

**UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE NUEVO LEON**

FACULTAD DE AGRONOMIA



**ANALISIS DE LA PRODUCCION DE MAIZ Y SORGO
EN EL ESTADO DE NUEVO LEON**

TRABAJO PRACTICO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTA**

JOSE LUCIO HERNANDEZ

MONTERREY, N. L.

MARZO DE 1982

T
SB91
.M2
L82
C.1

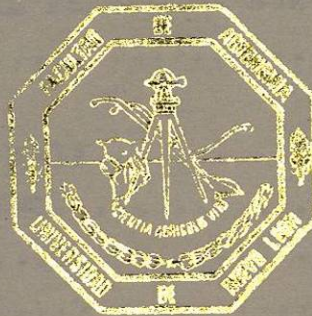


1080061646

UNIVERSIDAD AUTONOMA

DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ANALISIS DE LA PRODUCCION DE MAIZ Y SORGO

EN EL ESTADO DE NUEVO LEON

TRABAJO PRACTICO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTA

JOSE LUCIO HERNANDEZ

MONTERREY, N. L.

MARZO DE 1982

BIBLIOTECA Agronomía UANL

007098

040. 635

FAN

1982

05

I N D I C E

ANALISIS DE LA PRODUCCION DE MAIZ Y SORGO EN EL ESTADO DE NUEVO LEON. PRIMAVERA-VERANO 1981.

	PAGINAS
I.- INTRODUCCION.-	1
II.- IMPORTANCIA DEL MAIZ Y SORGO.....	3
III.- IMPORTANCIA ESTATAL DEL MAIZ.....	5
CULTIVO DEL MAIZ EN EL ESTADO DE NUEVO LEON, CICLO PRI- MAVERA-VERANO 81-82.....	
1. TECNICA AGRICOLA DEL MAIZ.....	10
1.1. PREPARACION DEL TERRENO.....	10
1.2. SIEMBRA.....	10
1.3. FECHA DE SIEMBRA.....	10
1.4. DENSIDAD DE SIEMBRA.....	11
1.5. VARIEDADES.....	11
1.6. FERTILIZACION.....	14
1.7. LABORES DE CULTIVO.....	15
1.8. RIEGOS.....	15
1.9. PLAGAS.....	17
1.10. ENFERMEDADES.....	17
1.11. COSECHA.....	18
1.12. MERCADEO.....	19
CULTIVO DEL SORGO GRANO EN EL ESTADO DE NUEVO LEON, CI- CLO PRIMAVERA-VERANO 81-81.....	
2. TECNICA AGRICOLA DEL SORGO.....	25
2.1. PREPARACION DEL TERRENO.....	25
2.2. SIEMBRA.....	25
2.3. FECHA DE SIEMBRA.....	25
2.4. DENSIDAD DE SIEMBRA.....	26
2.5. VARIEDADES.....	26
2.6. FERTILIZACION.....	27
2.7. LABORES DE CULTIVO.....	28
2.8. RIEGOS.....	28
2.9. PLAGAS.....	29

	PAGINAS
2.10. ENFERMEDADES.....	30
2.11. COSECHA.....	30
2.12. MERCADEO.....	30
IV.- CLIMATOLOGIA DEL ESTADO DE NUEVO LEON.....	36
V.- RESUMEN.....	41
VI.- CONCLUSIONES.....	43
VII.- BIBLIOGRAFIA.....	45

I N D I C E D E C U A D R O S

CUADRO 1.- SUPERFICIE SEMBRADA DE MAIZ A NIVEL MUNICIPAL.....7

i
PAGINAS

CUADRO 2.- SUPERFICIE SEMBRADA DE SORGO GRANO A NIVEL --
MUNICIPAL.....22

I N D I C E D E G R A F I C A S

	ii	
	PAGINAS	
GRAFICA 1.- CLIMOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE ANAHUAC, N.L., AÑO 1981.....		32
GRAFICA 2.- CLIMOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE LINARES, N.L., -- AÑO 1981.....		33
GRAFICA 3.- CLIMOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE ARAMBERRI, N.L., -- AÑO 1981.....		34

I N D I C E D E F I G U R A S

	iii
	PAGINAS
FIGURA 1.- DISTRIBUCION DE LOS MUNICIPIOS EN LOS DIST- RITOS DE TEMPORAL.....	35
FIGURA 2.- TIPOS DE CLIMAS EN EL ESTADO.....	37
FIGURA 3.- DISTRIBUCION DE LAS TEMPERATURAS EN EL ESTA- DO.....	38
FIGURA 4.- DISTRIBUCION DE LAS PRECIPITACIONES EN EL -- ESTADO.....	39
FIGURA 5.- DISTRIBUCION DEL USO DEL SUELO.....	40

ANALISIS DE PRODUCCION DE LOS CULTIVOS DE MAIZ Y SORGO EN EL ESTADO DE NUEVO LEON

INTRODUCCION

México ha pasado por varias etapas en lo que respecta a la producción de granos. Hacia 1945 el país importa entre 15 y 20% de sus cereales, principalmente maíz y trigo para poder satisfacer la demanda de alimentos de sus 22 millones de habitantes. Sin embargo, los 20 años que van de 1950 a 1970 fueron los años de auge en la producción de alimentos, ya que de acuerdo con las cifras del Banco de México en el período entre 1964 y 1969 el país exportó 5.6 millones de toneladas de maíz y 1.8 millones de toneladas de trigo. De nuevo la situación cambió y al inicio de los años 70 hubo necesidad de importar entre el 15 y 20% de granos básicos, volviendo a la misma situación de 1945.

Actualmente el principal déficit es de maíz, en 1975 importaron 1.5 millones de toneladas de este grano, ya que su elevado consumo en una gran variedad de formas por parte del pueblo mexicano hace que su demanda sea mayor que la oferta, por lo que una de las tareas primordiales del sector agrícola es lograr la autosuficiencia en Maíz.

Debido a la condición semiárida de Nuevo León, la mayor parte de sus alimentos agrícolas de producción, enfrentan el problema de la sequía, ésta desventaja natural ha dificultado el desarrollo de una agricultura floreciente obligando a diversificar las ramas de la economía de nuestro Estado. De acuerdo con el Censo de 1970 solo el 17% de la población económicamente activa se dedicaba a las labores agropecuarias y maderables, mientras que

--- la industria de la transformación los servicios y el comercio ocupaban un 64% de esta población económicamente activa. Actualmente el estado de Nuevo León contribuye con el 1.4% de la tierra laborable del país, así como con el 4% y 3.4% de la superficie dedicada a la ganadería y silvicultura respectivamente.

La actividad agrícola aunque dispersa, en términos generales se distribuye hacia la colindancia con la Sierra Madre Oriental, ésta zona ofrece mejores posibilidades para la agricultura de temporal. Las áreas de riego se encuentran distribuidas por todo el estado en pequeñas unidades de riego en cuatro distritos, destacando por su importancia el No. 31 en el municipio de General Bravo y el No.04 en el municipio de Cd. Anáhuac.

Es un hecho indudable que la agricultura no es una actividad estática, por el contrario posee un carácter sumamente dinámico, de lo cual existen múltiples ejemplos.

La actividad citrícola actual desplazo las siembras de caña de azúcar y las tradicionales molindas, el ejemplo más reciente es el desplazamiento del maíz por el sorgo. Debido principalmente a razones de tipo económico y social.

Estos cambios en la agricultura se han originado como consecuencia de la constante necesidad que han tenido los agricultores para mantener ó aumentar sus ingresos, necesidad que lo ha obligado a adaptarse a los cambios en la demanda y la tecnología, para los cuales ha recibido el apoyo de diferentes tipos de instituciones y políticas, conforme la agricultura se ha convertido en una empresa cada vez más perfeccionada y compleja.

IMPORTANCIA NACIONAL DEL CULTIVO DE MAIZ Y SORGO

El maíz alimento principal del pueblo de México, se siembra actualmente en una superficie de aproximadamente 8 millones de hectáreas, cifra que representa el 50% del área total cultivada, no obstante lo anterior, la producción que se obtiene no alcanza para cubrir las necesidades del consumo del país, por lo que en los últimos años se han tenido que importar de 2 a 4 millones de toneladas al año.

El origen de esta deficiencia radica en el bajo rendimiento medio nacional, el cual apenas si llega a los 1,250 kgs por ha. Los factores que provocan estos bajos rendimientos son varios, principalmente:

- Que el 90% del área con Maíz es de temporal.
- Que un gran porcentaje de los productores de Maíz lo siembran para autoconsumo, en áreas pequeñas donde el uso de insumos que favorecen la producción, tales como: semilla mejorada, fertilizantes, insecticidas son limitados.

Las medidas recientemente adoptadas de elevar los precios de garantía, participar y compartir los riesgos de la producción y la disponibilidad inmediata de créditos, son respuesta a la tarea que el Gobierno Mexicano ha emprendido para estimular al sector agrícola, en el logro del equilibrio entre la producción y la demanda de granos, principalmente de maíz. (3)

El sorgo para grano se siembra en la actualidad en una superficie aproximada de 1'578,628 hectáreas, lo cual lo sitúa en tercer lugar en importancia en nuestro país, después del maíz y fri-

---jol. La industrialización del grano, principalmente en forma de alimentos balanceados para la industria pecuaria, permite liberar grandes volúmenes de maíz y trigo para ser incorporados a la dieta humana, substituyéndolos con grano más barato.

La demanda nacional de éste grano se estima en forma conservadora en aproximadamente 550,000 tons mensuales, de las cuales la producción nacional apenas si puede satisfacer el 73% debiendo importarse el 27% restante. Para satisfacer esta demanda, de no aumentar el área destinada al cultivo, deberá incrementarse el rendimiento medio nacional en 1,130 kgs/ha. Lo anterior representa un reto para todos aquellos que intervienen en la producción de esta gramínea, tanto productores agrícolas, como organismos oficiales y privados. (4)

IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE MAIZ EN EL ESTADO DE
NUEVO LEON.

En Nuevo León se cultivan cerca de 100 mil hectáreas de maíz bajo dos tipos característicos de explotación:

- 1.- El comercial, el cual está representado por el 20% de la superficie, principalmente de riego, localizado en la parte norte y centro del Estado.
- 2.- El tradicional que representa el 80% del área se realiza con fines generalmente de autoconsumo en las zonas temporaleras de la zona sur y parte de la zona centro, en la faja colindante con la Sierra Madre Oriental (3).

Los datos del programa agrícola del año de 1981 (cuadro no. 1) indican que de las 109,955 has, sembradas de maíz 90,390 ha, se sembraron bajo condiciones de temporal y 19,565 has, en riego, esto representa un 82.2% y un 17.8% respectivamente. Se acreditaron 57,253 has, siendo estas 2,016 ha de riego y 55,237 has de temporal, lo cual representa un 3.5% y un 96.4% respectivamente.

