en la próxima sección.

Las encuestas, entrevistas y observaciones realizadas cubrieron a los principales grupos de productores de la región. No obstante, en esta sección analizaremos solamente la situación de los algodonereros, por ser la más característica y representativa.

Los campesinos algodonereros

A riesgo de repetición excesiva damos aquí nuevamente algunas características de los productores algodonereros, restringiéndonos esta vez a la información obtenida en el trabajo de campo. De

acuerdo a las superficies habilitadas para 1982 por distintas entidades de crédito, los algodoneros reunían el 74% de las unidades de producción (32,568) y el 40.5% de la superficie explotada en el sector ejidal. La extensión media de riego y de producción era de 1.5 ha, de las cuales 1.4 se dedicaban al cultivo de algodón y el resto al cultivo intercalado de maíz y frijol, destinados al autoconsumo. No obstante lo reducido de sus parcelas, sus índices de productividad eran los más altos del país debido, como ya se ha visto, al mejoramiento de la infraestructura hidráulica, a las innovaciones científico técnicas y a la utilización de un complejo "paquete tecnológico" que había sido adoptado en forma prácticamente homogénea por gran parte de los campesinos ejidales. En efecto, de los 105 productores algodoneros encuestados, el 97% utiliza tractor, el 62% utiliza arado mecánico; el 97% bordeadora y niveladora mecánica y el 81% utiliza máquina fertilizadora. Con respecto a la aplicación de insumos agroquímicos, la complejidad y la homogeneidad es aún más sobresaliente: el 94% utiliza semilla mejorada, el 100% fertilizantes, el 99% insecticidas, el 95% fungicidas y plaguicidas, el 79% herbicidas y el 87% abonos.

Tan alto grado de desarrollo tecnológico había permitido mantener volúmenes crecientes de producción en un área sembrada cada vez más reducida pero no se tradujo en beneficios económicos para el productor.

La situación de los ejidatarios no fue, sin embargo, uniforme. Las diferencias económicas que se advierten entre los algodoneros responden a un conjunto complejo de factores que no son susceptibles de una tipificación satisfactoria. El caso más claro está constituido por un grupo relativamente reducido que puede ser denominado como "campesinos enriquecidos" cuya historia es ilustrativa. Este grupo está localizado en el municipio de Tlahualillo, zona donde se han registrado los más altos índices de productividad, aún en la época de las grandes haciendas, debido, entre otros factores, a la calidad de sus tierras. Esta característica natural fue acentuada después de la puesta en marcha del Plan de Rehabilitación de la Comarca a mediados de 1960, época en que se reagrupan las parcelas y se rediseña el sistema de canales para hacer un uso más eficiente del agua de gravedad. En capítulos anteriores hemos señalado que esta zona pudo mantener una organización ejidal con muchas características de los ejidos colectivos que habían sido abolidos en el resto de la región. Fue ese tipo de organización lo que les

permitió lograr una serie de ventajas que explican su mejor posición económica: participación en la administración de las despepitadoras donde procesan su materia prima; trato directo y a veces preferencial con las casas comercializadoras; importante grado de influencia en las organizaciones campesinas; diversificación hacia otras actividades no agrícolas; un poder económico consolidado con anterioridad al funcionamiento de Banrural; y, finalmente, una mejor capacidad negociadora con la burocracia del Banco.

Todos estos factores les permitieron mantener una alta productividad, y generar el más alto valor de la producción por unidad de superficie. Como cultivan con un menor costo de producción por hectárea y retienen una parte de los excedentes que los demás productores pierden en el procesamiento del algodón, obtienen las más altas utilidades entre los ejidatarios algodoneros de la región.

Como contraposición, se registra una abrumadora mayoría de los que se han denominado "campesinos pobres". Estos tienen un nivel de utilidades insignificante que en la mayoría de los casos es retenido por el Banco para el cobro de deudas impagas de ciclos anteriores o de las cuotas del crédito refaccionario. Este grupo obtiene su sustento casi exclusivamente de la retribución al trabajo empleado en el proceso de producción, con los valores fijados por el Banco en el Plan de Operaciones. Como es el grupo más numeroso y más característico de la región, analizaremos con más detalle su situación a través de un ejemplo representativo obtenido en el trabajo de campo.

Los Ingresos de los algodoneros asociados

La economía con la cual se manejan estos grupos de algodoneros es muy precaria. Sus recursos provienen de dos fuentes: el crédito anual de avío, y la venta de su cosecha.

a) El crédito de avío

Como ya se ha visto, el ejidatario recibe un crédito que cubre el costo estimado de agroquímicos, combustible, servicios, reparaciones, etc. más una suma que corresponde al pago por *tareas*. En el ejemplo considerado, la división entre ambos rubros era prácticamente equivalente. El total se elevaba, para ese año

(1982), a 99,444 pesos, de los cuales correspondía a "tareas" la suma de 49,797 pesos, es decir, 4,150 pesos mensuales. En ese mismo año, el *salario mínimo* para la Comarca Lagunera era de 236.48 pesos por día. Un jornalero que trabajara 25 días recibía, por consiguiente, 5,912 pesos, o sea 42% más que el ejidatario. Debe tenerse en cuenta que esta estimación está basada en la suposición de que todas las "tareas" las realiza el ejidatario y su familia.

b) La Venta de la Cosecha

La "ganancia" que se obtiene por la venta del producto raramente forma parte del *ingreso* del ejidatario. En el caso arriba mencionado, la venta de ese año había dejado un excedente excepcional: 40,000 pesos. Sin embargo, la casi totalidad fue destinada a sufragar gastos de producción no contemplados en el crédito, ni en el cálculo de los costos: impuestos, clasificación de la fibra, costo del despepite, seguro, etc., además de la amortización de las cuotas anuales del "crédito refaccionario" de largo plazo.

La situación del ejido de referencia es representativa de una gran cantidad de grupos algodoneros que no perciben otro ingreso que la suma correspondiente a la retribución de la fuerza de trabajo de la familia ejidal, contemplada en el "costo de producción". Ese ingreso es fluctuante, y durante el período que fue cubierto por los trabajos de campo realizados por el Programa IFIAS/UNRISD mostró signos de deterioro. Expresado en relación con el salario mínimo, las cifras arriba mencionadas muestran que el ingreso del ejidatario era del 70% del salario mínimo en 1982. Para 1986 la cifra se había reducido a poco más del 40%.

