

# Universidad de Guadalajara

FACULTAD DE AGRONOMIA



Diagnóstico del Ejido San Juan de La Laguna

Municipio de Lagos de Moreno, Jalisco

## TESIS PROFESIONAL

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

P R E S E N T A

JUAN ADRIAN LARA REA

GUADALAJARA, JAL. - 1992

U N I V E R S I D A D   D E   G U A D A L A J A R A .

FACULTAD DE AGRONOMIA.

"Diagnóstico del Ejido San Juan de la Laguna,  
Municipio de Lagos de Moreno, Jalisco".

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

PRESENTA

JUAN ADRIAN LARA REA.

09-09-92



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE \_\_\_\_\_

NUMERO 0565/92

24 de Julio de 1992.

C. PROFESORES:

ING. JOSE PABLO TORRES MORAN, DIRECTOR  
M.C. SALVADOR MENA MUNGUA, ASESOR  
ING. J. NETZAHUALCOYOTL MARTIN DEL CAMPO MORENO, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

" DIAGNOSTICO DEL EJIDO SAN JUAN DE LA LAGUNA, MPIO. DE LAGOS DE MORENO JALISCO."

presentado por el (los) PASANTE (ES) JUAN ADRIAN LARA REA

han sido ustedes designados Director y Asesores, respectivamente, - para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su dictamen en la revisión de la mencionada Tesis.  
Entre tanto me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE  
" PIENSA Y TRABAJA "  
" AÑO DEL BICENTENARIO "  
EL SECRETARIO

  
M.C. SALVADOR MENA MUNGUA

RLM\*



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**FACULTAD DE AGRONOMIA**

Sección ESCOLARIDAD .....

Expediente .....

Número .... 0565/92 .....

24 de Julio de 1992.

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)

\_\_\_\_\_ JUAN ADRIAN LARA REA \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ titulada:

" DIAGNOSTICO DEL EJIDO SAN JUAN DELLA LAGUNA, MPIO. DE LAGOS DE MORENO JALISCO."

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. JOSE PABLO TORRES MORAN

ASESOR

ASESOR

\_\_\_\_\_ M.C. SALVADOR MENA MUNGUA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ING. J. NETZAHUALCOYOTL MERTIN DELI CAMPO \_\_\_\_\_

erd'

ryh

Al contestar este oficio cítese fecha y número

TESIS PROFESIONAL.

Adrián Lara Rea.

A MIS PADRES:

Con agradecimiento y cariño.

A MIS HERMANOS:

Con afecto por el apoyo recibido siempre.

A MI ESPOSA:

Con amor, por su ayuda y comprensión.

A MIS HIJOS:

Rosa Adriana, José Oscar, Maira Noemí,  
Juan Adrián y Alejandra, con cariño.

TESIS PROFESIONAL.

Adrián Lara Rea.

A MIS MAESTROS:  
Con gratitud.

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Y A LA FACULTAD DE AGRONOMIA:  
Con respeto.

AL ING. JOSE PABLO TORRES MORAN:  
Con afecto por su valiosa colaboración  
como director de esta tesis.

AL M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA  
Y AL M.C. J. NETZAHUALCOYOTL MARTIN DEL CAMPO M.:  
Por su asesoría, ya que gracias a ellos fue posible  
realizar la presente tesis.

AL ING. ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL:  
Director de la Facultad de Agronomía.

A MIS AMIGOS.

A MIS COMPANEROS.

A TODOS AQUELLOS QUE CON SU AYUDA  
DESINTERESADA HICIERON POSIBLE  
REALIZAR ESTE TRABAJO.

A MI CIUDAD NATAL:  
Lagos de Moreno, Jalisco.

## Indice General.

1	INTRODUCCION. ....	1
2	LOCALIZACION. ....	3
3	PRINCIPALES PRODUCTOS. ....	6
	3.1 Cultivos. ....	6
	3.2 Ganadería. ....	7
4	RECURSOS Y TECNICAS PRODUCTIVAS. ....	8
	4.1 Recursos Naturales. ....	8
	4.1.1 SUELO. ....	8
	4.1.2 AGUA. ....	10
	4.1.3 CLIMA. ....	11
	4.1.3.1 Análisis de la Precipitación. ....	12
	4.1.3.2 Análisis de la Temperatura. ....	13
	4.1.3.3 Granizadas. ....	13
	4.1.3.4 Heladas. ....	13
	4.1.3.5 Relación entre el Clima y la Agricultura. ....	13
	4.2 Recursos Humanos. ....	16
	4.2.1 MANO DE OBRA. ....	16
	4.2.2 TECNICAS DISPONIBLES. ....	17
	4.2.3 MAQUINARIA AGRICOLA. ....	19
5	UNIDAD TERRITORIAL. ....	20
	5.1 Dotación. ....	20
	5.2 Uso Actual del Suelo. ....	21
	5.3 Uso Potencial del Suelo. ....	21
6	DESARROLLO AGROPECUARIO. ....	22
	6.1 Riego. ....	22
	6.2 Investigación. ....	22
	6.2.1 MAIZ. ....	23
	6.2.1.1 Preparación del Suelo. ....	23
	6.2.1.2 Condiciones y Métodos de Siembra. ....	25
	6.2.1.3 Labores Culturales. ....	26
	6.2.1.4 Control de Plagas. ....	27
	6.2.2 FRIJOL. ....	28
	6.2.2.1 Condiciones y Métodos de Siembra. ....	29
	6.2.2.2 Labores Culturales. ....	29
	6.2.2.3 Cosecha. ....	30
	6.2.2.4 Aradura Postcosecha. ....	30
	6.2.2.5 Control de Plagas. ....	31