Ocurrieron siniestros en 45,777 has, de temporal y 413 has de riego que representan un 41.63% para temporal y 0.37% para riego en relación a la superficie total sembrada en el Estado.

Cabe mencionar que el mayor número de has, siniestradas fueron en la zona sur del Estado de las 65,782 has, sembradas ocurrieron siniestros en 44,670 has, que representan un 40.62% de la superficie total estatal sembrada.

Las áreas más afectadas por la sequía fueron aquellas que se sembraron en el mes de marzo, pues la ausencia de lluvias en los meses de mayo y junio cuando el cultivo se encontraba antes de la floración provocaron los siniestros. (7).

Las siembras que se realizaron en la zona sur en el mes de abril fueron las que llegaron a cosecha por haberse presentado las lluvias en los meses de julio y agosto.

La zona centro y norte registraron siniestros en 615 has de temporal y 483 has de riego lo que significa un 0.56% y 0.44% respectivamente. Llegaron a cosecha un total de 63,773 has de las 109,955 has sembradas en el estado, siendo 43,998 hectáreas de temporal y 18,669 has de riego. Lo que representa un 58% de la superficie total estatal.

Se obtuvo un rendimiento de 1,250 kgs/ha bajo condiciones de temporal 2,260 kgs/ha bajo condiciones de riego. (7)

SUPERFICIE A NIVEL MUNICIPAL BAJO CONDICIONES DE RIEGO Y TEMPORAL

CULTIVO MAIZ 1981 - 1981

PRIMAVERA° - VERANO

CUADRO No. 1

M U N I C I P I O S	SUPERFICIE SEMBRADA HAS.		SUPERFICIE COSECHADA HAS.		PRODUCCION ESTIMADA TONS.		
	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	
AGUALEGUAS	319	130	499	130	558	117	675
ANAHUAC	778	322	1,100	288	1,789	396	2,185
APODACA	936	-	936	-	2,135	-	2,135
BUSTAMANTE	73	88	161	83	168	82	250
CARMEN	12	5	17	3	26	1	27
CERRALVO	-	135	135	135	-	183	183
CIENEGA DE FLORES	7	79	86	66	16	46	62
CHINA	445	2,465	2,910	2,465	1,557	3,238	4,795
DR. COSS	36	1,287	1,287	1,251	90	3,056	3,146
DR. GONZALEZ	78	298	376	298	152	261	413
GARCIA	103	499	602	393	171	266	437
GRAL BRAVO	91	1,252	1,343	1,252	190	2,585	2,775
GRAL. ESCOBEDO	1,388	52	1,440	52	2,998	47	3,045
GRAL. TREVIÑO	27	148	175	148	54	178	232
GRAL. ZUAZUA	130	100	230	100	280	74	354
GUADALUPE	325	-	325	-	650	-	650
HIDALGO	-	10	10	6	-	3	3

FUENTE: PROGRAMADA DE PLANREACION AGRICOLA.

SUPERFICIE A NIVEL MUNICIPAL DE RIEGO Y TEMPORAL
PARA MAIZ PRIMAVERA-VERANO 1981-1981

CONTINUACION CUADRO 1

M U N I C I P I O S	SUPERFICIE SEMBRADA HAS.		SUPERFICIE COSECHADA HAS.		PRODUCCION ESTIMADA TONS.		
	RIEGO	TEMP	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	TOTAL
LAMPAZOS	75	377	452	322	150	326	476
LOS ALDAMAS	136	543	679	543	378	1,222	1,600
LOS HERRERAS	25	495	520	495	50	471	521
LOS RAMONES	436	281	717	281	803	323	1,126
MARIN	135	-	135	-	368	-	368
MINA	-	240	240	206	-	180	180
MELCHOR OCAMPO	-	27	27	27	-	22	22
PARAS	20	287	307	287	50	480	530
PESQUERIA	705	225	930	213	1,289	193	1,482
SABINAS HIDALGO	723	340	1,063	312	1,791	305	2,096
SALINAS VICTORIA	184	560	744	505	319	438	757
SAN NICOLAS	45	-	45	-	90	-	90
SANTA CATARINA	-	155	155	155	-	93	93
VALLECILLO	326	425	751	425	713	425	1,138
VILLALDAMA	250	242	492	105	525	84	609
SUB TOTAL DISTRITO III	7,808	11,031	18,839	10,546	17,360	15,095	32,455
TOTAL ESTATA-	19,565	90,390	109,390	44,613	38,742	52,202	90,944

CONTINUACION CUADRO I .-

M U N I C I P I O S	SUPERFICIE SEMBRADA HAS.		SUPERFICIE COSECHADA HAS.		PRODUCCION ESTIMADA TONS.		
	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	TOTAL
ALLENDE	67	-	67	-	113	-	113
CADEREYTA	1,333	3,372	4,705	3,266	2,440	3,568	6,026
GRAL. TERAN	1,205	1,969	3,174	1,924	3,750	2,822	6,572
HUALAHUISES	199	60	259	60	253	60	313
ITURBIDE	-	155	155	140	-	105	105
LINARES	4,635	5,285	9,920	5,062	9,958	5,047	15,005
MONTEMORELOS	213	2,546	2,759	2,313	286	2,074	2,360
RAYONES	45	100	145	100	45	100	145
SANTIAGO	22	-	22	-	27	-	27
VILLA JUAREZ	-	90	90	90	-	90	90
SUB TOTAL DISTRITO I	7,719,	13,577-	21,296	12,955	20,418	13,884	30,756
ARAMBERRI	1,843	5,200	7,043	3,898	2,182	4,388	6,570
DR. ARROYO	-	28,178	28,178	2,705	-	1,623	1,623
GALEANA	1,883	25,604	27,487	11,869	2,033	14,836	16,869
MIER Y NORIEGA	-	3,800	-	-	-	-	-
ZARAGOZA	312	3,000	3,312	2,640	295	2,376	2,671
SUB TOTAL DISTRITO II	4,038	65,782	69,820	21,112	25,003	23,223	27,733

TECNICA AGRICOLA DEL MAIZ

1.1. PREPARACION DEL TERRENO.

La oportunidad de la preparación del suelo es un factor muy importante para una buena producción, por esto es muy conveniente iniciar esta labor por lo menos tres meses antes de la siembra, iniciando con un desvare del cultivo anterior y un barbecho a una profundidad de 30 cms, posteriormente se destruyen los terrones con uno o dos pasos de rastra para dejar el suelo bien mullido, esto favorece la germinación de la semilla. Al nivelar o emparejar el terreno se logra una mejor distribución del agua de riego y mejor aprovechamiento del agua de lluvia evitando encharcamientos, además la profundidad de siembra se hace más uniforme (5).

La preparación de suelos se realizan con tracción animal y en mínima porción se realizan con maquinaria y solo en explotaciones de tipo comercial que engloba las areas de riego se realiza esta actividad de preparación de suelo en forma más tecnificada. (8).

1.2. SIEMBRA.

La siembra de maíz se realiza en "tierra venida" con una separación entre surcos de 36 pulgadas para la siembra comercial y en siembra tradicional con yunta se establece en surcos de 80-cms.

El método de siembra en la agricultura comercial es totalmente mecanizada, depositando la semilla a una profundidad de 7 - cms. con una separación entre plantas de 20 cms.

La siembra tradicional se realiza principalmente en área de temporal, utilizando generalmente la tracción animal para los trabajos de: rotura, rastra, siembra y labores de cultivo.

La siembra se realiza a chorrillo o con una sembradora manual de granos.

1.3. EPOCA DE SIEMBRA

La época de siembra se establece en los meses de:

1ª Feb.	al 31 Marzo	(Ciclo temprano)	Distrito de Temporal No.1
15 Junio	al 31 Julio	(ciclo tardío)	(Zona Centro de Nuevo León)
1ª Marzo	al 31 Marzo	(ciclo temprano)	Distrito de Temporal No.2

No se recomiendan siembras de tardío por no presentarse precipitación en los meses de Agosto y Septiembre.

10 Feb.	al 31 Marzo	(ciclo temprano)	Distrito de Temporal No.3
1ª Junio	al 31 Julio	(ciclo tardío)	(zona Norte de Nuevo Leon)

1.4. DENSIDAD DE SIEMBRA

La cantidad de semilla que se requiere bajo condiciones de temporal o de riego depende del tamaño y porcentaje de germinación de la semilla y de la variedad que se va a sembrar. Es decir bajo condiciones de riego se requiere una población de 45 a 55 mil plantas por hectárea, ésta cantidad se obtiene si se siembra de 18 a 23 kgs de semilla por ha, en zonas de temporal se siembran de 10-12 kgs/ha para la obtención de 20 a 25 mil plantas por ha.

1.5. VARIEDADES

Las variedades más comunes en el Estado de NUEVO León son:

ZONA NORTE MODALIDAD RIEGO

M A I Z

V A R I E D A D	MADUREZ EN DIAS	
	FISIOLÓGICA	COSECHA
Master 500	100 - 120	140
H-412	100 - 120	140
Pinto Amarillo	110 - 120	140
V-401 (San Juan)	100 - 105	120
V-402 (Breve Padilla)	90 - 100	120
Master 400	110 - 120	140
Asgrow 305 W	110 - 120	140
Asgrow RX 125	110 - 120	140

ZONA CENTRO MODALIDAD RIEGO

M A I Z

V A R I E D A D	MADUREZ EN DIAS	
	FISIOLÓGICA	COSECHA
V-402 (Breve Padilla)	90 - 100	120
V-401 (San Juan)	90 - 100	120
H-412	110 - 120	140
NL VS 2	120 - 130	145
NL Precoz	90 - 100	120
Asgrow 305 W	110 - 120	140
201 AW	95 - 100	115

ZONA SUR MODALIDAD RIEGO

M A I Z

V A R I E D A D	MADUREZ EN DIAS	
	FISIOLÓGICA	COSECHA
H-366	150 - 170	150
H-125	140 - 160	180
H-220	130 - 150	170
BJ-1	150 - 170	150

ZONA NORTE MODALIDAD TEMPORAL

M A I Z

V A R I E D A D	MADUREZ EN DIAS	
	FISIOLÓGICA	COSECHA
Pinto Amarillo	110 - 120	140
Pionner 511-A	110 - 120	140
Asgrow RX-12 SW	110 - 120	140
V-401 (San Juan)	110 - 120	140

ZONA CENTRO MODALIDAD TEMPORAL

M A I Z

V A R I E D A D	MADUREZ EN DIAS	
	FISIOLÓGICA	COSECHA
V-401 (San Juan)	100 - 105	120
V-402 (Breve Padilla)	90 - 100	120
N.L. VS-1	120 - 130	150

Predominando los criollos en la Zona Centro y Sur del Estado, cabe mencionar que en la región Sur por sus condiciones adversas existen las variedades Cafime, VS-201, H-230 que son las que mejor se adaptan a esa región.

