

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



**GEOGRAFIA DEL RIESGO DEL CULTIVO DE TRIGO
 Y SOYA Y EL ASEGURAMIENTO AGROPECUARIO
 EN EL VALLE DEL YAQUI, SONORA**

TESIS

QUE PRESENTA:

GERARDO RAUL PEREZ BEDOLLA
COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN GEOGRAFIA

CD. UNIVERSITARIA

JULIO DE 1994

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ESTA TESIS FUE REALIZADA BAJO LA ASESORIA DEL LIC. JORGE
MANUEL VAZQUEZ ALVAREZ Y HA SIDO APROBADA POR EL
JURADO EXAMINADOR INTEGRADO POR:

PRESIDENTE: DRA. LAURA ELENA MADEREY RASCON

VOCAL: MTRA. ROSALIA VIDAL ZEPEDA

SECRETARIO: LIC. JORGE MANUEL VAZQUEZ ALVAREZ

SUPLENTE: DR. JOSE LUIS CHIAS BECERRIL

SUPLENTE: DR. JUAN CARLOS GOMEZ ROJAS

R E C O N O C I M I E N T O S

HAGO PATENTE MI AGRADECIMIENTO A LA UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO POR EL VALIOSO APOYO QUE ME BRINDO, PERO SOBRE TODO A LA EXPERIENCIA QUE EN SU SENO HE ADQUIRIDO.

AL PERSONAL DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DEL NOROESTE MI RECONOCIMIENTO Y AGRADECIMIENTO MUY EN ESPECIAL A BERTHA ALICIA GOMEZ BELTRAN, MARIA LORETO LOPEZ VALENZUELA Y A LA SRA. MARIA ESTHER SERRANO ARMENTA POR SU EXCELENTE APOYO EN LA CAPTURA Y ARMADO DE ESTE TRABAJO.

D E D I C A T O R I A

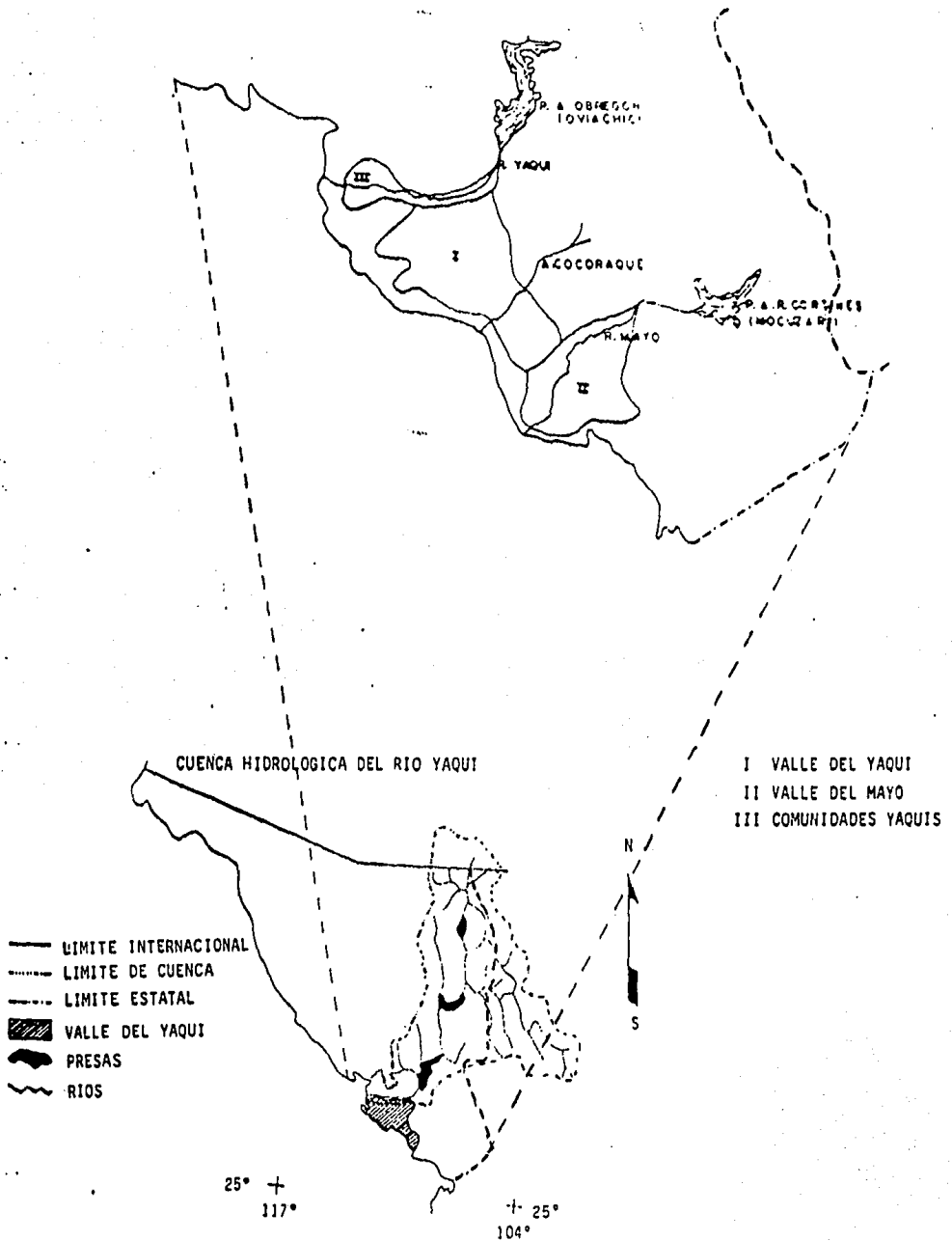
A MIS PADRES PABLO PEREZ MAGAÑA(+) Y GUADALUPE BEDOLLA RODRIGUEZ Y A MIS HERMANOS A QUIENES ESTE ESFUERZO LES DEBIA.

EN ESPECIAL A MI FAMILIA ADELA BARCELO GARCIA MI COMPANERA, RAULITO Y TATI MIS HIJOS, POR LA PACIENCIA HACIA MIS DESCUIDOS Y POR ESTAR SIEMPRE A MI LADO.

AL MAESTRO JORGE MANUEL VAZQUEZ ALVAREZ POR SU TIEMPO, SU DIRECCION Y SUS IMPORTANTES OBSERVACIONES CON LAS QUE SE MEJORO EL PRESENTE TRABAJO.

DE LOS ERRORES, LUEGO HABLAMOS POR LO PRONTO QUE LOS APUNTEN A MI CUENTA.

LOS VALLES IRRIGADOS DEL SUR DE SONORA.



I N D I C E

PAGINA

INTRODUCCION - - - - -	1
CAPITULO I. MARCO GENERAL DE REFERENCIA - - - - -	4
- ASPECTOS FISICO-NATURALES DEL VALLE DEL YAQUI - - - - -	4
- INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA - - - - -	14
- INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA ACTIVIDAD AGRICOLA - - - - -	15
- ASPECTOS PRODUCTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES - - - - -	17
CAPITULO II. AGROCLIMATOLOGIA DEL CULTIVO DEL TRIGO Y SOYA Y LA INCIDENCIA DE LOS FENOMENOS METEOROLOGICOS - - - - -	21
- REQUERIMIENTOS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL TRIGO - - - - -	21
- REQUERIMIENTOS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DE LA SOYA - - - - -	27
- CLASIFICACION DE RIESGOS POR FENOMENOS CLIMATOLOGICOS SEGUN NORMAS OFICIALES - - - - -	32
- INCIDENCIA DE LOS FENOMENOS METEOROLOGICOS - - - - -	37
CAPITULO III. EL ASEGURAMIENTO AGROPECUARIO - - - - -	54
- ANTECEDENTES DE LOS PROGRAMAS PARA LA LIMITACION DE RIESGOS EN LA AGRICULTURA COMERCIAL EN SONORA - - - - -	54
- EL SEGURO AGRICOLA - - - - -	60
- SITUACION ACTUAL DE LA AGRICULTURA Y EL SEGURO AGRICOLA EN EL VALLE DEL YAQUI - - - - -	74
- EL PROGRAMA OFICIAL DE LOS FONDOS DE ASEGURAMIENTO - - - - -	78
CONCLUSIONES Y PROPUESTAS GENERALES - - - - -	94
BIBLIOGRAFIA - - - - -	99

INTRODUCCION

El aseguramiento agrícola ha jugado un papel muy importante e interesante dentro del proceso de producción agrícola del Valle del Yaqui, auxiliando y fortaleciendo las expectativas de producción además de apoyar al desarrollo y capitalización de los productores. Esta actividad ha generado experiencias importantes para los productores agrícolas beneficiados por la reforma agraria de 1934 y después, para los ejidos colectivos que fueron formados por el reparto de tierras de 1976.)

Sin embargo, aunque se reconoce lo importante que ha resultado el aseguramiento agropecuario, como apoyo al proceso de producción agrícola y como palanca de capitalización de los productores, la literatura al respecto no refleja de manera íntegra su participación en el proceso de producción agrícola de la región y se concreta sólo a pequeños ensayos o aportaciones como capítulos de documentos más generales, entre lo más sobresaliente se puede citar lo siguiente: la Dra. Ursula Oswal en su obra "Campesinos Protagonistas de su Historia" ofrece un bosquejo histórico de esta actividad de 1934 a 1970; Cynthia Hewitt en "La Modernización de la Agricultura Mexicana 1940-1970" también realiza una semblanza histórica general logrando una relación entre la problemática agrícola y el aseguramiento. Los documentos más actuales son los realizados por el Centro de Estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo en su folleto "En Defensa del Ejido" donde, en el capítulo referente al Fondo Común de la Coalición de Ejidos, maneja las ventajas que ofrece el que los productores estén apropiados de esta actividad, pero sin

llegar a ningún análisis concreto. Los trabajos desarrollados por el Centro Regional Universitario del Noroeste de la Universidad Autónoma Chapingo, sobre el seguro y reaseguro agropecuario son sólo diagnósticos específicos de la actividad económica de un solo fondo de autoaseguramiento.

En ningún trabajo se logra el análisis y estudio sobre el objetivo fundamental del aseguramiento que es el de establecer con objetividad la relación que existe entre los riesgos de los cultivos y los sistemas de compensación a los productores, quedando hasta el momento muy parcializado el estudio que se ha realizado de esta actividad.

Desde nuestro particular punto de vista son dos los aspectos fundamentales que intervienen en el aseguramiento agrícola:

1. La relación que existe entre la planta (cultivo), la técnica de producción y el medio ambiente.
2. La forma en que las instituciones y los productores han organizado los sistemas e instancias para compensar las pérdidas por la incidencia de fenómenos meteorológicos o fallas en la tecnología agrícola.

Con el presente trabajo de tesis se pretende desarrollar un seguimiento y análisis de la actividad del aseguramiento agropecuario desde esta óptica, el manejo de las dos relaciones, por lo cual el trabajo se estructura por tres partes fundamentales: la primera que es un marco general de ubicación, resaltando las principales características del área de estudio y

sus principales procesos de producción agrícola. La segunda que es un análisis de los requerimientos meteorológicos del cultivo del trigo y soya, la clasificación de los principales riesgos y el análisis de las incidencias de los fenómenos meteorológicos extraordinarios. La tercera parte con un seguimiento histórico de cómo los productores y las instituciones del Estado mexicano, han intentado establecer sistemas de compensación de pérdidas en la agricultura por incidencias de fenómenos meteorológicos, llamados mutualidades, aseguradoras, fondos, etc. y el análisis de los intentos realizados en los últimos quince años. Finalmente se da un punto de vista general a manera de conclusión y algunas ideas de como se piensa que se puede mejorar esta actividad.

Por último, sólo resta establecer que este trabajo es un esfuerzo somero y que el análisis y seguimiento histórico son muy perfectibles, por lo cual la intención principal es la de brindar un marco general sobre el tema y estimular la discusión al respecto, si se logra esto último, sobre todo con los principales actores del aseguramiento agropecuario, productores, funcionarios públicos, profesionistas y académicos, entonces se habrá cumplido el principal objetivo de este esfuerzo, colaborar en el entendimiento de estos procesos y auxiliar en la búsqueda de alternativas a la problemática agrícola de los productores y de la región.

CAPITULO I.- MARCO GENERAL DE REFERENCIA

ASPECTOS FISICO-NATURALES DEL VALLE DEL YAQUI

Lo que se ha dado en llamar Valle del Yaqui en términos regionales (Sur de Sonora) y oficiales, es una porción de terreno de aproximadamente 225 000 has que se encuentra en la gran llanura Sonorense, que ha sido beneficiada con una importantísima infraestructura para la irrigación agrícola, y reforzada por una amplia red de carreteras y caminos que hacen posible una de las actividades agrícolas más tecnificadas del país.

El Valle del Yaqui está ubicado entre los paralelos 27 00' y 27 40' Latitud Norte y los meridianos 109 30' y 110 35' Longitud Oeste. Tiene una altitud promedio de 30 metros sobre el nivel del mar, con ligera pendiente hacia el mar que va de 0 a 5% con algunos cerros aislados. Fig. 1.

El Valle del Yaqui queda comprendido dentro de la provincia geológica Llanura Costera del Pacífico, constituida por el depósito de materiales sedimentarios de la era terciaria y cuaternaria, debido a las desembocaduras de los ríos Yaqui, Mayo, Fuerte, Sinaloa, Culiacán, San Lorenzo y Mocorito, que en conjunto forman el llamado sistema de deltas del Sur de Sonora y Sinaloa. Fig. 2.

En este caso particular, y según López Ramos, 1981, el área correspondiente al llamado Valle del Yaqui, tuvo su origen en los depósitos de los materiales arrastrados por el Río Yaqui en el período holoceno de la era cenozoica, formando una extensa

FIG. 1. UBICACION GEOGRAFICA DEL VALLE DEL YAQUI.

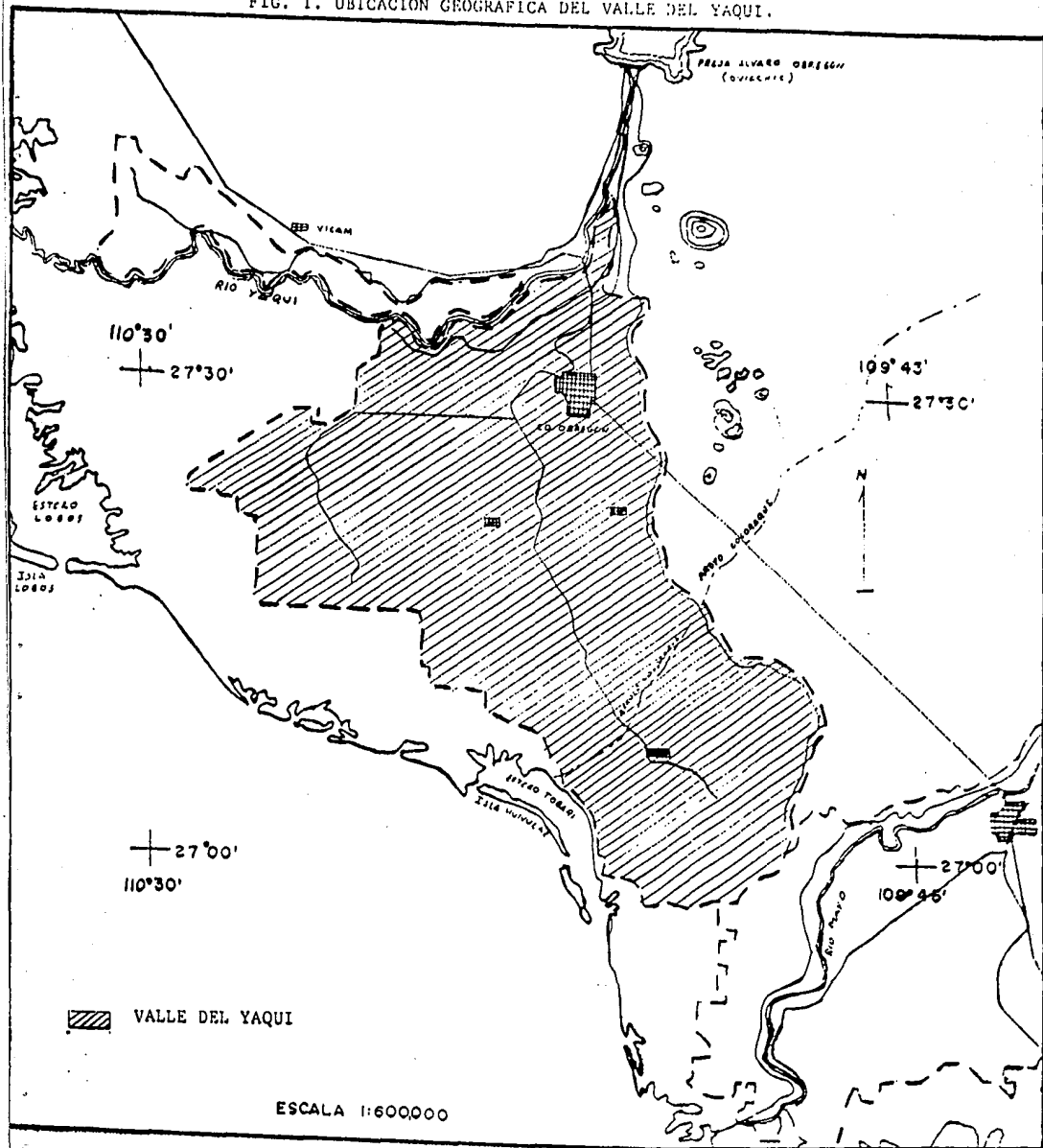


FIG. 2. PROVINCIAS GEOLOGICAS DEL NOROESTE

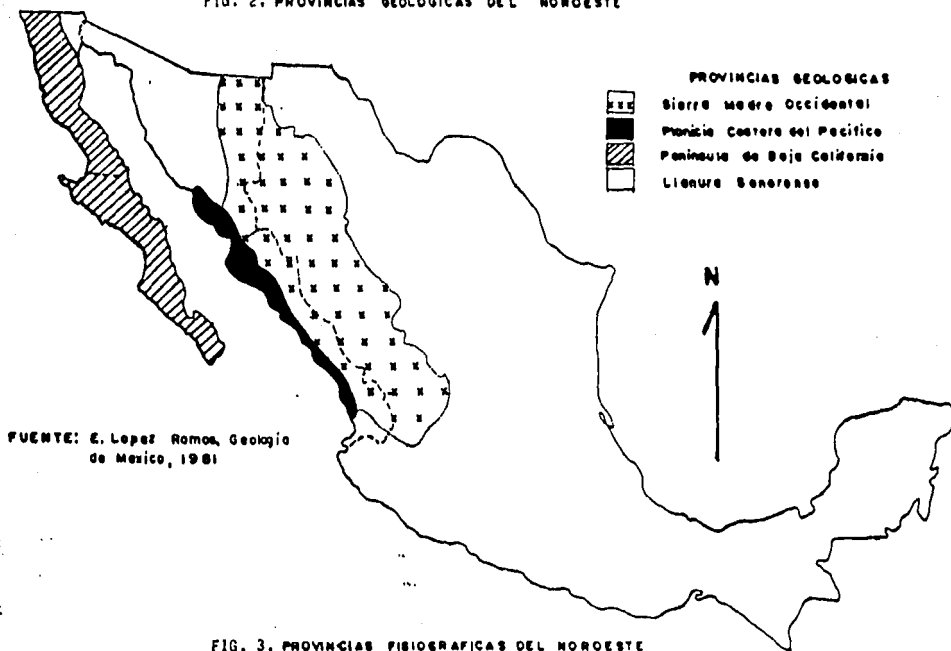
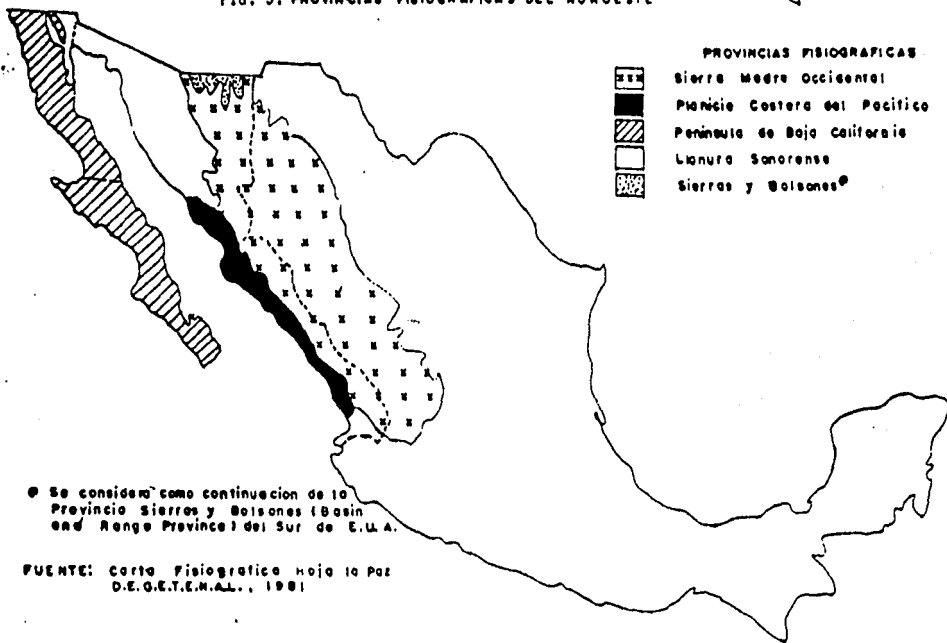


FIG. 3. PROVINCIAS FISIOGRAFICAS DEL NOROESTE



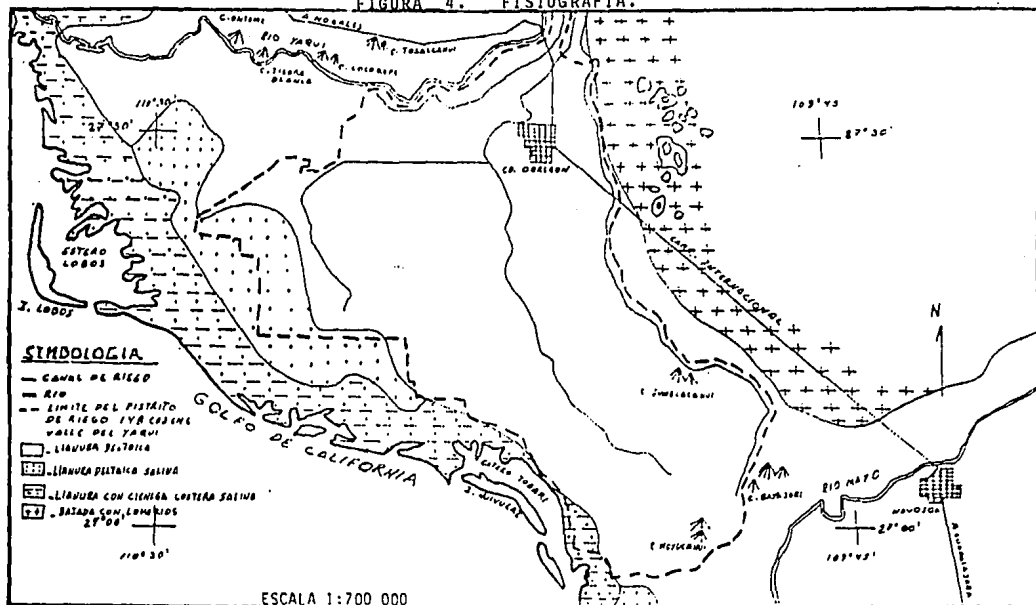
llanura de material sedimentario cuyo proceso de formación ha sido entorpecido por la construcción de las presas que controlan las avenidas del río.