6.2.2.6 Rotación de Cultivos. ....	32
6.2.3 CULTIVO DE LA AVENA FORRAJERA. ....	32
6.2.3.1 Método de Siembra. ....	32
6.2.3.2 Fertilización. ....	33
6.2.3.3 Riegos. ....	33
6.2.3.4 Control de Malezas. ....	33
6.2.3.5 Control de Plagas. ....	34
6.2.3.6 Enfermedades. ....	34
6.2.3.7 Cosecha. ....	34
6.2.3.8 Rotación de Cultivos. ....	35
6.2.4 CULTIVO DEL CHILE. ....	35
6.2.4.1 Siembra. ....	35
6.2.4.2 Fertilización. ....	36
6.2.4.3 Labores Culturales. ....	37
6.2.4.4 Control Fitosanitario. ....	38
6.2.4.5 Cosecha. ....	38
6.2.4.6 Rotación de cultivos. ....	39
6.2.5 CULTIVO DE TRIGO. ....	39
6.2.5.1 Preparación del Suelo. ....	39
6.2.5.2 Siembra. ....	40
6.2.5.3 Riegos. ....	41
6.2.5.4 Fertilización. ....	41
6.2.5.5 Labores Culturales. ....	41
6.2.5.6 Control de Plagas. ....	42
6.2.5.7 Control de Enfermedades. ....	42
6.2.5.8 Cosecha. ....	42
6.2.5.9 Rotación de Cultivos. ....	43
6.3 Financiamiento. ....	43
<b>7 VARIABLES SOCIOECONOMICAS. ....</b>	<b>45</b>
7.1 Aspectos Económicos. ....	45
7.1.1 PRECIOS. ....	45
7.1.2 ANALISIS ECONOMICO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS. ....	46
7.1.3 CREDITOS. ....	48
7.1.4 INFRAESTRUCTURA. ....	48
7.1.5 ABASTO. ....	49
7.2 Aspectos Sociales. ....	50
7.2.1 DEMOGRAFIA. ....	50
7.2.2 EDUCACION. ....	50
7.2.3 SALUD. ....	51
7.2.4 AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO. ....	51
7.2.5 ENERGIA ELECTRICA. ....	52
7.2.6 VIVIENDA, ALIMENTACION, VESTIDO Y CALZADO. ....	52
7.2.7 OCUPACION. ....	53



7.2.8	DISTRIBUCION DEL INGRESO. ....	53
7.2.9	ASPECTOS CULTURALES. ....	54
7.2.9.1	Festividades y Diversiones. ....	54
7.2.9.2	Participación Política. ....	55
8	FORMAS DE PRODUCCION. ....	56
8.1	Relaciones Laborales. ....	56
8.2	Sistemas de Contratación. ....	56
8.3	Organización. ....	56
9	PROGRAMAS, PLANES Y PROYECTOS DE INVERSION. ...	58
10	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....	59
11	BIBLIOGRAFIA. ....	61

### Indice de Figuras.

1 Localización del Municipio de Lagos de M. ....	4
2 Croquis de localización. Area de estudio. ....	5
3 Gráficos de Precipitación y Temperatura. ....	15
4 Población Económicamente Activa por Medio. ....	17
5 Dotación de Tierras. ....	20
6 Distribución de los Ingresos. ....	54

## Indice de Cuadros.

1 Datos Meteorológicos de Lagos de Moreno. ....	12
2 Uso del Suelo en San Juan de la Laguna. ....	21
3 Variedades, época y densidad de siembra. Maíz. ....	23
4 Control de Malezas en Maíz. ....	26
5 Control de Plagas en Maíz. ....	27
6 Variedades, Epoca y Densidad de Siembra. Frijol. ....	28
7 Control Fitosanitario del Frijol. ....	31
8 Variedades, Epoca y Densidad de Siembra. Avena Forrajera. ....	32
9 Calendario de riegos en avena. ....	33
10 Control de Plagas en Avena Forrajera. ....	34
11 Variedades, fechas y poblaciones de chile. ....	36
12 Calendario de riegos en chile. ....	36
13 Control de Plagas en Chile. ....	38
14 Variedades, época y densidad de siembra. Trigo ....	40
15 Calendario de riegos en trigo. ....	41
16 Control de plagas en trigo. ....	42
17 Pirámide de Edades. ....	50

