

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



**ATENCION DE UNIDADES DE RIEGO Y
COORDINACION EN INVESTIGACION EN EL SUR
DEL ESTADO DE NUEVO LEON
PERIODO 1980 - 1983**

OPCION III C

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

PRESENTA

JUAN ESCAREÑO ARVIZU

MARIN, NUEVO LEON, MEXICO, DICIEMBRE 1992.

T

S471

.M6

E8

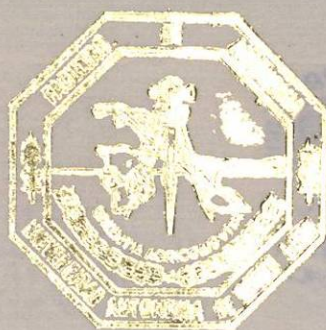
C.1



1080062490

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ATENCION DE UNIDADES DE RIEGO Y
COORDINACION EN INVESTIGACION EN EL SUR
DEL ESTADO DE NUEVO LEON

PERIODO 1980 - 1983

OPCION III C

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA

JUAN ESCAREÑO ARVIZU

011252 E

MARIN, NUEVO LEON, MEXICO, DICIEMBRE 1992.

T
S471
.M6
E8


Biblioteca Central
Maana Solidaridad
F. Tesis

040.631
FA13
1992
0.5

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA

ATENCION DE UNIDADES DE RIEGO Y
COORDINACION EN INVESTIGACION EN EL SUR DEL ESTADO
DE NUEVO LEON
PERIODO 1980-1983

OPCION III C

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTA:

JUAN ESCAREÑO ARVIZU

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA

OPCION III C

ATENCION DE UNIDADES DE RIEGO Y COORDINACION
EN INVESTIGACION 1980-1983

ELABORADA POR:

JUAN ESCAREÑO ARVIZU

ACEPTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE
ING. AGRONOMO FITOTECNISTA

COMITE SUPERVISOR

VOCAL

VOCAL

DEDICO ESTE TRABAJO, CON CARINO A MIS PADRES,
A MI ESPOSA Y A MIS HIJOS
QUE TANTO AMO.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al Ing. Juan Quintanilla Cortazzo por sus sabios consejos y por su disponibilidad y comprensión necesaria para llevar a cabo este trabajo.

De la misma manera, al Ing. Luis A. Martínez Roel que siempre estuvo conmigo en todo el desarrollo del mismo, hasta culminarlo.

A todos mis compañeros de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos que de una u otra manera colaboraron para llegar a las metas trazadas.

INDICE

	PAG.
Indice de cuadros.....	2
Contenido de figuras.....	4
Introducción.....	5
Antecedentes.....	8
Descripción del distrito No.4 de Galeana.....	11
Operación.....	26
Comentarios o discusión.....	55
Conclusiones.....	58
Recomendaciones.....	59
Referencias bibliográficas.....	61

INDICE DE CUADROS

PAG.

Cuadro 3.1.	Tipos de suelos en el distrito de desarrollo rural.....	21
Cuadro 4.1.	Catorce variedades utilizadas en el experimento de La Ascención.....	28
Cuadro 4.2.	Treinta variedades utilizadas en el experimento de La Ascención.....	29
Cuadro 4.3.	Rendimiento medio de las catorce variedades de trigo de La Ascención.....	32
Cuadro 4.4.	Rendimiento medio de las treinta variedades de trigo de La Ascención.....	33
Cuadro 4.5.	Catorce variedades utilizadas en el experimento uno El Potosí.....	35
Cuadro 4.6.	Treinta variedades utilizadas en el experimento dos El Potosí.....	36
Cuadro 4.7.	Veinticinco líneas utilizadas en el experimento tres El Potosí.....	37
Cuadro 4.8.	Veinticinco líneas utilizadas en el experimento cuatro El Potosí.....	38
Cuadro 4.9.	Rendimiento medio de trece variedades experimento uno El Potosí.....	40
Cuadro 4.10.	Rendimiento medio de treinta variedades expe-	

	rimiento dos El Potosí.....	41
Cuadro 4.11.	Rendimiento medio de nueve líneas y 6 variedades experimento tres el Potosí.....	42
Cuadro 4.12.	Rendimiento medio de nueve líneas y 6 variedades experimento cuatro el Potosí.....	43
Cuadro 4.13.	Rendimientos medios de treinta y tres variedades de maíz San Joaquín de Soto.....	47

CONTENIDO DE FIGURAS

	PAG.
Figura 3.1. Localización del área del distrito de desarrollo rural Galeana.....	12
Figura 3.2. División fisiográfica del estado de N.L....	15
Figura 3.3. Tipos climáticos del distrito de desarrollo rural Galeana.....	18
Figura 3.4. Isotermas.....	19
Figura 3.5. Isoyetas.....	20
Figura 4.1. Municipio de Aramberri, N.L.....	48
Figura 4.4. Municipio de Zaragoza, N.L.....	50

INTRODUCCION

Es indudable que las superficies dedicadas a la agricultura y que cuentan con riego, son las que más impactan económicamente en la producción, así como en la alimentación de cualquier país.

México ocupa hoy el séptimo lugar mundial en materia de riego, con una superficie de algo más de 6 millones de hectáreas, las que representan el 30% del área cosechada anualmente y de las cuales se obtiene aproximadamente el 50% del valor de la producción agrícola total.

De los 6 millones de hectáreas de riego, 3.2 (53%) corresponden a distritos de riego y 2.8 (47%) a las medianas y pequeñas unidades de riego.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) ha constituido 18,600 unidades de riego para el desarrollo rural (URDERAL) mismas que cubren una superficie de 1.8 millones de hectáreas que benefician a 475,000 productores, por otra parte, existen también un millón de hectáreas no constituidas, que pertenecen a productores con niveles tecnológicos más avanzados.

En el caso del sur de Nuevo León, se cuenta con 219 unidades incorporadas y con 26,173 hectáreas de riego, lo cual representa

el 18.8% del total de la superficie bajo agricultura, que es a razón de 139,000 hectáreas y un 93% de aportaciones económicas con relación a la superficie global cosechada (datos de 1991).

De las 219 unidades, 45 pertenecen a la residencia regional de la Ascensión, actualmente Centro de Apoyo No. 4, mismas que se atendieron en el aspecto organizativo, coordinación, control y evaluación de sus actividades operativas, sin olvidar el servicio de asistencia técnica en forma extensiva.

Se incorporaron 10 unidades y se efectuaron 15 cambios de mesas directivas en el transcurso de 3 años (1980-1983).

Por otra parte, el rubro de investigación y desarrollo científico es también de gran importancia, ya que juega un papel determinante para estas zonas bajo irrigación, donde es poca la tecnología generada y liberada para cubrir las necesidades actuales.

Haciendo referencia al Sub-sector agrícola en el sur del Estado, se han realizado trabajos en los cultivos de maíz, frijol, centeno, cebada, avena y manzano principalmente. El desarrollo del paquete tecnológico para estas áreas cubre las necesidades de los productores, ya que a nivel de investigación efectuada específicamente para esta zona, es poco el desarrollo.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, a través del Distrito y Unidades de riego, ha tenido participación en el estudio y desarrollo de los paquetes tecnológicos para trigo y maíz.

ANTECEDENTES

A través del tiempo, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos ha sufrido cambios dentro de su infraestructura, modificándose siempre, acoplándose a las necesidades del país y con la misma finalidad, que es la de aumentar los niveles de bienestar social en el medio rural, incrementar la producción, así como crear empleos e ingresos.

El primer antecedente de la Secretaría fue el día 2 de diciembre de 1842, creándose la Dirección de Industria, dependiente de Relaciones Exteriores e Interiores, teniendo las funciones de fomento agropecuario, agregándose en 1846 lo relativo a la colonización.

El 22 de abril de 1853, se crea el Ministerio de Fomento Colonización, Industria y Comercio con las funciones de fomento agropecuario, colonización e irrigación.

En 1891, el 13 de mayo, se denominó Secretaría de Fomento con las mismas atribuciones, adicionándosele en 1917 lo de dotación de tierras y fraccionamiento de latifundios. En este mismo año cambió a Secretaría de Agricultura y Fomento, añadiéndosele la función de restitución de tierras. Esta dependencia persiste como tal hasta 1917.

El 22 de marzo de 1934 se crea el Departamento Agrario y se transfiere la repartición de tierras. En 1939, la Ley de Secretarías le asigna las funciones relativas a las materias forestal y de caza. La estructura de la Secretaría de Fomento permaneció hasta el año de 1946, año en el cual a esta Secretaría de Agricultura y Fomento le son separadas las funciones de construcción y operación de obras de riego, quedando únicamente con las de fomentar las actividades agrícolas, ganaderas y forestales bajo el nombre de Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Como complemento a las actividades de la SAG, se crea la Secretaría de Recursos Hidráulicos en 1947. La función de dicha Secretaría, era la de fomentar la agricultura en los distritos de riego como la construcción de obras hidráulicas. Ambas secretarías permanecieron con estas funciones hasta 1977, al decretar el ejecutivo federal la fusión jurídica y administrativa de las ex-secretarías de Agricultura y Ganadería y la de Recursos Hidráulicos, creándose el modelo de representaciones (Manual de Organización Institucional de la SARH) generales destacándose las necesidades de lograr la desconcentración de las operaciones de la Secretaría hacia las representaciones y delegar funciones esenciales a los representantes generales, sin embargo se comenzaron a manifestar problemas de índole jurídico, organizativo y presupuestal, lo cual obligó a la SARH y de acuerdo a las nuevas responsabilidades

asignadas en el programa de desarrollo rural integral a redefinir el modelo de organización de sus unidades desconcentradas, así como la creación de centros de apoyo para el desarrollo rural (CADER). Con los cuales se pretende acercar los servicios de la secretaría a los productores y comunidades rurales.