1.6. FERTILIZACION

La cantidad de fertilizantes más adecuada para el cultivo de Maíz es la aplicación de 200 kilos de urea o 100 kgs de gas amoníaco o 400 kgs de sulfato de amonio como fuente de nitrógeno, además 150 kgs de la fórmula 18-46-00 como fuente de fósforo.

El nitrógeno es mejor distribuirlo en 2 aplicaciones, la primera antes o al momento de la siembra y la segunda antes o durante el primer riego de auxilio. El fósforo se debe aplicar antes del riego de presiembra o al momento de la siembra ya que esto se diluye muy lentamente en el suelo y de esta manera lo aprovecha mejor la planta.

Si se distribuye el fertilizante con "voleadora" o "manteadora" asegurarse que se haga lo más uniforme posible, de lo contrario el desarrollo del cultivo no será uniforme y afectaría la producción.

En los Distritos de Riego 004 de Anáhuac, 031 de General Bravo existe una mayor tecnificación y hacen uso de semillas mejoradas y fertilizantes aplicando los tratamientos de 120-60-00 de material técnico por ha.

Por lo que respecta a la Zona Centro del Estado, la práctica de fertilizantes se realiza pero en menor escala utilizando también el tratamiento de 120-60-00 de material técnico por ha.

En el Sur del Estado la práctica de fertilización es muy esporádica salvo en pequeñas áreas de riego donde se utilizan dosis de 80-40-00 de material técnico por ha.

Para las áreas de temporal no se recomienda el uso de

--- fertilizantes, por el riesgo que se correría de perder la inversión al no presentarse las precipitaciones en el momento oportuno.

1.7. LABORES DE CULTIVO

Al escardar el cultivo se tiene la ventaja de que se eliminan las hierbas que nacen junto al cultivo, además ésta práctica "arrima" tierra a las plantas cultivadas con lo cual se disminuye el riesgo de pérdidas por acame. En las zonas de riego generalmente la escarda se realiza antes del primer riego de auxilio, es decir entre los 25 y 30 días de nacidas las plantitas.

En las áreas de temporal se realiza esta práctica mecánicamente o con tracción animal.

1.8. RIEGOS

La oportunidad en los riegos es un factor muy importante para lograr una buena producción. El maíz presenta etapas críticas en su desarrollo en donde no debe faltarle agua que son, durante el encañe, la floración y cuando el grano está en su estado lechoso.

Por otro lado riegos excesivos provocan una falta de aire a las raíces de las plantas, con lo que el cultivo se "ahoga" y en consecuencia no desarrolla normalmente y reduce su producción además de que favorece la aparición de enfermedades.

Si se proporciona un riego de asiento y tres de auxilio, de la siguiente manera, el cultivo no se verá afectado por la falta o exceso de humedad.

CALENDARIO DE RIEGOS PARA EL CULTIVO DE MAIZ PARA LA ZONA NORTE DEL ESTADO.

R I E G O S	EPOCA DE APLICACION	LAMINA DE AGUA CMS	ETAPA VEGETATIVA
Presiembra	De 15 a 25 días antes de la siembra	15	
1er. Auxilio	A los 30 días después de nacidas las plantas	10	Desarrollo (Encañe)
2do. Auxilio	A los 25 días después del primer auxilio	10	Inicio de la florac.
3er. Auxilio	A los 20 días después del segundo auxilio	10	Grano lecho <u>so</u>

CALENDARIO DE RIEGOS PARA LA ZONA CENTRO DEL ESTADO.

Riego de Presiembra	8 a 10 días antes de la siembra	14 cm
1er. Riego Auxilio	45 días después del riego de presiembra	13 cm
2do. Riego Auxilio	25-30 días del primer riego de auxilio	13 cm
3er. Riego Auxilio	25-30 días del segundo riego de auxilio	13 cm

CALENDARIO TENTATIVO DE RIEGOS ZONA SUR DEL ESTADO

R I E G O S	DIAS ENTRE RIEGOS	LAMINA (CM)
Presiembra		18
1er. Auxilio	35 - 40	12
2do. Auxilio	25 - 30	10
2er. Auxilio	30 - 35	12

1.9. PLAGAS

Prácticamente en el maíz existe peligro de daño por plagas desde que se deposita la semilla en el suelo hasta el momento de la cosecha. En el estado las plagas que comunmente se presentan son: La Gallina Ciega Lachnosterna spp y el Gusano Cogollero --- Spodoptera Frugiperda.

El agricultor comercial realiza algunas veces un control mecánico al hacer un barbecho, cruza y rastreos para destruir la forma invernantes y reducir al máximo la población de estas plagas.

La Gallina Ciega Lachnosterna spp, el daño que ocasiona es por alimentarse de las raíces, lo que provoca un amarillamiento retraso en el crecimiento y pérdida de vigor en la planta. Esta plaga la controlan los agricultores tanto en zonas de riego - como de temporal con Votatón al 2.5% en dosis de 20 kilos por ha, haciendo las aplicaciones en banda.

El Gusano Cogollero Spodoptera (frugiperda), ocasiona el daño al alimentarse de la hoja al momento de que nace y posteriormente penetra al cogollo para alimentarse de las hojas tiernas.

El control químico de esta plaga puede ser con Sevin granulado al 5% a razón de 12 Kgs/ha, se debe procurar que el insecticida llegue al interior del cogollo, por lo que se recomienda la aplicación manual, con un salero agitándolo de planta en planta.(9)

1.10. ENFERMEDADES.

Las enfermedades del maíz aunque se presentan no son de significancia económica por la buena adaptabilidad de los maíces criollos de las diferentes regiones del estado y el uso de semi

---llas mejoradas.

Las enfermedades que se han presentado son:

El Carbón Común, producido por el hongo Ustilago maydis, que es una enfermedad que está presente en todos los lugares que se siembra maíz, y normalmente aparece cuando el verano es muy caluroso.

Tizón de la hoja, producido por el hongo Helminthosporium turcicum, esta enfermedad se ha observado esporádicamente en la zona Centro del Estado, sobre todo cuando existe alta humedad relativa.

Pudrición de la Mazorca, producido por el hongo Fusarium moniliforme la enfermedad llamada pudrición rosa, estas enfermedades se han detectado en el estado pero los daños no son severos, además de que con el uso de híbridos y variedades resistentes no presenta ningún problema. (6)

1.11. COSECHA

La cosecha se puede realizar cuando las mazorcas esten secas y el grano tenga un 18% de humedad.

Cuando la cosecha se efectúa a mano no se recomienda el "amonamiento" del maíz sobre el terreno donde se cultiva, ya que esta práctica propicia la reproducción de las plagas y retrasa la preparación del terreno para el siguiente ciclo, si se realiza con unacombinada, es necesario calibrarla de tal manera que no quiebre ni tire grano.

1.12. MERCADEO

La forma de comercialización para el cultivo de maíz se realiza de acuerdo a la zona y a los compromisos del agricultor.

En lugares en donde no existe reciba de la Comisión Nacional de Subsistencia Popular (Conasupo) los agricultores se ven obligados a realizar sus ventas al comprador de granos de su localidad, posteriormente siendo este el encargado de hacer sus ventas a la Conasupo.

La comercialización del cultivo de maíz está en una nueva etapa de desarrollo al establecerse el nuevo precio de garantía que da un mayor beneficio al agricultor estandarizando el precio medio rural, pues se ha visto que el Gobierno Federal a través de la Conasupo ha creado programas de apoyo a la comercialización rural para respetar los precios de garantía (Programa PACR) debido a que éste programa está en fase de desarrollo, los agricultores no están exentos de caer en manos de intermediarios y acaparadores los cuales monopolizan los granos estableciendo bajos precios en el medio rural.

El maíz de temporal representa un 80% de la superficie estatal cultivada que se utiliza generalmente para autoconsumo, ya que los bajos rendimientos que se obtienen dan poco margen para realizar la comercialización. (3)

IMPORTANCIA ESTATAL DEL CULTIVO DE SORGO

En Nuevo León se cultivan cerca de 65,000 has de sorgo bajo dos tipos de modalidad. (Cuadro No. 2)

1.- Modalidad riego, el cual está representado por el 48% de la superficie, principalmente de riego, localizandose en la parte norte del estado, que comprende los municipios de Anáhuac, Sabinas, Vallecillo, Agualeguas y otros.

2.- Modalidad temporal, representa el 52% del Area total sembrada y se realiza generalmente en la zona centro del estado, que comprende los municipios de Linares, General Terán, Huálahuises, Cadereyta y V. Juárez. En el sur del Estado no se establecen siembras de sorgo, ya que el rango de adaptación de este cultivo va desde 0 a 1000 m.s.n.m. y las zonas productoras del sur tienen una altura de 1,800 m.s.n.m. por lo que este cultivo no prospera en esta región.

Los datos del programa agrícola del año de 1981 indican que de las 65,000 has sembradas de sorgo grano, 33,150 has se sembraron bajo condiciones de temporal y 31,374 has bajo condiciones de riego, lo que representa un 52% y un 48% respectivamente.

Se acreditaron un total de 27,004 has de sorgo siendo 14,103 has de riego y 12,901 has de temporal o sea un 52.2% y un 47.8% respectivamente.

Ocurrieron siniestros en 2,514 has de temporal y 1,487 has bajo riego que representan un porcentaje de 3.8% y 2.3% en temporal y riego respectivamente. Estos siniestros se debieron principalmente a la presencia de plagas y enfermedades que se presentaron provocadas por las precipitaciones continuas lo cual obstaculizó en parte el control de las mismas.

La superficie total cosechada de sorgo fue de 60,523 has con un rendimiento promedio de 3,143 kgs/ha bajo condiciones de riego y 2,972 kgs/ha bajo condiciones de temporal. (4)

SUPERFICIE A NIVEL MUNICIPAL BAJO CONDICIONES DE RIEGO Y TEMPORAL

CULTIVO SORGO GRANO 1981 - 1981

CICLO PRIMAVERA

CUADRO 2.-

M U N I C I P I O S	SUPERFICIE SEMBRADA HAS.		SUPERFICIE COSECHADA HAS.		PRODUC. ESTIMADA TONS.		
	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	
ALLENDE	10	-	10	-	25	-	25
CADEREYTA	593	4,523	593	3,654	1,460	6,709	8,169
GRAL. TERAN	790	6,693	731	6,472	2,460	20,160	22,620
LINARES	365	2,570	365	2,173	1,141	4,674	5,815
MONTEMORELOS	159	964	112	812	249	2,327	2,576
HUALAHUISES	6	-	6	-	12	-	12
VILLA JUAREZ	-	100	-	75	-	200	200
SUB TOTAL DISTRITO I	1,923	14,850	1,817	13,186	5,347	34,070	39,417
GALEANA	4	-	4	-	8	-	8
SUB TOTAL DISTRITO II	4	-	4	-	8	-	8
TOTAL ESTATAL	31,374	33,150	29,887	30,636	93,923	91,073	184,996

FUENTE: PROGRAMA DE PLANEACION AGRICOLA.