## 1 INTRODUCCION.

El hombre desarrolla sus actividades fundamentales en función del lugar en que vive y el grado de desarrollo de su comunidad. La superación del nivel de vida requiere dar respuesta a una serie de interrogantes sobre el medio ambiente: ¿Cuales recursos se tienen, en qué cuantía y cómo pueden aprovecharse mejor? La valoración de los recursos del medio permitirá utilizarlos racionalmente en provecho de la comunidad humana que lo habita.

El presente diagnóstico se contempla como una herramienta científica para aproximar las respuestas buscadas, evaluando el potencial del medio, identificando las dificultades y buscando opciones para superar las deficiencias.

Este permite vislumbrar un plan de acción que desencadene la energía social que, racionalmente administrada, lleve a fijar normas adecuadas para el funcionamiento y explotación del sistema agropecuario.

El Ejido San Juan de la Laguna se halla en franco proceso de crecimiento, desde que en 1990 fue constituido como Unidad de Riego, con un moderno sistema de aspersion. Sin embargo, tomando

en cuenta que la integración agropecuaria es un mecanismo que permite generar y retener mayores excedentes de producción, se considera que el sistema es subutilizado en la actualidad, y se requiere presentar opciones acordes con el nivel de desarrollo comunitario.

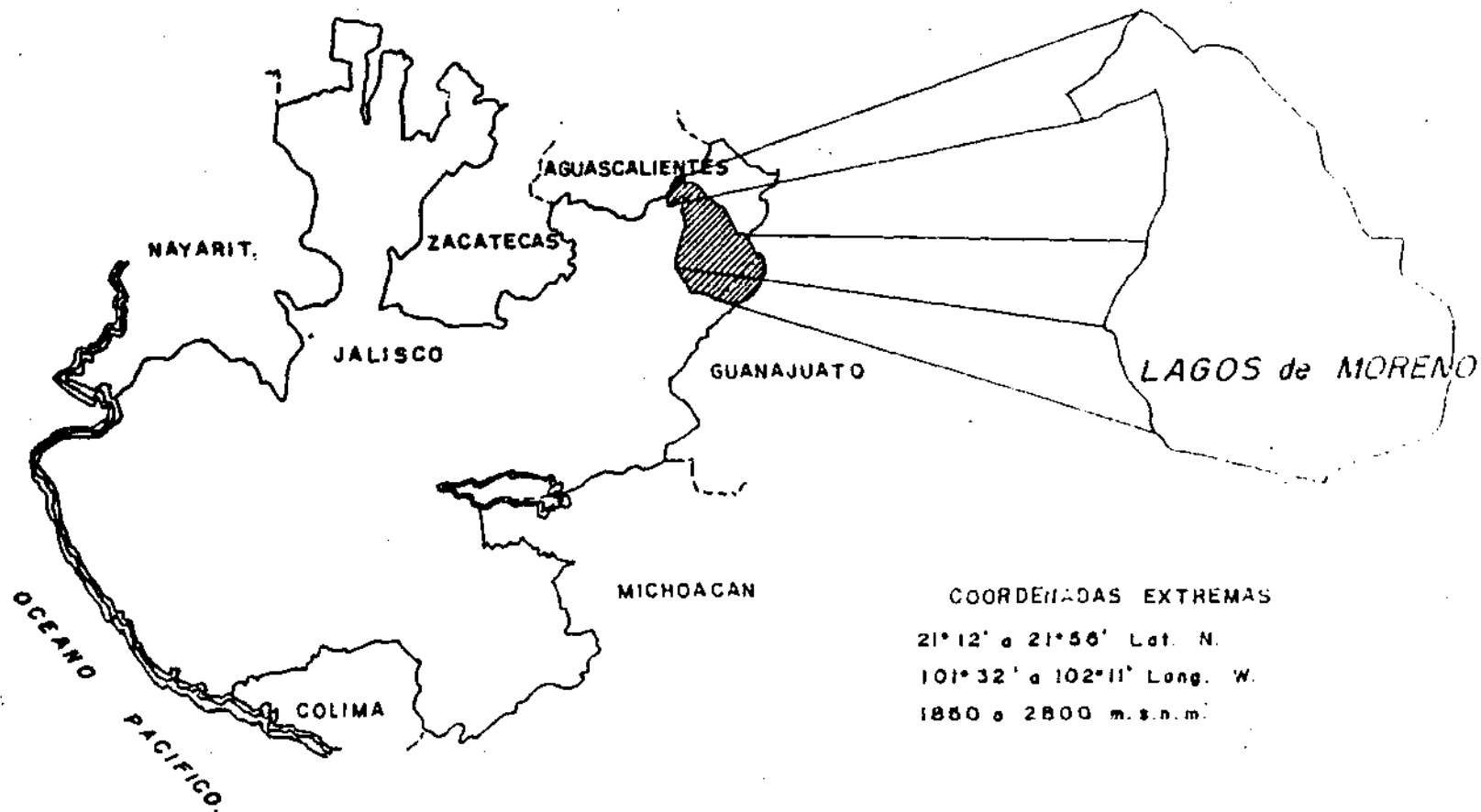
El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un diagnóstico del grado de desarrollo socioeconómico del mencionado ejido, aunque debe indicarse que hubo muchos problemas para recabar algo de la información que en él se externa. Se puede considerar una primera aproximación, y se persigue que funcione como motivación para profundizar estos aspectos en ulteriores análisis.