Así, el 23 de agosto de 1985 surgen las delegaciones, adquiriendo una nueva dimensión en su organización y funcionamiento, y se convierten en el instrumento para desconcentrar facultades, funciones y recursos hacia las áreas de operación para hacerse congruente en las decisiones de los productores.

Bajo todos estos cambios estructurales, el sur de Nuevo León, desde 1968, empezó a funcionar con los distritos y unidades de riego para el desarrollo rural, encaminándose éstos a coordinar las acciones necesarias para aprovechar al máximo los recursos naturales y de infraestructura existentes en las áreas de riego.

En este año (1968) se empezaron a atender única y exclusivamente obras construídas por la SARH y no fué sino hasta 1976 cuando se incluyeron obras de pequeños propietarios y colonos.

Descripción del Distrito num. 4 Galeana.

Considerándose como área de trabajo el Distrito de Desarrollo Rural Galeana. Este se encuentra comprendido entre los meridianos 99-27' y 100-54' de longitud oeste y los paralelos 23-10' y 25-16' de longitud norte (figura 3.1.).

Se encuentra limitado al norte con el Distrito de Montemorelos, al sur con el Estado de San Luis Potosí, al este con el Estado de Tamaulipas y al oeste con los Estados de San Luis Potosí, Coahuila y Zacatecas.

Municipios.

El Distrito abarca a cinco municipios con una extensión total de 17,376.4 Km. cuadrados, lo que representa el 26.7% del total del estado, que es de 65,000 Km. cuadrados distribuidos en la siguiente forma: Aramberri con 2,839.5 Km. cuadrados, Doctor Arroyo 5,106.2 Km. cuadrados, Galeana 7,154.2 Km. cuadrados, General Zaragoza 1,108.5 Km. cuadrados y Mier y Noriega 1,168.0 Km. cuadrados.

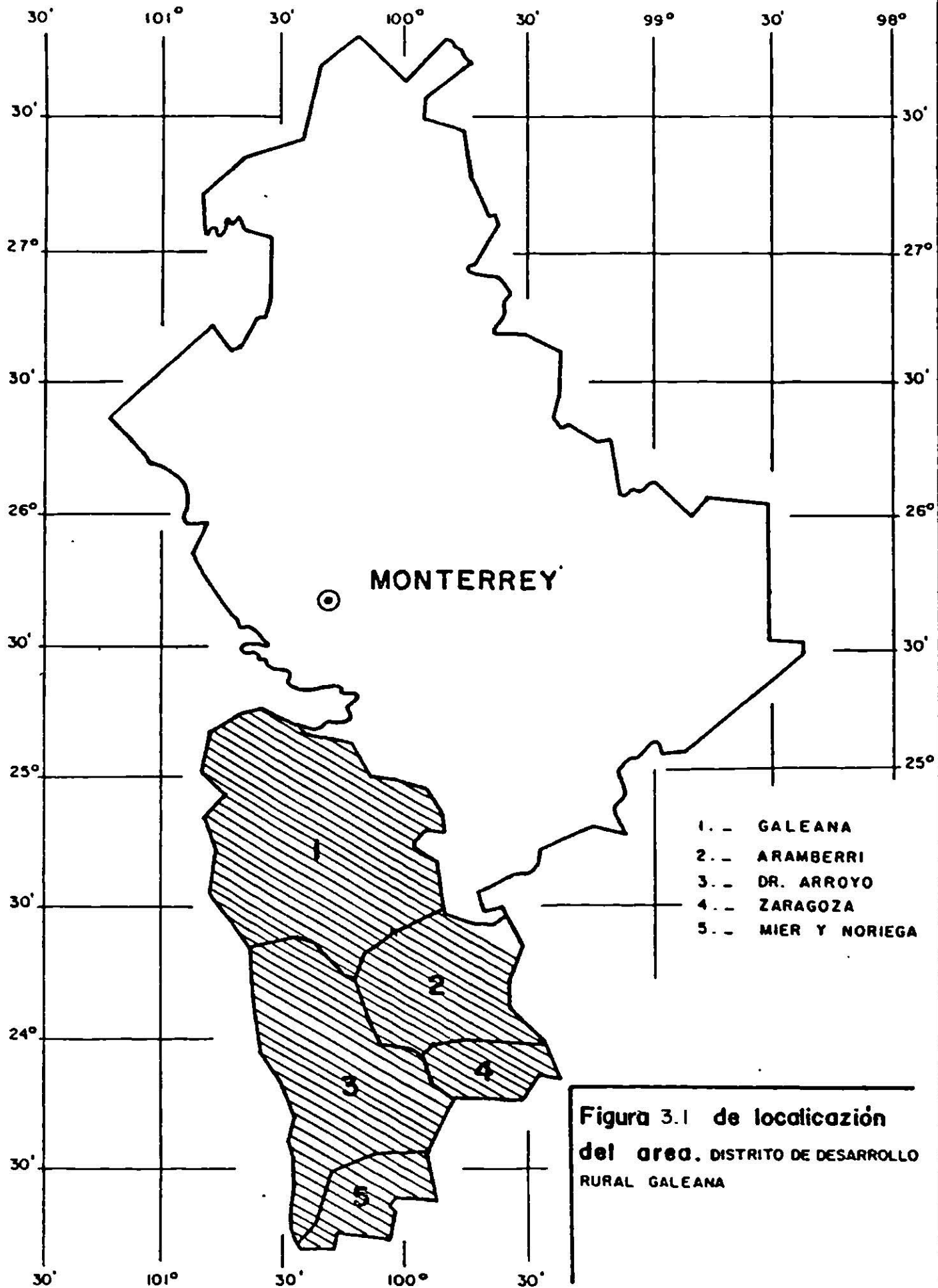


Figura 3.1 de localización del area. DISTRITO DE DESARROLLO RURAL GALEANA

Fisiografía.

La totalidad de la superficie del distrito, se encuentra comprendida en dos regiones que son: la de la Sierra Madre Oriental y la Mesa del Norte.

Las características de éstas son las siguientes:

Sierra Madre Oriental.

Es una cadena de montañas predominantemente paralelas entre sí, ordenadas en la misma dirección, su parte norte no tiene una cresta bien definida, mientras que entre su parte sur, las crestas tienen una altura que sobrepasa los 3,000 metros sobre el nivel del mar, como es el Potosí que tiene una altura de 3,800 metros; San Antonio de Peña Nevada con 3,664 y el cerro de la Asunción con 3,100 metros.

La superficie que pertenece a esta región es a razón de 17,000 km. comprendiendo parte de los municipios de Galeana, Aramberri y Doctor Arroyo.

Mesa del Norte.

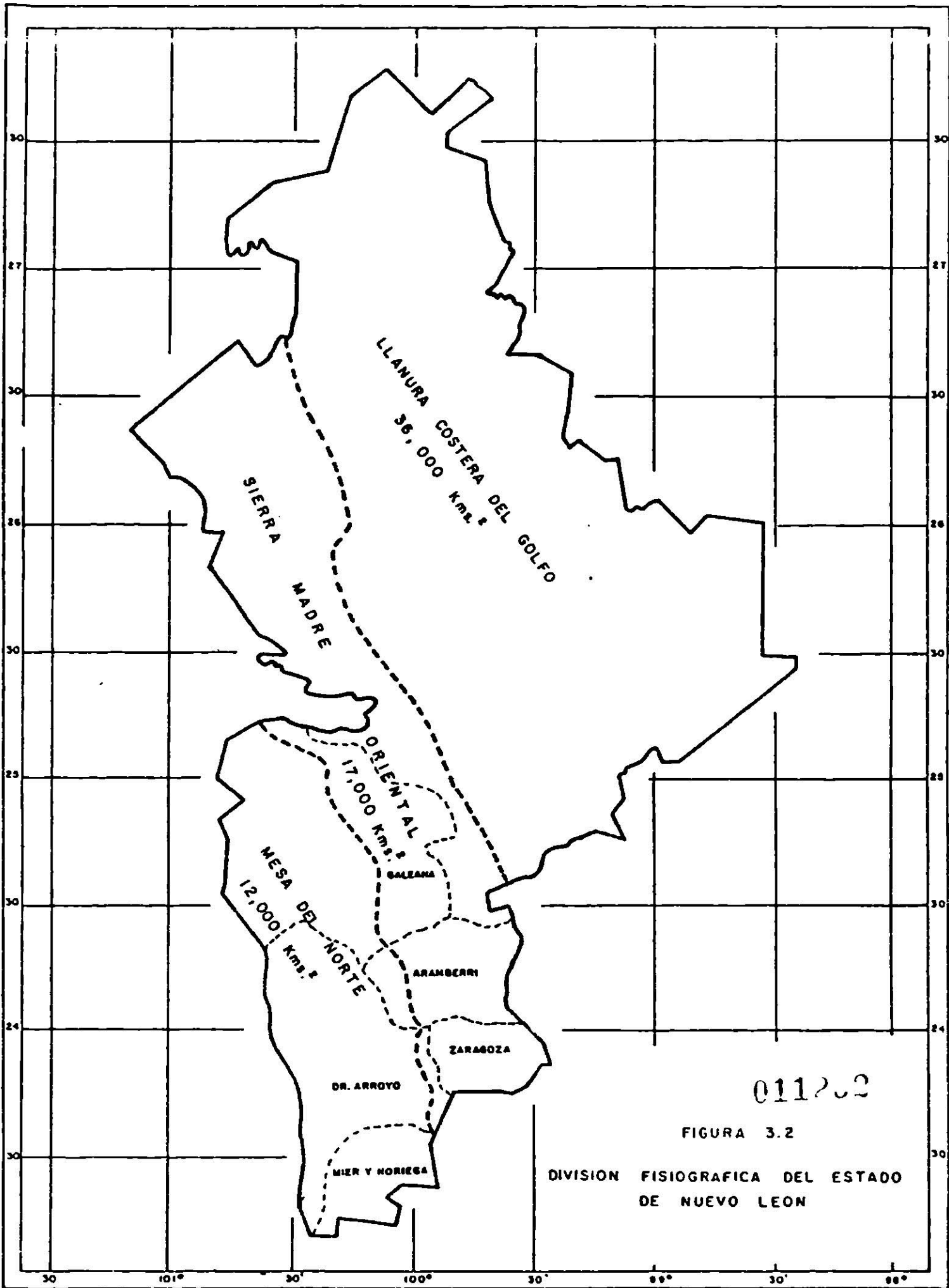
Esta región es una altiplanicie semi-desértica cuya altura sobre el nivel del mar, fluctúa entre los 1,500 y 2,000 metros más plana, es decir con topografía menos accidentada si la comparamos con la región de la Sierra Madre Oriental. Sin embargo, numerosos cerros y serranías aisladas de diversas formas y tamaños, se elevan sobre ella con alturas que alcanzan hasta los 1000 metros.