Por otra parte, el hecho de que la suma que recibe el ejidatario por "tareas" no figure explícitamente como *ingreso*, sino como parte de los costos de producción cubiertos por el crédito de avío, explica que el ejidatario siga produciendo y se pueda mantener, aunque precariamente, en los años en que la producción aparece como deficitaria. Esto da respuesta al problema que dejamos planteado en el capítulo anterior, con respecto a la curva 3 de la figura 3, acerca del mantenimiento de la producción ejidal en los años en que aparece el costo de producción como superior al precio de venta (1956 a 1970).

Ejidatarlos estableros

Los establos ejidales están constituidos sobre la base de grupos asociados de más de 20 miembros, cualquiera que sea la fuente de crédito (privada o estatal). Estos grupos fueron con anterioridad algodoneros o forrajeros y cuentan con superficies cultivables de mayor extensión, ya que disponen de agua subterránea para riego.

Para el mantenimiento del hato ganadero deben contar, en principio, con su propia producción de forrajes, en especial de alfalfa. Sin embargo, en algunos períodos de insuficiente producción de forrajes se encuentran en la necesidad de comprarlos. También es frecuente el uso de alimentos balanceados que son provistos por las plantas del complejo agroindustrial LALA, al que entregan la totalidad de su producción lechera.

El desarrollo de estos establos ejidales se encuentra estrechamente relacionado a la época concreta en que iniciaron su actividad, a la producción y tipo de forrajes con el que cuentan, a la tecnología empleada y, en especial, a la necesidad de reponer o profundizar sus pozos para la extracción de agua subterránea o modernizar sus equipos de bombeo. También tiene importancia la forma organizativa interna que se da en los grupos asociados, generalmente relacionado con sus antecedentes organizativos. Aunque el tipo de institución bancaria con el que se encuentran vinculados puede tener influencia en cuanto a la oportunidad del otorgamiento del crédito en relación a las tareas a desarrollar o en el manejo de algunos fondos, no es decisiva en definitiva para la marcha del ejido.

En 1982 funcionaban en la Comarca Lagunera 156 establos ejidales de los cuales, 92 se encontraban relacionados con BANRURAL. El grueso de estos ejidos estableros comenzó a funcionar a partir de 1975.

En el estudio de campo realizado por el programa IFIAS surgió que de los establos que recibían créditos de la banca oficial, un 30% obtenía un mínimo margen de ganancia; 40% trabajaba cubriendo sólo los costos de producción y el 30% restante se encontraba en una situación cercana a la quiebra.

El manejo del crédito se realiza a través de un Plan de Operaciones donde se fijan el mínimo de hectáreas a sembrar, los tipos de insumos, la ración de alimentos para el hato, la proporción de

concentrados, recursos, inseminación, etc.

El Banco presta también asistencia técnica para los hatos con médicos veterinarios y para la producción de forrajes. Tal asistencia es pagada por los ejidatarios.

Cada grupo asociado entrega la leche a LALA. Esta descuenta el valor de los alimentos concentrados que le ha entregado (de los cuales es productora) y con la diferencia libra, cada 30 días, un cheque que deposita en el banco. Del monto resultante el banco descuenta el crédito de avío y el porcentaje de crédito refaccionario. El resto, si queda, lo entrega a los ejidatarios como utilidades.

El valor total de la producción de los 156 establos ejidales fue para 1982 de \$1,867,277,000 con un costo total de producción de \$1,586,248,000. La utilidad promedio total fue de 281,023,000 y por productor (sobre la base de 3,432 ejidatarios) \$81,883 al año, lo que da un ingreso mensual de \$6,823 en promedio.

En los dos estudios de caso que se analizan se presentan diferencias en cuanto a los costos de producción. En su variación intervienen diferentes causas que se puntualizarán oportunamente.

Uno de los estudios es realizado en el grupo "125" del Ejido La Loma del municipio de Lerdo y el otro corresponde al grupo "Benito Juárez" del ejido Luchana del municipio de San Pedro.

GRUPO 125, EJIDO LA LOMA

Vacas en producción 190
Vacas secas 40

Total hato productivo 230

Vaquillas de reposición 40
Becerras 20

Total del hato 290

Producción diaria de leche 3,158 lt
Producción promedio por cabeza 16.58 lt
Producción promedio por hato 10.8 lt
Precio de venta 22.50 pesos
Costo por litro³² 22.80 pesos

Utilidad por litro -0.30 pesos
Costo mensual 2,155,284.00 pesos
Precio de venta mensual 2,126,925.00 pesos
Utilidad mensual -28,355.00 pesos

Este grupo posee 4 norias que se encuentran en buen estado. Cultivan alfalfa (cada vez en menor proporción por la gran demanda de agua de este cultivo) y zacate, maíz forrajero y avena. Generalmente tienen excedentes de producción que venden a otros establos. En el año de la encuesta, la venta de la alfalfa les produjo una utilidad de 100,000 pesos, lo cual compensó las pérdidas en la producción de leche, dejando una utilidad final de 71,645 pesos.

Debe de tenerse en cuenta que esta utilidad debe repartirse entre 20 socios. Su situación aparece estancada respecto a años anteriores y sólo se sostiene por los ingresos que obtienen por otras actividades en las que han invertido con las ganancias obtenidas en años anteriores y por el poco monto de su deuda. Esto está relacionado con la historia y el modo de funcionamiento del grupo.

Este grupo instaló su establo en 1970, dejando el cultivo del algodón. A partir de 1974 comenzaron a obtener importantes utilidades. Prácticamente toda la inversión realizada se encuentra pagada. Mantienen una deuda con el Banco de 4 millones de pesos, sobre la que decidieron no cancelar a pesar de contar con fondos, sino continuar con la misma e invertir en otros rubros. Desde el primer momento se constituyeron de manera colectiva. El crédito y las ganancias están repartidas equitativamente de acuerdo al trabajo y participación en las distintas tareas. Cuentan con servicio veterinario particular y prácticamente no necesitan de la asistencia técnica del Banco.

Parte de sus inversiones las han realizado en ganado caprino. Venden la leche y los cabritos. Con estas ganancias extras han comprado tres camiones y una vagoneta.

En la actual coyuntura económica existe desconfianza por el futuro del establo y del grupo. Consideran que las perspectivas son inciertas. Su objetivo es la construcción de una pasteurizadora propia para todos los establos del ejido. Sin embargo, se encuentran condicionados por el banco, ya que sin su acuerdo no pueden tomar decisiones de comercialización y producción.

La relación se mantiene, pues consideran que no pueden prescindir del crédito para sus nuevos proyectos.