## 2 LOCALIZACION.

El Municipio de Lagos de Moreno, sede de la actividad del Ejido San Juan de la Laguna, se ubica al noreste del Estado de Jalisco, en la región de los Altos.

Sus coordenadas extremas son del paralelo  $21^{\circ}12'$ , al paralelo  $21^{\circ}56'$  de latitud norte, y del meridiano  $101^{\circ}32'$  al meridiano  $102^{\circ}11'$  de longitud oeste. La altitud sobre el nivel del mar, va de los 1850 a los 2800 m.s.n.m. según se muestra en la figura 1.

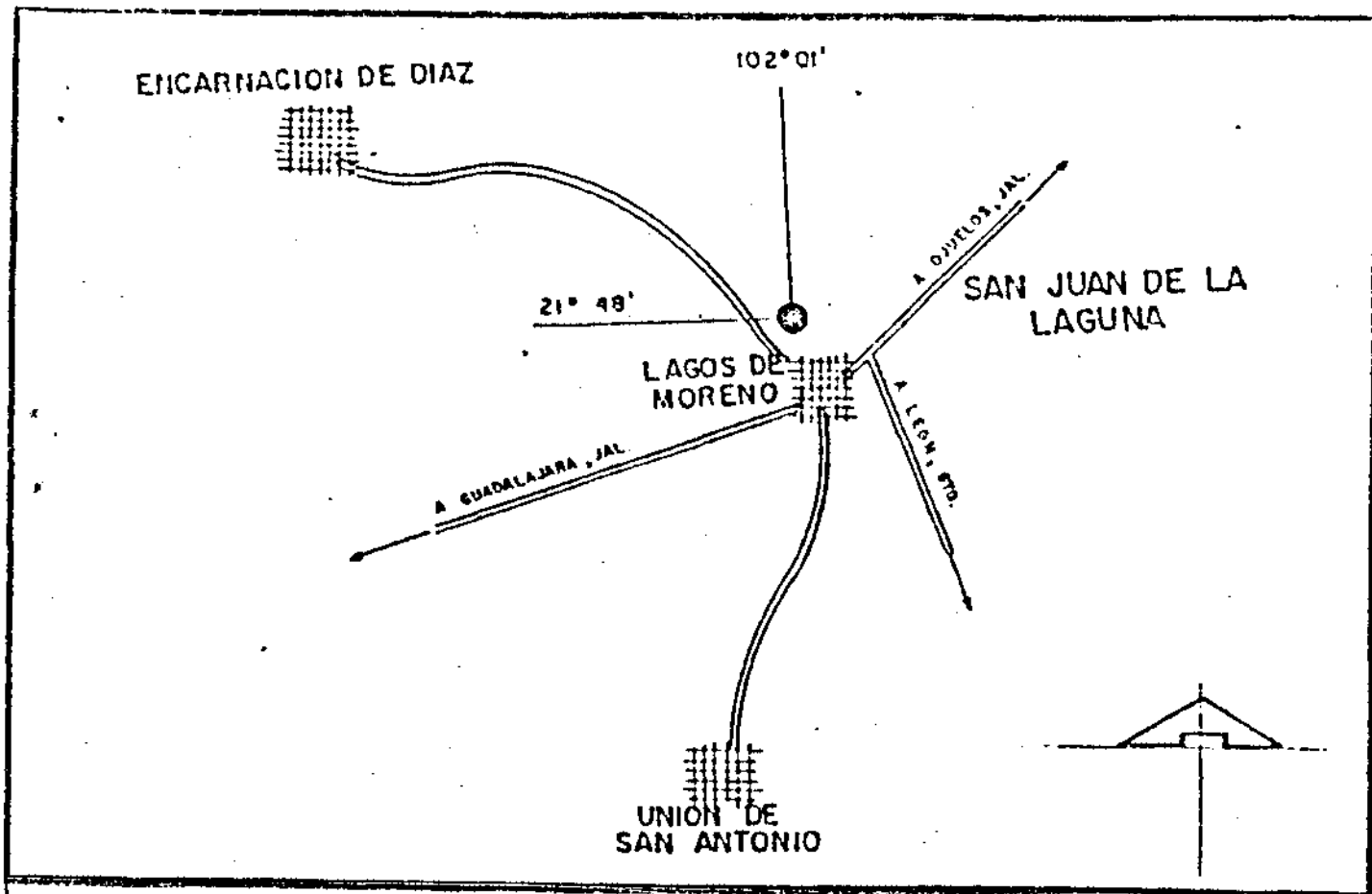
El Ejido San Juan de la Laguna está situado a  $21^{\circ}48'$  de latitud norte y a  $102^{\circ}01'$  de longitud al oeste de Greenwich, ligeramente al noroeste de la ciudad de Lagos de Moreno, sobre la carretera a Encarnación de Díaz, tal como se muestra en la figura 2.