El mesozoico está representado por materiales ígneos de tipo volcánico y manifestaciones de fenómenos orogénicos, concretándose en la presencia de pequeños cerros aislados al norte y este del valle como una prolongación de la Sierra Madre Occidental, siendo éstos los siguientes: C. Junelacahui, C. Moyocahui (éstos están dentro del Distrito de Riego 148, Río Yaqui, Cajeme), C. Bayajori, C. Tosalcahui, C. Cocorepe, C. Onteme y C. Tierra Blanca. Fig. 4.

Fisiográficamente la mayor parte del estado de Sonora comprende la provincia Llanura Costera del Pacífico (que se extiende desde Sonora hasta Nayarit), pero de manera concreta, el Valle del Yaqui se ubica en la subprovincia denominada Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa, sus características fundamentales es que son grandes llanuras de tipo deltaico sin fases rocosas o saladas, de topografía plana con poca pendiente hacia el mar, aunque se presentan ondulaciones leves como desniveles en el terreno. En la cercanía a la línea de costa el paisaje fisiográfico cambia y refleja en la llanura deltaica su fase salada y su asociación con ciénegas muy típicas del tipo costero. Fig. 4.

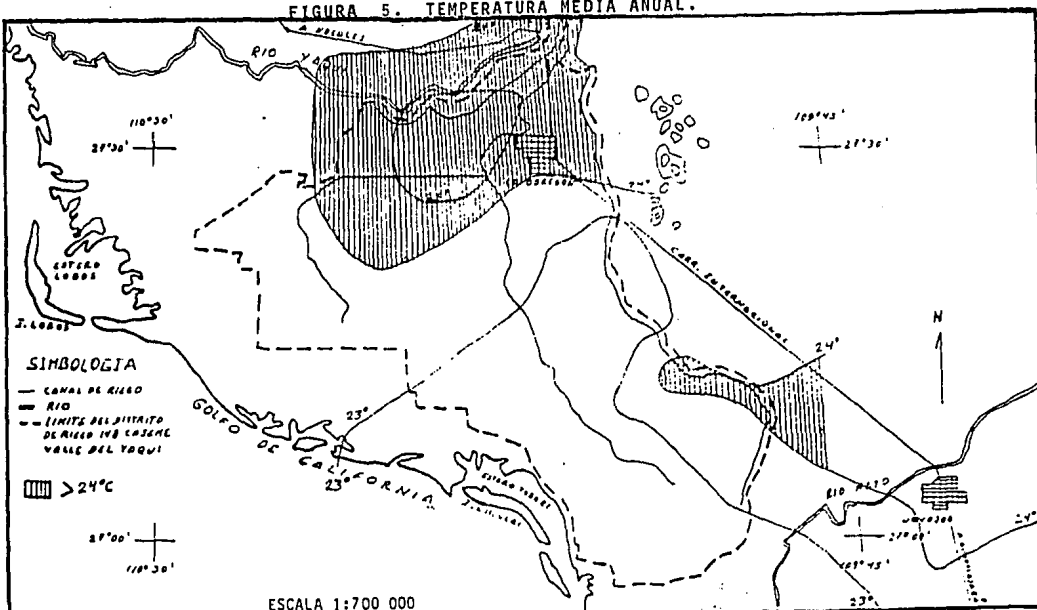
Por su situación geográfica sobre los 27^o latitud norte y escasa altitud, el clima que se presenta es el muy cálido y seco o desértico, con una temperatura media anual que va de los 23^o C a

FIGURA 4. FISIOGRAFIA.



FUENTE: CARTA FISIOGRAFICA. DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL (INEGI).

FIGURA 5. TEMPERATURA MEDIA ANUAL.



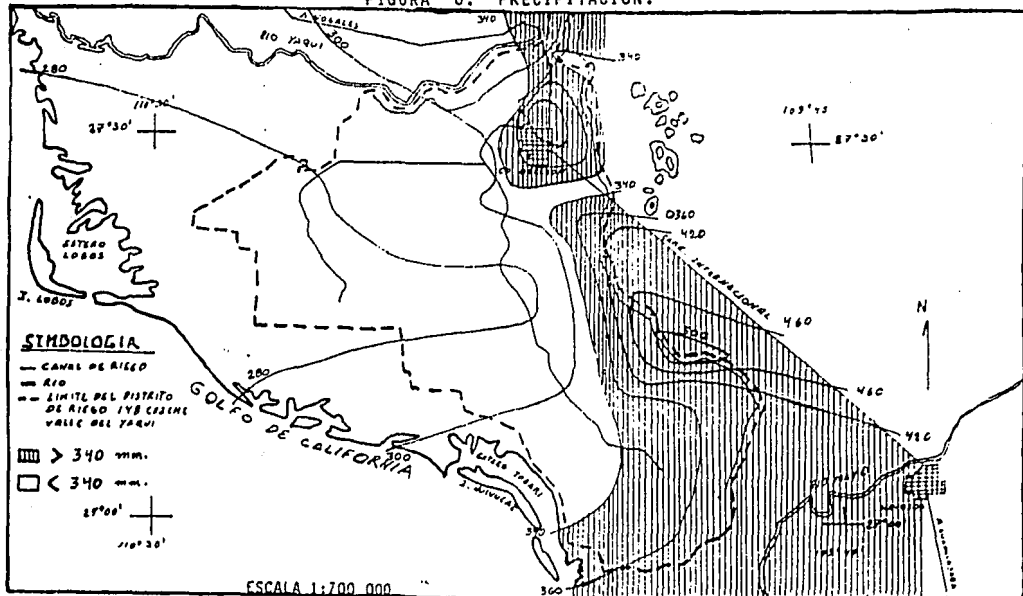
FUENTE: EN BASE A DATOS DEL DEPTO. DE HIDROMETRIA DEL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 148, CAJEME, VALLE DEL YAQUI, SONORA.

los 27 °C y temperaturas extremas máximas de 43 °C a 48 °C y mínimas de 3.5 °C a -4.0 °C. La precipitación muestra un rango de 279.1 mm a 436.8 mm anuales, con marcado régimen de verano, teniendo un porcentaje de lluvia invernal entre el 5 y 10%. Las fórmulas climáticas correspondientes al Valle del Yaqui de acuerdo con el sistema de Köppen modificado por E. García, son: BW (h') w (e') y BW (h') (x') (e), y BS (h') hw (e), éste último abarca la porción más alta y más próxima a los incipientes sistemas cerriles. Fig. 5, 6 y 7.

Debido al origen deltaico de la región, los suelos son profundos, de textura predominantemente franco-arcillosa y, de acuerdo a la cercanía con los cauces de las corrientes de agua, se distinguen dos grandes grupos edáficos regionales, llamados suelos de "barrial", que son los que están alejados de las corrientes de agua y de la influencia de la depositación constante por los arrastres anuales, y los otros llamados suelos de aluvión, que se ubican cerca de las corrientes hidrológicas y presentan una textura mucho más fina.

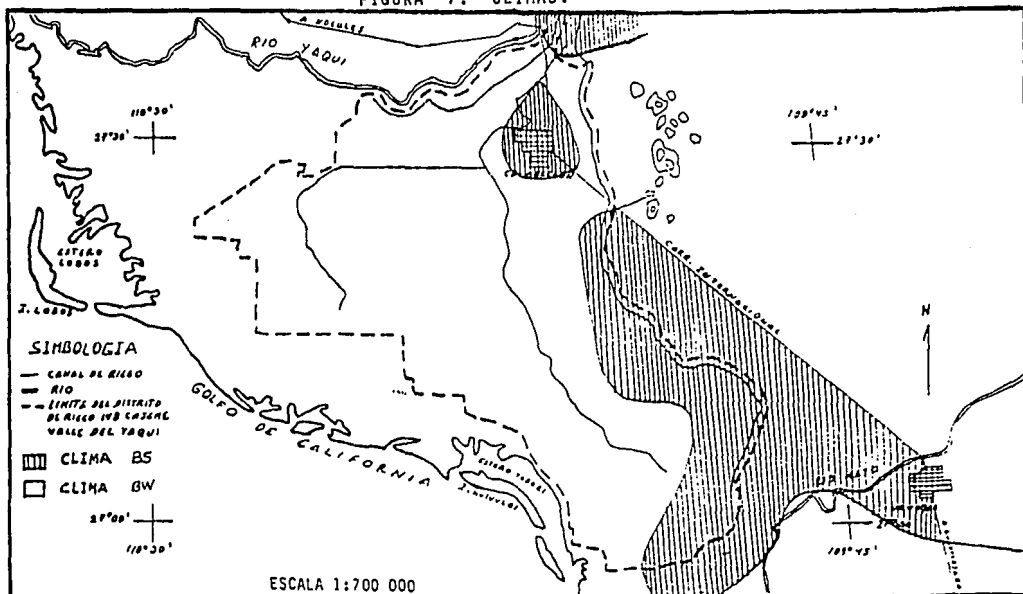
Según la clasificación FAO-UNESCO y DEBETENAL (hoy INEGI), el tipo de suelo que predomina es el kerosol presentando las siguientes características físicas: textura migajón-arcillosa, estructura columnar, profundidad mayor de 90 cm, color café rojizo, poca porosidad, fertilidad pobre en nitrógeno y fósforo, micro relieve plano, nula pedregosidad, drenaje superficial bueno, drenaje interno variante, penetración del sistema radicular bueno y agrietamiento leve, en cuanto a sales presenta pequeñas concentraciones de cal.

FIGURA 6. PRECIPITACION.



FUENTE: EN BASE A DATOS DEL DEPTO. DE HIDROMETRIA DEL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 148, CAJEME, VALLE DEL YAQUI, SONORA.

FIGURA 7. CLIMAS.



FUENTE: EN BASE A DATOS DEL DEPTO. DE HIDROMETRIA DEL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 148, CAJEME, VALLE DEL YAQUI, SONORA.

En algunas porciones del territorio dentro del Valle del Yaqui se tiene asociación con regosol, yermosol y vertisol. En las áreas más cercanas al mar, aproximadamente a partir de la cota 5 m, se encuentra y predomina el solonchak como unidad edáfica. Fig. 8.

El Río Yaqui es el más importante del estado, por su caudal, longitud y cuenca de captación. El área de su cuenca es de 72 575 km², de las cuales 21 000 corresponden a territorio estadounidense, y tiene una longitud de 680 km.

La parte baja de la cuenca del Río Yaqui presenta características de las formaciones geológicas relativas a la permeabilidad, depositados sobre formaciones arcillosas e igneas que son impermeables, dando lugar con lo anterior a los únicos acuíferos de esta región y se estima que recibe aportaciones del orden de 400 a 500 mill. de m³.

El sistema hidrológico se ve complementado por el Arroyo Cocoraque, el cual mantiene un régimen de escurrimiento errático y bastante breve debido a lo reducido de su cuenca, siendo solo importante debido a los destrozos que ocasiona a la infraestructura hidráulica y de comunicación, cuando se presentan precipitaciones extraordinarias. Fig. 9.

Las comunidades vegetativas del Sur de Sonora, son de las que cuentan con una mayor diversidad de especies vegetales en comparación con las del resto de la llanura Sonorense. Cuenta en su mayor parte con el tipo de vegetación arbocraciaulescente, caracterizada por una asociación de especies arbustivas de uno a

dos metros de altura, además de árboles y cactáceas de 3.5 a 6.0 m de altura sobresaliendo del estrato arbustivo. Tanto los arbustos como las cactáceas se disputan el terreno teniendo una dominancia irregular una sobre otra, aunque es notorio el aumento de la densidad en áreas cercanas a las corrientes de agua aumentando también el número y el porte de las especies arbustivas.

Las especies más comunes son: Pitahaya (*Lemaireocereus thurberi*), Sina (*Lophocereus schottii*), Echo (*Pachycereus pringlei*), Biznaga (*Ferocactus* spp), Choya (*Opuntia* sp), Mezquite (*Prosopis juliflora*), Breas (*Cardium sonorae*), Palo fierro (*Olneya tesota*), Torotes (*Bursera* spp), Chirahui (*Acacia cymbispina*).

En las áreas cercanas al mar y con presencia de sales en los suelos, se tiene a las comunidades de halófitas formadas por una asociación de arbustos de poca altura con tallos y hojas suculentas, además de hierbas y algunos zacates perennes, sus principales especies son: Saladito (*Franclenia palmeri*), Sosa (*Suaeda ramosissima*), Zacate salado (*Monanthochloe littoralis*), Zacaton alcalino (*Sporobolus airoides*).

Los habitantes naturales de estas comunidades vegetales son principalmente liebres, conejos, palomas, codorniz, víboras de cascabel, etc.

Cabe mencionar que este tipo de biota abarca a la región Sur de Sonora en su conjunto, pero en nuestro caso, en el Valle del Yaqui donde se practica una agricultura intensiva y mecanizada,

esto ha sido arrasado, por lo cual dentro del área irrigada sólo se tiene vegetación inducida y corresponde al patrón de cultivos que el hombre ha impuesto ahí; trigo, soya, algodón, maíz, cártamo, etc., por lo cual, el paisaje y la biota descritos se puede encontrar, y de hecho lo son, como un límite natural del área agrícola.

INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA.

Los escurrimientos de la cuenca del Río Yaqui son controlados por un sistema de tres presas que son: Presa La Angostura (1937) con una capacidad de almacenamiento de 864 mill. de m más 56 mill. de m por la existencia de agujas de madera, esta presa, por decreto presidencial, debe ceder el 50% del agua almacenada anualmente al Distrito de Riego No. 18 Colonias Indígenas Yaquis; Presa Plutarco Elías Calles (1965) con capacidad para almacenar 3 092 mill. de m; Presa Alvaro Obregón (1952) con capacidad de almacenamiento de 3 000 mill de m, más 227 mill. de m también por la existencia de agujas de madera. Haciendo un total de 7 239 mill. de m disponibles para, principalmente, apoyar a las actividades agrícolas altamente tecnificadas.

* Son vigas de madera o metal que están incrustadas en la cortina de la presa que funciona como vertedor de demasías (permite el derrame de los excesos de agua) que al colocarles tabloncillos de madera entre ellos aumentan la altura del vertedor de demasías y con ello la capacidad de captación.

Para la distribución del agua de riego en el Valle del Yaqui se cuenta con dos canales principales; el Canal Principal Bajo con una capacidad de conducción de 125 m³/seg y una longitud de 100 km, pero sin estar revestido de concreto, y el Canal Principal Alto con 120 m³/seg con 42 km revestidos y 121 km de terracería.

Estos dos canales principales alimentan a toda una red de canales secundarios y terciarios, comprendiendo una longitud total de 2 231 km y de éstos sólo 47 km están revestidos. Completando esta estructura hidráulica, se cuenta con 339 pozos³ por los cuales se extraen anualmente 450 mill. de m³. Fig. 9.

Para dar salida al mar al agua usada en la irrigación y evitar la salinización, se han construido un total de 2 290 km de drenes colectores, entre primarios y secundarios. Es importante mencionar que de esta agua se logran aprovechar 70 mill. de m³ de agua ligeramente salina, para irrigar algunas áreas agrícolas que están cercanas a la línea de costa en los límites del distrito de riego.

INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA ACTIVIDAD AGRICOLA.

Dentro del Valle del Yaqui existe una red de caminos secundarios con una longitud total de 2 608 km, de los cuales 560 están pavimentados. Los caminos tienen una distribución uniforme, se tiene una carretera cada 2 km, tanto de sur a norte como de este a oeste, formando terrenos cuadrados de 400 has cada uno llamándoseles regionalmente "blocks".

Para almacenar la producción agrícola existen dos formas de hacerlo: a) bajo cubierta (bajo techo) con una capacidad de 770 mil tons/año y b) en plancha (al aire libre) con una capacidad de 320 mil tons/año. Generalmente la capacidad productiva sobrepasa a la capacidad de almacenaje instalada.

En cuanto a servicios de apoyo a la producción agrícola, Cd. Obregón es el centro vital del Valle del Yaqui y una de las principales ciudades del estado, en ella se concentran los edificios de las instituciones oficiales orientadas a normar y apoyar la agricultura. Ejemplo: La sede regional del Banco Rural (BANRURAL), Fideicomiso Instituido con Relación a la Agricultura (FIRA), la Banca Comercial, Aseguradora Mexicana (ABROASEMEX) y la Comisión Nacional del Agua (CNA), además de otras que a pesar de no ser las oficinas principales sí pueden ser de las más grandes en el estado como la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y el Centro de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias de Sonora (CIFAPSON). Además de oficinas representantes de Organizaciones de Productores como las Asociaciones Rurales de Interés Colectivo (ARIC), UNIONES DE CREDITO, ASOCIACIONES y ALIANZAS de productores, etc. y todo el sector comercial y el naciente industrial.

Cd. Obregón y el Valle del Yaqui se comunican con otras regiones, estados del país e incluso a los Estados Unidos por la carretera internacional México-Nogales, la vía férrea Buadalajara-Tijuana y la vía aérea por el aeropuerto local de Cd. Obregón, el cual está por convertirse en internacional.

ASPECTOS PRODUCTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES

La actividad agrícola del Valle del Yaqui se desarrolla principalmente en el área que comprende el Distrito de Riego No. 41 Río Yaqui, abarca un total de 225 000 ha que representan el 32% de la agricultura de riego del estado, siendo un total de 828,834 ha.