Esta región comprende 12,000 Km. cuadrados del Estado de Nuevo León, lo que corresponde al 18.5% casi la quinta parte y abarca la totalidad del municipio de Mier y Noriega y parte de Doctor Arroyo, Aramberri y Galeana (figura 3.2.).

Hidrología y uso del agua.

Esta región forma parte de la cuenca hidrológica del río Soto la Marina, contando únicamente con una corriente superficial que es el Río Blanco y nace en la sierra, atravesando los municipios de Zaragoza y Aramberri.

Prácticamente no se cuenta con corrientes de importancia, las existentes son mínimas, con escurrimientos escasos, lo que hace de



esta área una zona desértica o semidesértica.

A pesar de su aridez y bajas precipitaciones, existen algunas zonas como la región del Potosí, con importantes acuíferos subterráneos, sin embargo se da una sobreexplotación de los mantos.

Climatología.

En el área de influencia del Distrito, de acuerdo con el trabajo titulado modificaciones al sistema de clasificación de Koopen junto con los trabajos que Enriqueta García Vizcaya I. González R. y las cartas climatológicas 14Q-I y 14R-VII editada por la Dirección de Estudios del Territorio Nacional, se presentan sólo dos tipos de climas básicos de acuerdo con la humedad y éstos son: el denominado clima seco o estepario (BS) con una superficie de influencia de aproximadamente 14,000 Km. cuadrados, lo que representa el 80% del área total del sur del estado, incluyendo en forma total el municipio de Mier y Noriega, el 99% de Galeana, el 98% de Doctor Arroyo y el 52% de Aramberri y el clima subhúmedo C(W) con una superficie de influencia aproximadamente de 3,376.4 Km. cuadrados o sea el 20% restante del área total de la región.

Este incluye la totalidad del municipio de Zaragoza, el 48%

de Aramberri y el 1 y 2% de los municipios de Galeana y de Doctor Arroyo respectivamente. La excepción sería el clima alpino (ATN) que debido a la altitud se presenta en la parte más alta del municipio de Galeana en el cerro el Potosí con sus 3,800 m.s.n.m. (figura 3.3.).

En cuanto a la temperatura media anual, ésta oscila entre los 16 y 20 grados centígrados, las bajas temperaturas se presentan en los meses de diciembre y enero (figura 3.4.).

El rango de precipitaciones, se encuentra entre los 400 y 1000 mm. anuales, el Distrito se caracteriza por la presencia de heladas desfasadas y sequías prolongadas que afectan el desarrollo de las actividades Agropecuarias (figura 3.5.).

Suelos.

De acuerdo con la clasificación de la FAO-UNESCO, modificado por detenal, en la región se identificaron seis tipos de suelos (cuadro 3.1.).

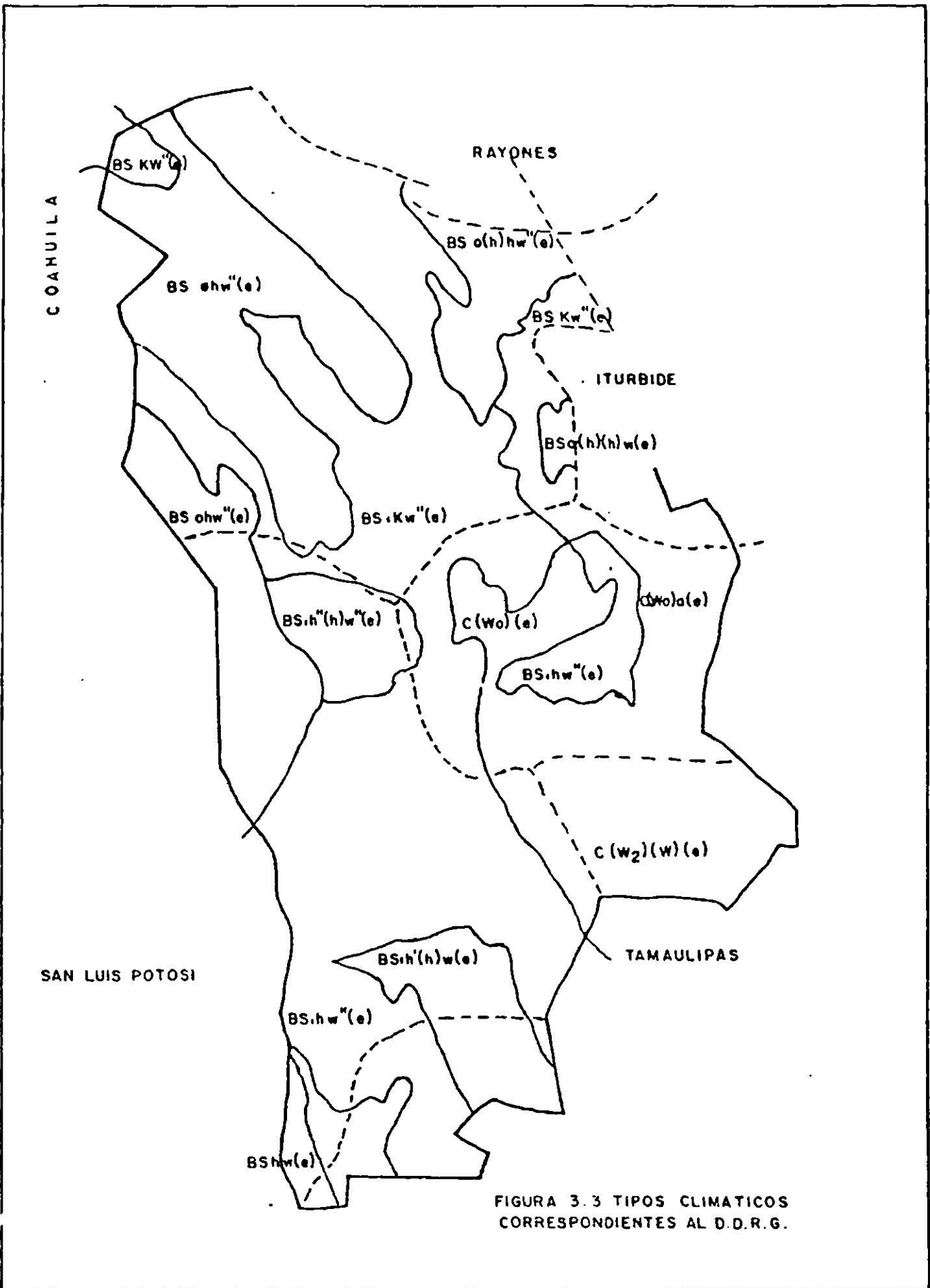


FIGURA 3.3 TIPOS CLIMATICOS
CORRESPONDIENTES AL D.D.R.G.