J.P.T.M.

LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE LAGOS DE MORENO.

FIGURA No. 1



CROQUIS DE LOCALIZACION



### 3 PRINCIPALES PRODUCTOS.

#### 3.1 Cultivos.

Los principales cultivos durante la época de lluvias, -comúnmente conocida como temporal, y más extensamente como secano- en el Ejido San Juan de la Laguna son el maíz Zea mays L., con sus variedades cafime y argentino, del tipo criollo regional, que ocupa una extensión de 64-00-00 ha. En segundo lugar, con 40-00-00 ha., se desarrolla el frijol Phaseolus vulgaris L., en sus variedades peruano y flor de mayo.

Para lograr un mejor aprovechamiento de la zona de riego con que cuenta el Ejido, se cultivan 10-00-00 ha. de sorgo Sorghum bicolor Moench., de la variedad Sioux, y alfalfa Medicago sativa L., en sus variedades NK-819 y Moapan, ocupando 20-00-00 ha. de superficie. Estos últimos cultivos se desarrollan durante el ciclo primavera-verano.

En el ciclo otoño-invierno, se siembran 10-00-00 ha. de trigo. Triticum aestivum L.

### 3.2 Ganadería.

La actividad ganadera es complementaria y subsidiaria de la agrícola en esta región; con ella se pretende aprovechar los residuos de las cosechas y los pastizales naturales que brotan en forma espontánea durante el verano.

El ejido cuenta con 131 has. de pastos naturales, en donde se desarrollan 100 cabezas de ganado caprino, 150 porcinos, 80 equinos y 90 bovinos. También se crían aproximadamente 1000 aves.

La ganadería se explota en forma extensiva, para el autoabasto de carne, leche y huevos. Las técnicas empleadas en la explotación ganadera son rudimentarias, y cuentan con una mínima asistencia técnica y veterinaria, por lo que el ganado se ve expuesto al ataque de enfermedades sin que se puedan mitigar sus efectos.

Sin embargo, está por otorgarse un crédito de avío ganadero, para la engorda de 100 cabezas de ganado bovino.

## 4 RECURSOS Y TECNICAS PRODUCTIVAS.

### 4.1 Recursos Naturales.

#### 4.1.1 SUELO.

Los suelos que sustentan las actividades productivas del Ejido San Juan de la Laguna, se clasifican como Feozem háplico (tierra parda) de acuerdo con el sistema FAO-UNESCO modificado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Sus propiedades incluyen la presencia de una capa superficial obscura, suave, fértil, rica en materia orgánica, sin presentar capas ricas en cal. Pueden destinarse a la agricultura de riego de altos rendimientos. En sus primeros 30 cm. la textura es media, originando pocos problemas en lo relacionado con aereación, drenaje y fertilidad. Los terrenos van desde planos hasta ligeramente ondulados, con pendientes menores del 8%, según se reporta en la carta edafológica del INEGI, publicada en 1973.

Estos suelos son aluviales, y la roca subyacente está conformada por arenisca y conglomerados, que son rocas sedimentarias; la primera de grano medio, con abundantes granos de arena y limo gruesos, está constituida por minerales de cuarzo y feldespatos. La segunda, lo es por cantos rodados y guijarros con diámetros entre 2 y 256 mm. (INEGI, 1973. CARTA GEOLOGICA).

Desde el punto de vista agrológico, los suelos del Ejido se clasificaron como III/C y sólo una pequeña porción como III/SC y II/S. En el primer caso, se ha considerado factor limitante a la precipitación pluvial anual promedio, de entre 700 y 500 mm., y se considera que se requiere la aplicación de métodos de labranza de conservación de suelos y agua, tales como fajas en contorno. Para el segundo caso, además del factor limitante recién descrito, se considera una profundidad efectiva del suelo entre 35 y 50 cm., por lo cual es conveniente construir drenes. Para el tercer caso, la profundidad efectiva del suelo está entre los 50 y 100 cm., con pendientes suaves y poca susceptibilidad a la erosión. Estos suelos pueden labrarse sencillamente (INEGI, 1973. CARTA DE USO POTENCIAL).