La actividad agrícola del Valle del Yaqui (Fig. 10) presenta dos ciclos al año; el primavera-verano que es el más importante por el área sembrada y por los tipos de cultivos entre los que destacan el trigo, cártamo, linaza y algunas hortalizas; y el ciclo otoño-invierno o "segundos cultivos" con soya, maíz, sorgo, ajonjolí. Además de otros como el algodón que no se apega a ninguno de los anteriores ciclos pero que tiende a desaparecer por problemas de mercado. Actualmente la rotación más importante es la de trigo-soya la cual abarca la mayor área sembrada y se considera la rotación tradicional en la región, aunque la rotación soya-maíz-trigo ha cobrado importancia, debido fundamentalmente al apoyo en precio que el maíz ha mantenido en los últimos años.

El estado de Sonora, en cuanto a agroindustrias se refiere, es importante en harineras y aceiteras. En 1975 se reportaban 15 molinos harineros y para 1983 sólo había 12, de éstos últimos 4 están en el Sur de Sonora, dos en Navojoa y dos en Cd. Obregón (ICONSA y GAMESA).

Los dos molinos del Valle del Yaqui tienen una capacidad instalada de 20 000 ton/24 horas y absorben la mayor parte de la

FIGURA 10. CUADRO DE SUPERFICIE COSECHADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN EL VALLE DEL YAQUI, SON. 1961-1992.

CICLO	TRIGO	CARTAMO	ALGODON	SOYA	AJONJOLI	MAIZ	SORGO	HORTALIZAS
1960-61	110685	862	56041	8574	22047	23016	3711	130
1961-62	114546	1191	64336	28558	18931	20276	1818	39
1962-63	143504	74	47226	570	2100	36134	1674	220
1963-64	134016	194	61017	1166	162	53961	857	37
1964-65	138392	72	53265	17344	4863	44186	2342	3
1965-66	85716	12897	64815	28478	2595	10976	8878	7
1966-67	136696	5979	47546	34732	11227	41574	4207	
1967-68	108930	5155	73641	74365	9087	21850	7471	
1968-69	130608	4266	49135	107220	9082	11708	9555	
1969-70	136703	10795	34083	76015	15387	17879	8841	
1970-71	89832	32635	51222	56312	3174	9968	8019	
1971-72	97912	20864	62652	59796	1906	7000	8430	
1972-73	108623	21342	37577	106999	1729	15041	12586	
1973-74	124693	14096	49644	72835	869	6909	4281	297
1974-75	136209	38541	5531	83136	600	15882	7851	520
1975-76	164984	16385	6455	46921	2659	475	6672	385
1976-77	115412	33604	35856	12046	4159	4099	3574	322
1977-78	110415	56030	26009	30450	12736	253	3158	556
1978-79	69314	60193	40338	81627	38093	15007	5021	2007
1979-80	126529	22266	34531	40884	13186	2912	7692	1376
1980-81	121905	22100	42494	64908	1915	23461	3709	1295
1981-82	153246	8167	12696	72458	2752	10843	6012	1140
1982-83	117135	24601	37434	86918	18788	14996	2131	1828
1983-84	125877	6494	49903	88201	4479	13975	5042	4765
1984-85	157884	2314	18929	120058	2962	22626	10653	3388
1985-86	156223	4319	9137	95100	4492	38070	21538	4165
1986-87	110302	8955	32421	108312	3151	41	12077	4428
1987-88	130452	5212	39715	22140	2247	109	6585	7225
1988-89	139159	7478	9434	101279	2153	179	4309	4778
1989-90	143060	11086	18019	2720	5602	412	5373	5869
1990-91	115950	3465	30250	69284	4937	76680	3284	6814
1991-92	132862	1230	3296	87541	3087	54709	924	10153

FUENTE: Departamento de Estadísticas del D.D.R. 148 Cajeme.

producción de trigo, aunque CONASUPO, en su carácter de acaparador, abastece a todos los molinos de la región. Para 1990 CONASUPO cedió su papel de acaparador, incluso su harinera (ICONSA) fue vendida a productores agrícolas transformándose en MODERCAM, S.A. (Modernización del Campo, S. A.), marcando así la retirada del estado en cuanto a la producción de harina se refiere.

A nivel estado de Sonora se continúa trabajando al 90% de la capacidad, pero los molinos de Navojoa y Cd. Obregón lo hacen por encima de esta capacidad, y pueden hacerlo dado las altas producciones de trigo en el Valle del Yaqui, que en promedio de los últimos diez años se han mantenido en aproximadamente el 40% del total nacional.

El total de la harina producida se destina de la siguiente forma: panadería 17.8%, fabricación de galletas y pastas 19.16%, otros usos industriales 11.16%, comercio 51.85%. En términos generales puede decirse que Sonora a nivel nacional juega el papel de abastecedor de materia prima y sólo la planta GAMESA, ubicada en el Valle del Yaqui, llega a productos terminados.

El otro aspecto de la agroindustria regional lo son las aceiteras; en el Noroeste de México, Sonora es el que mayor número de establecimientos y capacidad instalada tiene, cuenta con ocho establecimientos y 930 000 toneladas de molienda anual, de éstas, siete se encuentran en el Sur de Sonora y de éstas, cinco en Cd. Obregón. En total la capacidad diaria es de 4 160 ton/día y se aprovecha el 90%, esto es muy por arriba de la media

nacional que está en el 60% de aprovechamiento.

El Sur de Sonora abastece una parte considerable de la demanda de aceite crudo de las refinarias a nivel nacional, y el total de la demanda de pastas de la región. Esto último es importante porque el Noroeste de México tiene el 56% de la producción nacional de oleaginosas y a partir de los 70's, con el auge de la ganadería intensiva, la demanda regional de pastas ha ido en aumento, por lo cual la industria ha tenido que importar semillas oleaginosas como soya, cártamo y girasol del Brasil, para complementar su abasto de materia prima y poder satisfacer la demanda pues la producción regional de soya, cártamo y girasol apenas logra abastecer el 10% de los requerimientos de la industria instalada en el estado.

CAPITULO II.- AGROCLIMATOLOGIA DEL CULTIVO DEL TRIGO Y SOYA Y LA INCIDENCIA DE LOS FENOMENOS METEOROLOGICOS.

REQUERIMIENTOS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL TRIGO.

El desarrollo fisiológico del trigo y soya ha presentado, en términos generales, características óptimas para su adaptación a las condiciones térmicas promedio del sur de Sonora, y a las condiciones generales de humedad y de escasa precipitación por contar con el apoyo de agua para el riego. Fig. 11.

El trigo es el principal cultivo de invierno en el Valle del Yaqui, y por sus características biológicas, requiere contar con suficientes horas frío y horas calor para su óptimo desarrollo. Según reportes del Centro de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias del Estado de Sonora (CIFAP-SON), sobre la "Determinación de los requerimientos técnicos y el efecto de otros factores climatológicos sobre las fases fenológicas del cultivo del trigo", indican que para la primer fase del desarrollo (de la siembra a la floración) el umbral térmico de desarrollo que se relaciona mejor con el rendimiento de grano, es de 10 C hacia las temperaturas mínimas, pero a partir de esta etapa fenológica, las horas frío se relacionan negativamente hacia la madurez. Cabe aclarar que ha quedado establecido que lo importante son las horas frío constantes y que, por lo tanto, mucho frío en periodos cortos no compensa pocas horas de baja temperatura, además de que el trigo

* Entendida para este caso como la relación existente entre los elementos del medio físico natural y los cultivos del trigo y soya.

FIG. 11. CLIMOGRAMA GENERAL PARA EL VALLE DEL YAQUI Y EL DESARROLLO FENOLOGICO DEL TRIGO Y SOYA.

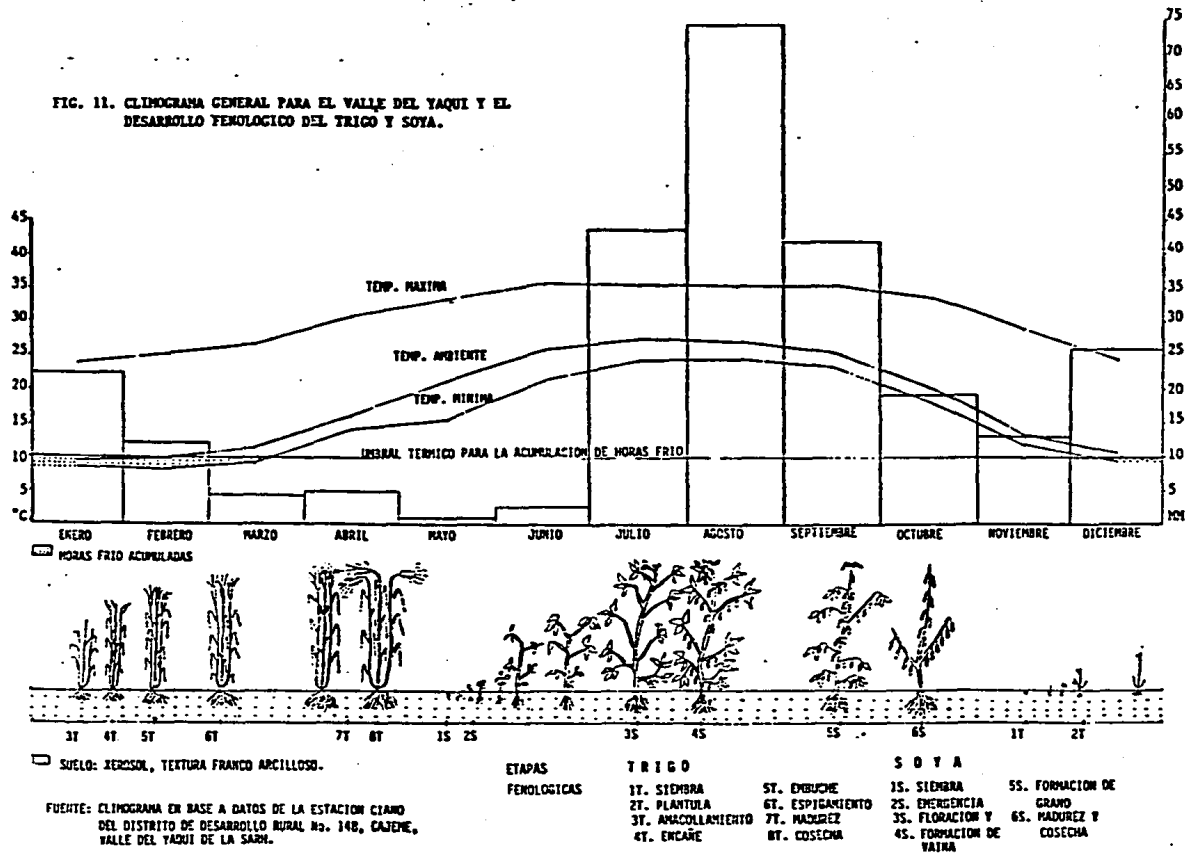


FIGURA 11a. CUADRO DE PROMEDIOS MENSUALES DE TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES. ESTACION CIANO, VALLE DEL YAQUI. PERIODO 1969-1992.

MES	TEMPERATURA MINIMA	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA MAXIMA	PRECIPITACION
ENERO	8.2	9.5	23.8	22.4
FEBRERO	8.4	10.0	25.3	12.16
MARZO	9.3	11.6	26.9	4.31
ABRIL	11.7	16.0	31.1	4.85
MAYO	15.5	21.4	33.7	0.75
JUNIO	21.4	26.0	36.0	2.52
JULIO	24.9	27.5	35.9	63.82
AGOSTO	24.9	27.0	35.7	74.36
SEPTIEMBRE	23.8	25.8	35.9	61.29
OCTUBRE	18.6	20.4	34.0	19.35
NOVIEMBRE	12.2	13.6	29.2	13.73
DICIEMBRE	9.3	10.2	24.8	26.02

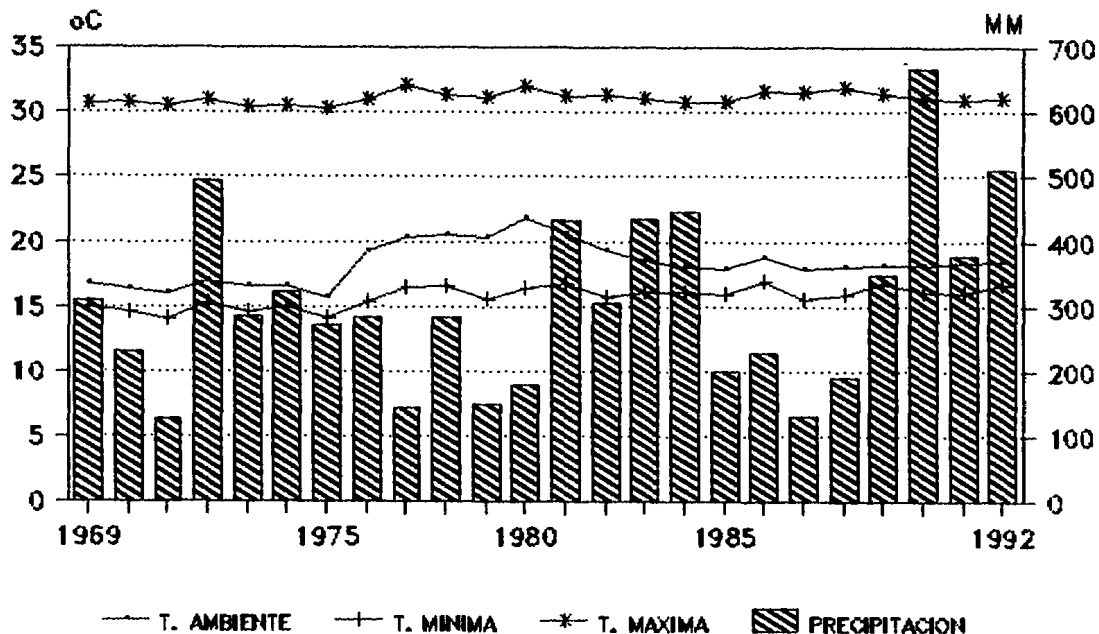
FUENTE: Observaciones climatológicas del periodo 1969-1992. Area de Hidrometria del Distrito de Riego No. 041, Río Yaqui, Sonora. Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.)

FIGURA 11b. PROMEDIO ANUAL DE TEMPERATURAS Y PRECIPITACION
 ESTACION CIANO, VALLE DEL YAQUI.
 PERIODO 1969-1992.

ANO	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA MINIMA	TEMPERATURA MAXIMA	PRECIPITACION
1969	16.8	15.0	30.6	309.1
1970	16.4	14.6	30.7	232.6
1971	16.0	14.1	30.5	125.2
1972	16.9	15.3	30.9	493.1
1973	16.6	14.6	30.4	286.1
1974	16.6	15.0	30.5	322.9
1975	15.7	14.2	30.3	273.0
1976	19.2	15.4	30.9	283.2
1977	20.3	16.5	32.0	141.6
1978	20.5	16.6	31.3	283.3
1979	20.3	15.6	31.1	147.6
1980	21.8	16.4	31.9	179.2
1981	20.6	16.8	31.2	432.7
1982	19.3	15.7	31.3	305.7
1983	18.5	16.1	31.0	433.7
1984	18.0	16.1	30.7	444.7
1985	17.9	15.9	30.7	201.6
1986	18.8	16.9	31.6	229.5
1987	17.9	15.6	31.5	129.6
1988	18.0	15.9	31.8	191.1
1989	18.1	16.8	31.4	348.3
1990	18.1	16.1	31.0	665.5
1991	18.3	16.0	30.9	377.6
1992	18.4	16.7	31.0	509.6

FUENTE: Observaciones climatológicas del periodo 1969-1992. Area de Hidrometría del Distrito de Riego No. 041, Río Yaqui, Sonora. Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.).

FIGURA 11c. GRAFICA DE PROMEDIO ANUAL DE TEMPERATURAS AMBIENTE, MINIMA, MAXIMA Y PRECIPITACION.



FUENTE: Estacion CIANO. Observaciones climatologicas. Periodo 1969-1992. Area de Hidrometria del DDR No. 148. Cajeme.

es muy susceptible a temperaturas menores de 0 C.

Para la madurez fisiológica los días templados son muy importantes, por lo cual las temperaturas superiores al umbral de 10 C son fundamentales hasta la formación y madurez del grano, pero las temperaturas muy altas pueden afectar nocivamente esta etapa propiciando aborción de florecillas, por lo cual las temperaturas óptimas son de 26 a 30 C. En este punto inicia la parte final con el secado de la planta donde las máximas temperaturas son las más favorables. Los efectos de heladas en el trigo se dan después de de los 145 días de nacido, o sea después de la floración, y se manifiesta como quema de espiguilla o bien, disminuye el número de granos por espigar, si ocurre en la formación de grano, este no se desarrolla normalmente "se chupa". Obviamente si se trata de una helada severa (-5 C) y prolongada (más de 24 horas) dañará e incluso matará a la planta cualquiera que sea la etapa en que se encuentre.

Dada las condiciones de riego, la escasa precipitación puede convertirse en un factor favorable, pues una atmósfera no saturada de humedad reduce significativamente la incidencia de plagas y enfermedades además, para una agricultura intensiva y comercial con dos cosechas al año, la poca precipitación aunada al riego favorece el desarrollo y control de cada una de las etapas fenológicas de los cultivos, ayudando a la planeación de la complementariedad de los cultivos a través del año.

Por lo anterior, es obvio que la precipitación del sur de Sonora es muy deficiente en función de los requerimientos de agua

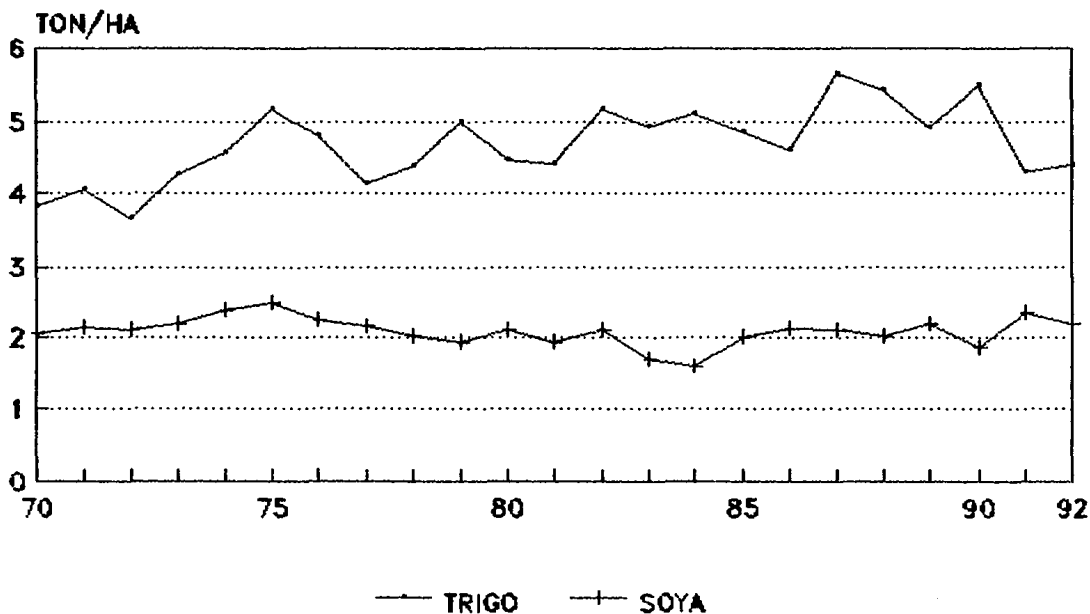
del cultivo del trigo, pero en términos generales, su cantidad y distribución a través del año se adecua al desarrollo de la planta con base en el riego, pues el carácter veraniego de las máximas precipitaciones queda fuera del periodo del trigo, y solo se presentan algunas dificultades con las llamadas "equipatas", que son las lluvias de invierno (más o menos 10% del total anual) y que pueden afectar al cultivo o bien entorpecer las labores de preparación del terreno, sobre todo si se llega a causar inundaciones que pueden retardarlo e incluso sacarlo de la fecha de siembra óptima, con los consecuentes riesgos e impactos en la productividad.

REQUERIMIENTOS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DE LA SOYA.

El cultivo de la soya en el sur de Sonora continúa siendo el más ampliamente sembrado durante el ciclo primavera-verano. En el año de 1992 se sembraron 120 000 hectáreas y se obtuvo un rendimiento de 2.1 ton/ha. Rendimiento que no se ha logrado incrementar en los últimos 20 años. Fig. 12.

Para el cultivo de la soya, el periodo de maduración es el momento más importante que define la adaptación a una latitud determinada, ya que esta especie es particularmente sensible al fotoperiodo a la que está sujeta diariamente, y son las horas de oscuridad las que determinarán el momento en que la planta inicie la floración. En este sentido, si el cultivo llega a esta fase sin haber alcanzado la altura y porte normales, esto se traducirá en plantas bajas con un mínimo de carga de vainas.

FIGURA 12. GRAFICA DE RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS TRIGO Y SOYA EN EL VALLE DEL YAQUI, SONORA. 1970-1992.