CONTINUACION CUADRO 2.-

M U N I C I P I O S	SUPERFICIE SEMBRADA HAS.		SUPERFICIE COSECHADA HAS.		PRODUCCION ESTIMADA TONS.		
	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	
AGUALEGUAS	872	20	892	20	3,083	65	3,148
ANAHUAC	14,613	367	14,980	367	35,238	609	35,847
APODACA	224	-	224	-	654	-	654
BUSTAMANTE	118	-	118	-	323	-	323
CERRALVO	998	410	1,408	410	3,770	1,168	4,938
CHINA	777	4,679	5,456	4,529	2,849	16,430	19,279
DR. COSS	1,286	2,042	3,328	2,042	4,960	7,106	12,066
DR. GONZALEZ	244	1,226	1,470	1,130	746	3,667	4,413
GARCIA	2	-	2	-	4	-	4
GRAL. BRAVO	1,694	2,010	3,704	1,996	6,146	8,171	14,317
GRAL. ESCOBEDO	182	72	254	72	378	144	522
GRAL. TREVIÑO	485	756	1,241	756	1,745	2,937	4,682
GUADALUPE	25	-	25	-	38	-	38
LAMPAZOS	297	459	756	330	742	702	1,444
LOS ALDAMAS	-	180	180	180	-	693	693
LOS HERRERAS	100	642	742	639	350	2,113	2,463
LOS RAMONES	982	1,394	2,376	1,394	3,601	4,227	7,828
MELCHOR OCAMPO	80	262	342	262	280	773	1,053
PARAS	80	1,028	1,108	1,004	280	2,510	2,790
PESQUERIA	1,499	910	2,409	851	6,198	1,868	8,066
SABINAS HIDALGO	1,313	788	2,101	625	5,323	1,708	7,031
SALINAS VICTORIA	281	170	451	61	440	59	499
VALLECILLO	3,162	799	3,961	714	11,067	1,985	13,052

CONTINUACION CUADRO 2.-

M U N I C I P I O S	SUPERFICIE SEMBRADA HAS.		SUPERFICIE COSECHADA HAS.		PRODUCCION ESTIMADA TONS.		
	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	RIEGO	TEMP.	TOTAL
VILLALDAMA	133	86	219	68	353	68	421
SUB TOTAL DISTRITO III	29,447	18,300	47,747	17,450	88,568	57,003	145,571

TECNICA AGRICOLA DEL SORGO

2.1. PREPARACION DEL TERRENO

La oportunidad de la preparación del suelo es un factor muy importante para una buena producción, por esto es muy conveniente iniciar esta labor por lo menos tres meses antes de la siembra, iniciando con un desvare del cultivo anterior y un barbecho a una profundidad de 30 cms, posteriormente se destruyen los terrones con uno o dos pasos de rastra para dejar el suelo bien mullido, favoreciendo con esto la germinación de la semilla, Al nivelar o emparejar el terreno se logra una mejor distribución del agua de riego y mejor aprovechamiento del agua de lluvia evitando encharcamientos, además la profundidad de siembra se hace más uniforme.

El sorgo es un cultivo más tecnificado y lo practican los agricultores que cuentan con maquinaria y son habilitados con créditos de avío, que les permite obtener los insumos recomendados por los Campos de Investigación Agrícola.

2.2. SIEMBRA

La siembra de sorgo se realiza en tierra venida con una separación entre surcos de 75 a 80 cms.

EPOCAS DE SIEMBRA

Las fechas de siembra se establecen en los días:

15 Feb. - 31 Marzo (ciclo temprano) Distrito de Temporal 1
15 Junio - 31 Julio (ciclo tardío) (zona centro)

En el Distrito II hay una altitud de 1,800 mts, sobre el nivel del mar y el cultivo de sorgo tiene un rango de adaptación de 0-1000 mts, s.n.m., por lo tanto no se recomienda la siembra.

1ª Feb. - 31 Marzo (ciclo temprano) Distrito de Temporal III
15 Junio - 31 Julio (Ciclo tardío) (zona norte)

2.4. DENSIDAD DE SIEMBRA

Para lograr el establecimiento de 250,000 plantas por ha, que se recomiendan para este cultivo bajo condiciones de temporal se requiere de 12 a 14 kgs de semilla por ha.

En caso de riego se recomienda tener una población de 350,000 plantas por ha, por lo que la densidad es de 18 a 20 kgs de semilla por ha.

2.5. VARIEDADES

A excepción de la zona sur de Nuevo León, en la que no se realizan siembras de este cultivo las variedades que por su buen potencial se han hecho más comunes son:

En la zona Centro del Estado:

VARIEDADES	D I A S	
	MAD. FISIOLÓGICA	A COSECHA
Wac 694	100-110	125
Wac 692	90-100	125
Pioneer 8311	100-110	125
Master Gold	100-110	125
Oro	100-110	125
Zona Norte del Estado		

(CONTINUACION) VARIEDADES DE SORGO GRANO EN EL EDO. DE
NUEVO LEON.

V A R I E D A D E S	D I A S A	
	MAD. FISIOLÓGICA	COSECHA
Funk's 522	100-110	125
Wac 694	100-110	125
Master Gold	100-110	125
Oro	90-100	125
NK-180	100-110	125

2.6. FERTILIZACION

La cantidad de fertilizantes más adecuados para el cultivo de sorgo es la aplicación de 200 kilos de urea a 100 kgs de gas amoníaco o 400 kgs de sulfato de amonio como fuente de nitrógeno, además 150 kgs de la fórmula 18-46-00 como fuente de fósforo.

El nitrógeno es mejor distribuirlo en 2 aplicaciones, la primera antes o al momento de la siembra y la segunda antes o durante el primer riego de auxilio. El fósforo se debe aplicar antes del riego de presiembra o al momento de la siembra ya que este se diluye muy lentamente en el suelo y de esta manera lo aprovecha mejor la planta.

Si se distribuye el fertilizante con "voleadora" o "manteadora" asegurarse que se haga lo más uniforme posible, de lo contrario el desarrollo del cultivo no será uniforme y afectaría la producción.

En los distritos de riego 004 de Anáhuac, 031 de General Bravo existe una mayor tecnificación y hacen uso de semillas

--- mejoradas y fertilizantes aplicando los tratamientos de 120-60-00 de material técnico por ha.

Por lo que respecta a la zona Centro del Estado, la práctica de fertilizantes se realiza pero en menor escala utilizando también el tratamiento de 120-60-00 de material técnico por ha.

2.7. LABORES DE CULTIVO

Al escardar el cultivo se tiene la ventaja de que se eliminan las hierbas que nacen junto al cultivo, además esta práctica "arrima" tierra a las plantas cultivadas con lo cual se disminuye el riesgo de pérdidas por acame. En las zonas de riego generalmente la escarda se realiza antes del primer riego de auxilio, es decir entre los 25 y 30 días de nacidas las plantitas.

En las áreas de temporal se realiza esta práctica con maquinaria o bien con tracción animal.

2.8. RIEGOS

La oportunidad de los riegos es un factor muy importante para lograr una buena producción. Los cultivos presentan etapas críticas en su desarrollo en donde no debe faltarle el agua que son, durante el encañe, floración y cuando el grano está en su estado lechoso. Existe mucha variación en cuanto al número de riegos y lámina que se debe de dar al cultivo ya que existen zonas dentro del Estado que son muy diferentes en cuanto a condiciones climatológicas y edáficas por lo que cada zona tiene bien definido su calendarización de riegos según el abasto de agua disponible, condiciones climáticas, edáficas y etapas críticas del cultivo.

2.9. PLAGAS

Prácticamente existe peligro de daño por plagas desde que se deposita la semilla en el suelo hasta el momento de la cosecha. En el estado las plagas que comunmente se presentan son: la Gallina Ciega L. Phylophaga spp, Gusano Cogollero Spodoptera frugiperda y Mosca Midge Contarina sorghicola.

El agricultor comercial realiza algunas veces un control mécanico al hacer un barbecho, cruza y rastreos para destruir la forma invernante y reducir al máximo la población de estas plagas.

El agricultor tradicional es el que más problemas tiene con plagas, por tener una preparación de suelo deficiente y se ve precisado a hacer un control químico de las plagas.

La Gallina Ciega L. Phylophaga spp, el daño que ocasiona es por alimentarse de las raíces, lo que provoca un amarillamiento, retraso en el crecimiento y pérdida de vigor en la planta.

Esta plaga la controlan los agricultores tanto en zonas de riego como de temporal con Volatón al 2.5% en dosis de 20 kilos por hectárea, haciendo las aplicaciones en banda.

El Gusano Cogollero Spodoptera frugiperda, ocasiona el daño al alimentarse de la hoja al momento de que nace y posteriormente al cogollo para alimentarse de las hojas tiernas.

El control químico de esta plaga puede ser con Sevín granulado al 5% a razón de 12 kgs/ha, se debe procurar que al insecticida llegue al interior del cogollo, por lo que se recomienda la aplicación manual, con un salero agitándolo de planta en planta.

La mosca Midge es la principal plaga que afecta al cultivo de sorgo, ataca al momento de la floración ocasionando la esterilización de la flor.

Su control químico es con un litro de Lucathion 1000 o con 750 ml de Lorsban 480 E. su aplicación puede ser aerea o con aspersora manual. (8)

2.10. ENFERMEDADES

Las enfermedades que atacan al cultivo de sorgo son:

Tizón Foliar.- Producida por el hongo Helminthosporium turcicum que se presenta cuando el clima es cálido y húmedo nótan dose la enfermedad principalmente en las hojas al tomar una coloración rojo púrpura o café amarillento.

Curvularia.- El patógeno Cochliobolus lanatus ataca la testa del grano en la maduración donde forma una densa masa de conidioforos y conidias que hacen que el grano quede fuertemente adherido, lo que dificulta su desgrane. (6)

2.11. COSECHA

El sorgo se trilla cuando tiene un 14% de humedad con una máquina combinada calibrándola de tal manera que no quiebre ni tire el grano.