Es importante mencionar que se construyó un sistema de riego por aspersión que ha eliminado las limitaciones climáticas en la producción, aunque no ha ocurrido así con la profundidad efectiva del suelo.

#### 4.1.2 AGUA.

La proporción mayor de agua potable se encuentra en el subsuelo. Si tal agua se extrajera, probablemente excedería en volúmen a la que se localiza en ríos y lagunas, bordos, presas y ríos. Ello se debe en parte a que el agua del subsuelo se halla almacenada, y su flujo es muy lento. En cambio, el agua de los ríos y lagos se encuentra en continua circulación. El agua del subsuelo no está sujeta a las fuertes variaciones estacionales, como ocurre con el agua superficial.

El tipo de unidad geohidrológica del ejido San Juan de la Laguna, está ubicado sobre material no consolidado con posibilidades altas de contener agua, o material granular con agua. La unidad está constituida principalmente por arenas, gravas y conglomerados, que presentan una alta permeabilidad y capacidad de almacenamiento de agua, debido

principalmente a su gran porosidad. Esta última es resultado de su bajo grado de cementación. La existencia de agua se comprueba mediante las obras en explotación y el rendimiento económico (INEGI, 1973. CARTA HIDROLOGICA).

El ejido cuenta con un pozo profundo que suministra agua a razón de 50 lts/ség (180 m<sup>3</sup>/h. equivalentes a una lámina de 1.80 cm/ha cada hora), con una capacidad de riego de 87-00-00 ha. bajo el sistema de aspersion. Se dispone además de un embalse natural denominado "La Laguna", que puede utilizarse para riego.

#### 4.1.3 CLIMA.

La estación meteorológica "Lagos de Moreno" se tomó como base para la clasificación climática del ejido San Juan de la Laguna, debido a su cercanía y la ausencia de obstáculos orográficos importantes que hicieran suponer cambios drásticos en el clima de la localidad.

Dicha estación se ubica en el paralelo 21°21' de latitud norte y en el meridiano 101°49' de longitud al oeste de Greenwich, con una altitud de 2165 m.s.n.m.

CUADRO 1. DATOS METEOROLOGICOS DE LA ESTACION LAGOS DE MORENO.

VARIABLE	VALOR PROMEDIO
TEMPERATURA MEDIA MENSUAL	17.3°C
TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA	36.0°C
TEMPERATURA MINIMA EXTREMA	-5.0°C
PRECIPITACION MEDIA ANUAL	593.3 mm.
PRECIPITACION MAXIMA EXTREMA	956.3 mm.
PRECIPITACION MINIMA EXTREMA	450.5 mm.
EVAPORACION MEDIA	1986 mm.
HELADAS	10 A 50 días/año.
GRANIZADAS	5 al año.

El clima se clasifica como BSh, de acuerdo con Köppen. La vegetación nativa es la estepa, constituida principalmente por especies herbáceas, entre las que destacan las gramíneas, junto con árboles o arbustos aislados.

#### 4.1.3.1 Análisis de la Precipitación..

La precipitación pluvial permite distinguir dos periodos bien marcados: Uno húmedo, correspondiente a los meses de junio a octubre, que reciben el equivalente al 86.2% de la precipitación pluvial anual, y otro seco, que abarca el resto del año.

#### 4.1.3.2 Análisis de la Temperatura.

La oscilación de la temperatura es de 26°C. Se presenta la mínima (-5°C) en enero, y la máxima (36°C) en mayo.

#### 4.1.3.3 Granizadas.

Se presentan principalmente durante los meses de julio y agosto, en plena época de lluvias. El promedio anual de granizadas es de cinco. Este fenómeno no guarda un patrón de comportamiento bien definido.