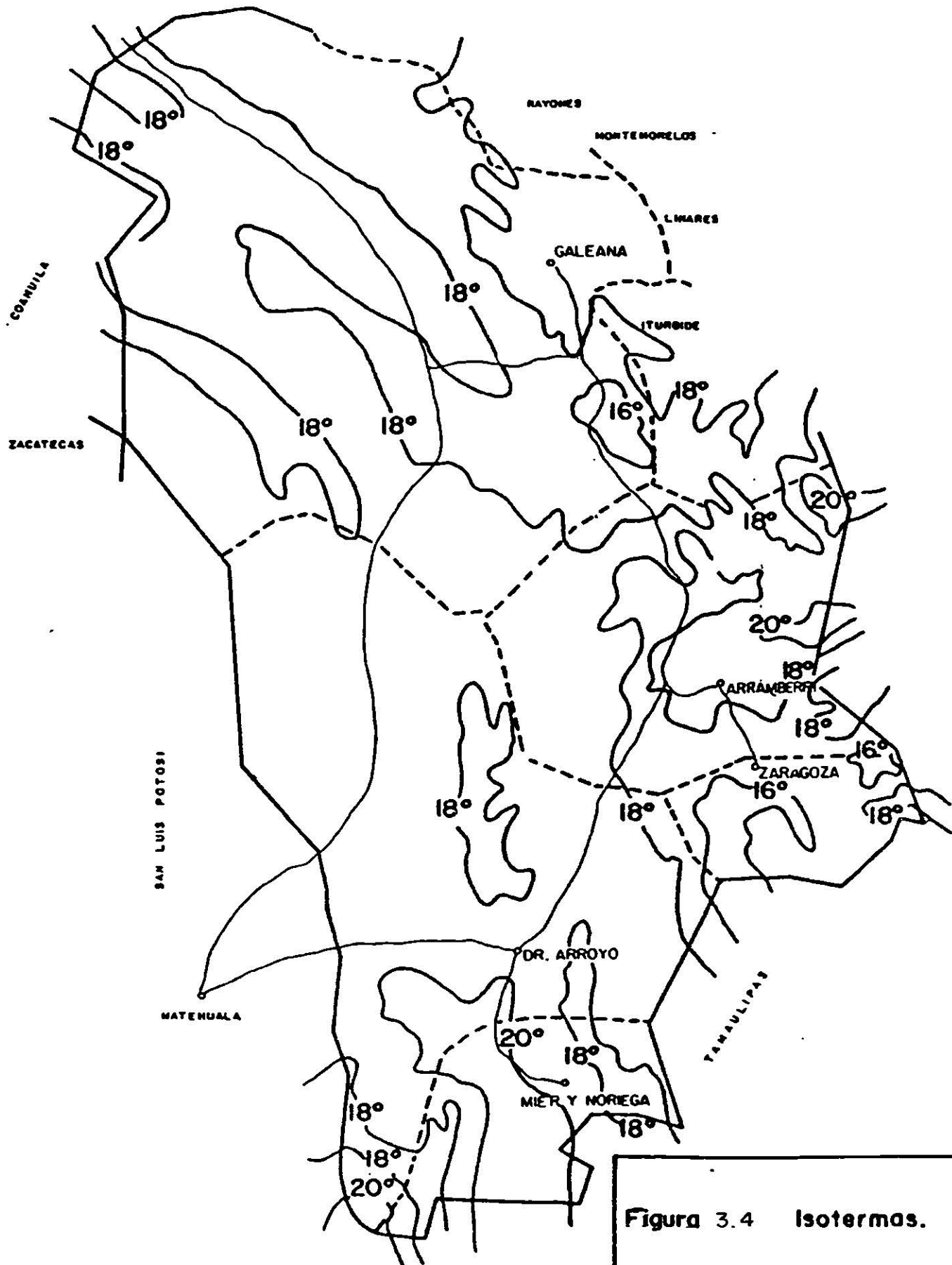


Figura 3.4 Isotermas.

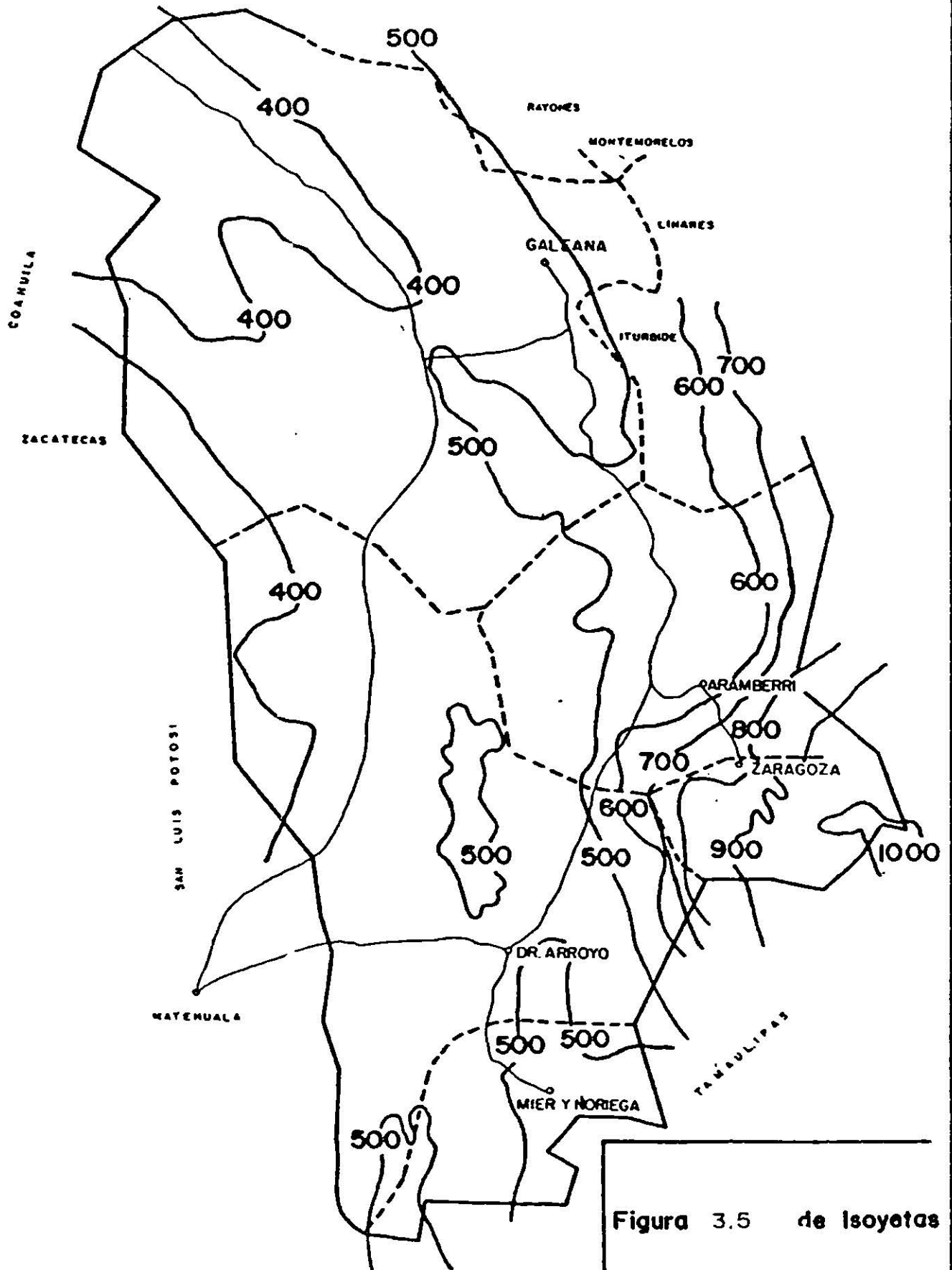


Figura 3.5 de Isoyetas

Cuadro 3.1. Tipos de suelos en el distrito de desarrollo rural

G a l e a n a

Tipo de suelo	Superficie (ha)	%
Litsoles	1066180	61.4
Xerosoles	563500	32.4
Feozem	53500	3.1
Solonchak	25500	1.5
Castañozem	18000	1.0
Rendzina	11000	0.6
T o t a l	1737680	100.0

Las características que presentan los suelos son: litosoles, suelos con profundidades no mayores de 10 cm. pedregosos y de topografía accidentada, susceptible a la erosión, se encuentra por lo regular en las sierras.

Xerosoles.- Suelos con capa superficial clara, muy pobre en humus, tienen bajo contenido de nitrógeno con tendencia a ser salinos y poco susceptibles a la erosión.

Feozem.- Suelos con una capa superficial oscura, suave y ricos en materia orgánica y nutrientes.

Solonchak.- Estos presentan alto contenido de sales en una porción o en todo el suelo, sin vegetación cuando la hay, son pastizales o algunas plantas que toleran el exceso de sales.

Castañozem.- Contienen una capa superior de color pardo o rojiza oscuro, ricos en materia orgánica, presentan acumulación de caliche suelto o ligeramente concentrado en el subsuelo.

Redzina.- Suelos que se caracterizan por poseer una capa superficial rica en humus y muy fértiles que descansan sobre caliza o algún material rico en cal.

Vegetación y uso del suelo.

Conforme a las cartas elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) indican que predominan el tipo de vegetación matorral desértico micrófilo y rosetófilo, matorral submontano, pastizal cultivado e inducido, vegetación halófila, bosque de pino, encino y asociaciones de encino y pino.

Por lo que se refiere a los usos del suelo el subsector agrícola ocupa una superficie de 139,000 hectáreas, tanto de riego como de temporal equivalente al 8% de la superficie total, el subsector pecuario a su vez, comprende un millón 399 mil hectáreas que representa un 80.4% y el subsector forestal que ocupa una superficie de 176 mil, es decir un 10.1% de la totalidad del área en cuestión, el resto que es 1.5% pertenece a zonas urbanas y áreas improductivas.

Comunicaciones y Transportes.

Debido a la ubicación geográfica del sur del Estado y por su menor grado de desarrollo, las vías de comunicación han evolucionado de manera muy limitada, sin embargo con 1,933 Km. de caminos el distrito cuenta con el 18% de la red total del estado.

Mediante la red de caminos estatales y federales pavimentados y de terracería, se logra enlazar a ochocientos ochenta y seis comunidades y permite comunicación con el resto de la entidad y con los estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Coahuila y Tamaulipas.

El servicio de transporte carretero es ofrecido por varias líneas privadas de autotransporte, entre las empresas que prestan servicio de cuatro líneas de primera clase y cuatro líneas de segunda clase se encuentran: la Tamaulipas, del Norte, Anáhuac y Estrella Blanca.