2.12. MERCADEO

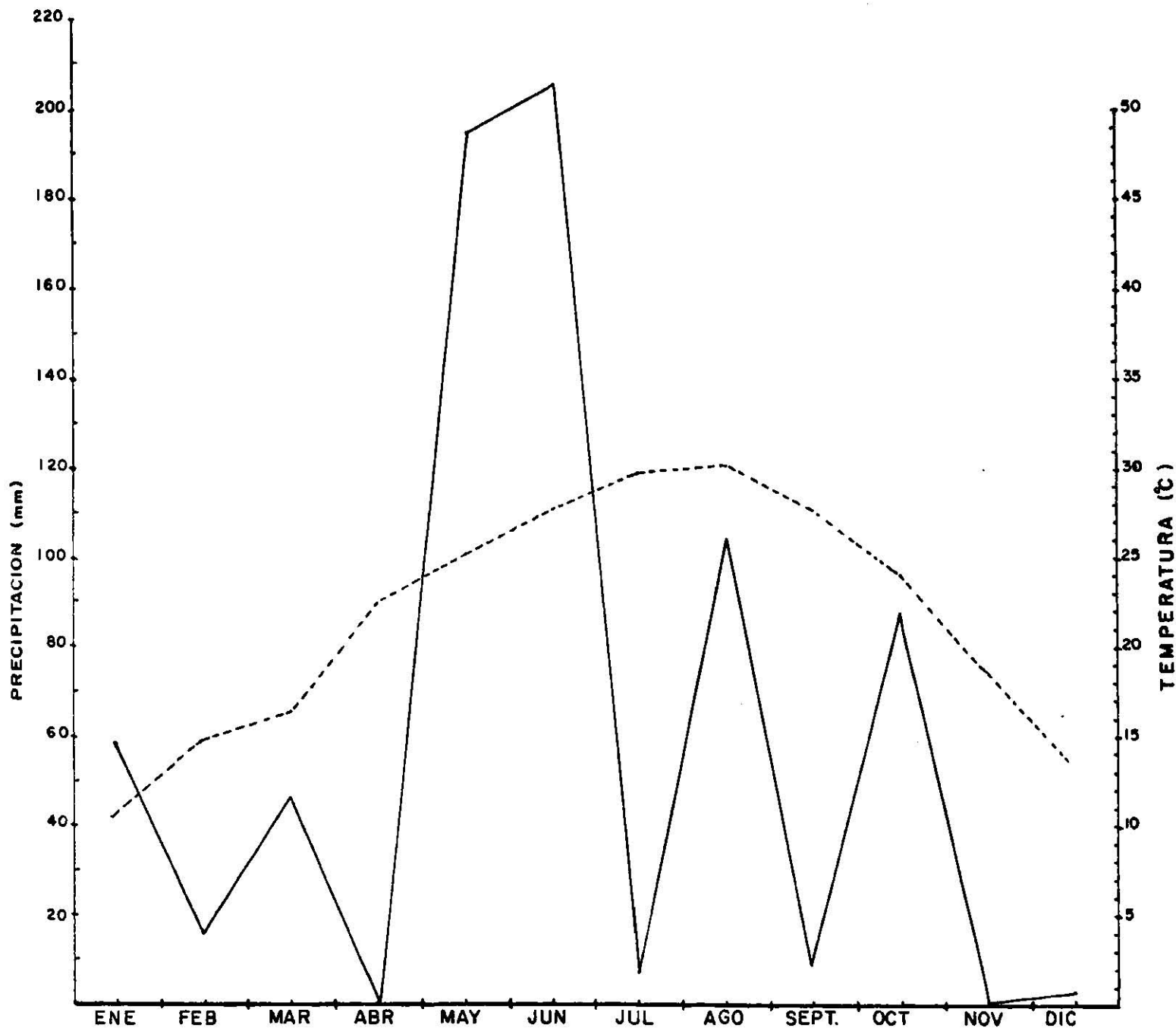
La comercialización del sorgo se hace ya sea directa o indirectamente al comprador oficial como es la Conasupo.

En lugares en donde no exista reciba de la Conasupo los agricultores se ven obligados a realizar sus ventas al comprador

--- de granos de su localidad, posteriormente siendo este el encargado de hacer sus ventas a la Conasupo, o algunas veces se hacen las ventas directamente a plantas procesadoras de alimentos balanceados, a asociaciones de avicultores, porcicultores o a las casas forrajeras.

DATOS DE LA ESTACION METEREOLÓGICA
UBICADA EN CD. ANAHUAC.

FUENTE: DEPARTAMENTO DE HIDROMETRIA S.A.R.H.

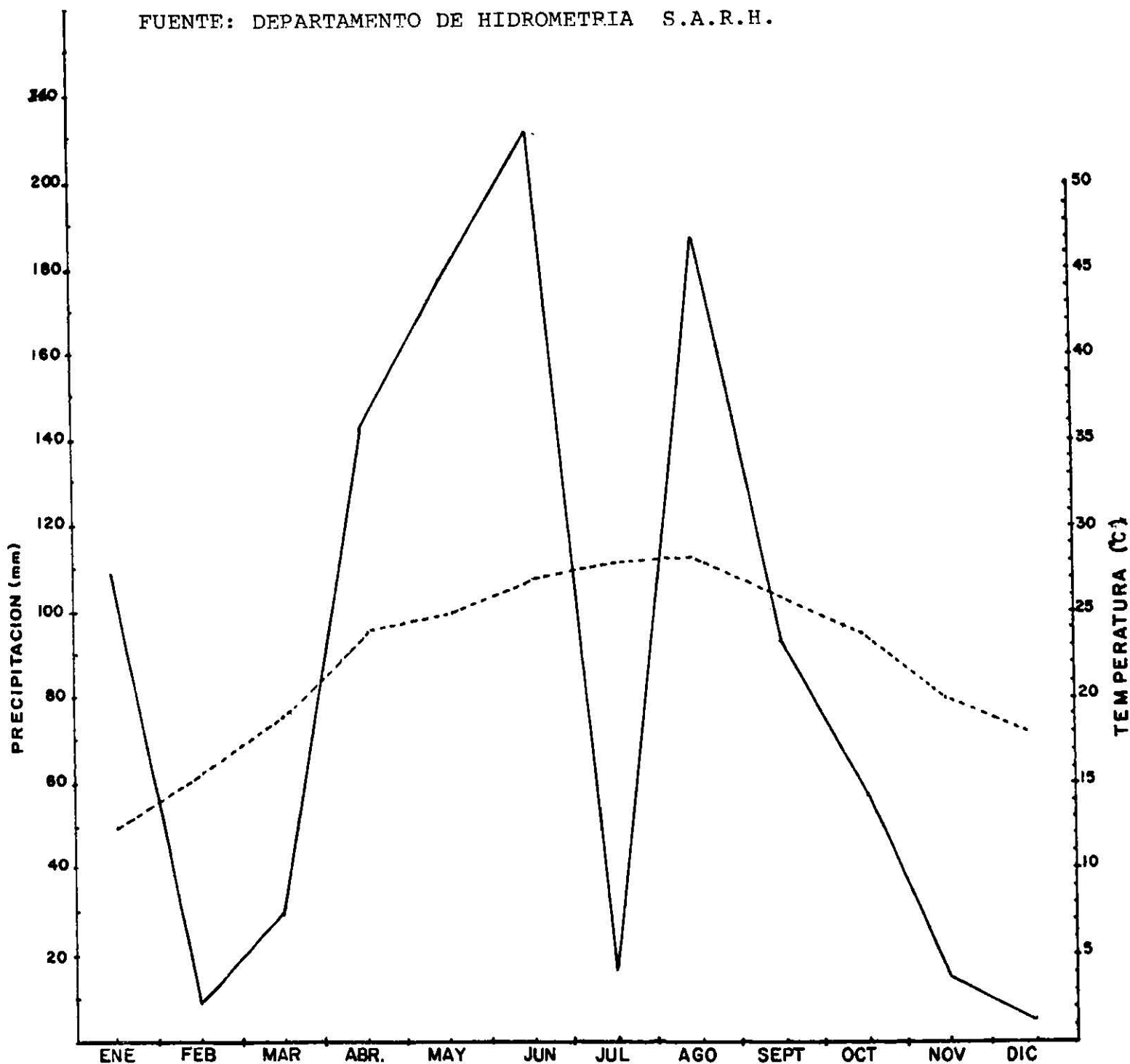


PROMEDIOS MENSUALES DE LAS TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES
REGISTRADAS EN 1981

----- TEMPERATURA PROMEDIO
————— PRECIPITACION PROMEDIO

**DATOS DE LA ESTACION METEREOLÓGICA
UBICADA EN LINARES**

FUENTE: DEPARTAMENTO DE HIDROMETRIA S.A.R.H.



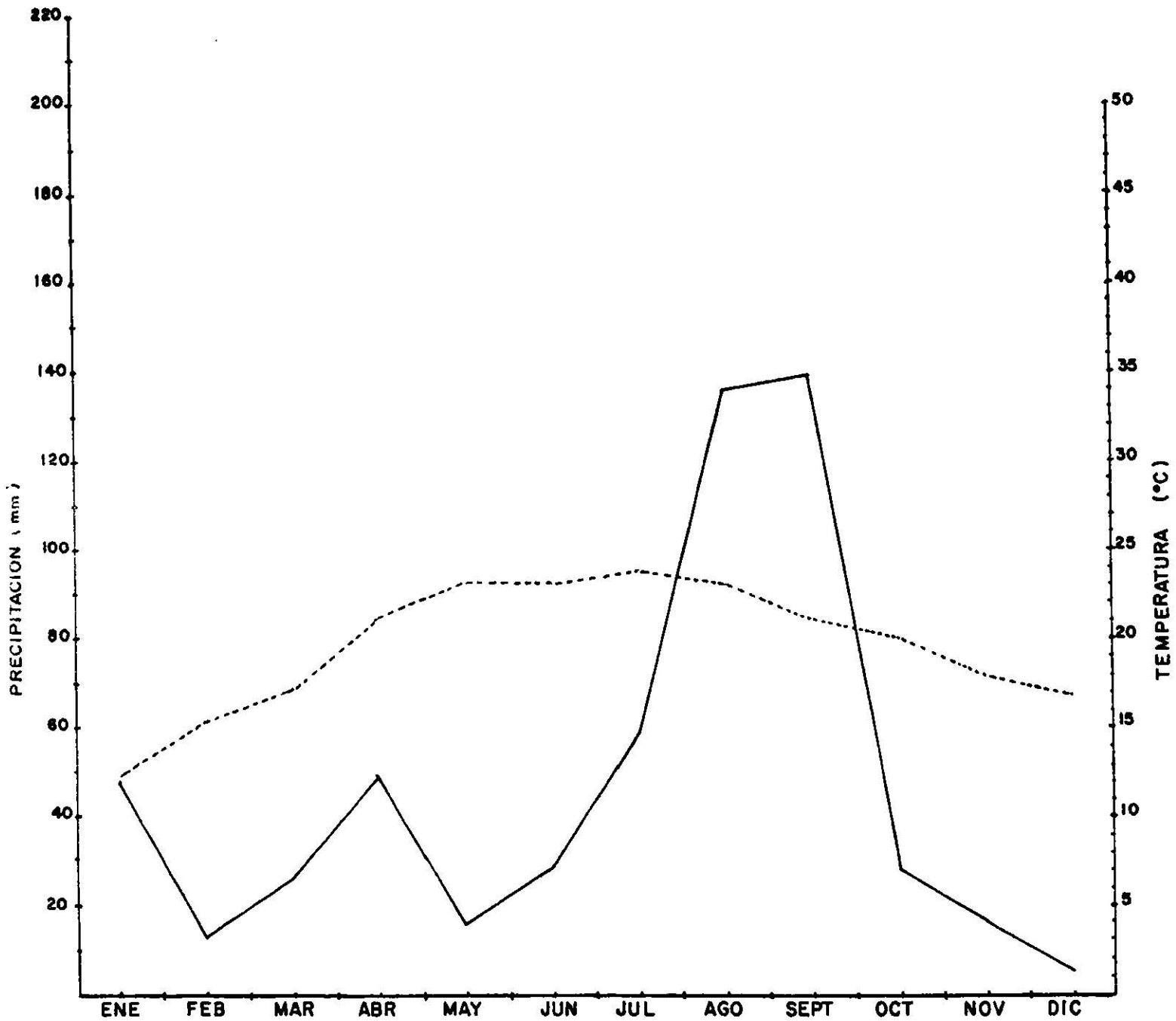
PROMEDIOS MENSUALES DE LAS TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES

REGISTRADAS EN 1981

- TEMPERATURA PROMEDIO
- PRECIPITACION PROMEDIO

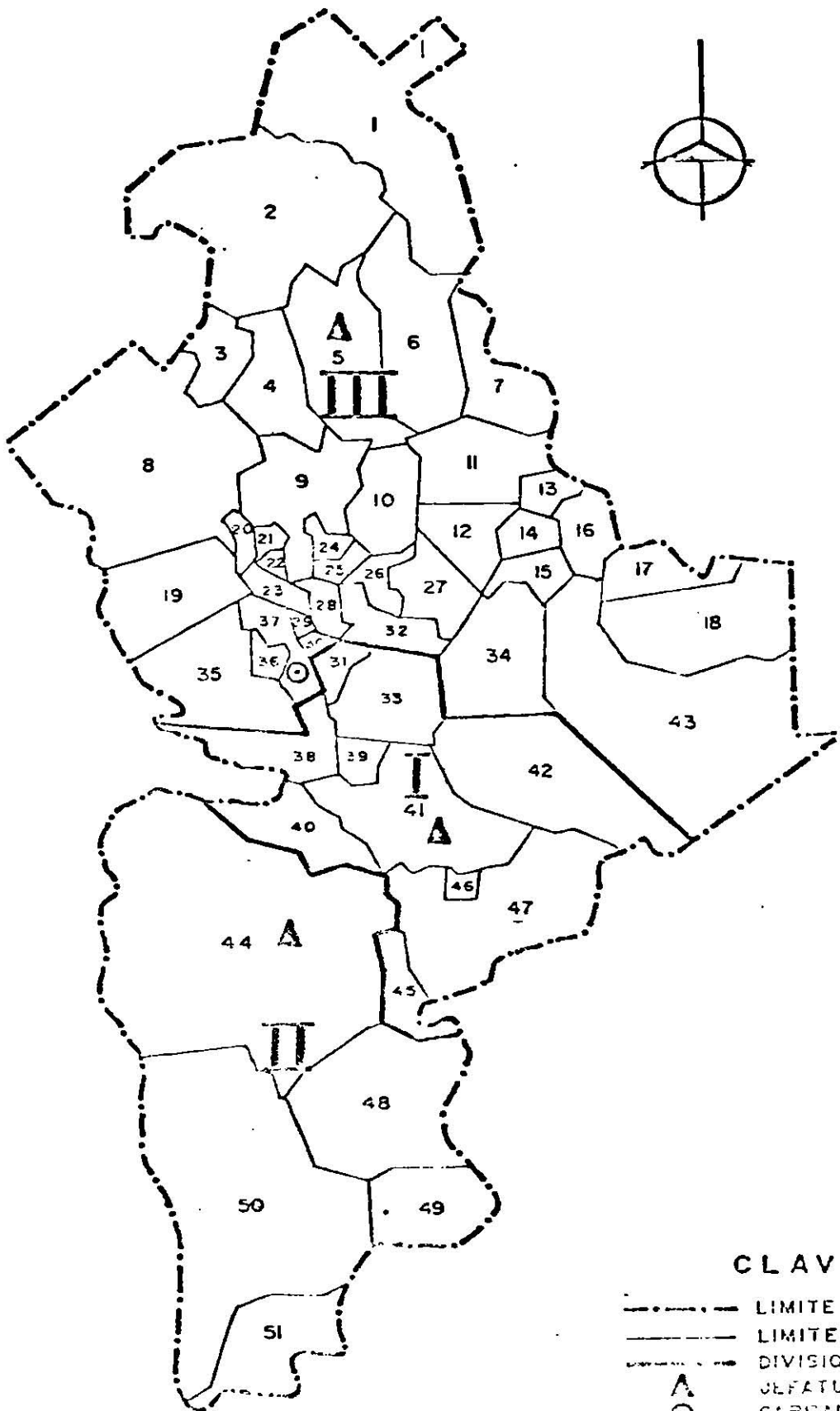
DATOS DE LA ESTACION METEREologica
 UBICADA EN ARRAMBERI

FUENTE: DEPARTAMENTO DE HIDROMETRIA S.A.R.H.



PROMEDIOS MENSUALES DE LAS TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES
 REGISTRADAS EN 1981

..... TEMPERATURA PROMEDIO
 ——— PRECIPITACION PROMEDIO



MUNICIPIOS

- 1 ANAHUAC
- 2 LAMPAZOS
- 3 BUSTAMANTE
- 4 VILLALDAMA
- 5 SABINAS HGO.
- 6 VALLECILLO
- 7 PARAS
- 8 MINA
- 9 SALINAS VICTORIA
- 10 HIGUERAS
- 11 AGUALEGUAS
- 12 CERRALVO
- 13 GRAL. TREVIÑO
- 14 MELCHOR OCAMPO
- 15 LOS HERRERA
- 16 LOS ALDAMA
- 17 DR. COSS
- 18 GRAL. BRAVO
- 19 VILLA DE GARCIA
- 20 HIDALGO
- 21 ABASOLO
- 22 EL CARMEN
- 23 GRAL. ESCOFFDO
- 24 CIENEGA DE FLORES
- 25 ZUAZUA
- 26 MARIN
- 27 DR. GONZALEZ
- 28 APODACA
- 29 SAN NICOLAS DE LOS GARZAS
- 30 VILLA DE GUADALUPE
- 31 VILLA DE JUAREZ
- 32 PESQUERIA
- 33 CADEREYTA
- 34 LOS RAMONES
- 35 STA. CATARINA
- 36 GARZA GARCIA
- 37 MONTERREY
- 38 VILLA DE SANTIAGO
- 39 ALLENDE
- 40 RAYONES
- 41 MONTEMORFOS
- 42 GRAL. TERAN
- 43 CHINA
- 44 GALEANA
- 45 ITURBIDE
- 46 HUALAPARIS
- 47 LINARES
- 48 ARAMBERRI
- 49 GRAL. ZARAGOZA
- 50 DR. ARROYO
- 51 MIER Y NORIEGA

CLAVE

- LIMITE DEL ESTADO
- LIMITE MUNICIPAL
- DIVISION DE DISTRITOS DE TEMPORAL
- △ JEFATURA DEL DIO. DE TEMPORAL
- ⊙ CAPITAL DEL ESTADO

MAPA 1.- MAPA DE LA DISTRIBUCION DE LOS MUNICIPIOS EN LOS DISTRITOS DE TEMPORAL EN EL ESTADO DE NUEVO LEON

FUENTE: PROGRAMA DE PLANEACION AGRICOLA.

CLIMATOLOGIA DEL ESTADO DE NUEVO LEON

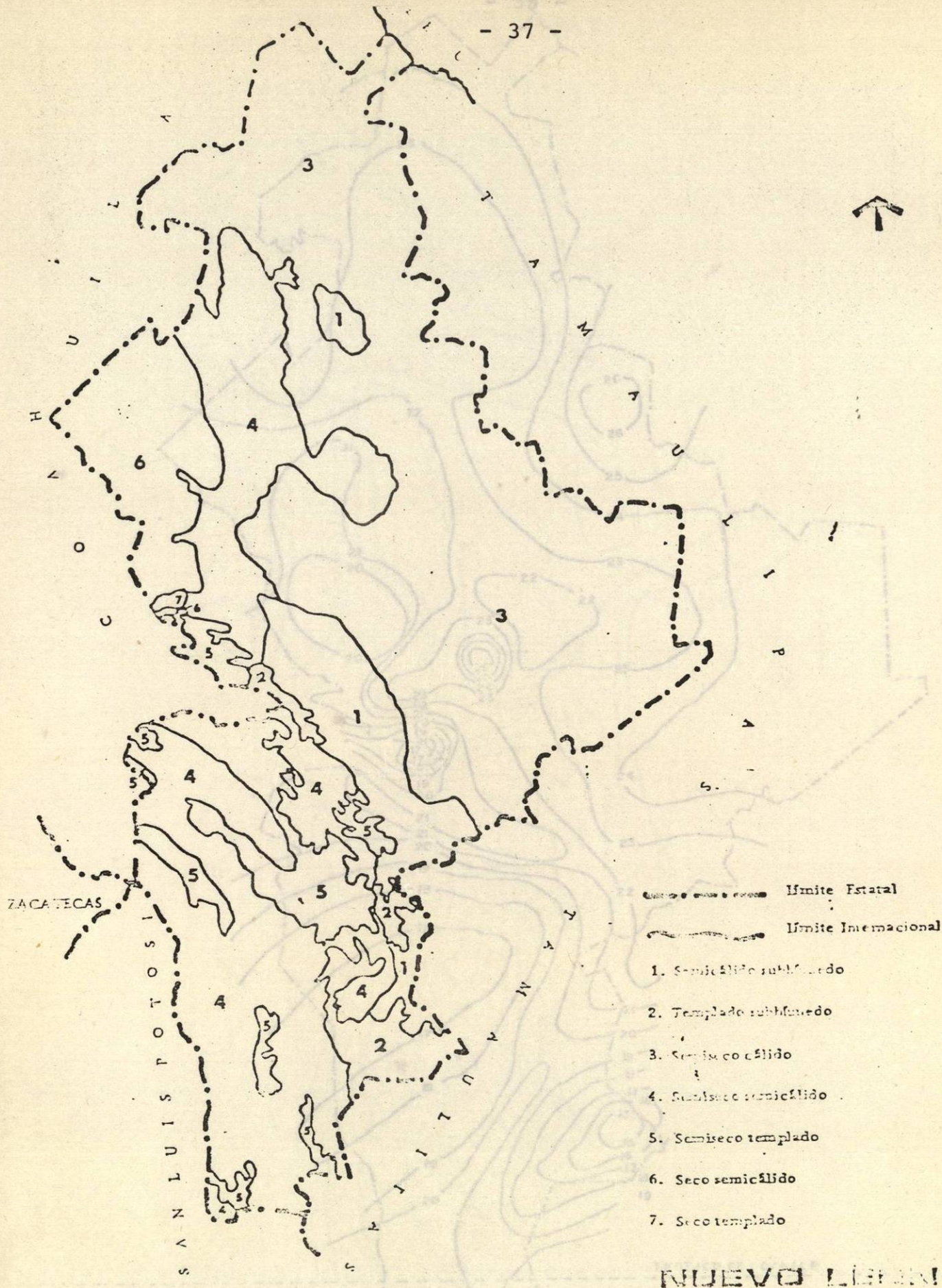
El clima del estado se puede dividir en 5 zonas: la parte norte y noreste tienen un clima cálido semiseco, con medias anuales de precipitación de 500 mm y temperaturas promedio de 24°C.