Su forma cooperativa y la alta participación de sus miembros encuentra sus raíces en años anteriores, ya que el ejido en su conjunto ha mantenido muchas de las formas cooperativas de los primeros años. Ello se muestra en la situación que presenta todo el ejido La Loma en general. Es uno de los que tiene servicios más completos de la región, así como numerosas escuelas, entre ellas, una Secundaria Técnica Agropecuaria, que ha capacitado a los hijos de los ejidatarios en todas las tareas necesarias para el buen funcionamiento de la producción del ejido en su conjunto.

BENITO JUAREZ, EJIDO LUCHANA

Vacas en producción 84
Vacas secas 10

Total hato productivo 94

Vacas de reposición 9
Becerras 14

Total del hato 117

Producción diaria de leche 1,300 lt
Producción promedio por cabeza 15.4 lt
Producción promedio por hato 12.6 lt
Costo del litro de leche³³ 26.7 pesos
Precio de venta de litro de leche 22.50 pesos
Utilidad por litro -4.20 pesos
Precio de venta mensual 877,500.00 pesos
Costo mensual 1,041,300.00 pesos
Utilidad mensual -163,800.00 pesos
Cartera vencida de 15 millones de pesos

Este grupo se organizó en 1975. Cuenta con 21 socios y son antiguos algodoneros. Se manejan con crédito de Banrural y reparten sus superficie entre el cultivo del algodón (30 ha) y alfalfa (45 ha).

Realizaron fuertes inversiones para el funcionamiento del establo y de las norias lo que les permite la obtención de agua subterránea. Actualmente funciona solamente una debido al

descenso del manto freático. Por otra parte ha disminuido la provisión de agua de gravedad en más de 10 ha (sobre 40 que contaban anteriormente). Sus principales problemas se relacionan con la falta de forrajes (lo cual implica mayores costos por la necesidad de compra de alimento para el hato ganadero) y de vacas de reposición para la producción lechera. El período de crisis franca en la producción lechera los encontró con grandes deudas con el Banco que no fueron saldadas oportunamente y de las cuales únicamente a la fecha se pagan los intereses.

La situación de este grupo se encuentra generalizada en todo el ejido Luchana, y es independiente de la fuente de financiación (Banrural o bancos privados). Ya se han presentado en quiebra por lo menos dos grupos relacionados con Bancomer. El Estado desarrolla una política de mantenimiento de los establos ya que el ejido en conjunto produce en promedio mensual más de 100,000 litros de leche. Según un funcionario, estos ejidos se hubieran cerrado hace tiempo si no existieran razones políticas para mantener la producción de leche.

Independientemente de la poca participación del grupo y del ejido en general en las reuniones o asambleas ejidales, o del deficiente manejo del banco, las causas que motiva el déficit de estos ejidos lecheros, se encuentran relacionadas con diversos problemas económicos y de integración de la producción primaria a la agroindustria.

La producción del sector está orientada a la entrega de materia prima al complejo industrial LALA en condiciones tales, que sea posible a su vez, la provisión de leche dentro de los topes fijados por el gobierno.

Es importante aclarar que estos estudios se hicieron en los momentos más críticos de la relación precios-costos de producción. Mientras el precio de la leche se encontraba controlado, el de los insumos y otros elementos que integran el costo no lo estaban.

El proceso técnico de la producción de leche es mucho más complejo que el del algodón y hace a estos productores mucho más vulnerables. Sin embargo, cuando los establos quiebran, el Banco recupera la inversión en maquinarias y vaquillas que luego vende a otro establo que se inicia. El grupo anterior generalmente retorna al cultivo del algodón.

Los representantes del grupo manifiestan que más del 50% de

sus necesidades se satisfacen con el crédito otorgado por el Banco. Es importante recordar que el mismo considera dentro del crédito de avío un rubro destinado a jornales correspondientes a las tareas a realizar para el funcionamiento del establo. En el caso de las referidas a las tareas específicas del establo, contratan mano de obra, generalmente de hijos de los ejidatarios asociados. Todas las otras tareas agrícolas las realizan ellos mismos. Estos jornales posteriormente el banco los deduce de la venta de la producción.

3. Pobreza y malnutrición

Uno de los principales objetivos del Proyecto, en relación con el programa de UNRISD -Sistemas Alimentarios y Sociedad-, fue determinar de qué manera los cambios estructurales en el sistema productivo influían sobre los niveles de vida y, en particular, sobre el estado nutricional de los sectores más desvalidos. El problema de inferir retrospectivamente niveles de desnutrición en distintos períodos de la historia del sistema, a partir de observaciones y mediciones realizadas en el momento en que se realiza el trabajo de campo (en el caso de la Comarca Lagunera fue, fundamentalmente, el año 1982), se presentó desde el comienzo de los proyectos relacionados con el Programa de UNRISD. El problema fue abordado, con éxito superior al anticipado, con el método propuesto por el Dr. Guy Duval.³⁴

Evaluación del estado nutricional

El método propuesto por el Dr. Duval es, en síntesis, como sigue. Se sabe que el tejido óseo va registrando en su proceso de crecimiento la historia de sus condiciones ambientales (primordialmente la nutrición). Estas últimas, cuando son favorables, tienden a facilitar la óptima expresión del potencial genético.

Cuando las condiciones son deficientes y lesivas, el mecanismo que más afecta el crecimiento del esqueleto es la desnutrición o cuando menos la deficiente nutrición con sus variadas consecuencias. La historia mórbida, las condiciones de vivienda y otros factores no nutricionales no pueden, junto o por separado,

modificar intensamente, sino en casos extremos, el proceso de maduración y crecimiento del esqueleto. Es la malnutrición quien actúa de manera más decisiva para frenarlo. Sus efectos negativos son particularmente palpables cuando la malnutrición (por mala alimentación) se dio en las etapas llamadas críticas del crecimiento y desarrollo.

En virtud de lo anterior, dado un grupo poblacional cualquiera, cuyos miembros habían completado ya su crecimiento esquelético (pubertad terminada) antes de una fecha determinada, se puede afirmar que el logro final en estatura estará relacionado con las circunstancias de vida que acompañaron a cada miembro del grupo y condicionaron su desarrollo durante el período de crecimiento. Nuevamente, entre los factores ambientales, la influencia de la nutrición predomina. Lo anterior sustenta la opción, casi inevitable, de utilizar la talla como único criterio para la evaluación retrospectiva del estado nutricional.