#### 4.1.3.4 Heladas.

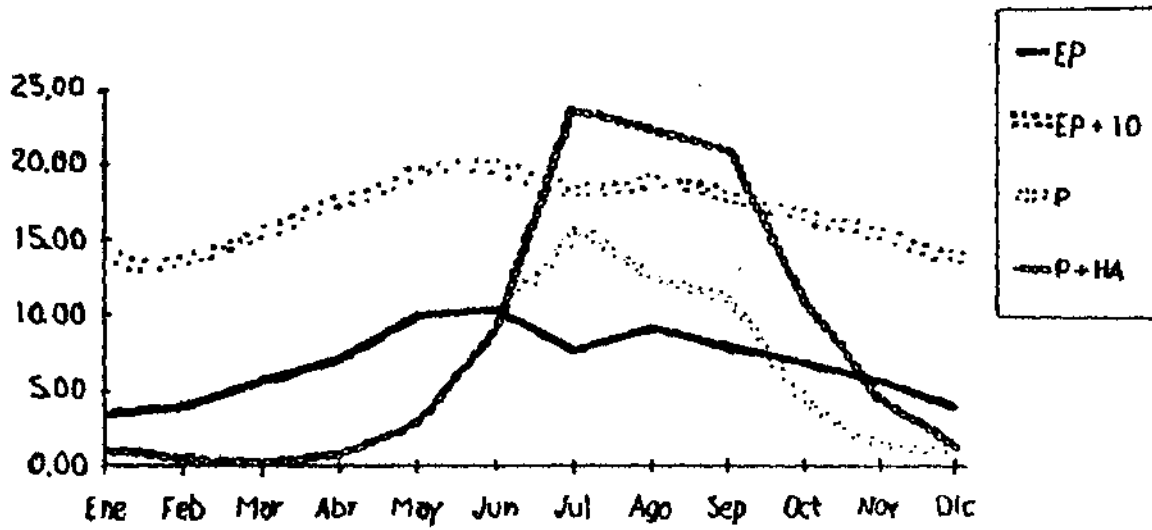
En la localidad de San Juan de la Laguna, se presentan de 10 a 50 días anuales con heladas, durante el periodo correspondiente a los meses de septiembre a mayo. La mayor incidencia de heladas ocurre en el mes de enero.

#### 4.1.3.5 Relación entre el Clima y la Agricultura.

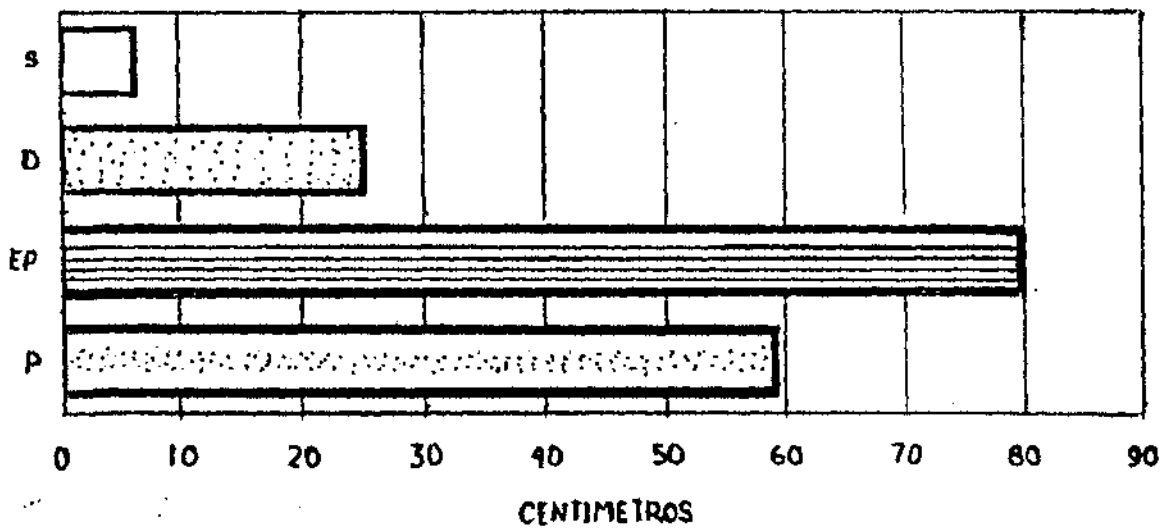
El periodo de mayor eficiencia termopluviométrica, de acuerdo con Thornthwaite (1948), se observa durante cinco meses, en el lapso comprendido de junio a octubre.



En los restantes siete meses, se tendrá un déficit de humedad en el suelo, por lo que se recomienda aplicar riegos de auxilio para lograr el óptimo desarrollo de los cultivos. En el periodo estival, durante la época lluviosa, se aplicarán riegos de auxilio sólo en caso necesario. Puede consultarse la figura 3, con el fin de observar gráficamente lo recién expuesto.



TOTALES



GRAFICAS DE PRECIPITACION Y TEMPERATURA.

## 4.2 Recursos Humanos.

### 4.2.1 MANO DE OBRA.

La población en edad de trabajar, se consideró la de 12 a 64 años de edad, compuesta en la comunidad por un total de 1895 hombres (31.43% del total) y 1987 mujeres (32.96% del total). Entre ellos, la población económicamente activa es de 1895 hombres y 903 mujeres. La población total en la comunidad asciende a 6028 personas, de las cuales 2788 son del sexo masculino (46.25%) y 3240 del sexo femenino (53.75%).

Las actividades económicas desempeñadas por los miembros de la comunidad son, básicamente, las agropecuarias.

Debido a las transformaciones sociales y económicas del Municipio y del Estado, han tenido lugar una serie de desequilibrios en la estructura ocupacional, con repercusiones negativas en el medio rural.