Por otro lado, el servicio de teléfonos se ha desarrollado satisfactoriamente, contando en la actualidad con 63 casetas telefónicas distribuidas en los cinco municipios.

Tenencia de la Tierra.

En el sur del Estado se identifican dos tipos de propiedad de la tierra, que son la ejidal y la pequeña propiedad, el 71% de la tierra corresponde al sector ejidal que se dedica en su mayor parte a las actividades agropecuarias y forestales.

La pequeña propiedad ocupa el 27.5% y el resto, es decir 1.5%

comprenden zonas urbanas, cuerpos de agua y superficies improductivas.

Operación

De acuerdo a la normatividad para la operatividad de los distritos y unidades de riego, existían diversas actividades que son importantes para el desarrollo del campo, algunas de ellas se mencionan a continuación:

- Formulación, seguimiento y evaluación del programa de siembras.
- Prestar el servicio de asistencia técnica extensiva.
- Censo, incorporación y organización de las áreas de riego.
- Cálculo de cuotas de riego.
- Realización de aforos en puntos de control.
- Coordinación de los programas de alta productividad.
- Establecimiento, seguimiento, demostración y evaluación de parcelas demostrativas, como parte del sistema de transferencia de tecnología.
- Elaboración de estadística semanal y mensual de siembras, cosechas y siniestros.
- Programación de trazos de riego, canales y levantamiento topográfico.
- Programación y coordinación de servicios de mantenimiento correctivo electromecánico.

Básicamente, el contenido de este documento lo ocupará el

renglón de transferencia de tecnología y la atención de las unidades de riego en el proceso del censo, incorporación y organización de las mismas. Primeramente se describirá el rubro de validación, en la cual se participó en el año de 1980 con el establecimiento de varios ensayos experimentales de trigo. Realizados éstos con el objeto de encontrar nuevas opciones de producción con variedades que presentaran mejores características de adaptación y rendimiento, ya que se contaba con materiales que en cierto modo ya se habían sustituido por otras mejores las variedades que se establecían eran tan antiguas como el pelón colorado, José Alejandro candeal entre otros.

Bajo estos objetivos, se ubicaron dos lotes en la Ascención, municipio de Aramberri y el Potosí, municipio de Galeana cuatro lotes más.

En el caso de la primera localidad se utilizó un diseño de bloques al azar para los dos ensayos, uno con cuatro repeticiones probando catorce variedades y un segundo con tres repeticiones, probando treinta variedades (cuadro 4.1. y 4.2.).

Las especificaciones de cada uno de los trabajos que se llamarán 1 y 2 son los siguientes:

Prueba 1.- Se sembraron cuatro surcos a 30 centímetros y 3.5 metros de longitud, es decir 4.2 metros cuadrados por variedad, y un área útil de dos surcos centrales (2.1 m. cuadrados).

**Cuadro 4.1 Catorce variedades utilizadas en el ensayo No.1
de la ascención, municipio de Aramberri, N.L. O.I. 80-81**

Número	Variedad
1	Ciano T-79
2	Tesia F-79
3	Imuris T-79
4	Nacozari N-76
5	Pavón F-76
6	Anáhuac 4 (SEL)
7	Anáhuac F-75
8	Jahuara M-77
9	Salamanca S-75
10	Delicias S-73
11	Pénjamo T-62
12	Veery
13	Buck Buck usú Cm-33027-F-12-M-14-6M-04
14	Candeal

Cuadro 4.2 Treinta variedades utilizadas en el ensayo No.2 de la Ascención, municipio de Aramberri, N.L. O.I. 80-81

Número	Variedad
1	Ciano T-79-
2	Tesia F-79-
3	Imuris T-79
4	Yavaros C-79
5	Nacozari M-76
6	Pavón F-76
7	Mexicali C-75
8	Lerma Rojo S-64
9	Salamanca S-75
10	Pénjamo T-62
11	Yecora F-70
12	Jahuara M-77
13	Cajeme F-71
14	Jupateco F-73
15	Anáhuac F-75
16	Hermosillo F-77
17	Tesopaco S-76
18	Toluca F-73
19	Cocoraque F-75
20	Torim F-73
21	Delicias S-73
22	Inia F-66
23	Potam F-70
24	Pima S-77
25	Roque F-73
26	Tenori F-71
27	Cocorit C-71
28	Anáhuac 4 (Sel.)
29	Nadadores M-63
30	Candeal (Testigo)

Prueba número dos.- Las dimensiones utilizadas para este diseño fue de tres surcos de treinta cm. y cinco metros de largo aprovechando como parcela útil los tres surcos.

En la preparación del terreno, se realizó barbecho, dos pasos de rastra, trazo de riego y fertilización con sulfato de amonio y fosfato de amonio, aplicándose una fórmula de 92-46-00, misma que se aplicó a la siembra la totalidad de fósforo y la mitad de nitrógeno y el resto de nitrógeno al mes después de la siembra.

La densidad utilizada para la siembra fué de 150 kilogramos por hectárea y se efectuó a chorrillo. Se aplicaron tres riegos, el de presiembra y dos de auxilio, para la toma de datos se consideraron etapas del cultivo como son: germinación, follaje, amacollamiento, floración, madurez fisiológica y rendimiento. Para lo anterior se tomó en cuenta el 50% más uno en cada una de las etapas fenológicas.

La obtención de datos recopilados fueron utilizados por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) para los análisis de varianza y correlación, únicamente los datos de rendimiento (ver cuadro 4.3. y 4.4.) fueron considerados por el distrito de unidades de riego.

En el caso de la región del Potosí, se realizó algo

semejante, al establecerse cuatro ensayos, con diseños bloques al azar y látices 5X5, uno de catorce variedades con cuatro repeticiones, un segundo con treinta y tres variedades (bloques al azar), y otros dos probándose 25 líneas con cuatro repeticiones (látices 5X5).

Cuadro 4.3 Rendimientos medios de 14 variedades y líneas avanzadas de trigo riego ciclo inv. 80-81 Loc. La Ascención

Variedad	Rendimiento medio Kg/Ha
Veery "S"	2,775
Nacozari M-76	2,406
Jahuara M-77	2,340
Delicias S-73	2,300
Ciano F-79	2,118
Pavón F-76	2,111
Salamanca S-75	1,988
Anáhuac F-75	1,850
Buck Buck "S"	1,845
Pénjamo T-62	1,796
Imuris T-79	1,601
Candeal	1,017

NOTA: SE REGISTRO GRANIZADA AISLADA DURANTE LA EPOCA DE FLORACION DISMINUYENDO LA PRODUCCION.

Cuadro 4.4 Rendimiento medio de 30 variedades de trigo de riego ciclo inv. 80-81 Loc. La Ascención

Variedad	Rendimiento medio Kg/Ha
Nacozari M-76	3,023
Delicias S-73	2,867
Cocorit C-71	2,697
Tesopaco S-76	2,679
Nadadores M-63	2,580
Lerma rojo S-64	2,552
Pénjamo T-62	2,365
Jupateco F-73	2,276
Jahuara M-77	2,168
Pavón F-76	2,159
Salamanca S-75	2,139
Toluca F-73	2,093
Pima S-77	2,064
Cocoraque F-75	2,036
Mexicali C-75	2,010
Yavaros C-79	1,877
Torim F-73	1,864
Cajeme F-71	1,847
Roque F-73	1,821
Ciano C-79	1,806
Anáhuac SEL-4	1,762
Tesia F-79	1,731
Imuris T-79	1,592
Inia F-66	1,585
Potam S-70	1,533
Tenori F-71	1,470
Yecora F-70	1,254
Hermosillo F-77	1,193
Candeal	No se cosechó

Se anexan las variedades y líneas que se consideraron en los ensayos (cuadro 4.5, 4.6, 4.7 y 4.8), las especificaciones de los diseños quedaron de la siguiente manera:

De los cuatro ensayos, en tres se consideraron cuatro surcos a 30 cm. y 3.5 m. de longitud (4.2 m. cuadrados), la parcela aprovechada fueron los dos surcos centrales o sea 2.1 metros cuadrados.

En cuanto al ensayo dos, se estimó con cuatro surcos a 30 cm y 5 metros de largo (6 m. cuadrados), utilizándose como parcela útil los dos surcos centrales resultando un área de 3 metros cuadrados.

Las preparaciones de terreno, siembras, tomas de datos y cosecha, se llevó a cabo bajo las mismas exigencias técnicas de las parcelas que se establecieron en la región de la Ascención.

En cuanto a los riegos de auxilio, únicamente fue necesaria la ejecución de uno, dado que durante el ciclo se presentaron precipitaciones favorables, este único riego se realizó el día nueve de abril.