El concepto de desnutrición se establece comparando la estatura o longitud corporal de cualquier miembro de la población estudiada con una tabla de referencia de talla por edad y sexo. Es importante subrayar que se trata de una medición comparativa de grupos poblacionales entre sí y no de una comparación con alguna norma referida, establecida para esta población. Es posible así establecer tasas diferenciales de desnutrición para poblaciones diferentes utilizando arbitrariamente cualquier tabla de datos antropométricos. En las investigaciones que se han llevado a cabo en diversas regiones del país, dentro del Programa IFIAS/UNRISD, se ha utilizado con este fin la tabla de Harvard³⁵. Cualquier resultado que se clasificaba en la percentila 3 o por debajo de ella se consideró equivalente a un caso de desnutrición. Y a partir de allí se establecieron las tasas de desnutrición para los diversos grupos poblacionales que se formaron con fines de análisis.

El trabajo citado contiene resultados de estudios realizados con dicho método en otras regiones (El Bajío, Tabasco y Sonora). En lo que respecta a la Comarca Lagunera, la experiencia acumulada en los anteriores estudios y la necesidad de obtener una mayor precisión en la elaboración de los resultados, obligó a buscar procedimientos que permitieran construir curvas de malnutrición en función del tiempo. Se procuraba con ello obtener las variaciones año por año, a fin de buscar correspondencias entre variaciones en la malnutrición de distintas generaciones, y las variaciones descritas tanto en el Capítulo II, acerca

del sistema agroproductivo, como en el Capítulo V, acerca de las relaciones de producción.

Entre los varios procedimientos de cálculo ensayados, un modelo matemático simple y claro propuesto por el Maestro Gerardo Hernández proveyó los resultados más coherentes. El objetivo del modelo es estimar la evolución del estado nutricional de un grupo de individuos durante un cierto intervalo de años a partir de las mediciones de talla.

Por "evolución" entenderemos los cambios en las tendencias de lo que decidamos que sea el "estado nutricional". No nos ocuparemos pues de los valores absolutos que asignemos a esta última variable, sino de las variaciones que presente en una serie de años consecutivos una vez fijado el criterio para la determinación de su valor.

En una primera aproximación, el estado nutricional de un conjunto de individuos puede definirse como el porcentaje de individuos desnutridos respecto al total. La decisión de clasificar a un individuo como desnutrido se realiza siguiendo el procedimiento indicado por Duval en el trabajo arriba mencionado: se compara la estatura con referencia a una tabla estándar percentilar por sexo y edad; un individuo se considera desnutrido si está en, o por debajo de, la percentila 3 correspondiente.

La elección misma de la variable a medir conduce a un replanteamiento del significado del "estado nutricional de un grupo". Como se ha señalado, la estatura de un individuo no se modifica después de alcanzar la edad adulta, por lo que la talla de un adulto no refleja su estado nutricional actual, sino aquel que le afectó en su etapa de crecimiento. Para determinar el estado nutricional de un grupo, para un cierto año anterior al de la medición, no tiene sentido entonces el considerar a aquellos individuos que eran ya adultos en dicho año. Dado que los lactantes tampoco reflejan las condiciones alimentarias del grupo, salvo casos realmente extremos, es conveniente eliminarlos también de la evaluación. Por supuesto, lo anterior no significa que los adultos no sufran cambios en su nivel nutricional; lo que se afirma es que el método, por limitarse a la talla, sólo es sensible a los efectos de la nutrición en los individuos que se encuentren en la edad de crecimiento. Por esta razón denominaremos a este conjunto como *el grupo más vulnerable*. Aclaremos con un ejemplo. Dado un conjunto de individuos G, cuya talla se midió en 1982, llamaremos "grupo más vulnerable" de ese conjunto para el año

1950, al subconjunto de individuos de G que en 1950 tenían entre 1 y 18 años.

Aún falta considerar un punto. La curva de crecimiento de los individuos no es lineal, es decir, la velocidad de crecimiento no es la misma para todas las edades. Es un hecho bien conocido que la velocidad máxima de crecimiento se alcanza en edades menores de cinco años, decrece después y sólo se incrementa ligeramente en los años correspondientes a la pubertad. Así pues, la deficiencia en talla de un individuo es el efecto de condiciones adversas en dichos años de crecimiento y las condiciones favorables que pudieran darse posteriormente no son suficientes para hacerle recuperar la talla normal. Obviamente los períodos de mayor susceptibilidad coinciden con aquellos donde la velocidad de crecimiento es mayor. Esto obliga a ponderar la contribución de cada individuo al porcentaje total de acuerdo a la edad en que se encuentre en el momento de la medición.

Definiremos como *índice de desnutrición* de un grupo dado, en un año dado, al porcentaje ponderado de individuos desnutridos que pertenecen al grupo más vulnerable respecto al total de este conjunto. En otros términos, esto equivale a considerar el porcentaje de niños y adolescentes desnutridos (1 a 18 años) dentro de un grupo dado, como representativo del estado nutricional de todo el grupo.

De acuerdo a lo anterior, las variaciones del estado nutricional de un grupo serán estimadas por las variaciones del índice de desnutrición de dicho grupo.

Para estimar el índice de desnutrición en algún año z anterior al año de medición x debe considerarse a los individuos que en ese año z se encontraban en la edad de crecimiento y determinar para cada uno de ellos si se encontraba desnutrido o no en ese año. Es necesario pues elaborar un método para reconstruir la curva de crecimiento de cada individuo a fin de comparar su talla calculada por ese método con aquella que hemos fijado como crítica (percentila 3). Como sólo conocemos el dato de su estatura en el momento de la medición hacemos la suposición más simple: que el incremento en talla del individuo entre dos años consecutivos es proporcional al que experimenta un sujeto promedio (ubicado en la percentila 50). El factor de proporcionalidad escogido es la razón entre la talla conocida y la correspondiente (misma edad, mismo sexo) ubicada en la percentila 50. La elección de la percentila 50 es arbitraria pero

recuérdese que sólo queremos reproducir tendencias y no valores absolutos. Los detalles de los cálculos se resumen a continuación.

Sea T_k la talla de un individuo en la edad k . Con las suposiciones anteriores la talla esperada de este sujeto para el siguiente año es:

$$T_{k+1} = T_k + (T_{k+1}^{50} - T_k^{50})T_k/T_k^{50} \quad (1)$$

donde T_k^{50} indica la talla para la edad k de un individuo ubicado en la percentila 50. De esta fórmula recurrente resulta que para la edad $k+N$ dicho sujeto tendrá la estatura:

[Obsérvese que (1) puede reescribirse como $T_{k+1} = T_k(T_{k+1}^{50}/T_k^{50})$].