FUENTE: En base a Estadísticas Agrícolas
Depto. de Estadística del DDR No. 041,
Valle del Yaqui, Sonora. SARH.

FIGURA 12a. CUADRO DE RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS
TRIGO Y SOYA EN EL VALLE DEL YAQUI.
PERIODO 1969-1992.

CICLO AGRICOLA	RENDIMIENTO T R I G O	RENDIMIENTO S O Y A
1968-69	3.857	1.774
1969-70	3.807	2.055
1970-71	4.051	2.140
1971-72	3.651	2.103
1972-73	4.268	2.195
1973-74	4.563	2.371
1974-75	5.191	2.472
1975-76	4.800	2.242
1976-77	4.127	2.164
1977-78	4.374	2.019
1978-79	4.999	1.939
1979-80	4.454	2.101
1980-81	4.403	1.948
1981-82	5.190	2.108
1982-83	4.941	1.710
1983-84	5.121	1.608
1984-85	4.861	2.088
1985-86	4.595	1.300
1986-87	5.658	1.902
1987-88	5.437	2.103
1988-89	4.918	2.195
1989-90	5.508	1.872
1990-91	4.300	2.335
1991-92	4.400	2.191

FUENTE: En base a estadísticas agrícolas. Departamento de
Estadística Agrícola. DDR No. 148 Cajeme.

Por lo anterior, y por las características climáticas del Valle del Yaqui es que las variedades precoces deben sembrarse en fechas tempranas (primeras semanas del mes de mayo), y las variedades de ciclo largo en fechas tardías (últimos días de mayo, inicio de junio).

Las horas luz y las temperaturas son los factores climáticos que más influyen en el buen comportamiento agronómico de la soya. Con fotoperíodo corto y temperaturas relativamente altas se obtienen buenos rendimientos. Cuando se presentan años con alta precipitación en los meses de julio, agosto y septiembre en el Valle del Yaqui, se afecta el desarrollo del cultivo debido a la presencia del amarillamiento.

El fenómeno anterior en combinación con el régimen de altas temperaturas de julio y agosto, son factores que limitan la adaptación de las variedades al clima de la región. En esta forma, la selección de la época de siembra y la variedad son dos aspectos fundamentales.

Las altas temperaturas pueden llegar a matar a la planta por coagulación de células, lo que puede suceder si se llega a temperatura máximas de 50 C, pero aún de no llegar a la coagulación, el calor daña la células por inactivación de las enzimas, destrucción y desnaturalización de las proteínas. Las temperaturas óptimas para germinación y formación floral son de 25-30 C, menos de ésta puede causar problemas como retraso de floración.

El frío puede dañar la soya, aún cuando no llegue al punto de congelación, sobre todo a las plantas jóvenes o cercanas a la madurez. Las temperaturas de 5 C mantenidas por 24 a 36 horas pueden afectar seriamente a la planta.

La soya puede sembrarse en una gran cantidad de suelos, desde arcillosos hasta arenosos, aunque el tipo de suelo más apropiado es el franco. Para la obtención de un máximo rendimiento, la soya debe tener una temperatura que oscile entre 15 y 35 C.

La cosecha no debe coincidir con la época de alta incidencia de lluvia, ya que esto originaría un alto porcentaje de granos podridos y consecuentemente una baja en el rendimiento. La soya es un tanto tolerante a la falta de agua.

Por todo lo expuesto anteriormente, el CIFAP-SON ha logrado establecer los periodos de tiempo en el año en que estos cultivos tienen su mejor adaptabilidad en función de las características térmicas que prevalecen en la región, así pues ha establecido que las mejores fechas para la siembra de estos cultivos y que el medio ambiente, en su característica media, le brinde sus requerimientos de frío y calor para un desarrollo óptimo son; para trigo, del 19 de noviembre al 10. de diciembre, y aunque se puede sembrar hasta el 8 de enero esto ya implica riesgos de adaptabilidad con su impacto en el desarrollo de la planta y en la productividad; para la soya, el clima del Valle del Yaqui presenta características favorables a la necesidad del cultivo en los meses de mayo a octubre en que éste se desarrolla, así que la

fecha recomendable es el 9 de mayo.

Pero el clima no se presenta siempre igual y existen riesgos de que el comportamiento de los fenómenos climatológicos varíe y con ello puede que los requerimientos de frío, calor y humedad, no sean los deseables y, en algunos años, el desarrollo de los cultivos y por ende la productividad se vean afectados.

CLASIFICACION DE RIESGOS POR FENOMENOS CLIMATOLOGICOS SEGUN NORMAS OFICIALES.

La Comisión Nacional Bancaria y de Seguros de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público con apoyo de la Secretaría de Agricultura de Recursos Hidráulicos y sus instancias técnicas como el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, definieron los criterios técnicos del seguro agrícola sobre lo concerniente a riesgos, y en la última publicación de las "normas y procedimientos de operación que deberán observar los fondos de aseguramiento que contraten el reaseguro agrícola con AGROASEMEX", se especifica la clasificación de riesgos climatológicos a los que se les dará cobertura y textualmente dice lo siguiente:

".... Se protegerán paquetes de riesgos o riesgos específicos, de acuerdo a las necesidades de cada zona agrícola y a partir de que el cultivo ha sido sembrado. Los tipos de riesgos a proteger serán":

Los estrictamente climatológicos:

Seguía. La insuficiente precipitación pluvial en cultivos de

temporal por un período que de como resultado cualquiera de los siguientes daños, en forma separada o conjunta: raquitismo, achaparramiento, enrollamiento, deshidratación, marchitez permanente, secamiento parcial o total de los órganos reproductores, polinización irregular, afectación en la formación del embrión, desecación de los frutos o muerte de la planta.

Este riesgo se otorgará únicamente a cultivos que se exploten bajo condiciones de temporal, cuya siembra haya sido realizada en condiciones óptimas de humedad en el suelo.

Exceso de humedad. La elevación de los niveles de humedad causados por fenómenos meteorológicos, que alcancen su punto de saturación sin que se acumule una lámina de agua superficial visible y que dé como resultado cualquiera de los siguientes daños en forma separada o conjunta: pudrición de raíces, clorosis * de las hojas y tallos, marchitez, pudrición basal y/o ascendente en el tallo, germinación de los frutos en pie o muerte de la planta.

Heladas. Temperaturas iguales o menores al punto de congelación del agua que de como resultado cualquiera de los siguientes daños en forma separada o conjunta: formación intracelular de cristales de hielo en los tejidos (muerte celular), marchitez, órganos reproductores deshidratados, granos chupados o muerte de la planta.

Este riesgo se otorgará para todos los cultivos, en aquellos

* Amarillamiento producido por un exceso de agua.

que se puedan tomar medidas para su prevención y estén incluidas en el paquete tecnológico, se indemnizará previa verificación de su cumplimiento.

Bajas temperaturas. La acción de temperatura con o sin viento inferior a la mínima tolerada por el cultivo y superior a la temperatura de congelación del agua, que de como resultado cualquiera de los siguientes daños en forma separada o conjunta: afectación de la etapa vegetativa y productiva de la planta, secamiento de órganos florales o deshidratación.

Este riesgo se otorgará para todos los cultivos, en aquellos que se puedan tomar medidas para su prevención y estén incluidas en el paquete tecnológico acordado por ambas partes, se indemnizará previa verificación de su cumplimiento.

Inundación. El cubrimiento temporal del suelo por agua proveniente de lluvias o de fenómenos naturales que de como resultado cualquiera de los siguientes daños en forma separada o conjunta: desbordamiento o rotura de presas, lagos, ríos, estanques, diques, canales o muros de contención con la permanencia suficiente, que provoque: pudrición de raíces, clorosis de las hojas y tallos, marchitez, desarraigo, pudrición basal y/o ascendente en el tallo o muerte de la planta.

Granizo. La acción de precipitación atmosférica de agua en estado sólido o amorfo que dé como resultado cualquiera de los siguientes daños en forma separada o conjunta: caída y desgarramiento parcial o total de flores, hojas y frutos, traumatismo o necrosis.

Este riesgo se otorgará para todos los cultivos, en aquellos que se puedan tomar medidas para su prevención y estén incluidas en el paquete tecnológico acordado por ambas partes, se indemnizará previa verificación de su cumplimiento.

Incendio. La acción del fuego que provoque quemaduras.

Este riesgo se protegerá siempre que sea originado por fenómenos meteorológicos y otras causas que no sean producto de negligencia del asegurado u ocasionado por terceros.

Huracán, ciclón, tornado, tromba o vientos fuertes. La acción del viento con o sin lluvia que dé como resultado cualquiera de los siguientes daños en forma separada o conjunta:
*
acame, fractura de tallos o troncos, desarraigo, desprendimiento de frutos o caída de granos (a este riesgo podrá denominársele por facilidad, como "vientos fuertes").

Altas temperaturas. La acción de la temperatura superior a la tolerable por el cultivo durante un período suficiente que dé como resultado cualquiera de los siguientes daños en forma separada o conjunta: evaporación excesiva, raquitismo, achaparramiento, enrollamiento, deshidratación, marchitez permanente, secamiento parcial o total de los órganos reproductivos, polinización irregular, afectación en la formación del embrión, desecación de los frutos o muerte de la planta.

Falta de piso. La imposibilidad de realizar la recolección

* Caída de la planta por acción de un viento fuerte.

oportuna de la cosecha por inconsistencia del terreno provocada por exceso de lluvias, que dé como resultado cualquiera de los siguientes daños en forma separada o conjunta: caída de frutos, maduración prematura, pudrición y manchas del fruto, necrosis o germinación de los frutos en pie.

Taponamiento. Endurecimiento o encostramiento de la capa superficial del terreno por lluvia o inundación que impida emerger a la planta cuando la semilla se encuentre germinada.

Los riesgos de tipo biológico constituyen un caso especial, ya que pueden ser prevenidos y controlados, por lo que su protección estará condicionada a una estricta observancia de las recomendaciones de carácter técnico que emita la SARH para su prevención y control para cada cultivo y tipo, y procederá si se contratan también los riesgos climatológicos.

Plagas y depredadores. Insectos, ácaros, aves y roedores que provoquen daños y alteraciones fisiológicas cuando superen el límite tolerado por el cultivo, siempre y cuando se hayan aplicado las medidas de control y prevención fijadas por el organismo oficial competente, y que a pesar de ello no sea posible su control y en consecuencia dé como resultado cualquiera de los siguientes daños en forma conjunta o separada: lesiones, pudrición de la raíz, amarillamiento, achaparramiento, marchitez, destrucción, caída y pudrición de hojas, flores y frutos, destrucción del grano, transmisión de enfermedades, debilitamiento de la planta o muerte.

INCIDENCIA DE FENOMENOS METEOROLOGICOS

Según el reporte de siniestralidad manejado por la SARH para el periodo de 1973 a 1993, indica que las causales de siniestro para el trigo y la soya son la falta de germinación de la semilla, el exceso de humedad, plagas, enfermedades y maleza (Fig. 13), y no reporta nada sobre los otros causales manejados en la clasificación manejada anteriormente. Una razón puede ser que no sean de las principales causas de siniestros, y su efecto sólo sea considerado como causa de bajas productividades.

Al analizar los datos climatológicos referidos a las frecuencias de eventos extraordinarios en la temperatura y precipitación del periodo de tiempo comprendido entre 1969 a 1992 se observa que, en términos generales, se tuvieron precipitaciones extraordinarias los años 72, 81, 83, 84, 90 y 92 pero, las precipitaciones que afectaron los meses en que se establece y desarrolla el cultivo del trigo fueron: diciembre de 1962, noviembre de 1974, enero de 1981, diciembre de 1991, abril de 1990 y enero de 1993 (Fig. 14), además se presentaron otros 16 eventos en los cuales la cantidad de precipitación fue del doble o más que la media esperada para cada uno de esos meses, siendo éstas de 30 a 40 mm.

Lo anterior es importante porque demuestra la recurrencia del fenómeno meteorológico y que dada la aleatoriedad con que se presenta en el cuadro de frecuencias, es muy difícil poder predecir o exponer una proyección de incidencias, lo único que si se logra observar es una tendencia de aumento en el número de

FIGURA 13. ESTADISTICA DE SINIESTRALIDAD DE LOS ULTIMOS
20 ANOS. OTONO-INVIERNO.

CICLO AGRICOLA	SUPERFICIE EN HECTAREAS			
	TRIGO	CARTAMO	CEBADA	GARBANZO
1973-74	104	56		
1974-75	607			
1975-76	549	40		
1976-77	1 130	35		
1977-78	987	377		
1978-79	965			
1979-80	4 073	183		
1980-81	4 270	2 787		
1981-82	1 270	1 154		
1982-83		333		150
1983-84	6 067		44	
1984-85	5 614	105		
1985-86	7 607	474	58	92
1986-87	3 474	240	145	166
1987-88	2 667	210		66
1988-89	1 691	162	36	
1989-90	529	215		
1990-91	957	33	63	18
1991-92	2 073	71	111	196
1992-93	381	152	74	25

FUENTE: Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
Distrito de Desarrollo Rural No. 148 Cajeme.

FIGURA 13a. ESTADISTICA DE SINIESTRALIDAD DE LOS ULTIMOS
20 ANOS. PRIMAVERA-VERANO.

CICLO AGRICOLA	SUPERFICIE EN HECTAREAS					
	SORGO	ALGODON	FRIJOL	MAIZ	SOYA	AJONJOLI
1973-74				10		
1974-75						
1975-76	103	87			188	398
1976-77	7					690
1977-78				42	1 776	3 717
1978-79					301	1 430
1979-80	30	16		118	233	701
1980-81	394	310	49	3 149	727	
1981-82	642	766	566	686	520	549
1982-83	181	304	55	1 538	4 106	3 235
1983-84	919	2 346	51	2 092	7 416	2 704
1984-85	1 318	2 260	445	5 044	3 789	661
1985-86	925	223	170	47	1 656	711
1986-87	2 051	693	940	44	3 081	1 311
1987-88	218	571	10	30	524	55
1988-89	578	44	5	40	398	187
1989-90	89		447	71		610
1990-91	76	240	551	615	579	249
1991-92	165	1 255	109	1 094	1 182	216
1992-93		312	8	1 606	712	

FUENTE: Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
Distrito de Desarrollo Rural No. 148 Cajeme.

FIGURA 14. CUADRO DE PRECIPITACION EXTRAORDINARIAS. ESTACION CIANO.
PERIODO 1969-1992.

ANO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1969		27.5										49.6
1970												
1971												
1972							67.7	103.3		69.4		
1973		31	6.8	16								
1974						6.6					116.9	
1975							144.3					
1976						8.1				26.4		
1977												
1978			5.6							99.6	15.6	
1979	44.9				5.5							
1980												
1981	77.8		25.5	14.4	10				96.4			
1982											31.8	48
1983		39.7	11.9							55.6		
1984				5	1	11.1						29.9
1985	29.4		6.1	6.5							14.7	
1986												33.8
1987												
1988												27
1989		41.1										
1990				70		27.4			99	20.6	22	48
1991									84		14.4	52.6
1992	126.3	47.8	18.1						141.2		13.8	
PRECIP. PROM.	22.4	12.16	4.31	4.85	0.75	2.52	63.82	74.36	61.29	19.35	13.73	26.02

FUENTE: Estacion CIANO. Observaciones climatologicas del periodo 1969-1992. Area de Hidrometria del Distrito de Riego No. 041, Rio Yaqui, Sonora. Gerencia Estatal de la Comision Nacional del Agua (C.N.A.).

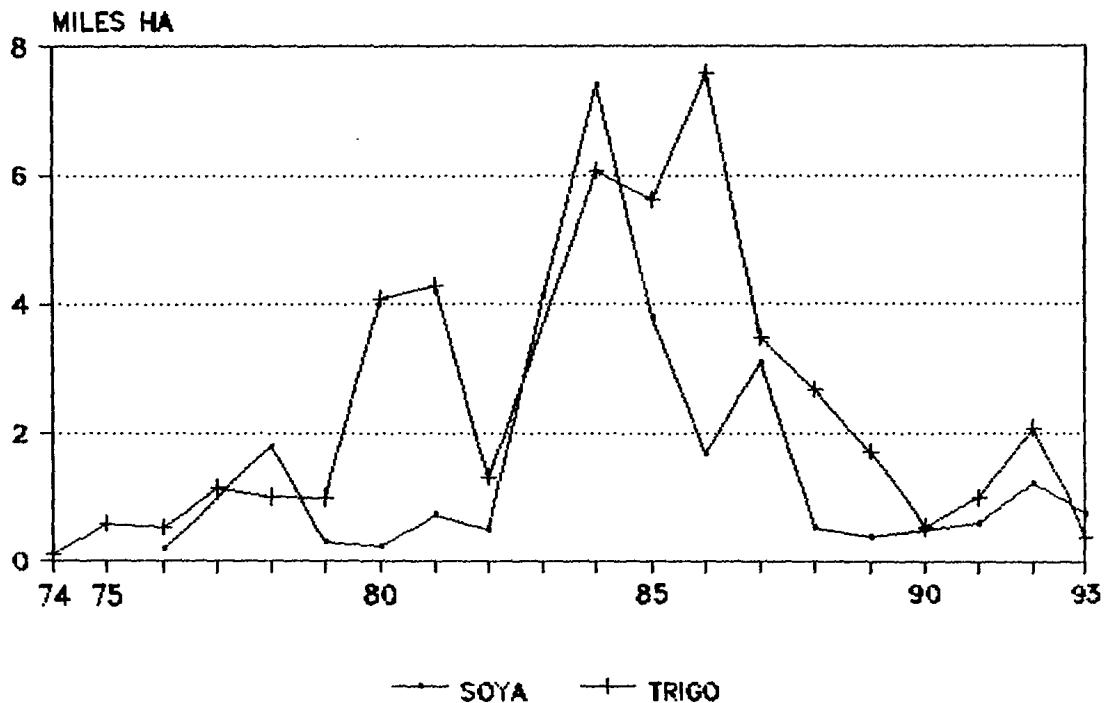
eventos y en la cantidad de precipitación en los últimos 13 años.

En relación con la gráfica de siniestralidad del cultivo de trigo (Fig. 15) se observa que en el Valle del Yaqui los años 85 y 87 presentaron las máximas siniestralidades, sin que en esos años se hayan presentado precipitaciones extraordinarias, por lo cual se infiere que existe una indefinición en cuanto a destacar el impacto al cultivo por precipitaciones o excesos de humedad, pues puede decirse que el año de 1987 fue uno de las más secos en los últimos 23 años, y es en él donde se ubica el máximo de siniestralidad registrado por la SARH.

Algo similar a lo anterior sucede con las altas temperaturas y su relación con el trigo, pues en los meses donde la temperatura pudiera afectar negativamente al cultivo no se encuentra relación directa con los años de alta siniestralidad, solamente en el año de 1986 en el mes de enero se tuvieron 8 días con temperaturas máximas superiores a 30 C, lo cual es muy superior a la media esperada para ese mes, (Fig. 17) sin embargo, la SARH no atribuye efectos de altas temperaturas (ondas cálidas) que pudieran ser causales de siniestros, aunque su efecto pudiera concretarse en una baja en la productividad.

Las heladas y bajas temperaturas registran también poca incidencia y sólo el año de 1975 registra cinco días con temperaturas menores a cero grados y uno más en 1980, sin que se manifiesten incrementos en la siniestralidad del trigo en esos años, e incluso no se le reporta como causal.

FIGURA 15. GRAFICA DE SINIESTRALIDAD DE
LOS CULTIVOS TRIGO Y SOYA.



FUENTE: SARH. Distrito de Desarrollo
Rural No. 148 Cajeme. Sonora.

FIGURA 16. PRINCIPALES FACTORES CAUSANTES DE SINIESTROS EN LOS CULTIVOS BASICOS DURANTE LOS ULTIMOS 20 ANOS.

CULTIVO	CAUSA
TRIGO	MALA GERMINACION, EXCESO DE HUMEDAD, PLAGAS E INFESTACION DE MALEZAS.
CARTAMO	EXCESO DE HUMEDAD, PLAGAS Y ENFERMEDADES.
GARBANZO	EXCESO DE HUMEDAD, PLAGAS Y ENFERMEDADES.
CEBADA	PLAGAS Y EXCESO DE HUMEDAD.
ALGODONERO	PLAGAS Y DEPREDADORES, EXCESO DE HUMEDAD
SORGO	PLAGAS Y ENFERMEDADES.
MAIZ	BAJAS TEMPERATURAS, MALA GERMINACION, EXCESO DE HUMEDAD, PLAGAS Y ENFERMEDADES.
SOYA	PLAGAS Y ENFERMEDADES, MALA GERMINACION, EXCESO DE HUMEDAD, INFESTACION DE MALEZAS.
FRIJOL	PLAGAS Y ENFERMEDADES, EXCESO DE HUMEDAD.
AJONJOLI	PLAGAS Y ENFERMEDADES, EXCESO DE HUMEDAD.