Los datos de campo, en cuanto a las etapas fenológicas, fueron las mismas que se obtuvieron en la región de la Ascención,

**Cuadro 4.5 variedades utilizadas en el ensayo No.1
el Potosí municipio de Galeana, N.L. O.I. 80-81**

Número	Variedad
1	Ciano T-79
2	Tesia F-79
3	Imuris T-79
4	Nacozari M-76
5	Pavón F-76
6	Anáhuac 4 (SEL)
7	Anáhuac F-75
8	Jahuara M-77
9	Salamanca S-75
10	Delicias S-73
11	Pénjamo T-62
12	Línea 11-44304
13	Línea CF-886-A
14	Candeal (Testigo)

**Cuadro 4.6 30 variedades utilizadas en el ensayo No.2
el Potosí municipio de Galeana, N.L. O.I. 80-81**

Número	Variedad
1	Cajeme F-71
2	Lerma Rojo
3	Pénjamo T-62
4	Pima S-77
5	Yecora F-70
6	Potam S-70
7	Hermosillo F-77
8	Delicias S-73
9	Cananea TLL-79
10	Toluca F-73
11	Cocorit C-71
12	Roque F-73
13	Caborca TCL-79
14	Yavaros C-79
15	Jahuara M-77
16	Salamanca S-75
17	Torim F-73
18	Jupateco F-73
19	Imuris-79
20	Ciano T-79
21	Mexicali C-75
22	Cocoraque F-75
23	Anáhuac F-75
24	Tesia F-79
25	Tesopaco S-76
26	Pavón F-76
27	Nacozari M-76
28	Línea exp.
29	Línea exp.
30	Línea exp.

**Cuadro 4.7 25 Líneas utilizadas en el ensayo No. 3 el Potosí
municipio de Galeana, N.L.. O.I. 80-81**

Número	Líneas y variedades
1	Línea experimental
2	Línea experimental
3	Línea experimental
4	Línea experimental
5	Línea experimental
6	Línea experimental
7	Línea experimental
8	Línea experimental
9	Línea experimental
10	Línea experimental
11	Línea experimental
12	Línea experimental
13	Línea experimental
14	Línea experimental
15	Línea experimental
16	Línea experimental
17	Línea experimental
18	Línea experimental
19	Línea experimental
20	Anáhuac F-75 (T)
21	Ciano T-79 (T)
22	Imuris T-79 (T)
23	Jahuara M-77 (T)
24	Pavón F-76 (T)
25	Tesia F-79 (T)

**Cuadro 4.8 25 Líneas utilizadas en el ensayo No. 4
el Potosí municipio de Galeana, N.L.**

Número	Líneas y variedades
1	Línea experimental
2	Línea experimental
3	Línea experimental
4	Línea experimental
5	Línea experimental
6	Línea experimental
7	Línea experimental
8	Línea experimental
9	Línea experimental
10	Línea experimental
11	Línea experimental
12	Línea experimental
13	Línea experimental
14	Línea experimental
15	Línea experimental
16	Línea experimental
17	Línea experimental
18	Línea experimental
19	Línea experimental
20	Anáhuac F-75 (T)
21	Ciano T-79 (T)
22	Imuris T-79 (T)
23	Jahuara M-77 (T)
24	Pavón F-76 (T)
25	Tesia F-79 (T)

así como también la labor de la trilla, la cual fue manual.

En este trabajo, el Distrito de Unidades de Riego utilizó los datos de rendimientos, los mismos que se presentan en los cuadros de rendimientos 4.9, 4.10, 4.11 y 4.12.

Como consecuencia de estos trabajos y otros efectuados en este cultivo, se recomiendan para sembrar cinco variedades, mismas que se consideran por su rendimiento y su resistencia a roya; Nacozari M-76, Pavón F-76, Tesia F-79, Ciano T-79 y Imuris T-79.

Sin embargo, la variedad que más se utiliza en el sur del Estado es la variedad Pavón F-76, tanto en la modalidad de riego como de temporal. En este ciclo 1991-1992 se establecieron un total de 1,390 hectáreas, es decir 1.8 del total sembrado del Distrito y un noventa por ciento de la variedad Pavón F-76 con respecto al total sembrado de trigo, es decir 973 hectáreas aproximadamente, cabe hacer notar que los productores aún utilizan las variedades José Alejandro, Pelón colorado y Candeal.

El cultivo de maíz también formó parte de los programas de INIA y en 1982 se estableció un ensayo con variedades mejoradas y algunos genotipos del sur y materiales mejorados por el INIA.

Este trabajo fue llevado a cabo en el ejido San Joaquín de

**Cuadro 4.9 Rendimiento medio de 13 variedades y líneas
avanzadas de trigo riego, ciclo inv. 80-81 Loc. el Potosí
ensayo Num.1
Galeana, N.L.**

Variedad	Rendimiento medio Kg/Ha
Ciano T-79	4,108
Línea 11-44304	4,083
Imuris T-79	3,950
Jahuara M-77	3,667
Salamanca S-75	3,433
Nacozari M-76	3,400
Anáhuac F-75	3,083
Línea CF-886-A	3,000
Tesia F-79	2,992
Pavón F-76	2,600
Anáhuac SEL 4	2,583
Pénjamo T-62	2,262
Delicias S-73	2,193

**Cuadro 4.10 Rendimiento medio de 30 variedades de trigo
ciclo inv. 80-81 Loc. el Potosí, Galeana N.L.
ensayo Num. 2.**

Variedad	Rendimiento medio
Ciano T-79	4,670
Línea experimental	4,206
Caborca TCL	4,137
Imuris T-79	4,100
Cananea TCL	4,062
Jahuara M-77	3,779
Nacozari M-76	3,571
Línea experimental	3,492
Salamanca S-75	3,400
Yavaros C-79	3,379
Tesopaco S-76	3,353
Toluca F-73	3,288
Cajeme F-71	3,127
Anáhuac F-75	3,079
Cocorit C-71	3,007
Tesia F-79	2,837
Pima S-77	2,721
Potam S-70	2,703
Yecora F-70	2,633
Roque F-73	2,631
Línea experimental	2,629
Hermosillo F-77	2,628
Pavón F-76	2,530
Jupateco F-73	2,475
Pénjamo T-62	2,302
Mexicali C-75	2,240
Delicias S-73	1,899
Lerma Rojo S-64	1,800
Cocoraque F-75	1,766
Torim F-73	1,353

Cuadro 4.11 Rendimiento medio de las 9 líneas más sobresalientes y las 6 variedades de trigo de ensayo No.3 ciclo inv. 80-81 riego el Potosí Galeana, N.L.

Variedad	Rendimiento medio Kg/Ha
Ciano T-79	3,321
Línea experimental 19	2,996
Línea experimental 12	2,912
Tesia F-79	2,896
Imuris T-79	2,854
Línea experimental 13	2,847
Línea experimental 5	2,742
Línea experimental 2	2,642
Línea experimental 15	2,587
Línea experimental 9	2,566
Línea experimental 17	2,558
Línea experimental 3	2,554
Pavón F-76	2,458
Jahuara M-77	2,425
Anáhuac F-75	1,279

**Cuadro 4.12 Rendimiento medio de las 9 líneas más sobresalientes
y las 6 variedades de trigo de ensayo No.4 ciclo inv.
80-81 riego, el Potosí, Galeana, N.L.**

Variedad	Rendimiento medio Kg/Ha
Línea experimental 4	3,746
Tesia F-79	3,587
Línea experimental 3	3,558
Línea experimental 16	3,509
Línea experimental 17	3,375
Línea experimental 14	3,337
Pavón F-76	3,337
Línea experimental 12	3,248
Línea experimental 19	3,125
Línea experimental 2	3,112
Línea experimental 1	3,067
Imuris T-79	3,033
Ciano F-79	3,021
Jahuara M-77	2,621
Anáhuac F-75	1,900

Soto comunidad que pertenece al municipio de Aramberri y que cuenta con 33 hectáreas de riego y 194 de temporal, los productores se dedican a la producción de manzano, avena, grano, frijol y maíz.

Lo anterior fue parte de un programa de mejoramiento de variedades criollas que el Instituto de Investigaciones Agrícolas implementó con el objetivo de crear materiales adecuados a la región, tanto a las diferentes alturas como climáticas del sur del estado, contemplándose algunos aspectos importantes como son: precocidad, resistencia a sequía y rendimiento principalmente (proceso de evaluación de colectas a través de pruebas experimentales).

En la actualidad se cuenta con cuatro variedades generadas a través de este programa que son la VS-205, VS-206, VS-207 y VS-208, las cuales según su comportamiento se recomiendan para diferentes áreas de la región.

En estos momentos se carece de semilla suficiente de éstas variedades, necesitándose un programa de incremento para poder ofrecer estas semillas al productor en forma continua y paralelamente a esto fortalecer el proceso de demostración para poder llegar al final de la cadena de transferencia de tecnología, que es el proceso de adopción.

En el año de 1984 se llevó a cabo un programa de kilo por kilo como estrategia para la adopción de estos materiales, lográndose resultados de aproximadamente un 5% y que a la fecha seguramente se ha incrementado por la distribución natural entre los mismos productores, sin embargo no se tiene cuantificación al respecto.

Volviendo a lo anterior, el ensayo fué bajo riego y con aplicaciones de fertilizante, las preparaciones de terreno, también se realizaron con las exigencias que el caso ameritaba, así como también el riego de presiembra y siembra.

Este lote se estableció en el mes de marzo con una densidad de 53 mil plantas por hectárea aproximadamente y con una fórmula de fertilización de 92-46-00 utilizándose 361 kilogramos de sulfato de amonio y 100 kilogramos de fosfato de amonio.

Los materiales fueron treinta y tres más el testigo, la aplicación de agua para el desarrollo del cultivo, fué a razón de tres riegos de auxilio, los datos que se obtuvieron en campo fueron: días a floración, altura de las plantas y diámetro del tallo, longitud de mazorca y hojas totales. Adicionalmente los investigadores de INIA tomaron los datos de perímetro y número de hileras de la mazorca, porciento de elote, porciento de plantas enfermas y jorras.