Del mismo modo podemos reconstruir en base a este modelo la curva de crecimiento para un individuo con talla conocida en la edad $k+N$ determinando para la edad k la talla dada por la ecuación (2). Como ya se mencionó, un individuo se considera desnutrido si su talla es inferior a la talla dada por la percentila 3, T_k menor o igual a T_k^3 . De la misma ecuación (2) podemos afirmar que un individuo estuvo por debajo de la percentila 3 en la edad k si su talla conocida en la edad $k+N$ cumple la relación:

$$T_{k+N} \leq T_k^3 (T_{k+N}^{50}/T_k^{50})$$

Como la diferencia entre los valores de las percentilas 3 y 50 en las distintas edades no es constante, resulta que para ciertos valores de T_{k+N} pueden encontrarse variaciones en el estado nutricional de un individuo.

Respecto a la ponderación, una vez eliminado el período de lactancia (supondremos a lo más de 1 año), el total de crecimiento probable de un individuo en la percentila 50 es $T_{18}^{50} - T_1^{50}$, mientras que el crecimiento esperado entre la edad k y la edad $k+1$ es $T_{k+1}^{50} - T_k^{50}$, por lo que el factor de ponderación para la edad k será de:

$$(T_{k+1} - T_k)/(T_{18} - T_1)$$

(Hemos suprimido aquí el superíndice 50).

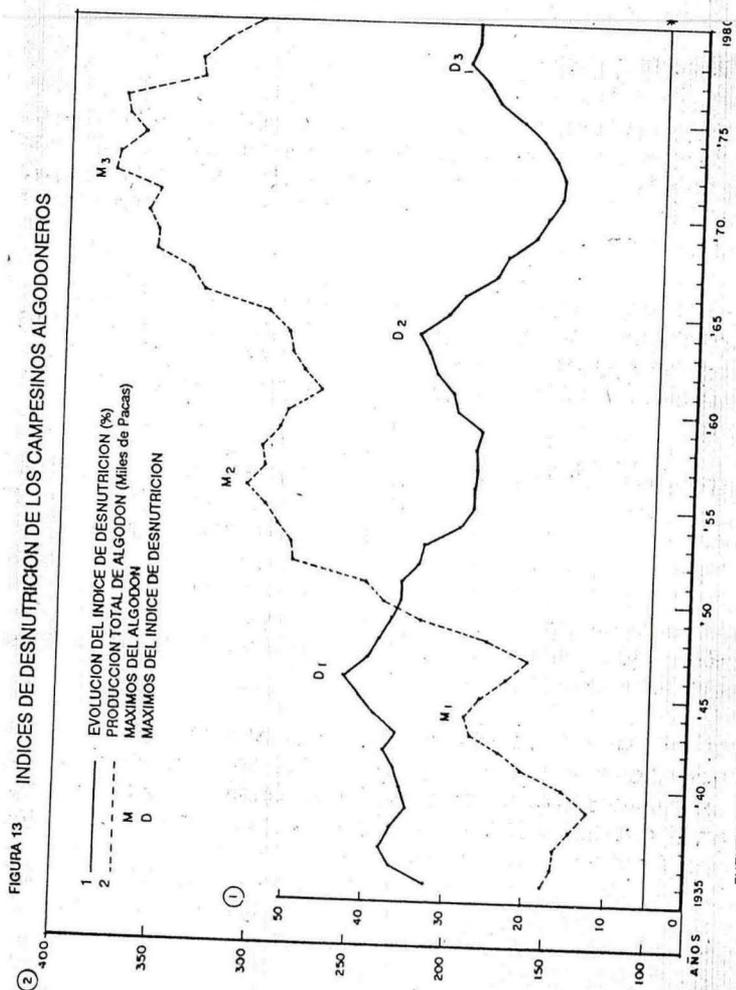
Los resultados

El método de evaluación de la evolución del estado nutricional de una población, y el procedimiento de cálculo descritos con anterioridad fueron aplicados a las mediciones obtenidas en el trabajo de campo realizado en 1982, entre muestras representativas de los distintos grupos de productores

La curva obtenida con las mediciones realizadas en el grupo de *algodoneros asociados* se muestra en la figura 13. En la misma Gráfica hemos repetido la curva 1 de la figura 3 (Cap. II) por cuanto la comparación entre ambas presenta aspectos de singular interés.

Entre 1937 y 1946/47 ambas curvas están en fase. Con la Reforma Agraria se detiene una curva ascendente de malnutrición, y la situación mejora, no obstante un decrecimiento de la producción. Entre 1939/40 y 1946/47 hay incremento de malnutrición, en un período de mayor abundancia de producción. Es el período que hemos señalado como de retroceso del sector ejidal, a quien se le retacean los medios de producción precisamente cuando comienza el auge algodonnero.

A partir de 1946/47, cuando el Estado interviene vigorosamente introduciendo importantes mejoras en el sistema de riego (presa) y en los insumos para la producción, se observa un cambio notable en la evolución de las curvas. Ambas curvas evolucionarán en forma simétrica: hay correspondencia entre los mínimos de producción m_2 , m_3 , m_4 , y los máximos de malnutrición D_2 , D_3 , D_4 ; la misma correspondencia se observa entre los máximos de producción y los mínimos de malnutrición.



FUENTE: LOS INDICES DE DESNUTRICION ESTAN CALCULADOS CON EL METODO INDICADO EN EL TEXTO.
 LA CURVA No. 2 REPRODUCE LA CURVA No. 1 DE LA FIGURA 3.

Capítulo VII

Observaciones finales y conclusiones

Hemos dejado establecido desde el comienzo que el proyecto de investigación cuyos resultados se han expuesto a través de los diversos capítulos no tuvo por objetivo realizar un estudio regional. La intención del trabajo realizado fue muy diferente: se trataba de lograr un diagnóstico de ciertas situaciones características que configuran ejemplos representativos del comportamiento de ese sistema complejo en el cual se desarrolla la actividad del campesino.

Los resultados del estudio se han ido expresando en forma quizás reiterativa. Tomados aisladamente ellos no constituyen hallazgos sorprendentes. Fuera de una concepción sistémica pueden incluso aparecer como un conjunto de conclusiones triviales: los campesinos pobres viven mal; hay campesinos enriquecidos que viven mejor; los recursos naturales se agotan por sobreexplotación. Algunas son meras tautologías. La tercera de dichas "conclusiones" es una implicación directa de la definición de "sobreexplotación".

No se trata, por consiguiente de verificar la existencia de campesinos pobres o de sobreexplotación de recursos. El problema que nos planteamos era diferente: consistía en verificar cómo actúan esos elementos como partes constitutivas de un sistema total. Porque es la forma de inserción de cada elemento dentro del sistema quien determina las funciones que puede cumplir. Y dicha forma de inserción no es sino el conjunto de relaciones que mantiene con los demás elementos.