FUENTE: En base a estadísticas agrícolas. Departamento de Estadística Agrícola. DDR No. 148 Cajeme.

FIGURA 17. CUADRO DE FRECUENCIA TEMPERATURAS MAXIMAS REGISTRADAS EN EL CICLO DEL TRIGO.

ANO	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
1969				
1970				
1971				
1972				1
1973	2			
1974				
1975				
1976				
1977				
1978				
1979		1		
1980	4			
1981		2		1
1982				
1983				
1984				
1985			2	
1986			1	
1987				
1988				
1989				1
1990				
1991				
1992				
1993				

FUENTE: Estacion CIANO. Observaciones climatológicas del periodo 1969-1992. Area de Hidrometría del Distrito de Riego No. 041, Río Yaqui, Sonora. Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.).

FIGURA 17a. RELACION DE TEMPERATURAS MAXIMAS REGISTRADAS
EN EL CICLO DEL TRIGO. PERIODO 1969-1993.

AÑO	MES	DIA	TEMPERATURA
1973	11	4	36.0
1973	11	5	36.2
1980	11	4	36.8
1980	11	5	36.8
1980	11	7	36.6
1980	11	8	36.0
1979	12	4	32.2
1981	12	8	32.0
1981	12	9	32.5
1986	1	12	31.6
1986	1	13	31.6
1987	1	27	31.0
1972	2	5	32.2
1981	2	19	32.4
1989	2	26	32.0

FUENTE: Estacion CIANO. Observaciones climatológicas del periodo 1969-1992. Area de Hidrometria del Distrito de Riego No. 041, Río Yaqui, Sonora. Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.).

La segunda semana de enero de 1971 fue la más fría en los últimos 24 años y la temperatura mínima llegó a -4.3°C el día 7 que es la temperatura mínima que se tiene en el registro. Fig. 18.

Cabe agregar que de los otros conceptos de siniestro por fenómenos meteorológicos manifestados en las "Normas de Aseguramiento" citadas anteriormente, existen algunos, que a pesar de no ser considerados por los reportes de la SARH como causales de siniestro, son motivo de controversia entre los productores, los fondos de aseguramiento y la aseguradora oficial (AGROASEMEX), tales como taponamiento y falta de piso, consecuencia del exceso de humedad antes de tener planta en pie *, que no permite el ingreso de la maquinaria por encontrarse el terreno anegado, éste último no ha sido aún bien aceptado por AGROASEMEX, como parte de los conceptos a asegurar, con lo cual se puede explicar la ausencia de estos en los registros oficiales de siniestralidad.

El cultivo de la soya presenta su máximo de siniestralidad en el año de 1984, pero en términos generales se observa un

* La aseguradora oficial (AGROASEMEX) no ha definido una normativa definitiva y desde su creación ha publicado e impuesto normas para cada ciclo agrícola, en las cuales un aspecto muy importante ha sido el definir que la cobertura del seguro inicia cuando ya está la planta nacida (en pie), con lo cual todos los riesgos hasta ese momento corren a cuenta del productor. Por su parte los productores exigen que la cobertura de aseguramiento inicie desde la preparación del terreno y que la no emergencia de la planta (taponamiento) y la imposibilidad de siembra por exceso de humedad o agua, sean considerados como riesgos que el seguro debe cubrir, pues la preparación del terreno es una de las fases de proceso de producción agrícola que más recursos económicos necesita para llevarse a cabo.

FIGURA 18. CUADRO DE TEMPERATURAS MINIMAS
INFERIORES A 0°C EN EL PERIODO
1969-1992.

ANO	MES	DIA	TEMPERATURA MINIMA
1971	1	5	-2.2
1971	1	6	-4.0
1971	1	7	-4.3
1971	1	8	-2.8
1971	1	10	-1.2
1988	12	31	-1.8

FUENTE: Estacion CIANO. Observaciones climatológicas del periodo 1969-1992. Area de Hidrometría del Distrito de Riego No. 041, Rio Yaqui, Sonora. Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.).

índice muy inferior al presentado por el cultivo del trigo. Según el reporte de siniestralidad de la SARH, el factor meteorológico que más afecta a este cultivo es la precipitación o exceso de humedad, y dicho fenómeno se presenta de manera extraordinaria, para los meses que abarca el ciclo de desarrollo de la soya, en los años 72, 75, 78, 81, 83 y 92, registrándose las máximas precipitaciones en julio de 1975 con 144.3 mm, agosto de 1972 con 103.3 mm y septiembre de 1992 con 141.2 mm, sin que en estos años se hayan presentado los máximos índices de siniestralidad, pues los años con los mayores índices reportados corresponden a los años de 1978, 1984, 1986, y 1987 en ese orden de intensidad. Fig. 13, 14 y 16.

En cuanto a la relación siniestro-temperaturas, se observa un nulo efecto de las temperaturas mínimas, pues todas las temperaturas inferiores a 0°C se concentran en el mes de enero y muy esporádicamente en diciembre, quedando muy alejadas del período de desarrollo del cultivo de soya, que es de mayo a octubre, y por lo cual se le clasifica como un cultivo de verano.

Dado que la soya es muy susceptible a la luz, se observa una buena relación entre la planta y el clima, pues la insolación de la región presenta características muy convenientes en ese sentido, los meses de mayo y junio tienen en promedio más de 300 horas/mes, que equivalen a más de 10 horas de luz por día, y para los meses de junio, julio, agosto y septiembre la insolación desciende a menos de 300 horas por mes, pero mantiene valores por arriba de las 8 horas diarias de insolación, siendo esta distribución muy conveniente y, hasta la fecha, no ha sido causal

de siniestros ni presentado problemas para los índices de productividad.

Similar a lo anterior sucede con las altas temperaturas que se presentan en el verano, pues al ser la soya un cultivo que responde positivamente a la insolación y tolerante a la escasez del agua, no presenta problemas de siniestralidad por este fenómeno (alta temperatura y onda cálida), además de que las temperaturas máximas son las que más constantes se presentan, por lo cual la probabilidad de altibajos en su distribución anual y en su aparición a través de los años es mínima.

Por todo lo anterior, y al igual que en el cultivo del trigo, se puede decir que los efectos de los otros factores meteorológicos que afectan negativamente al cultivo tienen poca incidencia, y que incluso las precipitaciones que el reporte de la SARH ha detectado como principales causas de siniestro, tienen efectos muy localizados y limitados, ya que la manifestación del fenómeno es en un muy corto periodo de tiempo, que inclusive puede ser cuantificado en horas, pues las características del fenómeno meteorológico referente a la precipitación está relacionado con la presencia de ciclones o huracanes que logran llegar a estas latitudes, y se traduce en días nublados con chubascos intermitentes y una o dos precipitaciones fuertes pero de poca duración, sin llegar a registrar altísimas precipitaciones, la máxima encontrada en los registros de la estación CIANO para un periodo de 23 años fue el día 10 de Julio de 1975 con 144.3 mm.

En términos generales se observan algunas similitudes en la relación clima, planta, siniestro para ambos cultivos. La primera es que el fenómeno meteorológico que más impacto tiene son las precipitaciones extraordinarias y que éste es un fenómeno con una buena probabilidad de recurrencia (más de 30% para trigo y 20% de soya) pero con impactos relativamente bajos, pues el año de máxima sinistralidad de trigo reporta un 4.8% de área afectada y para la soya de 8.4%, pero el comportamiento medio de los últimos 20 años, para trigo es de 1.5% y para la soya de 1.8%, con lo cual queda asentado el amplio margen de seguridad que ofrecen las condiciones del Valle del Yaqui para la producción de trigo y soya.

Se infiere que no son los factores meteorológicos los mayores responsables de los índices de sinistralidad registrados, sino que son otros los factores que están incidiendo negativamente sobre el desarrollo de los cultivos tales como los mencionados en el propio reporte de la SARH y que son: mala germinación de semilla y mal manejo de plagas y enfermedades e infestación de maleza. Estos últimos aspectos, que no serán tratados en este trabajo de tesis, realzan su importancia en relación a su impacto negativo en los procesos de producción agrícola de la región, debido a la profundidad de la crisis en el sector agrícola que ha afectado a tal grado a los productores

* En los últimos 10 años ha estado muy cuestionado en la región el trabajo de la Productora Nacional de Semillas (PRONASE) y se ha agravado esto con su supuesta transferencia al sector privado creándose un ambiente de inestabilidad con las repercusiones lógicas en la calidad de su producto, la producción de semillas certificadas.

en el Valle del Yaqui, que cada ciclo agrícola que pasa tienen más problemas para hacer la inversión que requiere la aplicación de los paquetes tecnológicos para los cultivos, ya que éstos están fundamentados en la mecanización y en la aplicación de insumos y agroquímicos para la prevención y combate de plagas y enfermedades, requiriéndose de fuertes y oportunas inversiones, por lo cual, al limitar los recursos referidos para esto, se cae en una mala aplicación del paquete tecnológico con los negativos impactos en el desarrollo de la planta y en la productividad. A pesar de lo anterior, los niveles de siniestralidad en el Valle del Yaqui no presentan una tendencia ascendente, pero, en el caso de la soya, sí se presenta una tendencia a la baja de su rendimiento (Fig. 12). No obstante las dificultades por las que atraviesa el sector agrícola, en el Valle del Yaqui se puede vislumbrar muchas posibilidades de minimizar aún más los índices de siniestralidad, con el uso adecuado de la tecnología existente y mejorar lo referente a drenaje parcelario, aunque para ambos la crisis agrícola es el principal freno. En el próximo capítulo se analizará las formas en que se ha pretendido compensar a los productores cuando un fenómeno meteorológico afecta a la producción agrícola y se hace un planteamiento general de la situación agrícola y de los fondos de aseguramiento, dentro del marco de la crisis agrícola actual.

ANALISIS: RIESGOS/CLIMATOLOGIA DE LOS CULTIVOS TRIGO-SOYA.

CONCEPTO	ACCION	EFECTO	PROBABILIDAD DE INCIDENCIA
- Sequia	- En el riego no es un problema. Solo limita al area de siembra.		- nulo
- Exceso de humedad	- Por fenomeno metereologico - Elevacion del nivel de humedad que alcance el nivel de saturacion sin que se acumule una lamina superficial.	- Pudricion de raices - Clorosis de las hojas y tallos - Marchitez - Pudricion basal - Germinacion de los frutos - Muerte de la planta	- el mas probable
- Heladas	- Temperatura igual o mayor al punto de congelacion	- Muerte de la planta marchitez a organos reproductores deshidratados	- nula
- Bajas temperaturas	- Accion de la temperatura con o sin viento inferior a la minima tolerada por el cultivo y superior a la de congelacion del agua.	- Afectacion de la etapa vegetativa y productiva, secamiento de organos florales a deshidratacion (muy similar a la helada).	- nula
- Inundacion	- Cubrimiento temporal del suelo por agua proveniente de lluvias o fenomenos naturales.	- Desborde o rotura de presas, diques, etc. - Clorosis, pudricion de raices, marchitez, desarraigo, muerte de la planta.	- probable
- Granizo	- Precipitacion atmosferica de agua en estado solido o amorfo.	- Caída y desgarramiento parcial o total de flores, hojas y frutos, traumatismo o necrosis.	- nulo
- Incendio	- La accion del fuego que provoque quemaduras	- No se da por fenomeno meteorologico en la region, son accidentes humanos, pero si se asegura	- poco probable

- Huracan	- Cicon, tornado, tromba, vientos fuertes. La accion del viento con o sin lluvia.	- Acame, fractura de tallos o troncos, desarraigo, desprendimiento de frutos o caida de granos.	- poco probable
- Altas temperaturas	- La accion de las temperaturas superiores a la tolerable por el cultivo.	- Evaporacion excesiva, raquitismo, achaparramiento, enrollamiento, deshidratacion, marchitez permanente secamiento parcial de organos reproductores polinizacion irregular, afectacion en la formacion del embrión de secacion de los frutos o muerte de la planta.	- poco probable
- Falta de piso	- Inconsistencia del terreno provocado por excesivas lluvias.	- Imposibilidad de realizar la recoleccion oportuna de la cosecha, caida de frutos, maduracion prematura, pudricion y manchas del fruto, necrosis o germinacion de los frutos en pie.	- probable
- Taponamiento	- Endurecimiento o enconstramiento de la capa superficial del terreno por lluvia o inundacion	- Impide a la planta emerger cuando la semilla se encuentre germinada.	- probable
- Riesgos biologicos:			
- Plagas y Depredadores	- Insectos, acaras, aves y roedores. Siempre y cuando se hayan aplicado las medidas de control.	- Danos y alteraciones fisiologicas cuando supera el limite tolerado por la planta.	- probable
- Enfermedades	- Microorganismos patogenos (virus, bacterias, hongos, nematodos).		- probable

FUENTE: Clasificacion de riesgos tomado de "Normas y Procedimientos para la Operacion de Fondos de Autoaseguramiento". AGRDASEMEX, 1992.

La probabilidad de incidencia se obtuvo en base a SARH, Distrito de Desarrollo Rural # 148-Cajeme. "Estadistica de Siniestralidad Ultimos 20 años (1973-1993)".

CAPITULO III.- EL ASEGURAMIENTO AGROPECUARIO

ANTECEDENTES DE LOS PROGRAMAS PARA LA LIMITACION DE RIESGOS EN LA AGRICULTURA COMERCIAL EN SONORA.

Después de 1940, la idea de agricultura comercial o empresa agrícola ocupa un lugar preponderante en la filosofía económica de los gobiernos nacionales, por lo cual se hacia imperativo dedicar alguna atención a hacer mínimos los riesgos que corría la explotación agrícola de capital intensivo. Los gastos para riego, fertilizantes químicos, insecticidas y maquinaria no eran compatibles con los precios ampliamente fluctuantes de los productos agrícolas, ni de los inseguros mercados o las pérdidas no aseguradas provocadas por los desastres climatológicos. El sistema de crédito agrícola público o privado, no podía operar sin alguna garantía de recobrar sus cantidades prestadas. Los grandes propietarios que fueron uniéndose en poderosos grupos de presión, exigían la certidumbre de beneficios sustanciales a cambio de su adhesión a los planes federales de producción.

El primer aspecto sobre la seguridad o regularidad de los precios para productos básicos se hicieron durante la administración cardenista, pero en ese tiempo imperaba una situación de producción insuficiente y distribución no planeada que estaba elevando rápidamente los precios, quedándose los intermediarios (elaboradores de harina y distribuidores) con los mayores beneficios, sin contribuir con esto a elevar los ingresos de los agricultores.

La opción escogida por el gobierno de Cárdenas para salvar esta situación, fue la creación de un Comité Regulador del Mercado del Trigo (1937), después se amplió a maíz, frijol y el arroz, cambiando de nombre a Comité Regulador del Mercado de Subsistencias. Trabajaban mediante operaciones de compra y venta y programas de importación cuando fuera necesario.

La base del programa oficial era ofrecer una demanda ilimitada para ciertos artículos principales a un precio de garantía, con lo que se daba a los agricultores la seguridad de un beneficio mínimo si no podían obtener precios mejores de los compradores privados, para entonces el comité adoptó el nombre de Compañía Exportadora e Importadora Mexicana, S.A. (CEIMSA), en 1940.

Durante la administración de Avila Camacho, estos precios oficiales se determinaron imitando el sistema de "precio de paridad" del gobierno rooseveltiano y fueron muy bajos, esto último no motivo al productor a incrementar la productividad ni logró que se captara toda la producción, por lo cual los intermediarios volvieron a aparecer.

En el periodo del gobierno de Miguel Alemán, la política agrícola fue la de estimular la fundación de uniones regionales de crédito pertenecientes a grandes terratenientes, las cuales se unieron a su vez en la Asociación Nacional de Uniones de Crédito, concentrando el poder económico y, desde ahí, iniciar la negociación colectiva de volúmenes considerables de bienes, liberándose de los intermediarios y presionando mucho más a la

CEIMSA para incrementar al máximo los precios.

Además, en 1944 la CEIMSA favorece la producción de trigo en grandes extensiones de terreno para interesar a los agricultores comerciales, y autorizó un programa por diez años con un precio de garantía alto de 913 pesos la tonelada (maíz tenía 550/ton), representando un subsidio declarado a una poderosa camarilla de empresarios agrícolas dentro de la agricultura comercial, a cambio de garantizar una rápida autosuficiencia nacional de trigo.

Para los años 60's se dió un incremento al maíz y frijol, en cambio el precio del trigo fue disminuyendo para el año de 1965 corresponder a los grandes incrementos en la productividad por hectárea, debido a la introducción de variedades enanas de trigo (producto de la revolución verde), este ajuste gradual, regional y de tiempo refleja el creciente uso de los incentivos en los precios como instrumentos de la planeación agrícola nacional.

Para 1972, y ya como CONASUPO, el programa había llegado a 20 estados de la República, más el territorio de Quintana Roo y la recepción representaba el 48% del volumen total del maíz y frijol.

En la década de los 80's la política de precios de garantía sufrió cambios considerables, a mediados de los 80's cambió a los llamados precios de concertación, lo cual ya eximía al estado del compromiso de adquisición de las cosechas, (desaparece la CONASUPO como reguladora del mercado nacional) y los precios pagados al productor, ahora por los industriales (molineros y aceiteros del país, sufrieron una sensible baja. Poco después, ya con el

sexenio salinista, con la política de adelgazamiento del aparato burocrático e institucional y la transferencia de funciones del Estado a los productores, además de la apertura económica de México en la perspectiva de su integración al Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, hicieron que se definieran los precios de los productos agrícolas en lo que se llamó "los precios de referencia", que estaban sustentados en los precios internacionales de los productos agrícolas, pero sin tomar en cuenta las grandes diferencias (abismales) entre los procesos de producción agrícola practicados entre los países llamados desarrollados y los que como México, están considerados como países en desarrollo, y que se manifiestan en fuertes diferencias en sus costos de producción y en el valor de la cosecha, como ejemplo basta citar que los costos de producción de una ha de trigo son de 152.5 dólares en México y de 143.7 para E. U. y en el caso de la soya son de 324.6 para México, contra 148.2 en E.U. (promedio de 1987-89), esto sin contar con los subsidios, el productor, los cuales estaban para ese período, de 30% en E. U. y solo de un 6% en México, existiendo franca desventaja entre los dos, sufriendo los efectos de esta situación en una caída drástica a los precios de sus cosechas (Fig. 19.), dada la desequilibrada referencia internacional.

Por otro lado, el modelo económico neoliberal exige la liberación del control del precio de muchos productos, incluyendo todos los insumos necesarios para la agricultura (semilla, fertilizantes, agroquímicos, crédito, cuota de seguro agropecuario, etc.), además de maquinaria y equipo. Por lo cual

CUADRO 19. COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DEL TRIGO Y SOYA.
1953-1992.