En rendimientos destacaron las variedades, NL-S-15 con 5,354.7 kilogramos por hectárea, NL-S-165 con 5,199.6, NL-S-90 con 5,198.8 y AN-436-R con 5,188.1 kilogramos por hectárea, las posiciones que ocuparon cada uno de los materiales se presenta en el cuadro 4.13.

Otras de las actividades importantes, como ya se mencionó con anterioridad, es la del censo, incorporación y organización de comunidades que están bajo irrigación, esto con el fin de aplicar los servicios gratuitos que otorgaba la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos a través de los Distritos y Unidades de riego y además de lograr una mejor administración de las zonas de riego. Haciendo referencia a la residencia regional número cuatro ubicada en la Ascención, municipio de Aramberri, N.L. por ser el área en cuestión ésta comprendía dos municipios.

El primer municipio que es Aramberri se encuentra ubicado en las coordenadas 24°49' longitud oeste a una altura aproximada de 1,077 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con Galeana e Iturbide, al sur con Doctor Arroyo y General Zaragoza, al este con Tamaulipas y por último al oeste con Galeana y Doctor Arroyo (ver figura 4.1).

**Cuadro 4.13 Resultado de rendimientos ensayo de maíz grano
San Joaquín de Soto, Aramberri, N.L. primavera verano 82-82**

Tratamiento	Rendimiento medio Kg/Ha
NL-S-15	5,354.7
NL-S-165	5,199.6
NL-S-90	5,198.8
AN-436-R	5,188.1
AN-436-O	5,119.3
AN-430-R	5,144.3
P (X) 74-8	5,003.7
V-17	4,946.9
NL-S-117	4,843.2
NL-S-100	4,634.2
NL-S-141	4,478.5
AN-431	4,425.4
AN-439-0	4,333.9
AN-310-M	4,324.3
NL-S-135	4,248.8
NL-S-123	4,229.7
AN-434	4,218.5
NEPO	4,182.6
AN-439.R	4,175.3
V-15	4,102.4
NL-S-27	4,057.6
NL-S-89	3,892.9
NL-S-48	3,840.9
NL-S-139	3,826.7
NL-S-98	3,641.7
NL-S-6	3,627.7
NL-S-28	3,618.9
NL-S-145	3,547.5
NL-S-164	3,449.5
NL-S-54	3,398.0
NL-S-8	3,276.6
T-47	2,924.9
SAM-120	2,524.8

ARAMBERRI

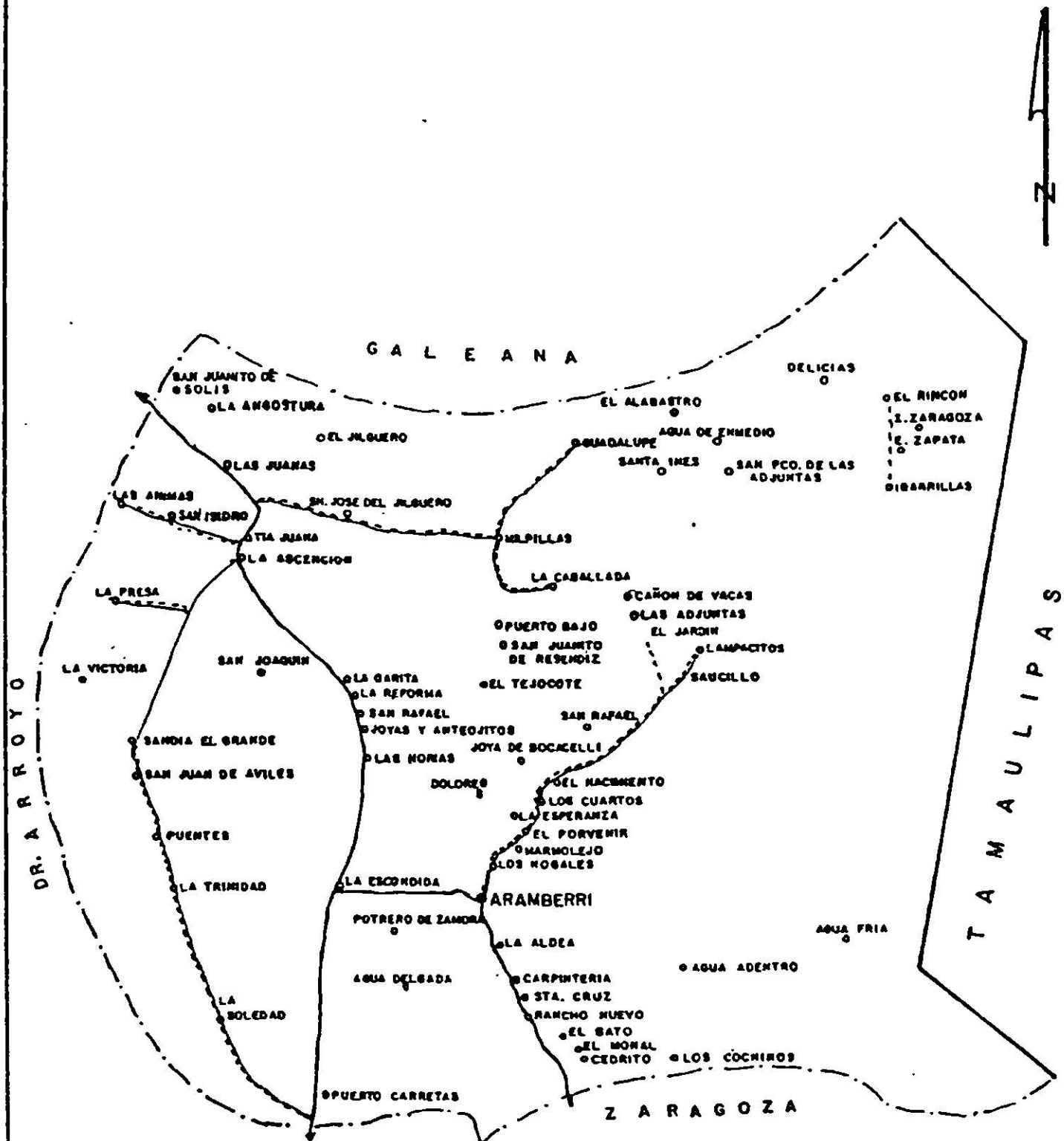


FIGURA 4.1 MUNICIPIO DE ARAMBERRI

SIMBOLOGIA

CABECERA MUNICIPAL	○
POBLADO	●
LIMITE ESTATAL	———
LIMITE MUNICIPAL	- - - - -
CARRETERA FEDERAL	———
CARRETERA ESTATAL	———
CAMINOS	- - - - -

Este municipio cuenta en la actualidad con 54 ejidos y 26 unidades de riego destacando por su importancia económica, comunidades como la Ascención, Tía Juana, Sandía y la Victoria, Trinidad, Puentes, San Juan de Avilés, la Soledad y Puerto Bajo.

El Río Blanco es su principal fuente hidrográfica, el cual nace en el municipio de Zaragoza y pasa por la cabecera municipal y cuenta con 22 tomas, a través de las cuales se extraen volúmenes de agua para irrigación de cultivos como maíz, frijol, nogal y aguacate, estos dos últimos de gran importancia económica.

El uso potencial del suelo comprende 283,975 hectáreas de las cuales 3,967 son de riego 5,503 de temporal, 228,164 agostadero 46,241 de aptitud forestal y 100 de zonas urbanas, la superficie de agricultura se encuentra explotada por 2,840 productores de los cuales 2,608 son ejidatarios y el resto pequeños propietarios.

En cuanto al municipio de Zaragoza, éste se localiza entre las coordenadas 23-58' latitud norte y 99-45' de longitud oeste y a una altura de 1377 metros sobre el nivel del mar, limita al norte con Aramberri, al sur y al este con Tamaulipas y al oeste con el municipio de Doctor Arroyo (ver figura 4.2).

El número de ejidos con que cuenta esta región es de 10 y 13

ZARAGOZA



SIMBOLOGIA

CABECERA MUNICIPAL	⊙
POBLADO	•
LIMITE ESTATAL	—
LIMITE MUNICIPAL	- · - · -
CARRETERA FEDERAL	==
CARRETERA ESTATAL	—
CAMINOS	- - - - -

FIGURA 4.2 MUNICIPIO DE ZARAGOZA

unidades de riego, las comunidades más importantes de este municipio son Dulces Nombres, San Francisco, Joya de San Diego, la Siberia, el Refugio, la Encantada, San Josecillo, San Lázaro, la Laguna y Joya de Alardín, el Niño y San Antonio, el Viejo, la Escondida y el Niño, estos predios tienen importancia económica por sus aprovechamientos forestales.

La climatología que presenta, es bastante variable, presentándose una temperatura media anual de 21°C y los meses más calurosos son mayo, junio y julio con lluvias en junio y septiembre, en cuanto a hidrografía, al igual que el municipio de Aramberri el Río Blanco que nace en el cerro del Cuervo, lo cruza de lado a lado en forma permanente.

El uso potencial del suelo es de 105,525 hectáreas 449 de riego, 852 de temporal, 51,013 de agostadero, 53,161 forestal y 50 de urbanización y otros usos.

Los dos municipios cuentan con casi todos los tipos de aprovechamientos como son: pozos profundos, derivaciones y manantiales, con excepción de plantas de bombeo.

El trabajo más importante sin quitarle su lugar a los ya descritos al principio, era la integración de nuevas unidades y la atención de las ya incorporadas; actividad basada en disposiciones

legales, que es la ley de aguas publicada en el diario oficial de la federación el 11 de enero de 1977. Esta ley menciona la facultad que tiene la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para constituir unidades y por otro lado el tipo de obras y cómo deberán incorporarse.