Desde esa perspectiva, deberían considerarse los elementos con sus relaciones para de allí explicar el funcionamiento del sistema. La aserción es correcta si aceptamos los elementos como *datos* o podemos explicarlos a partir de otros factores. Esto constituye, desde nuestro punto de vista, un *petitio-principii*, flagrante, que exige un análisis más detenido. No estamos planteando un

problema lógico, puramente formal, ni una cuestión semántica o de simple definición. Hay, sí, un problema de *lógica de la explicación* que debemos dilucidar.

Hemos planteado anteriormente (cf. Capítulo II) la necesidad de diferenciar entre estructura y función, así como entre el funcionamiento de un sistema total y las funciones de sus subsistemas. Desde esta conceptualización podemos reformular el problema anterior en los siguientes términos. Es correcto afirmar que las relaciones entre los elementos (o subsistemas) determinan la estructura del sistema total. Es también correcto afirmar que las funciones de los distintos subsistemas concurren a determinar el funcionamiento del sistema total. Pero si explicamos el sistema por sus subsistemas debemos buscar la explicación de estos últimos, sea fuera del sistema, o bien por propiedades intrínsecas cuyo origen es necesario también explicar. La búsqueda de "culpables" directos por lo que ocurre en "cada punto" del sistema no reconoce otro origen. Ya nos hemos referido ampliamente a ellos:

- Los ejidatarios son pobres porque están en manos de instituciones corruptas y burocráticas que malversan sus bienes.
- Los campesinos emigran porque se reproducen demasiado y no producen bastante.
- La producción es insuficiente porque la Reforma Agraria conduce al minifundismo que es notoriamente ineficiente, y porque los campesinos no están preparados para aplicar la moderna tecnología.
- Los recursos naturales se agotan por un mal manejo, fruto de la ignorancia.
- El problema más grave que afecta a los sistemas ambientales es la contaminación.

De tal diagnóstico surgen los remedios: control de la natalidad, eliminación de la acción del Estado, más tecnología. Modernización y libre empresa pasan a ser las panaceas para salvar al mundo rural. Creemos que en los capítulos precedentes hay suficientes evidencias para demostrar que ni el diagnóstico es aplicable a la Comarca Lagunera, ni las "medicinas" enunciadas son capaces de curar sus males.

La incidencia de los "culpables" mencionados no puede ne-

garse. Es cierto que el control que ejercen los organismos oficiales sobre el riego, el control de plagas, la mecanización y la cosecha, así como la mala administración de los recursos para esas actividades constituyen factores adversos para la productividad y la economía campesinas. En muchos estudios sobre esta región se asigna a esos factores la mayor responsabilidad en la explicación de los problemas que padecen los ejidatarios. En los primeros informes que se prepararon para el presente proyecto -y que fueron desechados, como se indicó en la sección "Antecedentes del Proyecto", - se recurrió a tales interpretaciones que no van más allá de la consideración de un conjunto de "evidencias" externas.

Es correcto, asimismo, considerar que el incremento vegetativo de la población ejerce una "presión" sobre los recursos, y que ella debe de tomarse en cuenta.

Sin embargo, en ambos casos se confunden factores *agravantes*, con factores *determinantes*, y se establecen relaciones causales lineales allí donde actúa una malla de interconexiones donde está presente toda la complejidad del sistema.

Para evadirse de esos análisis simplistas es necesario reformular el problema. El punto de partida obligado debe buscarse en la concepción general del funcionamiento de un sistema complejo y su evolución en el tiempo.

Un sistema complejo, del tipo que hemos estudiado, no existe en el vacío. Su funcionamiento consiste en una actividad o conjunto de actividades que están en estrecha interacción con otros sistemas. Esto determina interacciones de muy diverso tipo: entran créditos, insumos; salen productos; entra y sale gente, etc., etc. Es lo que hemos llamado "las condiciones de contorno" del sistema. Tampoco un sistema complejo es invariable en el tiempo. Tiene una historia y está en constante evolución (aunque con escalas de tiempo variables). Esto significa que sus interacciones cambian, que sus condiciones de contorno se modifican.

Cuando las modificaciones son grandes, el sistema tiene que reacomodar su estructura interna para seguir funcionando. Así se genera un proceso que va en sentido inverso al anteriormente descrito: parte de la actividad del sistema total, determina reacomodos en los elementos y finalmente ocasiona cambios en la estructura misma de esos elementos (en tanto subsistema). Estos mecanismos de modificaciones estructurales a partir del

funcionamiento del sistema total traduce, en esencia, el viejo dic-tum de los biólogos "la función crea al órgano", pero despojándolo de sus resabios teleológicos. También traduce la concepción clásica del materialismo dialéctico acerca de la relación entre la totalidad y las partes. Excepto que esta concepción se queda, a nuestro juicio, a mitad de camino, en tanto no explica mediante qué mecanismos "la totalidad" modifica las partes.

La función no "crea" al órgano *ex-nihilo*, ni la "totalidad" es una entelequia que actúa mágicamente sobre los elementos. No entraremos aquí en detalles sobre la forma en que se reorganiza un sistema complejo cuando se modifican sus condiciones de contorno o cuando las fluctuaciones internas exceden un cierto umbral. Remitimos para ello a otras publicaciones³⁶. Aquí sólo insistiremos en algunos puntos:

- El estudio del estado de un sistema, en un momento dado, no explica los procesos que tienen lugar en su evolución. Sin embargo, el análisis de las propiedades estructurales del sistema, tales como vulnerabilidad o resiliencia, fragilidad o resistencia, sí permite explicar el desencadenamiento de ciertos procesos.

- Por el contrario, la explicación de las características particulares del estado del sistema, en un momento dado, tiene que basarse en el análisis de los procesos anteriores que condujeron a ese estado.

- Los procesos más significativos son aquellos que modifican el funcionamiento total del sistema (el resultado neto de su actividad), desencadenando inestabilidades internas, y poniendo en marcha mecanismos de estabilización. Son estos últimos los que determinan las reorganizaciones y generan los cambios de estructura.

En el transcurso del presente estudio hemos procurado poner de manifiesto de qué manera se ha ido transformando el sistema agrario en el ejemplo concreto de la Comarca Lagunera; cómo se produjeron los cambios que hubo en las condiciones de contorno (tales como modificaciones en la legislación sobre tenencia de la tierra y sobre el uso del agua; crisis algodonera; encarecimiento de insumos; cambios en las demandas del mercado; generación de nuevos polos de desarrollo); cómo ello condujo a reorganizaciones del sistema. Esos procesos *explican* el estado actual del sistema.