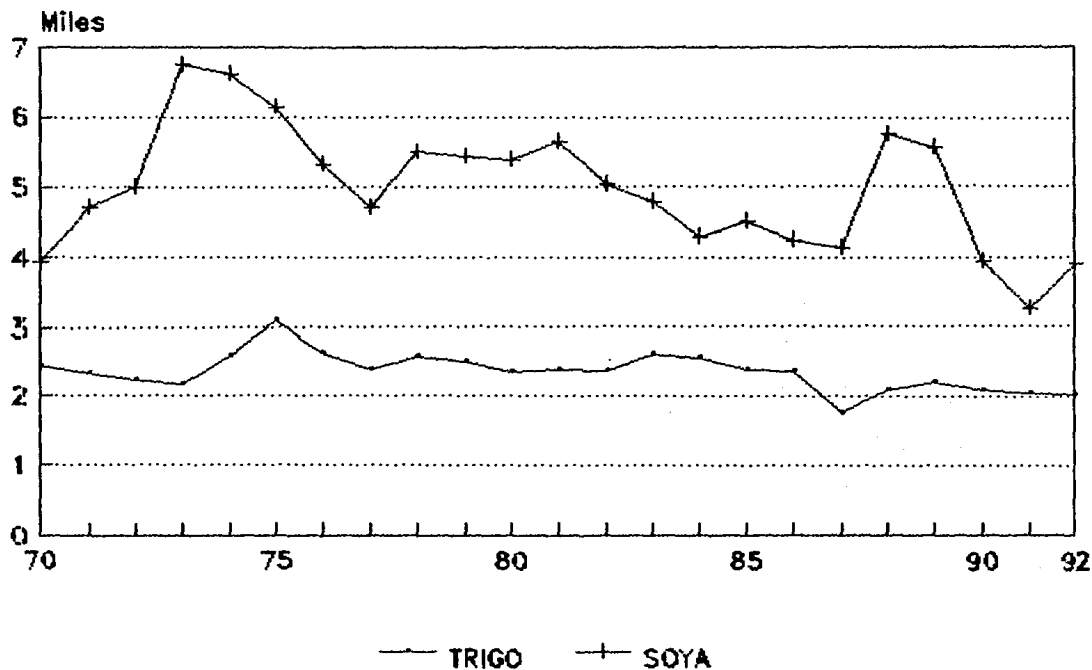
AÑO	T R I G O		S O Y A	
	P. NOMINAL	P. REAL*	P. NOMINAL	P. REAL*
1953	830	4 855		
1954	830	4 427		
1955	913	4 296		
1956	913	4 106		
1957	913	3 934		
1958	913	3 768		
1959	913	3 725		
1960	913	3 550		
1961	913	3 517		
1962	913	3 454		
1963	913	3 434		
1964	913	3 295		
1965	800	2 835		
1966	800	2 794	1 600	5 517
1967	800	2 794	1 600	5 517
1968	800	2 669	1 600	5 333
1969	800	2 603	1 450	4 677
1970	800	2 455	1 300	3 939
1971	800	2 351	1 600	4 706
1972	800	2 240	1 800	5 000
1973	870	2 173	2 700	6 750
1974	1 300	2 624	3 300	6 600
1975	1 750	3 073	3 500	6 140
1976	1 750	2 653	3 500	5 303
1977	2 050	2 408	4 000	4 706
1978	2 600	2 600	5 500	5 500
1979	3 000	2 538	6 400	5 424
1980	3 550	2 377	8 000	5 369
1981	4 600	2 408	10 800	5 654
1982	7 277	2 397	15 300	5 033
1983	16 100	2 627	29 350	4 788
1984	26 150	2 583	43 500	4 298
1985	38 500	2 407	72 000	4 500
1986	71 500	2 400	126 500	4 246
1987	120 000	1 737	286 500	4 148
1988	310 000	2 096	850 000	5 747
1989	395 000	2 231	986 000	5 569
1990**	484 000	2 104	850 000	3 954
1991	560 000	2 048	810 040	3 243
1992	576 000	2 040	900 000	3 923.5

* El precio real se obtuvo al deflactar el precio nominal con el índice de precios al consumidor de base 1978=100 (pesos de 1978)

** Desde 1953 a 1989 estuvo vigente el precio de garantía y dió paso a un precio de concertación en 1990 y siguientes.

FUENTE: Solís, R.R. Artículo "Precios de Garantía y Política Agraria". Revista de Comercio Exterior Vol. 40, No. 10, Octubre de 1990.

FIGURA 19a. COMPORTAMIENTO DE LOS
 PRECIOS DEL TRIGO Y SOYA. 1970-1992.
 (PRECIO REAL).



FUENTE: Solís, R.R. 1990. Artículo "Precios de Garantía y Política Agraria". Revista Comercio Exterior Vol. 40, No. 10.

el productor se vió inmerso en una situación que por un lado, con la desaparición de precios de garantía , se le limitaba e incluso le redujeron sus ingresos y, por otro lado, un incremento constante de los insumos y maquinaria, con lo cual, muy pronto el productor se descapitalizó en el Valle del Yaqui, teniendo esta situación características drámaticas para 1993, a tal grado que en vísperas de iniciarse los acuerdos del Tratado de Libre Comercio, se habla del desastre agrícola en los Valles Irrigados del Sur de Sonora.

EL SEGURO AGRICOLA

Paralelo a lo anterior, la idea de establecer un fondo para compensar a los agricultores comerciales por pérdidas atribuibles a desastres naturales data del final del periodo cardenista, al igual que los primeros esfuerzos para proporcionar precios de garantía y mercados.

Los beneficiarios de la reforma agraria organizados de la Comarca Lagunera, en colaboración con funcionarios del Banco Ejidal (BANJIDAL), buscaron en los años 30's el modo de proteger las considerables cantidades invertidas anualmente en algodón y trigo de los caprichos de la naturaleza. Así, en 1942 nace la Mutualidad de Seguros Agrícolas de la Comarca Lagunera, dirigida enteramente por representantes de los campesinos y con dinero de las cooperativas miembros. En los años 50's, llegó a ser un elemento de considerable importancia en la economía de la región, pues aparte de proteger contra pérdidas ocasionadas por el granizo o el fuego, empezó a invertir en terrenos urbanos y, en

el proceso del aseguramiento, a acumular millones de pesos en reservas para hacer frente a probables siniestros. La experiencia sirvió de ejemplo en otros centros de explotación cooperativa, como el Valle del Yaqui, donde funcionaron bien las mutualidades que se fundaron también dentro de un marco más amplio de organización campesina.

Debido a que estos programas de seguridad agrícola estaban íntimamente ligados con el experimento cooperativista del periodo cardenista, cuando este periodo termina y llegaron otros periodos con políticas contrarias, incluso antagónicas al cooperativismo y al cardenismo e hicieron estos que desaparecieran y por consecuencia también las mutualidades, pero no se plantearon alternativas al problema del seguro agrícola, en cambio se establecieron políticas que favorecieron la creación y desarrollo de las ya mencionadas Uniones de Crédito de los grandes agricultores. Por lo cual, después de los años 50's, los beneficiarios de la Reforma Agraria (ejidatarios y auténticos colonos) en las regiones de cultivos comerciales más importantes de México, absorbieron los notables incrementos de riesgo que acarrea la tecnificación de la agricultura. Las pérdidas por desastres naturales como el granizo, las avenidas o heladas, simplemente se añadían en forma de deudas a otras atribuidas a causas incontrolables, aunque fueran obra del hombre.

Se calcula que 20% de los agricultores privados pudieron conseguir un seguro agrícola en los críticos primeros años de la "campaña modernizadora" de los años 60's, de una organización

conocida por Consorcio de Compañías Aseguradoras Agrícolas, formado por varias compañías que operaban en el campo. Este consorcio, cuyos gastos de administración y explotación cubría anualmente un subsidio del gobierno federal, sólo trataba con agricultores privados que producían artículos de mucho valor en tierras de riego (principalmente algodón y trigo en el norte de la República). Pero la mayor parte del sector agrícola privado quedó sin asegurar hasta los años sesentas, y se aseguraron debido a que en un buen número de casos sus operaciones eran suficientemente productivas para permitirles correr el riesgo de no contar con el apoyo de una forma de seguro.

En 1963, empezó a funcionar por primera vez en México una compañía; la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S. A. (ANAGSA) basada en lo dispuesto por la Ley del Seguro Agrícola y Ganadero de 1961.

A diferencia de todos los esfuerzos anteriores proveía en teoría un programa integral que cubría a todo agricultor, grande o pequeño, con tierra de riego o de temporal, productor de cosechas de poco o mucho valor, en caso de cualquier siniestro natural (sequía, daños ocasionados por insectos, avenidas, heladas, vendabables, granizo, fuego). También hacía explícito el interés nacional por limitar los riesgos en el agro, cubriendo con un subsidio federal el 40-50% del costo de las pólizas proporcionadas a los agricultores privados y el 60% de las ofrecidas a los ejidatarios. Pero en realidad el programa tendió a consagrarse a trabajar con los receptores de crédito oficial, ejidatarios o propietarios privados, obligados por la ley a

asegurar sus cosechas con la aseguradora, con lo que en apariencia satisfizo una necesidad urgente, pero dejó sin atención efectiva a la mayoría de los agricultores más pobres de la nación. Incluso un considerable número de grandes agricultores privados utilizaron el nuevo servicio, pues proporcionaba una garantía mucho más amplia que la suministrada por las compañías privadas.

En promedio, la ANAGSA aseguró cerca 1 500 000 hectáreas al año desde 1965 (aproximadamente una décima parte de la extensión nacional cultivada). Pero debe destacarse que las indemnizaciones que se pagaron sólo contemplaban lo concerniente a la inversión hecha en un cultivo asegurado hasta el momento de su daño o pérdida, y no el valor total de la cosecha llegada a su madurez, y el agricultor recibía sólo la cantidad que había invertido personalmente, pero no recibía nada por su tiempo y trabajo invertido, por lo cual la indemnización implícita en el costo del seguro agrícola se iba al banco oficial con el que ha incurrido en deuda. Así, la Aseguradora Nacional hizo que el negocio de prestar dinero para cultivos comerciales fuera una empresa menos arriesgada de lo que era anteriormente, y limitó en cierto grado el endeudamiento de los receptores de crédito oficial. Pero no satisfizo las necesidades de aquellos para quienes era un imperativo fundamental obtener íntegro el ingreso de una cosecha en el año.

Además, el servicio brindado por la ANAGSA no convencía ni tenía satisfechos a los productores, para 1970 el servicio tenía

las siguientes características:

- El aseguramiento de los cultivos se autorizaba después de que la semilla estuviera germinada y que las parcelas presentaran una buena nacencia. Esto representaba que la ANAGSA no cubría los riesgos climatológicos de ese periodo, pues tenía el privilegio de escoger las mejores parcelas ya sembradas, y a la vez ignoraba todos los trabajos previos a la siembra.
- ANAGSA aseguraba los predios en bloques y no hectárea por hectárea con lo cual no reconocía los siniestros de pequeñas áreas (fracciones de bloques) sino que alegaba que estas áreas pequeñas afectadas podían ser compensadas con la producción del resto del bloque. Con este sistema eran muy pocos los casos en que se requerían las coberturas por siniestros totales.
- ANAGSA nunca explicaba las razones para autorizar o cancelar las indemnizaciones.
- Todo el procedimiento debía ser autorizado por la matriz ubicada en la Ciudad de México con los tremendos atrasos que eso implicaba.
- El tortugismo de ANAGSA para autorizar finiquitos ocasionaba que muchos ejidos cayeran en carteras vencidas con adeudos muy altos debido a la acumulación de intereses bancarios.

Además de lo anterior, la estructura del Estado reforzaba, e

incluso determinaba, al sistema de aseguramiento de ANAGSA como uno de los elementos fundamentales para hacer agricultura en el Valle del Yaqui, el cual en términos generales se establecía de la siguiente forma:

SARH. Plan Nacional Agropecuario.

BANRURAL. Plan de Financiamiento y definición de líneas de crédito agrícola (en base al Plan Nacional Agropecuario).

ANAGSA. Aseguramiento obligado del productor que ejercía financiamiento de BANRURAL.

Esto último regido y sustentado por la Ley de crédito rural, según la cual, "todas las siembras habilitadas por la banca oficial deben estar protegidas por el seguro agrícola", en el sector ejidal esa función la monopolizaba la ANAGSA, con lo cual se cerraba el círculo de control del proceso de producción agrícola en sus tres aspectos fundamentales; el agua (SARH), el crédito o financiamiento (BANRURAL) y el seguro o protección de inversiones (ANAGSA).

Bajo tal estructura el seguro agrícola adquirió un carácter indispensable para los productores del sector social (ejidatarios), y se convirtió en el elemento por medio del cual obtenían créditos de avío de la banca oficial. Esto era justificable porque los ejidatarios no tenían bienes embargables para ofrecer como garantía de recuperación, de las cuantiosas sumas que se requieren para llevar a cabo el proceso de

producción agrícola de la región, donde se requiere de trabajos mecanizados, utilización de semilla certificada, uso generalizado de agroquímicos, además del pago de operación y mantenimiento de la infraestructura del distrito de riego.

Para 1976 con el movimiento campesino y la expropiación de terrenos agrícolas en el Valle del Yaqui en el período de Echeverría (reparto agrario de 1976), la organización de productores del sector social (ejidal) tuvo un fuerte repunte y, se inició el proceso de apropiación del proceso de producción agrícola por los nuevos productores (antiguos jornaleros y ahora ejidatarios). Se dió también la competencia con los productores privados y se inició la relación con las instituciones normativas y ejecutivas de las políticas de fomento agropecuario de México, la SARH, BANRURAL y ANAGSA principalmente.

Para finales de los 70's, los productores recién dotados ya sentían el impacto de las formas de trabajar de las instituciones, y en materia del aseguramiento agropecuario, con ANAGSA, se dieron cuenta de que sólo se protegían los recursos del banco y no al productor, y que además, dado el bajo índice de siniestralidad en el Valle del Yaqui, ANAGSA obtenía amplísimas ganancias sin arriesgar ningún recurso, de hecho los productores consideraron al costo de la prima de aseguramiento como un costo de producción más, pero que no les retribuía beneficio alguno.

Con lo anterior, los productores ejidales dotados en el reparto agrario de 1976, agrupados en la llamada Coalición de

Ejidos Colectivos del Valle del Yaqui y Mayo (CECVYM), formaron el primer fondo de autoaseguramiento agropecuario en 1978, el llamado Fondo Común, y se constituyó como la primer experiencia del sector ejidal en el campo del seguro agrícola, desde que ANAGSA concentró y monopolizó el servicio en todo el país.

El sistema propuesto por los ejidos para operar con su fondo común superó en mucho al sistema de la burocratizada ANAGSA, sobresaliendo los siguientes aspectos: el pago de indemnizaciones se realizaba oportunamente (no más de 15 días), la cobertura a la agricultura protegía todos los costos directos y necesarios, incluidos los costos de la preparación del terreno y el crédito de avío más intereses; la unidad asegurable, y por lo tanto indemnizable, sería la hectárea; brindó servicios extras como lo fue la asistencia técnica e involucró a los ejidatarios en todo el proceso operativo del seguro agrícola con lo cual se tuvo un mayor conocimiento de la actividad.

Además se avanzó en la comprensión de tres aspectos importantes; que las instituciones son el hilo conductor y consecuentes de las políticas sectoras y de control político y económico del Estado, y que en todo el periodo posterior al reparto agrario de 1976, disputaban a los productores del sector social, la apropiación de los excedentes económicos generados por la agricultura; segundo, que las aparentes ineficiencias de los aparatos estatales, en el terreno económico (BANRURAL y ANAGSA) tienen su lógica y racionalidad en lograr la sujeción política y tercero, que el fondo como organismo integrado a una organización

más amplia, confiere un poder económico a los ejidos, que se traduce a la vez, en autonomía económica y política ampliando el horizonte de propuestas y proyectos para negociar con el Estado.

Existió un problema, el de la figura jurídica que tendría que adoptar el fondo común, ya que las opciones previstas por la legislación en materia de afianzadoras y aseguradoras, todas mantenían relación de dependencia con la ANAGSA y de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Para salvar lo anterior se propuso la formulación de un acuerdo de voluntades en donde los ejidos colectivos interesados, depositarían bajo consentimiento común, el dinero destinado al aseguramiento de los cultivos en una cuenta bancaria común (un fondo de depósito), con el objetivo de pagar las indemnizaciones por siniestros presentados durante el ciclo agrícola y los gastos administrativos que por él se generaron, o sea una mutualidad muy parecida a las primeras del periodo cardenista.

Con lo anterior, no se vió la necesidad de registrarse con la SHCP, tampoco infringía leyes mercantiles o agrarias. El contrato era voluntario, la cuenta común, los intereses generados se acumulaban y se constituían como garantía para el caso de cultivos siniestrados; era un arreglo administrativo pero no lucrativo, pues dejaban intacto el dinero sobrante por ser usado en obras colectivas. El sistema era muy sencillo e innovador, al grado de que en 1980 se modificó la Ley de Seguro Agropecuario (que rigió desde 1961), en base a los nuevos lineamientos emanados del Fondo Común de la CEDVYM.

Al mismo tiempo de estos sucesos, la experiencia es retomada por otros productores y en 1981 nace el nuevo fondo común de protección mutua de los ejidos colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo. Los colonos (productores con 20 ha en propiedad privada) mediante su Unión de Sociedades de Producción Rural del Sur de Sonora, crearon su propio fondo (1979) y lo mismo hicieron propietarios privados de la Unión de Crédito Agrícola de Cajeme (UCAC).

Sin embargo, es el Fondo Común quien mejor representa los avances del seguro agropecuario, como una experiencia exitosa en la autogestión campesina, ya que permitió dinamizar un proceso de capitalización económica y de consolidación organizativa y administrativa de los ejidos colectivos. A grosso modo, los resultados obtenidos de su operación de 1978 a 1988 fueron los siguientes:

- a) En un lapso de 10 años el Fondo Común siempre obtuvo remanentes económicos favorables (a pesar de que en 1984 pasó por periodos de crisis), lo que le permitió capitalizarse aceleradamente a tal punto que en el año de 1988 llegó a manejar más de 5 mil millones de viejos pesos.
- b) La experiencia de un organismo económico innovador en el campo del seguro agrícola fue elemental para la derogación de la Ley del Seguro Agropecuario de 1961, con un resultado progresista de doble sentido en la nueva ley instaurada en 1980 por ANAGSA: la hectárea queda

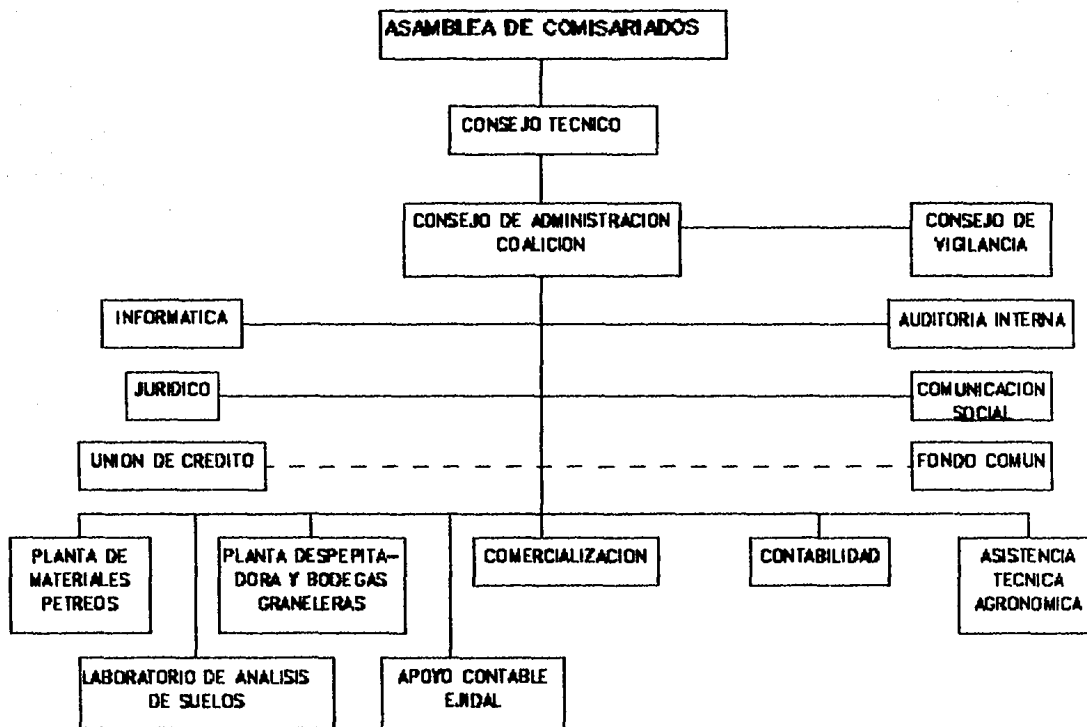
considerada como la unidad de superficie protegida por el seguro agrícola, desplazando al predio, y la cobertura económica de los cultivos ampara el total de los costos directos y necesarios desde la preparación del terreno hasta la cosecha; por otra parte, el Seguro Agrícola extiende su espacio de acción y ofrece el servicio del seguro de vida campesino.

c) La integración del Fondo Común a una organización campesina más amplia, la Coalición, fue determinante para estructurar un proyecto económico y social de trascendencia nacional. Demostró que los organismos económicos son una palanca de capitalización para la organización y los productores; que con la cobertura de la CECVYM la operativa del seguro tendría una total autonomía administrativa, económica y financiera respecto a las instituciones oficiales, especialmente al ser un organismo autosuficiente que no ha necesitado de subsidios del Estado; asimismo, al ser la plataforma de despegue de los distintos programas y proyectos de la organización, ya que fue su pilar económico, al promover propuestas tendientes a lograr beneficios sociales colectivos (Programa de Vivienda Popular, la Unión de Crédito, el Departamento de Comercialización, el Departamento de Asistencia Técnica, etc.). Fig. 20 Y 21.

d) El haber diseñado un modelo de aseguramiento agrícola sencillo y funcional, que involucraba al productor en la necesidad de impulsar la eficiencia productiva y la

reducción de los siniestros, con el consecuente objetivo de mejorar el servicio que ofrecía la aseguradora oficial. Una muestra de esto era la política de mantener cuotas de aseguramiento bajas y el no cobro del servicio de la asistencia técnica agrícola.