La importancia que reviste las incorporaciones de comunidades que cuentan con tierras bajo riego, es imperativo ya que el desarrollo económico y social así lo exige, por lo que es necesario conocer todos los recursos hidráulicos, tanto superficiales como subterráneos con el fin de realizar una distribución equitativa de estos recursos y cuidar de su conservación.

Por otra parte, una vez organizados, acercarlos más a los apoyos institucionales necesarios para su mejor operación y aprovechamiento de infraestructura y recursos naturales en general apoyos como son créditos, seguro, apoyos de los gobiernos, tanto federales, estatales como municipales. En el caso de la Secretaría a través de los Distritos, la supervisión de la operación y organización también con el mismo fin de aprovechar los recursos en forma racional congruente a su disponibilidad.

Bajo estas disposiciones y objetivos, se lograron incorporar un total de 10 obras con 1000 hectáreas y 350 productores así como

también se realizaron 15 cambios de mesas directivas.

Para llegar a estas metas, el proceso de organización fué primeramente girar una convocatoria con ocho días de anticipación, realizando la propaganda y difusión en los lugares más visibles.

En la instalación de la asamblea, se les daba lectura y explicación de los artículos 73 y 77, los beneficios al integrarse como unidades de riego, y las obligaciones y funciones de las mesas directivas y los usuarios.

La elección de los directivos era en forma directa, es decir, en forma verbal.

Una vez elegidos los miembros de la mesa, se daba lectura al reglamento de operación con el cual se regirían para la administración, conservación y operación de la unidad.

Al clausurarse las asambleas se procedía a la elaboración del acta constitutiva de la asociación y sus firmas, así como también la firma del reglamento operativo, se hace notar que para la integración de unidades de riego de pequeños propietarios, se utilizaba y se utiliza un convenio que hacía las veces de acta constitutiva donde también estipula los beneficios anteriormente mencionados.

Todas las unidades incorporadas o cambios de mesas, contaban con los siete documentos básicos, que son el acta constitutiva, reglamento de operación, características generales, padrón de usuarios, clasificación de la propiedad, plano o croquis catastral y croquis de localización, mismos que se actualizaban según las necesidades.

Los siete documentos eran revisados a nivel residencia regional y se enviaban a la sub Jefatura de supervisión de la operación y ésta a su vez enviaba a Monterrey y finalmente se remitía a la Ciudad de México para su registro en el directorio oficial.

COMENTARIOS

La participación en el rubro de validación en los cultivos de trigo y maíz fué muy provechoso ya que se intervino en una parte del proceso de liberación de algunas variedades en el caso del trigo, como son la Ciano T-79, Imuris T-79, Tesia F-79, mismas que en la actualidad se recomienda su siembra.

En relación a los trabajos realizados en la Ascención, municipio de Aramberri, N.L. destacaron las variedades Veery S, Nacozari M-79, Jahuara M-77 y Delicias S-73, estas presentaron rendimientos en el ensayo de catorce variedades a razón de 2,775, 2,406, 2,340 y 2,300 kilogramos por hectárea respectivamente, mientras que en el ensayo de 30 variedades, las más sobresalientes fueron la Nacozari M-76, Delicias S-73, Cocorit C-71 y Tesopaco S-76 con rendimientos obtenidos en el mismo orden de 3,032, 2,867, 2,697 y 2,679 kilogramos por hectárea..

Con respecto a la resistencia a la roya, el Ciano T-79, Tesia F-79 y Imuris T-79, se comportaron con menos susceptibilidad.

En cuanto al valle del Potosí los materiales más sobresalientes fueron los siguientes:

Ensayo 1.- Las variedades Ciano T-79, línea 11-44304, Imuris

T-79 y Jahuara M-77, resultaron las más rendidoras, con 4,108, 4,083, 3,950 y 3,667 kilogramos por hectárea.

Ensayo 2.- Las variedades Ciano T-79, línea experimental Caborca TLC y Imuris T-79, destacaron con 4,670, 4,206, 4,137 y 4,100 kilos por hectárea respectivamente.

Ensayo 3.- En este trabajo, los cuatro primeros lugares fueron para: Ciano T-79, línea experimental 19, línea experimental 12 y Tesia F-79 con rendimientos en el mismo orden de 3,521, 2,996, 2,912 y 2,896 kilos por hectárea.

Ensayo 4.- Por último, se obtuvo de la variedad línea experimental 4; 3,746 Tesia F-79, 3,587 línea experimental 3; 3,558 y línea experimental 16; 3,509 kilogramos por hectárea.

Con respecto a los resultados del ensayo de maíz, éste sembrado en el ejido de San Joaquín de Soto los materiales que mejor se comportaron fueron: NL-S-115, NL-S-165, NL-S-90 Y AN-436 con rendimientos de 5,354, 5,199, 5,198 y 5,188 en forma respectiva.

Haciendo referencia a la atención de las unidades de riego éstas se atendían en una forma muy especial antes de fusionarse los distritos de riego y temporal, que si bien no se atendieron al

100%, sí era de gran interés el aprovechamiento de la infraestructura existente en cada una de ellas, siguiéndose de cerca las acciones de acuerdo a las obligaciones de todos los usuarios así como de las mesas directivas, teniéndose por consecuencia más comunicación y convivencia con los productores, permitiéndose con ésta mayor facilidad para detectar problemática y soluciones.

En la actualidad, han quedado en el olvido las grandes inversiones aplicadas al campo en estudios, desmontes, perforaciones y demás infraestructura, alguna del gobierno federal, estatal y apoyos externos (BID), refiriéndose con esto a la supervisión y organización para su operación.

Esta infraestructura está sufriendo graves deterioros por falta de mantenimiento y conservación de la misma, en ausencia de organización de estas áreas bajo irrigación que al final de cuentas requerirán de mayor inversión.

CONCLUSIONES

En términos generales, fué buena la intervención tanto en los aspectos de validación, como en la atención de las unidades de riego si bien es cierto que en cuanto a las unidades de riego no se tiene una evaluación numérica, en la actualidad se nota más incierta la operación de las mismas, por diferentes cuestiones, las cuales vienen a recaer e fin de cuentas al aspecto organizativo.

Y una de las principales fué que al fusionarse los distritos de riego y de temporal, se le restó importancia a estas actividades y en la actualidad con la falta de personal que gradualmente se ha venido adelgazando a través de los programas de retiros voluntarios y otros por cambios no justificados, además de otras cargas de trabajo que se le asignan al personal que aún labora dentro del distrito, no se ha llevado a cabo la supervisión de la operación y conservación de estas unidades y las no incorporadas como es necesario. De estas tres razones, se piensa que la primera y última razón son de mayor peso.

Recomendaciones.

Las recomendaciones que a continuación se mencionan se consideran afines a los momentos políticos de producción actual, que obliga a ser más competitivos en un futuro cercano en virtud de los acontecimientos mundiales.

Darle mayor continuidad a los programas, de acuerdo a las necesidades que presentan las regiones y estar pendientes del desarrollo que sufren algunos productores con recursos económicos a fin de validar los trabajos de los mismos.

En el caso de trigo y maíz, se utilizaron fórmulas (92-46-00) que en la actualidad no se aplican, ni aún la que se recomienda en los manuales de Secretaría, en la misma situación están las densidades aplicadas que fueron a razón de 150 y 16 kilogramos por hectárea, que también ya no se llevan a cabo.

Por lo que se recomienda validar tecnologías que permitan en forma inmediata realizar recomendaciones que cubran las exigencias actuales de producción, es decir, más acorde a la realidad de los productores.

Organización de unidades de riego.- La subutilización de los recursos en estas áreas son muy marcadas, lo que hace necesaria la

reorganización y fortalecimiento de las mismas para la producción y el acceso a los servicios institucionales como son el crédito seguro y comercialización con el fin de lograr la capitalización y bienestar familiar, a través de la organización de los usuarios de las unidades de riego para el desarrollo rural.

Paralelamente a lo anterior, la capacitación de los productores para el mejor manejo de sus recursos, tratando con esto la eficiencia en la utilización de los mismos de tal manera que se dé más años de vida a la infraestructura y reduzcan costos operativos para la producción, tales como:

- La periodicidad del mantenimiento de la obra.
- Como operarla más eficientemente.
- Seleccionar los mejores cultivos con sus debidos paquetes tecnológicos.
- El mejor y más óptimo manejo del agua.

Y por último, de acuerdo a las nuevas políticas de producción es válido promover la participación de empresarios que vengan a inyectar el capital requerido para modernizar las acciones del campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Comisión Nacional del Agua (CNA) 1992, Lineamientos para el funcionamiento del Subcomité de Unidades de Riego para el Desarrollo Rural, México, D.F.

García E. 1973, Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana), UNAM, MEXICO.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) 1986, Manual de organización institucional, México, D.F.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) 1972 Ley Federal de Aguas, México, D.F.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) 1992 archivo de información y estadística, Coordinación de Programación, Estadística e Informática, Distrito de Desarrollo Rural Galeana, Galeana, N.L., México.

Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) 1977 Conservación y Mejoramiento de Variedades Criollas de Maíz (Zea mays l) en el Sur del Estado de N.L., Monterrey, N.L.,

México.

Programa Distrital de Desarrollo Rural Integral (PRONADRI)
1987-1992 Distrito de Desarrollo Rural Galeana, Galeana,
N.L., México.

011 22