El sistema *funciona* de esa manera: con esas condiciones de vida de los campesinos, con esas migraciones, con esa proletarianización, con esa sobreexplotación de los recursos naturales.

- Los campesinos viven así, porque así funciona el sistema, no porque haya burócratas corruptos en los organismos que controlan la producción. La burocracia y la corrupción agravan la situación, no la generan.

- Los campesinos emigran porque el funcionamiento del sistema expulsa gente, no porque se reproducen demasiado y no tengan cabida en el campo. El incremento de población agrava el problema, no lo genera.

- El medio físico se degrada porque el funcionamiento del sistema está orientado a producir con los máximos rendimientos, aplicando abusivamente una tecnología depredatoria.

La descripción precedente puede inducir la idea de que estamos apegados a un determinismo estricto. No es esa nuestra posición. En otros casos -en otras regiones o países- el campesino puede tener opciones. No ha sido así en La Laguna.

El Programa del cual este Proyecto forma parte es ambicioso: intenta estudiar, en el futuro, una variedad de situaciones que demuestren cuándo y cómo los actores del drama pueden cambiar el escenario, y cuándo las condiciones de contorno ponen límites difícilmente franqueables a su acción.

Solamente sobre la base de diagnósticos sistémicos será posible llegar al fondo de los problemas y explorar, sobre terreno sólido, los posibles mecanismos de cambio. Para ello hay que poner claramente de manifiesto las limitaciones y los efectos negativos de los llamados "planes de desarrollo" y las utopías de la "modernización" a ultranza.

El estudio de alternativas, el análisis de los casos en que es posible aplicarlas, puede ayudar, sin duda, a los "decision-makers" que realmente tengan poder de decisión y que realmente quieran el cambio. El análisis de los casos que no son aún "posibles" no es, sin embargo, inútil. Saber que no son ahora posibles, y saber qué habría que cambiar para que se tornaran posibles puede ayudar, quizás, a dar un sentido más concreto y realista a los que luchan por mejorar las condiciones oprobiosas en que vive gran parte de la humanidad.

Anexo

Características del trabajo de campo

El trabajo de campo fue diseñado en base al estudio y elaboración de la información obtenida de la documentación antecedente recopilada. Esta información permitió formular hipótesis generales sobre la problemática objeto de la investigación.

El avance en el estudio de la evolución histórica del subsistema agroproductivo, socioeconómico y del medio físico de la Comarca Lagunera permitió captar, entre otras cosas, la relación existente entre los procesos productivos, el tipo de unidades de producción dedicadas a los mismos y los recursos naturales que se les destinaban a cada uno de ellos.

En las unidades de producción, a su vez, se asientan diversos tipos de productores con modalidades específicas en cuanto a funcionamiento y organización social del trabajo. Sobre esta base se inició el proceso de selección del universo social de análisis.

A. La primera etapa del trabajo de campo consistió en estudios exploratorios in-situ. Los mismos consistieron principalmente, en la observación directa de campo y en la realización de entrevistas con informantes claves. Reelaborada esta información obtenida con la procesada anteriormente, se procedió a seleccionar los principales grupos sociales existentes en el medio rural lagunero. El principal parámetro para su elección estuvo dado por la relación con los tres principales procesos agroproductivos investigados: algodón, ganadería de leche y forrajes.

A lo anterior se sumó una mayor especificidad para la caracterización de los grupos sociales: a) tenencia de la tierra; b) tipo de propiedad de los medios de producción; c) forma de organización del trabajo y de la producción; d) relación jurídica y económica con las instituciones financieras. Es decir, que el criterio orientador para la búsqueda de la información fue la

relación entre el uso de los recursos naturales, el tipo de producción, las formas organizativas y las condiciones económicas y sociales.

B. Con todo este material se programó una segunda etapa del trabajo de campo cuya principal herramienta la constituyó una encuesta para ser aplicada a cada grupo productivo.

La aplicación de las encuestas se realizó sobre una muestra seleccionada en base a grupos sociales que fueran altamente representativos de cada uno de los sectores agroproductivos, tendiente a obtener información, sobre todo, de carácter cualitativo más que cuantitativo. El objetivo de la encuesta en consecuencia, no estuvo dirigido a recoger una muestra que pudiera representar estadísticamente a la región sino más bien, a mostrar la evolución histórica, las rupturas y los cambios en los métodos de producción y su relación con las condiciones de vida de estos grupos.

En total se aplicaron 433 encuestas distribuidas de la siguiente manera:

- a) Ejidatarios asociados algodoneiros: 94
- b) Ejidatarios asociados forrajeros: 24
- c) Ejidatarios independientes algodoneiros: 17
- d) Ejidatarios independientes forrajeros: 39
- e) Ejidatarios asociados estableros: 39
- f) Jornaleros de ejido: 74
- g) Jornaleros de pequeña propiedad: 68
- h) Jornaleros de pizca de algodón: 78

TOTAL: 433 casos

Las encuestas realizadas en 18 ejidos fueron completadas con información proveniente de:

- 12 entrevistas practicadas a Comisarios Ejidales.
- 32 entrevistas realizadas a jefes de grupos ejidales de cada uno de los tres grupos de productores.
- Informes de campo de los encuestadores sobre cada uno de los ejidos trabajados.

C. Como trabajo de campo complementario se realizaron 24 entrevistas a personal calificado de las distintas dependencias oficiales relacionadas con la producción agropecuaria:

- a) Inspectores de campo de Banrural: 8
- b) Asistentes técnicos de la SANIT: 8
- c) Promotores agrarios de la Secretaría de la Reforma Agraria: 8

D. Finalmente con todo el material obtenido se realizaron 5 estudios de caso de:

- a) Ejidatarios algodoneiros capitalizados
- b) Ejidatarios algodoneiros dependientes del Banco
- c) Ejidatarios algodoneiros semiproletarios
- d) Ejidatarios independientes forrajeros
- e) Neolatifundistas algodoneiros

E. En una segunda fase se realizó un estudio nutricional sobre el grupo familiar de cada uno de los encuestados.

F. Después de procesar toda la información en gabinete, se resolvió realizar un nuevo trabajo de campo destinado a obtener información de informantes calificados a fin de aclarar puntos que no habían quedado suficientemente claros del material obtenido hasta ese momento.

NOTAS

Introducción

1. Cf. Rolando V. García: *Nature Pleads not Guilty*, Pergamon Press, Oxford, G. B., 1981.
2. Cf. Rolando V. García: *Food Systems and Society: A Conceptual and Methodological Challenge*, UNRISD, Ginebra, 1984.