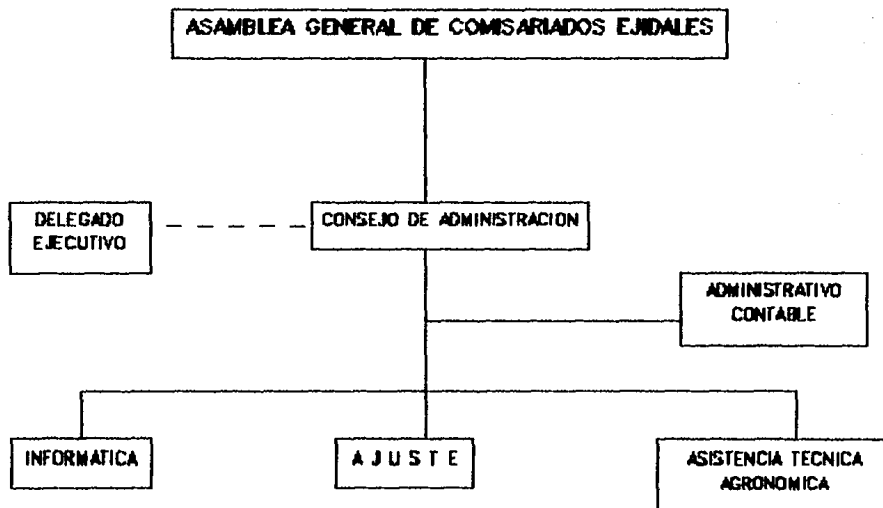
FIGURA 20. ORGANIGRAMA DE LA COALICION DE EJIDOS
COLECTIVOS DE LOS VALLES DEL YAQUI Y MAYO. 1990.



NOTAS:

- El Presidente de la Coalición actúa como delegado ejecutivo en la Unión de Crédito y Fondo Común.
- Laboratorio de análisis de suelos está integrado a la Asistencia Técnica Agronómica.

FIGURA 21. ORGANIGRAMA DEL FONDO COMUN DE LA COALICION DE EJIDOS COLECTIVOS DE LOS VALLES DEL YAQUI Y MAYO.



OBSERVACIONES:

- El Fondo Común es un organismo de la ARIC-CECVYM que da servicio a los ejidos colectivos.
- El área de Asistencia Técnica Agronómica está dentro de la estructura de la ARIC-CECVYM, pero de facto se incorpora a la operativa del Fondo Común.
- El Presidente del Consejo de Administración de la ARIC-CECVYM participa en el Fondo Común como delegado ejecutivo.

SITUACION ACTUAL DE LA AGRICULTURA Y EL SEGURO AGRICOLA EN EN EL VALLE DEL YAQUI.

El proyecto de desarrollo del Estado mexicano en 1988 se caracterizó desde un principio, por su pronunciamiento hacia transformaciones en las relaciones del Estado y la sociedad civil, especialmente aquellas que se derivan entre el Estado y los actores sociales de la economía nacional, lo que provocó graves repercusiones al seno del medio rural.

En este ámbito fue decisivo que la bandera del Gobierno Federal radicara en la creación e imposición de una política de modernización económica del campo, instaurándola como necesidad nacional y forma única para rescatar al país de la profunda y prolongada crisis económica en que se debatía, con el objetivo de cambiar sustancialmente el antiguo papel del Estado. Como parte de las políticas que daban líneas a la modernización se fijó el imperativo de "la delegación de funciones, (que antes desempeñaron las instituciones oficiales), a manos de los productores del sector agropecuario, para eliminar el famoso "paternalismo estatal", pero también con el fin de disminuir el pesado sistema burocrático y, en consecuencia, aliviar el gasto público".

Esta reforma del Estado fue diseñada para atacar directamente la crisis económica nacional, configurada por características muy agudas y distintas a las de decenios anteriores. Pero en el medio rural la situación adquirió tintes alarmantes. "De 1982 a 1988, el PIB nacional creció a una tasa media de sólo 0.7% anual, en contraste, la inflación total

acumulada de ese mismo periodo fue del 619.07%, con los siguientes efectos como sector económico (agropecuario). La reducción de la inversión, del crédito y de los subsidios; la contracción de la demanda interna de alimentos y de materias primas; la evolución desfavorable de la relación de beneficio/costo por el encarecimiento de los insumos y el desmantelamiento de la estructura de protección comercial (eliminación de precios de garantía).

Con relación a 1980, la inversión pública total en 1986 disminuyó 43% en términos reales, mientras que la correspondiente en agricultura cayó 71%.

Además en el primer semestre de 1992, el sector agropecuario a nivel noroeste quedó involucrado dentro del 57% de la cartera vencida de la banca de desarrollo; el monto del adeudo ascendió globalmente a 1 346 millones de nuevos pesos. De esta cantidad la actividad agropecuaria acaparó el 98%, o sea, N\$ 1,327.7 millones.

Las consecuencias más tangibles de este desempeño son la dismunición del ingreso, la descapitalización de la unidades de producción, el fuerte endeudamiento y por ende la pobreza y la marginación de grandes sectores de la población.

En Sonora, las organizaciones regionales de la pequeña propiedad de Sonora, la Asociación de Organismos de Agricultores del Sur de Sonora y Norte de Sonora (AOASS y AOANS), la Confederación de Organismos de Agricultores del Estado de Sonora, y hasta el propio Consejo Nacional Agropecuario, han aceptado la

gravedad de la descapitalización y desactivación de la agricultura. La AOASS y AOANS coinciden que durante 1992 la cartera vencida llegó a 500 000 millones de viejos pesos, lo que trastorna y dificulta las operaciones de crédito.

Por otra parte también puede agregarse que en cuanto a los créditos tampoco hay claridad y si preocupación. La escasez de recursos y el cambio de criterios son palpables. Aún más, BANRURAL manifestó que debido al cambio de su política, "muchos clientes han dejado de serlo por su incapacidad productiva, de tal manera que para estos se han cerrado las puertas del financiamiento agropecuario".

Recapitulando, la incidencia de la crisis económica y las reformas estructurales del Estado, de la década de los 80's hasta 1992, afectó seriamente la evolución y desarrollo de las actividades agropecuarias del Noroeste, en especial las regiones de agricultura de riego. Las principales características de sus desequilibrios fueron los siguientes:

- a) Un proceso inflacionario acelerado, que desemboca en el encarecimiento constante de los costos de producción, y que impacta negativamente en la relación costo-beneficio (inversión-valor de la producción).
- b) La continua contracción y la desaparición posterior de los precios de garantía de los cultivos comerciales de granos básicos y oleaginosas, específicamente los del trigo, algodón, cártamo, sorgo y soya, para dar paso a

los denominados precios de concertación a partir de 1990.

- c) La reducción progresiva de los niveles de mecanización y el detrimento de la infraestructura hidráulica por falta de mantenimiento y reparación oportuna.

- d) El retiro de la rectoría del Estado en el sector agropecuario, lo que implicó a su vez el retiro masivo del abánico de subsidio en los diferentes eslabones de la cadena productiva y comercial, de la asistencia técnica, investigación e inversión de capital y por la política de transferencia de funciones.

- e) El encarecimiento de las líneas de crédito de avío y refaccionario, en buena parte por los altos costos financieros, así como por el cambio de las políticas de fomento rural, puesto que provocaron modificaciones a los criterios para otorgar crédito y financiamiento a la agricultura.

- f) La restringida capacidad económica de los productores, fruto de la contracción en los índices de ingreso, aunado a la deficiencias arrastradas en los espacios administrativos, organizativos y de planificación de los agricultores y sus organizaciones (además esta circunstancia es más inestable cuando se presentan ciclos agrícolas en que los factores climatológicos han limitado y mermado la producción o bien en la medida de que las

condiciones del mercado trastornan a la economía *).

g) Y globalmente el continuo deterioro de las Unidades productivas y de los niveles de bienestar de los productores al encontrarse descapitalizados y en carteras vencidas.

EL PROGRAMA OFICIAL DE LOS FONDOS DE ASEGURAMIENTO.

El Noroeste fue la primer región experimental para la formación de los fondos de autoaseguramiento agropecuario, pues en éste se encuentran múltiples y diversificadas obras de infraestructura hidráulica, de comunicaciones y transporte, de fuertes inversiones de capital, de servicios financieros y de aquellos otros que integran el proceso productivo de una agricultura comercial. Pero, sumado a lo anterior, la región obtuvo la facilidad de establecer los Fondos de Aseguramiento por ser la pionera en materia del seguro agrícola, tal y como lo demuestran los resultados de los fondos existentes desde 1978, ya que sirvieron de modelo -comprobado en la práctica- de autogestión campesina.

De esta forma se avanzó en un doble sentido, por un lado quedaba plenamente justificada la desaparición de una institución

*. Cada cierto tiempo es común que se presentan fenómenos meteorológicos (p.ej. lluvias y heladas) o, como en los últimos años, haya excelentes producciones las cuales, sin embargo, son dolosamente afectadas como sucedió con la caída del precio del algodón (1988) o porque las agroindustrias tenían ya llenas sus bodegas y se negaban a comprar los productos agropecuarios locales.

oficial que no aportaba beneficios reales a las políticas de fomento rural, que por el contrario causaba una imagen negativa y pernicioso del Gobierno Federal y, por otro, lado, le abría la oportunidad a los productores para que formaran por sí mismos sus propios organismos de aseguramiento.

En el transcurso de 1988 el gobierno federal promovió la constitución de los primeros fondos de aseguramiento, los que se crearon en el seno de organizaciones de productores ya existentes así como con aquellos productores que se organizaban expeditamente para su formación, a través de los trabajos de promoción efectuados por la ANAGSA y la SARH, lográndose como resultado que para el 12 de abril de 1989 estuviesen 15 fondos legalmente integrados en el Sur de Sonora con el reconocimiento y registro ante la SHCP para que comenzaran su operación. Entre los fondos autorizados había tres que ya existían desde antes que se formulara esta iniciativa. En total, de los 15 fondos formalmente reconocidos, 12 pertenecían al sector social, 2 a los colonos y 1 con los pequeños propietarios. La excepción era el Fondo Común de los Ejidos Colectivos, que se mantuvo al margen de la inscripción con la SHCP, hasta que a mediados de 1992 ingresó al sistema oficial de fondos de aseguramiento.

En el transcurso de poco menos de dos años, a mediados de 1990, ya se habían constituido alrededor de 80 fondos en todo el país, de los cuales 38 radicaban en Sonora; a finales de 1992 su crecimiento alcanzó la cifra de 216 fondos de aseguramiento y, entre éstos, 187 operaban de manera normal.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Con este aumento masivo en tan sólo cuatro años quedó de manifiesto la intención de transferir el seguro directo a manos de los productores. Así la aseguradora nacional en turno se abocaría al papel de tutoría y reaseguradora de los fondos de aseguramiento.

La formalización jurídica de los fondos se inscribió legalmente en el Art. 13 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, en la que se indica:

"Las asociaciones de personas que sin expedir pólizas o contratos, concedan a sus miembros (. . .) indemnizaciones por daños, con excepción de las coberturas de naturaleza catastrófica, o de alto riesgo por monto o acumulaciones podrán operar sin sujetarse a los requisitos exigidos por la presente ley, pero deberán someterse a las reglas generales que expida la SHCP, donde se fijarán las bases para que, cuando proceda (...), la misma Secretaría ordene a estas asociaciones que se ajusten a la presente ley, convirtiéndose en sociedades mutualistas de seguros.

Con base a ese fundamento la SHCP emitió en octubre de 1989 las "Normas para la operación de los fondos de aseguramiento, para reglamentar la constitución y operación de los fondos así como la relación que deberían tener éstos con la reaseguradora

* El reaseguro, que significa una transferencia de los riesgos de altas dimensiones a compañías de seguros con mayor capacidad, como un respaldo a las oficinas pequeñas, no se había ejercido en la región dado que ANAGSA hacía esa doble función (de asegurar a productores y de reasegurarse ella misma), y el Fondo Común nunca tuvo siniestros de altas dimensiones y nunca tuvo la necesidad de recurrir a un reaseguro.

oficial, que hasta junio de 1990 fue la ANAGSA en liquidación, y de ahí en adelante el Estado creó una instancia nueva que fungiría principalmente como reaseguradora de todos los fondos de aseguramiento.

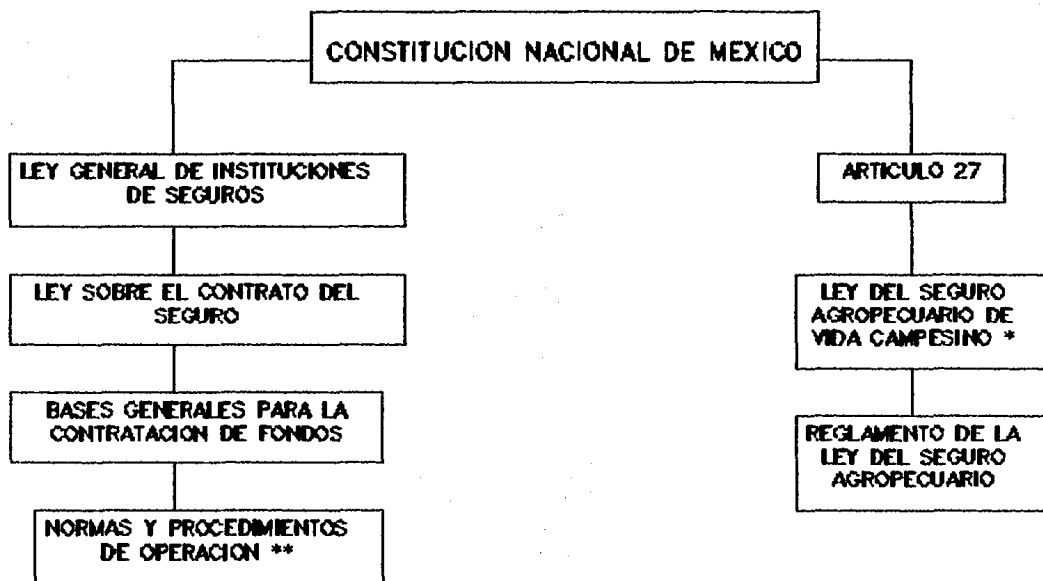
Por tal motivo la naturaleza de las operaciones de los fondos de aseguramiento quedan también sujetos a la Ley del Seguro Agropecuario y de Vida Campesino, que fue el instrumento legal que fungiría -hasta su propia desaparición- con las reformas al Artículo 27 Constitucional, en donde son derogados la Ley del Seguro Agropecuario y la Ley del Crédito Rural.

En tales condiciones los fondos tenían que cubrir los requisitos elementales, fijados por la Ley del Seguro Agropecuario y complementado por las normas expedidas por Hacienda, para operar el seguro agrícola, Fig. 22 Y 23.

La publicación de las primeras normas de funcionamiento de los Fondos, fue en 1990 y daban marcha atrás con los logros alcanzados con la Ley del Seguro Campesino de 1982, teniendo características muy parecidas (sobre todo en el capítulo referente a operación) a la Ley de 1962 que era la que marcó la actividad de la extinta ANAGSA y que el Fondo Común modificó. Estas normas no eran definitivas y deberían ajustarse cada ciclo agrícola, por lo cual se generaba un ambiente de inestabilidad, pero sobre todo de retroceso (se negaban de golpe 30 años de avance en materia de legislación en el aseguramiento agropecuario).

Este proceso continuó con propuestas de ajuste entre los

FIGURA 22. MARCO JURIDICO LEGAL DE LAS ASEGURADORAS EN MEXICO.



* Esta Ley fue derogada en 1992 con las reformas al Artículo 27 Constitucional.

**Estas bases y normas sustituyen a la derogada Ley del Seguro Agropecuario a partir de 1992.

FIGURA 23. LEYES Y REGLAMENTOS QUE RIGEN EL ASEGURAMIENTO AGROPECUARIO.
ESTRUCTURA JURIDICA DE LAS ACTIVIDADES DEL ASEGURAMIENTO
AGROPECUARIO EN MEXICO.

LEY GENERAL DE INSTITUCIONES DE SEGUROS	LEY SOBRE EL CONTRATO DEL SEGURO	LEY DEL SEGURO AGROPECUARIO DE VIDA CAMPESINO	REGLAMENTO DE LA LEY DEL SEGURO AGROPECUARIO	BASES GENERALES PARA LA CONSTITUCION DE FONDOS	NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACION
- Preliminares	- Generales (poliza, prima, el riesgo)	- Generales	- Generales (programacion, inspecciones, indemnizaciones, relaciones)	- Generales	- Programacion
- Instituciones de seguros		- La Aseguradora		- Constitucion del Fondo	- Suscripcion riesgos, primas, reservas, endosos
- Sociedades Mutualistas	- Contratos de seguro	- Operacion (contratacion, operacion, derechos, obligaciones)	- Operacion Programacion inspecciones indemnizaciones.	- Estructura organica	
- Contabilidad e inspeccion	- Disposiciones especiales del seguro sobre personas			- Estatutos y reglamentos interno	- Siniestros, avisos e inspecciones.
- Disolucion		- Ajuste	- Seguro ganadero	- Admision de socios	- Ajustes e indemnizaciones
- Relaciones fiscales		- Reaseguro	- Seguro conexos (contratacion, inspecciones, indemnizaciones.	- Operacion	- Controles operativos
		- Reservas		- Reservas tecnicas	- Reaseguro
				- Disolucion	- Programacion
					- Suscripcion
			- Seguro de vida.	- Reaseguro	- Avisos, inspecciones e indemnizaciones.
- Transitorios	- Finales	- Transitorios	- Transitorios	- Transitorios	

FUENTE: - Leyes y Codigos de Mexico "Seguros y Fianzas". Edit. Porrúa, Mex. 1989.
- Secretaria de Hacienda y Credito Publico. "Ley del Seguro Agropecuario y de Vida Campesino". Diario Oficial de la Federacion. Agosto de 1982.
- Secretaria de Hacienda y Credito Publico. "Bases Generales para la Constitucion de Fondos de Autoaseguramiento". Diario Oficial de la Federacion. Abril de 1992.

representantes de ANAGSA en liquidación y de la SHCP con representantes de los productores agrícolas y de los nuevos fondos de aseguramiento ciclo tras ciclo agrícola, hasta que el 23 de Abril de 1992 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación, "Las Reglas Generales para la Constitución, Operación y Funcionamiento para los Fondos de Aseguramiento Agropecuario, de Vida Campesino y Conexos a la Actividad Agropecuaria", y que en términos generales plantea lo siguiente:

Preliminar "..... se suprime el requisito de autorización para la Constitución de los Fondos y se establece el Registro de Fondos de Aseguramiento, los que deberán constituirse como asociaciones civiles, debiendo ajustar su operación a lo dispuesto en estas reglas.....".

Preliminar "....debiendo celebrar con las instituciones de seguros contratos de exceso de pérdida, a fin de que éstas cubran las indemnizaciones por encima de las reservas técnicas.....".

Preliminar "....los Fondos se abstendrán de conceder a sus socios, seguros cuando no cuenten con el correspondiente servicio de reaseguro.....".

Preliminar "....los fondos constituirán las reservas de riesgos en curso y de contingencia. La de riesgos en curso con el 75% de las cuotas captadas y en caso de existir remanentes, una vez pagada la totalidad de las indemnizaciones, se destinará

como mínimo el 50% a la constitución de la reserva de contingencia * el otro 50% servirá para incrementar las reservas, disminuir las cuotas del seguro, así como adquirir bienes de capital".

En esencia, se intenta encajonar a los Fondos bajo la figura de sociedades civiles y se elimina la posibilidad de usar la mutualidad, con lo cual los marcos jurídicos cambian y se abre la posibilidad de que en el mediano plazo se transformen en sociedades anónimas (en el mejor de los casos) o sean absorbidos por empresas privadas o incluso paraestatales **. Por otro lado, esta normativa, obliga a formar dos reservas, con lo cual el manejo de los remanentes (ganancias) de cada ciclo quedan comprometidos y sumamente limitadas las posibilidades de manejo de esos recursos. Y además de lo anterior, la posibilidad de que AGROASEMEX desarrolle una competencia desleal en el seguro directo se hace cada vez mayor y evidente, y ante los ojos de los productores se inicia la transformación de una instancia de apoyo a un fuertísimo competidor por contar con fuertes inversiones federales y contar con subsidios para su organización y operativa.

* Esta reserva sirve para la capitalización del Fondo, o bien para disminuir el costo del reaseguro (mientras más grande sea esta reserva más bajo es el costo del reaseguro), ya que ésta se usa para el pago de siniestros extraordinarios y sólo al agotarse interviene la reaseguradora cubriendo el faltante.