En las regiones sur, suroeste y centro prevalece el clima semicálido semiseco, que presenta medias anuales de 400 mm y 19°C en precipitación y temperatura, respectivamente.

En el sur el clima es templado semiseco con registros promedios anuales de 500 mm de precipitación y 17°C de temperatura.

En el oeste existe un clima semicálido seco y medias anuales de 250 mm de precipitación y 20°C de temperatura.

Finalmente, en el sureste y centro del Estado la precipitación es de 800 mm y la temperatura de 21°C; ambas son medias anuales, con clasificaciones de semicálido y templado subhúmedo.
(7).



- - - - - Límite Estatal
 Límite Internacional

- 1. Semiclido subhúmedo
- 2. Templado subhúmedo
- 3. Semicálido
- 4. Semiseco semiclido
- 5. Semiseco templado
- 6. Seco semiclido
- 7. Seco templado

NUEVO LLÉVEN

FIGURA 2.- TIPOS DE CLIMAS EN EL ESTADO
 FUENTE: PROGRAMA DE PLANEACION AGRÍCOLA.

FIGURA 3.- DISTRIBUCION DE LAS TEMPERATURAS EN EL ESTADO
 FUENTE: PROGRAMA DE PLANEACION AGRÍCOLA.

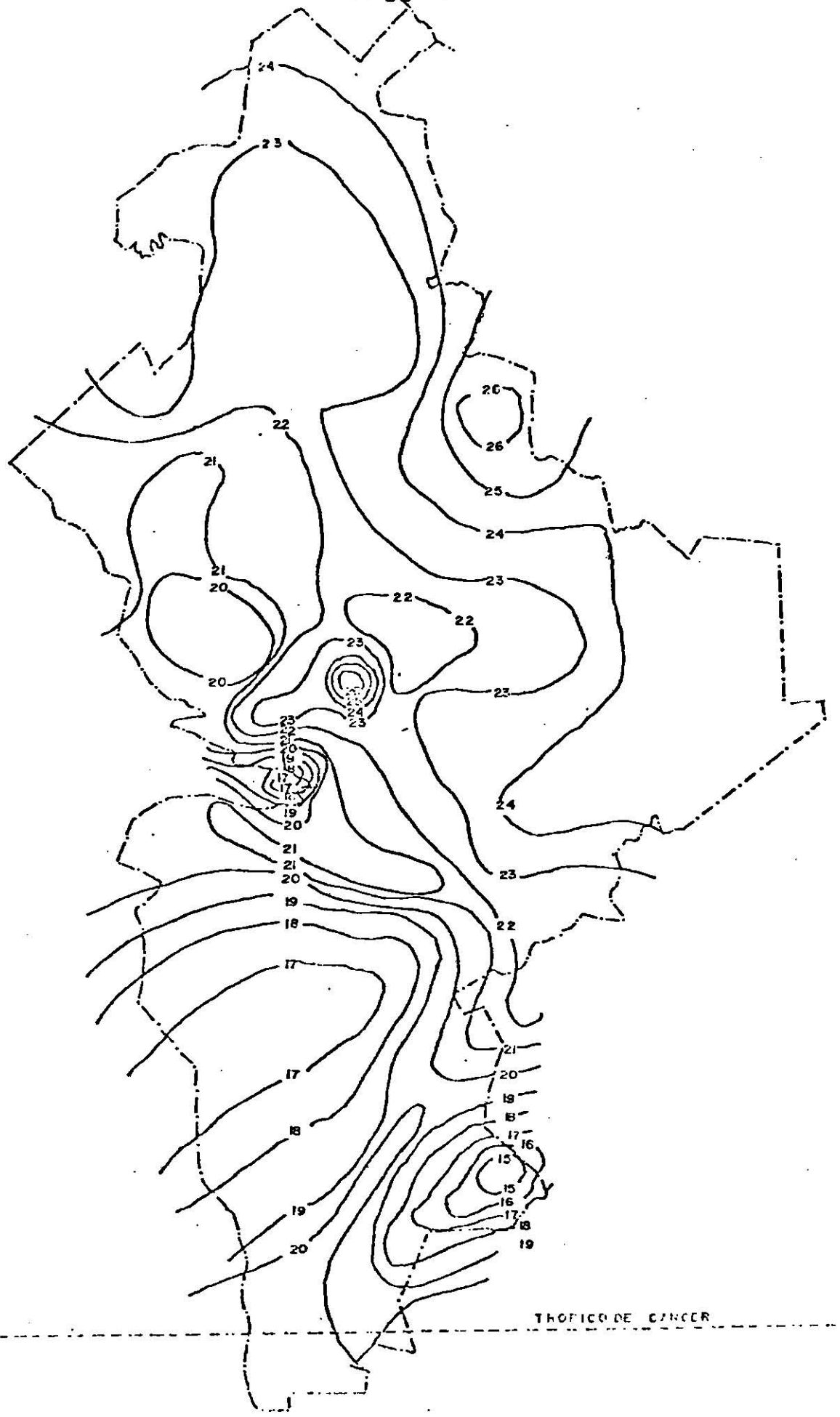


FIGURA 3.- DISTRIBUCION DE LAS TEMPERATURAS EN EL ESTADO
FUENTE: PROGRAMA DE PLANEACION AGRICOLA.

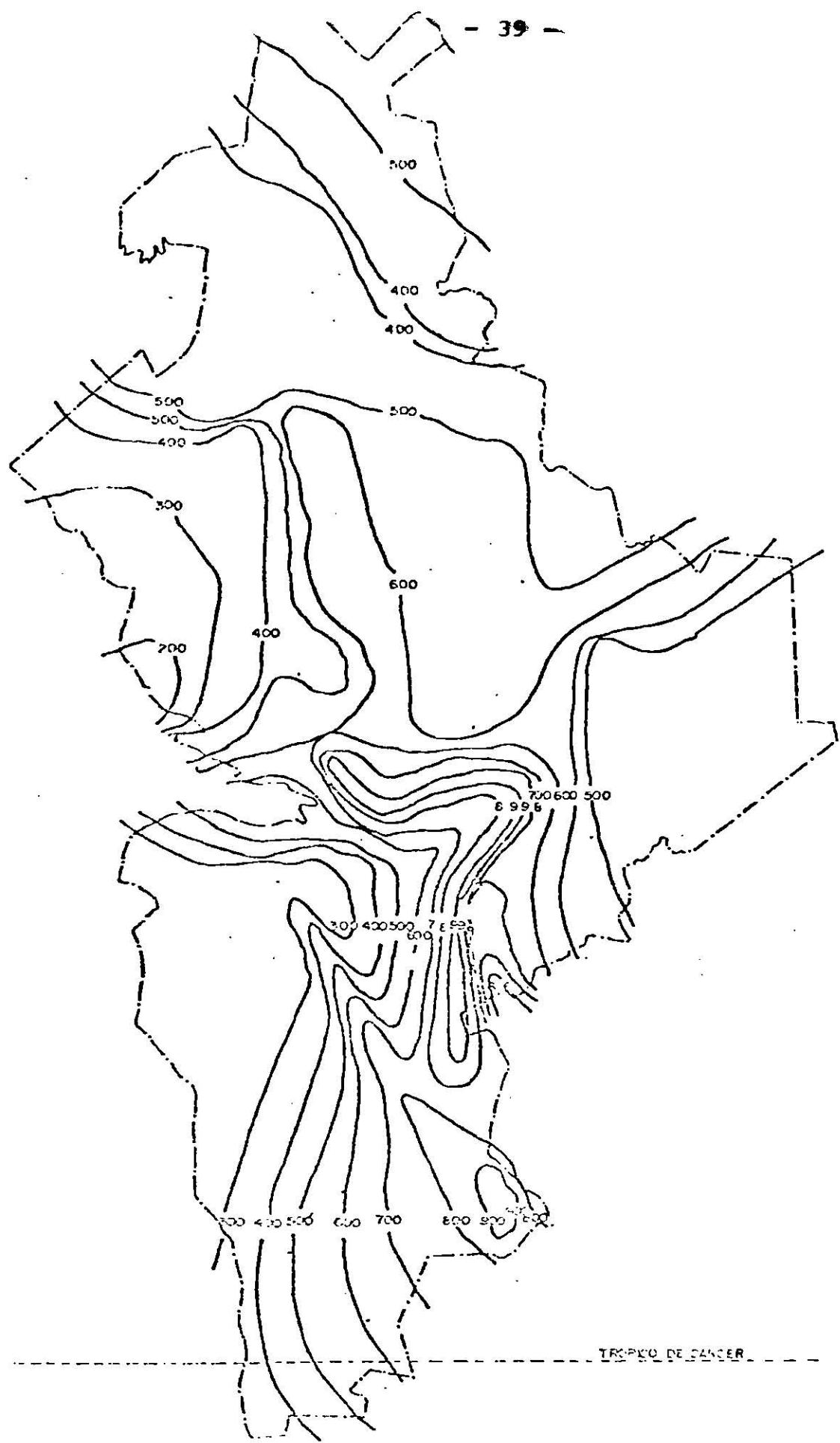
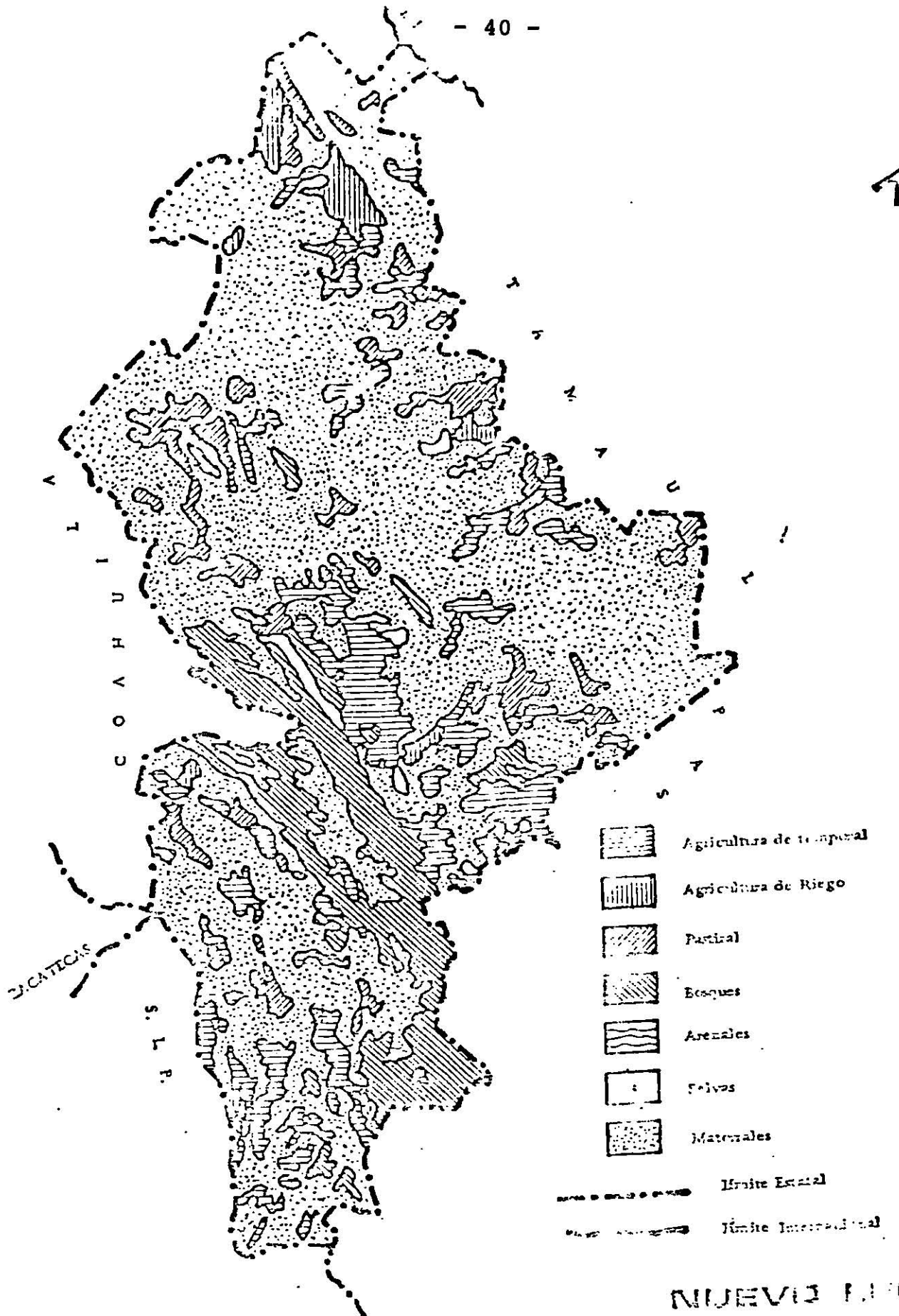