Capítulo I

3. La obra citada en la Nota 1 es el Volumen I de la serie *Drought and Man* (La Sequía y el Hombre), publicada por IFIAS. Las ideas allí elaboradas han sido expandidas y complementadas en los dos volúmenes siguientes:

Vol. 2: Rolando V. García y José C. Escudero: *The Constant Catastrophe: Malnutrition, Famines and Drought*, Oxford, G. B., Pergamon Press, 1982.

Vol. 3: Rolando V. García y Pierre Spitz: *The Roots of Catastrophe*, Oxford, G. B., Pergamon Press, 1986.

4. Cf. Vol. 3 de la obra citada en la Nota 3.

5. Rolando García y colaboradores: *Biospheric Changes and Food Systems* (en prensa).

6. Ernest Feder: *Strawberry Imperialism*, Institute of Social Studies, La Haya, 1977, págs. 8-9.

7. Keith Griffin, *The Green Revolution: an economic analysis*, UNRISD, Ginebra, 1972.

8. Rodolfo Stavenhagen: *Sociología y Subdesarrollo*, Editorial Nuestro Tiempo, 5a. Edición, México, 1979, pág. 165.

9. Cynthia Hewitt de Alcántara: *Modernizing Mexican Agriculture: socioeconomic implications of technological change 1940-1970*. UNRISD, Ginebra 1976.

Capítulo II

10. Cf. op. cit. en Nota 2.

11. Cf. Rolando García: "Conceptos Básicos para el Estudio de Sistemas Complejos". En *Los Problemas del Conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo*. Compilado por Enrique Leff, Siglo XXI, México, 1986.

12. Cf. Nota 11.

13. Jesús Silva Herzog: *En Defensa de México. Pensamiento Económico Político*, CESTEEM-Ed. Nueva Imagen, México, pág. 185.

14. Jesús Silva Herzog, op. cit. pág. 188.

Capítulo III

15. Op. cit en Nota 1, pág. 219.

16. Op. cit. pág. 220.

17. Cf. Emilio López Zamora: *El Agua - La Tierra - Los Hombres de México*, F.C.E., México, 1977, pág. 176.

18. Emilio López Zamora, op. cit., pág. 162.

19. Milton Santos: *L'espace partagé* Editions M.-Th. Génin, Libraires Techniques, París, 1975, pág. 179.

Capítulo IV

20. Emilio López Zamora, op cit.

Capítulo V

21. Se declararon Inafectables las propiedades de las zonas de

riego de 150 ha destinadas al algodón. En caso de establecer mejoras, como por ejemplo obras para riego, eran protegidas aunque excedieran el límite legal. Cada cónyuge tenía derecho por separado a la inafectabilidad de sus propiedades. En caso de cultivo de vid y árboles frutales la inafectabilidad se extendía a 300 ha. Muchos propietarios declaraban estos cultivos y luego se dedicaban al algodón.

22. Alfonso Porfirio Hernández: *¿La Explotación Colectiva en la Comarca Lagunera es un Fracaso?* B. Costa Amic Editor, México, 1975, pág. 173. Se utilizó el argumento de que el saldo global vencido para 1940 de las Sociedades Colectivas alcanzaba a 16 millones de pesos sin tomar en cuenta que sus inversiones alcanzaban a más de 17 millones. Porfirio Hernández, op. cit. pág. 173.

23. Alfonso Porfirio Hernández (op cit. pág. 197), donde cita palabras del Ing. Gonzalo Blanco Macías, pionero de la organización ejidal en la Comarca Lagunera. Asimismo, el autor opina "que los propios revolucionarios le tuvieron miedo a la Revolución porque vieron venir la creación de un monstruo económico social al que no podrían dominar y utilizar para sus fines políticos y lo destruyeron para seguir teniendo grupos familiares y dóciles a quienes dominar a base de mendrugos".

24. El entonces Ministro de Agricultura y Fomento se oponía a esta medida aduciendo que primero debían analizarse las reales causas del endeudamiento para proceder a su corrección y no suspender el crédito que traería aparejado grandes males a estas sociedades. Cf. Marte R. Gómez, "La Región Lagunera", Sociedad Agronómica Mexicana, *Boletines Técnicos*. México, 1941.

25. Emilio López Zamora, Op. cit., pág. 123.

26. Lo anterior dio lugar a entrega de algodón en hueso, a básculas "arregladas" que marcaban menos peso, a arbitrariedades en la clasificación del tipo del algodón, etc. Asimismo, al negocio del algodón "luna" que consistía en el manejo del algodón robado por parte de despepitadoras privadas que lo recibían en sus establecimientos. Estas irregularidades han sido señaladas por algunos autores como el origen de grandes fortunas de la región. A tal punto llegaron las denuncias que en 1934 se expidió un decreto presidencial prohibiendo el libre comercio del algodón en hueso. Pero estas prácticas continuaron con la complicidad de algunos funcionarios.

27. Emilio López Zamora, op. cit. pág. 251.

28. Documento publicado en la revista *Comercio Exterior*, Vol.

29. No. 2, Febrero de 1979.

29. Ver *Determinaciones de la Viabilidad Económica y Asignación de Recursos Financieros para la Producción*, Banco de Crédito Rural del Centro Norte. Torreón. Años 1976 a 1983.

Capítulo VI

30. "La Medición de la Población Económicamente Activa en México, 1950-1970". Trabajo mimeografiado que forma parte del *Proyecto de Desarrollo Regional y Urbano de México*, realizado conjuntamente por la Secretaría de la Presidencia en el Programa de N.U. para el Desarrollo y la Comisión Económica para América Latina.

31. Es importante recordar que para el Censo de Población de 1970 para ser comprendido en la categoría de ejidatario debe cumplir los siguientes requisitos: ser titular de la parcela, trabajarla personalmente y que la parcela sea la fuente principal de ingresos.

32. Para su determinación se han considerado los siguientes rubros: alimentación, control sanitario, salarios, amortización del ganado, instalaciones y equipos, refacciones, lubricantes y combustibles, energía eléctrica y seguro social, más los intereses bancarios de la deuda.

33. Se consideraron los mismos rubros que en el caso anterior.

34. Guy Duval: *A Methodological Approach for the Retrospective Diagnosis of Nutritional Status: the Mexican Case*. UNRISD, Ginebra, Junio de 1986.

35. Las tablas de Harvard son utilizadas por numerosos pediatras y aparecen en ediciones del libro de Nelson: *Textbook of Pediatrics*, Filadelfia, W.B. Saunders Company.

Capítulo VII

36. Cf. Bibliografía referida en las notas 1, 2, 4.