** AGROASEMEX tiene como objetivo principal el reasegurar a los Fondos, pero tiene prohibido ejercer la actividad del seguro agrícola de manera directa, y es la institución con mayor posibilidad de monopolizar la actividad, igual que lo hacía ANAGSA.

Esto conllevó a una relación cada vez más tensa entre los fondos y las instituciones involucradas para definir con claridad el rumbo en la nueva modalidad del seguro agrícola, considerándose que la ANAGSA nunca antes había operado como reaseguradora.

Paralelo a lo anterior, desde el 7 de septiembre de 1989 en Hermosillo, Sonora, los representantes de 10 fondos acordaron constituir la Coordinación de Fondos del Estado de Sonora, con el objeto de discutir los problemas que surgieran y buscarles solución de manera conjunta.

La Coordinadora, a pesar de que no contó con una acta constitutiva ni registro, fue la organización centralizadora de los intereses y necesidades de los fondos y retomó el debate y la pugna en torno al seguro agropecuario y a la incertidumbre que reinaba por la liquidación de la ANAGSA. Además la legislación de los fondos quedaba en poder de la SHCP y de sus normas de operación, e iba a ser una autoridad fiscal, sin experiencia alguna en estos nuevos organismos, que debía determinar la estructura, obligaciones y operativa de los fondos por medio de una normativa de tipo transitorio, ya que todavía no estaba elaborada una ley particular y definitiva para ellos.

Por lo mismo la Coordinadora presentó una serie de planteamientos tendientes a un desarrollo autónomo y amplio de los fondos, de los cuales destacan:

- a) Autorización para que los fondos aseguren a terceras

personas.

- b) Apoyo a los fondos no capitalizados con personal capacitado en los rubros administrativos y agronómicos, hasta que aquellos puedan absorber los gastos.
- c) Flujo de recursos económicos del gobierno federal y estatal para los fondos de recién constitución, en otras palabras solicitaban la transferencia de los subsidios que recibía ANAGSA.
- d) Que no se apliquen deducibles.
- e) El manejo autónomo de las primas captadas y no bajo el control de los planes de inversión de la SHCP y del BANRURAL.
- f) Modificar la aplicación de los egresos (85% indemnizaciones, 12% administración y 3% asistencia técnica) para aumentar el concepto de asistencia técnica, por ser ésta fundamental para la consecución de aumentos en los niveles de productividad y la reducción de los índices de siniestralidad. Es decir, se solicitaba incrementar el 15% de gastos operativos.
- g) Que el 25% de los remanentes de cada ejercicio, destinado a la conformación de la reserva especial de contingencia, se reduzca en un 10% como máximo. El resto, en cambio, sería destinado a la capitalización del fondo y al mejoramiento de su infraestructura para el servicio.

- h) Que el contrato del reaseguro lo efectúen por cultivo y ciclo agrícola, y no por año fiscal, además de que se le de libertad a los fondos para contratar el reaseguro con aquellas compañías aseguradoras que le ofrezcan mejores condiciones de operación.
- i) Debido a que el reaseguro lo paga el fondo con el monto de las primas captadas, y consecuentemente representa un costo adicional al productor en el seguro directo, es necesario compensar las primas del reaseguro con un subsidio o apoyo gubernamental.
- j) Derecho a los fondos para participar en la elaboración de los programas de aseguramiento, y evitar confusiones y cálculos incorrectos de los índices de siniestrabilidad operados por la ANAGSA.
- k) "Que se revise y reforme, en su caso, el marco jurídico en que actualmente la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros tienen encuadrados a los fondos, de manera que les permita conservar la autonomía sobre su operación y funcionamiento".

Pero mientras esta propuesta era enviada a la SHCP para que fuera tomada en cuenta para la definición definitiva de la normativa para los fondos de aseguramiento, aparecían puntos que oscurecían el futuro desarrollo de los fondos. Primero, por que el concepto de reaseguro, concebido por Hacienda en el marco de la reestructuración del seguro nacional, sólo sería efectivo cuando el monto de las indemnizaciones reconocidas fuese superior

al de los recursos acumulados por las reservas de riesgo en curso y en especial de contingencia. Por lo cual la garantía del reaseguro tan sólo procedería para cubrir el exceso del finiquito de las indemnizaciones, cuando el total de las reservas del fondo estuviera agotado. Es decir, dándose el caso de que un Fondo afronte una situación de siniestros considerables, contemplados por la cobertura del seguro y, que al momento de suceder rebasen su capacidad de pago y lo descapitalicen al extremo de dejarlo sin recursos, entonces, si la reaseguradora lo aprobara, el servicio del reaseguro se instrumentaría para cubrir sólo las indemnizaciones faltantes, dejando sin reservas al fondo en cuestión.

Segundo, porque la conformación y aplicación del reaseguro le exige al fondo el crear los fondos de reserva (el de riesgo en curso, con el 75% de las primas de aseguramiento captadas y los productos financieros de su cuenta de inversión; y el especial de contingencia, compuesto por el 50% de los remanentes del ciclo anterior, dejando muy limitada la posibilidad de obtención de remanentes y muy escaso margen de capitalización o de manejo de estos recursos.

Por lo anterior, el Estado cede la actividad del aseguramiento a los productores, pero desarrolla nuevos mecanismos de control y de absorción de recursos de los fondos mediante el concepto de reaseguro, el cual, según las estadísticas de siniestralidad y de frecuencia de eventos meteorológicos que pudieran causar daño a la agricultura, es muy

poco probable que sea utilizado, menos aún con un sistema normativo que obliga a los fondos a crear dos reservas para pago de siniestros de altas dimensiones.

El 5 de junio de 1990 por acuerdo del titular del Poder Ejecutivo Federal, a través de la SHCP nace la Aseguradora Nacional que tomaría el lugar de extinta ANAGSA, se le denominaría AGROASEMEX, S.A. y su función principal será la de ser la reaseguradora oficial, con la cual tendrán la obligación de reasegurarse todos los fondos de autoaseguramiento agropecuario del país, y se regirá por todas las normas y procedimientos publicadas por la SHCP con fundamento en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

Con AGROASEMEX a la cabeza, con un marco jurídico muy general producto de la derogación de ley del crédito agrícola y del seguro agropecuario * con la modificación del Artículo 27 Constitucional, que da lugar a instrumentos normativos muy generales, inciertos y poco precisos, la actividad del seguro agrícola se caracteriza por una etapa de incertidumbre e incluso de atraso en los esquemas y formas de como llevar a cabo la actividad, adoptando muchas de las formas y procedimientos de la extinta ANAGSA, como hacer muy difíciles y tortuosos los trámites para reconocer los contratos de reaseguro (los pocos casos que se presentaron en 1990 y 1991), e inició una promoción para realizar actividades de seguro directo, estableciendo una

* La Ley del Seguro Agropecuario de Vida Campesina, en conjunto con su reglamentación, actualizados (modificados) en 1982, eran los instrumentos jurídicos y normativos más acabados de la actividad del aseguramiento agropecuario.

competencia desleal con los Fondos de Aseguramiento, además de presentar inflexibilidad en la aplicación de la normativa con lo cual, la mayoría de los fondos nuevos, que no tenían experiencia en como operar, tuvieron muchísimas dificultades para registrar y administrar sus áreas aseguradas, incluso en la administración interna del fondo y su relación con la banca oficial. Todo lo anterior creó un clima de incertidumbre y condiciones desfavorables que entorpecieron el desarrollo de los Fondos.

Con este nuevo sistema de aseguramiento, impuesto por la SHCP mediante la creación de AGROASEMEX, tanto los productores, como los representantes de los nuevos Fondos, no consideran que hayan obtenido ventajas, pues el costo del servicio no ha podido ser disminuido en los Fondos que brindan servicios complementarios como asistencia técnica, (Fig. 19b) y tampoco en los Fondos viejos se ha logrado estabilidad en la conformación de las reservas técnicas para hacer frente a los probables siniestros de los cultivos en curso. Los Fondos nuevos nacen con la disyuntiva de aumentar las cuotas o bien cobrar por separado el servicio de asistencia técnica *, o simplemente, no brindar ningún servicio extra y ajustarse a los lineamientos y a la cuota del seguro propuesto por AGROASEMEX. Incluso se considera que, la cuota que AGROASEMEX cobra a los Fondos por reaseguro, impacta negativamente en la capitalización de los Fondos, pues es un

* La asistencia técnica es un concepto fundamental para la buena utilización del paquete tecnológico y esto impacta de manera directa en la prevención y disminución de siniestros, por lo cual los fondos han insistido que sean ellos los que deben brindar ese servicio, pero ese punto aún no se define en el Valle del Yaqui.

costo más a cambio de beneficios muy relativos, como lo es un respaldo al Fondo de aseguramiento para el caso de presentarse siniestros extraordinarios, que en el Valle del Yaqui tienen una bajísima probabilidad de incidencia, de hecho en los últimos 20 años no se ha presentado ningún caso.

La capitalización de los fondos también ha sufrido traspies, pues con la imposición del sistema de aseguramiento por la SHCP, que implica hasta el ordenamiento de los ingresos, egresos y creación de reservas técnicas, ningún fondo ha logrado obtener recursos para invertir en otros proyectos de desarrollo o de carácter social.

Las bajas cuotas que maneja AGROASEMEX para el seguro directo son, como ya se mencionó, una competencia desleal, pues por principio ellos no debieron brindar ese servicio, ya que el objetivo fundamental era el de reasegurar a los fondos, y además esta institución cuenta con subsidios del estado más los ingresos que capta por el servicio del reaseguro, éste último sin que prácticamente le genere gastos el organizarlo y brindarlo.

Por otro lado, la crisis agrícola ha favorecido la fuga de clientes de los socios, con la liberación del crédito, con el fuerte endeudamiento que se tiene, y con los cambios en las políticas de fomento agropecuario, la banca oficial ya no brinda los créditos al agricultor a menos que éste tenga los bienes suficientes para respaldar esas inversiones, a cambio de lo cual ya no obliga al productor a asegurar su cultivo, y muchos productores han optado por no asegurarlos y asumir los riesgos,

asi el productor se ahorra los recursos de la prima de
aseguramiento y los fondos de aseguramiento pierden a sus
clientes.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS GENERALES

Las condiciones físico naturales del Valle del Yaqui, más la infraestructura hidráulica y de caminos con que se dispone, hacen que los procesos de producción agrícola que se practican, sobre todo en el caso del trigo y soya, tengan un gran margen de seguridad y por lo cual, la incidencia de fenómenos meteorológicos de carácter extraordinario, no tienen gran impacto; un 1.5% de área siniestrada con trigo y un 1.8% para soya, como promedio de 20 años lo dejan de manifiesto.

Por lo anterior, queda claro que el trabajo realizado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) por medio del CIFAP-SON ha sido muy adecuado respecto a la adaptación de las variedades de semillas de trigo y soya al Valle del Yaqui y a la definición de los paquetes tecnológicos para la obtención de los máximos rendimientos, con lo cual da una base firme para mantener los bajos índices de siniestralidad e incluso se hace real la posibilidad de disminuirlos aún más.

Los dos elementos anteriores son una característica y ventaja que el Valle del Yaqui tiene respecto a las otras regiones agrícolas del país, ya que el sistema de tres presas que controlan los escurrimientos de la cuenca del Río Yaqui, y la extensa red de canales y drenes, hacen que éste área irrigada sea considerada la número uno a nivel nacional por su diseño y resultados en eficiencia y productividad.

Aún a pesar de contar con las ventajas anteriores, el Valle del Yaqui no fue ni es invulnerable al impacto de los vaivenes de

la economía y en concreto a la crisis que, en su conjunto, el país está viviendo, pero se tiene el matiz propio de un área en la que se han hecho grandes inversiones y que está diseñada para sostener una agricultura intensiva de tipo empresarial, con lo cual los efectos se concretan al entorpecimiento en la circulación de los recursos, tanto a la inversión necesaria para el mantenimiento de la infraestructura como a los recursos necesarios para llevar a cabo los procesos de producción agrícola, con la lógica baja en la eficiencia y trastornos del paquete tecnológico, el cual al no ser bien aplicado se corre un alto riesgo de afectar negativamente el medio ambiente, pues se pierde el control en las aplicaciones de agroquímicos con una tendencia ascendente en su uso, pues al no haber el mantenimiento adecuado de los canales y drenes, éstos tienden a enmalezarse, además, por no contar con recursos para controles no químicos de las plagas y malezas, el productor por lo general opta por aplicaciones con sobredosis de plaguicidas para "asegurar" el control de dichas plagas y enfermedades, con impactos negativos en el suelo (salinización por sobredosis de fertilizantes), contaminación de agua y el estero (actualmente se han detectado residuos de plaguicidas en el camarón y ostión en el estero del Tobarí), enfermedades de seres humanos (se tiene en la región la presencia de leucemias, dermatitis e incluso casos aislados de anencefalia), aumento en la resistencia a los productos químicos de las plagas y enfermedades con lo cual se estimula y se hace necesario el incremento de las dosis y la aplicación de productos cada vez más poderosos y tóxicos.

Por lo cual se piensa que el principal enemigo a vencer es a la crisis agrícola, ya que ésta inhibe la posibilidad de hacer un buen uso de la tecnología existente, de disminuir los siniestros, aumentar la productividad y disminuir la contaminación del ambiente por agroquímicos y es precisamente en este último aspecto en el cual el aseguramiento agropecuario puede auxiliar en el control y uso razonable del paquete tecnológico, y en especial con lo referente a la aplicación de agroquímicos, pues existe una relación natural y obligada de los fondos de aseguramiento con los cuerpos de asistencia técnica, y sus recomendaciones. Lo anterior es básico dentro de la normativa para la expedición de las pólizas del seguro, así como los requerimientos para hacerla efectiva en caso de reclamo y que tiene que ver con la comprobación del buen uso de la tecnología aprobada y recomendada con las instituciones técnicas de la región como lo son la SARH y el CIFAP-SON. Además, los fondos brindan la posibilidad de apoyar en la formación, financiamiento e incorporación al propio fondo de los cuerpos de asistencia técnica y así tener una incidencia directa en la aplicación de la tecnología existente en la región. El asegurar el buen uso de la tecnología por los productores es fundamental para los fondos, pues con ello pueden controlar e incluso reducir la siniestralidad y pueden tener una base objetiva al momento de posibles reclamos de pagos por siniestros que es la esencia de esta actividad desde el punto de vista de su viabilidad como empresa y repercute positivamente en el control de la contaminación por agroquímicos en la región.

Por otra parte, la estructura definida para la actividad del aseguramiento agropecuario no está permitiendo que se cumplan las expectativas que los productores tenían cuando fueron creados; sigue siendo muy relativo el apoyo que recibe el productor por la prima que paga por el seguro agrícola, los índices de siniestralidad se han mantenido fluctuantes pero bajos en general y los fondos no han podido contribuir para minimizarlos, no se han logrado formar las bolsas de recursos para apoyar proyectos sociales, la normativa de AGROASEMEX encajona los remanentes al obligar a los fondos a formar reservas (dinero en cuentas bancarias) para prevenir siniestros de magnitud considerable, y el cobro de una cuota por el servicio de reaseguro se sigue considerando como un gasto extra e inútil dado el escaso número de siniestros de esa magnitud. Por último, la crisis agrícola ha llegado a niveles tan desastrosos que la mayoría de los fondos podrían llegar a la bancarrota solamente por inanición, el número de clientes disminuye año con año, y a escasos 4 años de vida, ya se tiene un gran número de fondos con adeudos. Obviamente, el objetivo de que los fondos pueden ser una palanca para la capitalización de los ejidos y un medio para estimular proyectos sociales que mejoren el nivel de vida de los productores, con este sistema ha sido una utopía.

Se pueden vislumbrar algunas alternativas para que la actividad del seguro agropecuario realmente responda a las expectativas de los productores, algunas de estas que mejorarían de inmediato la situación son: Que la SHCP de un trato subsidiario igual a los fondos y a AGROASEMEX; Que no se obligue

a los fondos a formar dos reservas técnicas para que pueda operar el reaseguro; que la SHCP y AGRDASEMEX en concertación con los fondos de aseguramiento definan una nueva reglamentación para la actividad del aseguramiento.

En el mediano plazo, se debe reestructurar toda la actividad del aseguramiento agropecuario en el sentido de no hacer esta actividad tan compleja, y que el pensamiento neoliberal de establecer empresas aseguradoras con un esquema, que aún de no estar acabado, pretende ser muy elaborado y por lo tanto complejo, no está en armonía con las características del campo mexicano. Lo anterior nos lleva a pensar en los modelos más sencillos de organización de productores para hacer frente al bajo índice de siniestralidad del Valle del Yaqui, tales como las mutualidades que se establecieron en 1934 y en 1976 y que han dado resultados positivos las dos ocasiones en que se han instrumentado, logrando cumplir sus metas y expectativas y beneficiar a sus productores socios hasta con inversiones a programas de beneficio social, cosa que ningún otro modelo ha logrado. Obviamente se hace necesario estudiar el concepto y actualizar el modelo de mutualidad acorde a las condiciones del sector agropecuario del Valle del Yaqui.

BIBLIOGRAFIA.

CAPITULO I. MARCO DE REFERENCIA.

1. COMISION TECNICA CONSULTIVA PARA LA DETERMINACION REGIONAL DE LOS COEFICIENTES DE AGOSTADERO. 1972. "Coeficientes de Agostadero de la República Mexicana. Estado de Sonora". Secretaría de Agricultura y Ganadería, Estado de Sonora.
2. LOPEZ R., E. 1981. "Geología de México". México, D.F.
3. PEREZ B., G. Y CARAVEO L. F. 1988. "Ambientes físico naturales de las zonas irrigadas del Sur de Sonora". Centro Regional Universitario del Noroeste de la Universidad Autónoma Chapingo. Cd. Obregón, Sonora.
4. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS. DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 148 CAJEME, VALLE DEL YAQUI. DEPTO. DE HIDROMETRIA. 1993. "Observaciones climáticas medias mensuales" de las siguientes estaciones meteorológicas en el Valle del Yaqui: 4 PG, C 2000 CPB, 6 600 CPB, C 200 CPB, CD. OBREGON, P. DIAZ, K-79+120, K-68+875, K 39+700, CIANO.
5. SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO (SPP). DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL (DGETENAL). 1981. "Atlas Nacional del Medio Físico". México, D.F.

CAPITULO II. EL RIESGO GEOGRAFICO DEL TRIGO Y SOYA.

6. CENTRO DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS DEL ESTADO DE SONORA. 1984. "Determinación de los requerimientos técnicos y el efecto de otros factores climatológicos sobre las fases fenológicas del cultivo del trigo". Cd. Obregón, Sonora.
7. CENTRO DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS DEL ESTADO DE SONORA. 1993. "Guías técnicas para producir trigo y soya 1990, 1991, 1992, 1993. Cd. Obregón, Sonora.

8. LOPE MONTOYA, C. Y CASTILLO T., N. 1993. Artículo "Sugerencias para la siembra de soya en el Sur de Sonora". Revista CIANO Informa No. 1. Enero-Febrero, 1993. Cd. Obregón, Sonora.
9. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS Y CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DEL NOROESTE. 1993. "Perfiles fenológicos de los cultivos del trigo y soya". Cd. Obregón, Sonora.
10. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS. DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 14B, CAJEME, VALLE DEL YAQUI. DEPTO. DE HIDROMETRIA. 1993. "Observaciones climáticas diarias de la Estación CIANO. Periodo 1969-1993". Cd. Obregón, Sonora.
11. SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO. 1992. "Bases generales de Fondos de Autoaseguramiento". Diario Oficial de la Federación. México, D.F.

CAPITULO III. EL ASEGURAMIENTO AGROPECUARIO.

12. DURAN FERMAN, G. Y CAMIRO P., A. 1990. "Diagnóstico General del Fondo Común de los Ejidos Colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo". Centro Regional Universitario del Noroeste de la Universidad Autónoma Chapingo. Cd. Obregón, Sonora.
13. HEWITT DE ALCANTARA, C. 1980. "La modernización de la agricultura mexicana de 1940-1970". Ed. Siglo XXI. 2da. Edición. México.
14. OSWALD, U. Y RODRIGUEZ, R. 1986. "Campesinos protagonistas en su historia". Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. México, D.F.
15. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS. DISTRITO DE DESARROLLO RURAL No. 14B, CAJEME, VALLE DEL YAQUI. 1993. "Estadísticas agropecuarias del Valle del Yaqui. Periodo 1953-1992".
16. SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO. 1982. "Ley del Seguro Agropecuario y de Vida Campesino". Diario Oficial de la Federación. México, D.F.