FIGURA 4.- DISTRIBUCION DE LAS PRECIPITACION EN EL ESTADO
FUENTE: PROGRAMA DE PLANEACION AGRICOLA.



BIBLIOTECA Agronomía UAN.

NOVIEMBRE 1961

FIGURA 5.- DISTRIBUCION DEL USO DEL SUELO
FUENTE: PROGRAMA DE PLANEACION AGRICOLA.

RESUMEN:

Debido al crecimiento de la población en México, la demanda de granos alimenticios ha cobrado gran importancia, pues es motivo de preocupación para el Gobierno Federal, centros de investigación agrícola y productores agropecuarios afrontar el reto de aumentar la producción de granos por unidad de superficie y poder así lograr la autoficiencia alimentaria.

El Estado de Nuevo León, cuenta con una superficie total cultivable de 220 mil Has. de las cuales se sembraron en el ciclo de primavera 81-81, 109.955 Has de maíz y 65-000 Has. de sorgo grano, lo cual representa un 70.98% bajo con condiciones de temporal y un 29.02% bajo riego de la superficie total sembrada en el estado.

Cabe mencionar que de las 109.955-00 Has sembradas de maíz solo se acreditaron 57,253 Has. y de las 65,000-00 Has sembradas de sorgo se acreditaron 27,004 Has. que dan un porcentaje de 52.6 y un 41.5 de superficie acreditada de maíz y sorgo respectivamente.

Lo que nos indica que la superficie habilitada representa un 52.6% de la superficie total sembrada. Y la superficie no habilitada representa un 47.4% y en su mayoría bajo condiciones de temporal, estando limitada esta superficie por ausencia de precipitaciones en las etapas críticas del cultivo.

Esta desventaja natural ha dificultado el desarrollo de la agricultura en nuestro estado, aunado a la deficiente tecnología que se practica. Dando esto como resultado bajos rendimientos por unidad de superficie.

El cultivo de maíz, a excepción de las zonas de riego siguen manejándose con tecnología de tipo tradicional, ya que es muy común ver a los agricultores realizar sus actividades agrícolas con el uso de tracción animal, existen otros casos en que a raíz de la formación de unidades de producción colectiva se ha estado trabajando sobre la mecanización del campo pero que se encuentra en

--- fases incipientes de desarrollo.

Al cultivo de sorgo grano por ser un cultivo totalmente mecanizado presenta menos problemas en zonas de riego, pero en zonas de temporal este cultivo tiene más problemas, ya que está sujeto a las precipitaciones que se presentan, además que en algunos casos no es totalmente mecanizado, pues existen áreas en que las actividades se realizan con maquinaria y tracción animal.

Las medidas recientemente adoptadas de elevar los precios de garantía, participar y compartir los riesgos de la producción y la disponibilidad inmediata de créditos, son respuesta a la tarea que el Gobierno Mexicano ha emprendido para estimular el sector agrícola.

CONCLUSION:

La problemática por la que atraviesa el medio rural en el estado de Nuevo León se puede concluir de la siguiente manera:

La agricultura que se practica en el Estado es principalmente bajo condiciones de temporal, por tal motivo los rendimientos esperados estarán sujetos a la presencia de las lluvias y a su distribución durante el ciclo de los cultivos.

A excepción de las zonas de riego en las que se practica la tecnología liberada por los centros de investigación y las innovaciones sobre maquinaria y equipo especializado para las actividades agrícolas, las grandes áreas de temporal siguen practicando el sistema de producción de tipo tradicional, donde la mayoría de las actividades agrícolas se realizan con tracción animal y existe muy poca mecanización, y el poco o nulo uso de fertilización y de semillas mejoradas, que trae como consecuencia una marcada disminución de los rendimientos dando una relación beneficio costo muy baja al considerar el tiempo que tarda el cultivo para producir la cosecha. Por ejemplo si los costos del plan de operación para el cultivo de maíz ascienden a \$4500/Ha. y el rendimiento promedio esperado es de 1.5 toneladas, utilizando el precio de garantía nos dará un valor de la producción de \$9,750 por Ha. restando los costos nos dá un beneficio neto de \$4,250 dividido entre el tiempo de duración del cultivo que es de 6 meses aporximadamente nos dá una utilidad mensual de \$708.33, dividido entre 30 días que trae un mes nos dará una utilidad diaria de \$23.61 por Ha.-- con ésta utilidad y para satisfacer las necesidades mínimas de una familia rural que osila entre 8 y 10 miembros se requerirá tener por lo menos 20 Has. laborables por familia.

Por el ejemplo anterior podemos concluir que el maíz no es un cultivo rentable en las zonas temporaleras, por tal motivo los productores han tratado de incrementar las siembras de cultivos más rentables como es el caso del

sorgo para grano y el sorgo escobero que por ser cultivos más rústicos se adaptan mejor a las condiciones de baja humedad y los rendimientos que se obtienen son aceptables.

Dada la importancia que el maíz tiene para la alimentación humana ha sido motivo de preocupación para el gobierno federal, centros de educación e investigación agrícola crear innovaciones que tiendan a incrementar los rendimientos por unidad de superficie.

Por lo que a la comercialización se refiere el establecimiento de los precios de garantía ha subsanado en parte esta situación, ya que aún existen los grandes acaparadores que manipulen o controlen el mercado, aprovechando la necesidad de los productos para pagarles precios inferiores a los establecidos por los precios de garantía. Cabe mencionar que el gobierno federal preocupado por el problema en que atraviezan los productores agrícolas, además de fijar precios de garantía para los productos básicos, ha creado programas de apoyo a la comercialización rural (Programada PACR), este programa está en base de desarrollo, no obstante en el Estado ha dado buenos resultados al realizar las compras de grano en las comunidades rurales y canalizándolas a las recibas de Conasupo manteniendo los precios oficiales y dando una bonificación a los agricultores para el pago del flete.

Se han creado programas para estimular y capitalizar el sector agrícola, dando mayor importancia a los granos básicos y sobre todo las que se siembran en áreas de temporal; como en el caso del Sistema Alimentario Mexicano el cual establece las bases para llegar a la autoficiencia alimentaria. El Fideicomiso de Riesgo Compartido es la parte operativa del Sistema Alimentario Mexicano, el cual comparte los riesgos con los productores temporaleros al ejercer el programa de estímulos y dar bonificación para reducir los costos en semilla, insecticidas y fertilizantes.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL GENERAL TERAN.- Frutales y cultivos anuales como ponentes de los sistemas de producción. General Terán, Plan de Investigación, pp. 2-4
- 2.- CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL GENERAL TERAN.- 1981 La importancia de producir maíz. General Terán, pp. 1 y 2
- 3.- CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL GENERAL TERAN.- Logros y aportaciones de la investigación agrícola en el estado de Nuevo León. General Terán, CIAGON, 1981. Publicación Especial No. 1, pp. 28-29
- 4.- CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL RIO BRAVO.- Logros y aportaciones de la investigación agrícola en el estado de Tamaulipas. Río Bravo, CIAGON, 1981. Publicación Especial No. 1 p.24
- 5.- GONZALEZ ELIZONDO, JOSE LUIS ING., PALACIOS PLASCENCIA, FELIPE DE JESUS ING. Y BRISEÑO MENDOZA, JOSE REY AMANDO ING. Guía para cultivar maíz en el norte de Nuevo León y noroeste de Tamaulipas. Cd. Anáhuac, Editorial Plata, 1981. Circular CIAGON No. 4, pp. 5,7,9 y 15.
- 6.- LEON GALLEGOS, HECTOR N. DR.- Enfermedades de cultivos en el estado de Sinaloa. Culiacán, CIAPAN, 1978. pp. 31, 33-34
- 7.- PROGRAMA DE PLANEACION AGRICOLA, Monterrey, SARH, Estado de Nuevo León, 1981
- 8.- SARH. REPRESENTACION GENERAL DE NUEVO LEON.- Recomendaciones Técnicas para los cultivos del estado Otoño-Invierno 1981-1982. pp. 19-20, 23, 37, 45, 49, 59, 63, 75, 78-80.
- 9.- METCALF, C.L. Y FLINT, W.P.- Insectos destructivos e insectos útiles. Trad. del ingles, México, C.E.C.S.A., 1977. 1208 p. ilustr.