El minifundismo, los precios deprimidos de los productos del campo, y la falta de apoyos, han contribuido al decremento del número de trabajadores en el medio rural, al fortalecimiento de la oferta de mano de obra no calificada en el medio urbano, y la migración. Estos

fenómenos se manifiestan a través de la reducción de la población económicamente activa en el medio rural como se muestra en la figura 4.

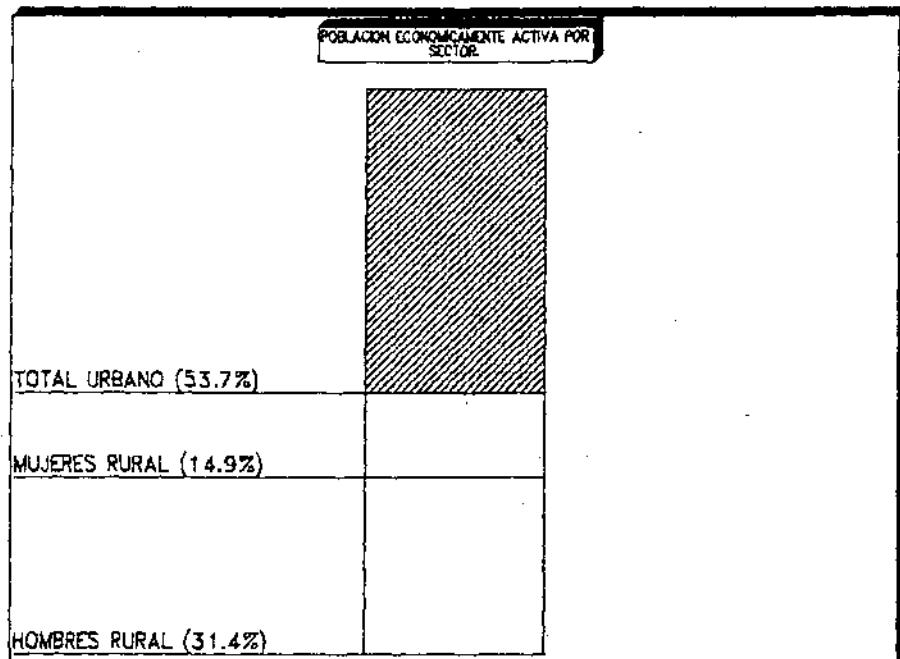


FIGURA 4. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR MEDIO.

#### 4.2.2 TECNICAS DISPONIBLES.

En el ejido San Juan de la Laguna, la asistencia técnica es brindada por personal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, adscritos al Distrito de Desarrollo Rural No. 2. Los ejidatarios que gozan de crédito cuentan con un asesor externo para desarrollar el

proyecto "Sector de Producción Pedro Moreno", a desarrollarse en dos etapas: La primera consiste en la habilitación y acondicionamiento de un sistema de riego por aspersión para los cultivos establecidos, y la introducción y establecimiento de cultivos forrajeros y pastos perennes. La segunda, en la explotación de ganado vacuno de carne, aprovechando los nuevos pastizales.

El citado proyecto reviste vital importancia para el desarrollo municipal, ya que ha tomado en cuenta las características socioeconómicas del ejido y los objetivos de planeación se han planteado en conjunto con los ejidatarios, considerando su realidad y apropiándose de su proyecto.

Con la explotación de bovinos para carne, se espera mejorar el abasto de carne de alta calidad a niveles óptimos económicos, incrementando las disponibilidades y consumo de proteínas de origen animal en la población del medio.

El proyecto "Sector de Producción Pedro Moreno", contempla la sustitución de los animales criollos, actualmente en explotación dentro del núcleo ejidal, por

animales especializados de registro para la producción de carne. Además, se pretende sustituir las actuales técnicas de explotación, la alimentación inadecuada del ganado, escasa prevención de las enfermedades, y otros procedimientos que acarrearán alta mortalidad y bajos rendimientos ganaderos, por técnicas aprobadas de altos rendimientos.

Como aspecto colateral, se dispondrá la implementación de pastizales de alta calidad en las zonas de agostadero del ejido.

#### 4.2.3 MAQUINARIA AGRICOLA.

Como apoyos indispensables para la preparación de suelos y el desarrollo de los cultivos, se cuenta con un tractor Ford 6600 en regulares condiciones de uso, una sembradora de precisión, 1 cultivadora, 1 arado reversible, 1 escrepa y 1 molino.

Se ha determinado la insuficiencia de la maquinaria existente para preparar la totalidad de las tierras agrícolas, de modo que es necesario comprar otro tractor equipado.

## 5 UNIDAD TERRITORIAL.

### 5.1 Dotación.

El ejido San Juan de la Laguna se formó en el año de 1944, para beneficio de 18 ejidatarios. La dotación ascendió a 265-00-00 ha. La fecha de la resolución presidencial es del 14 de marzo de 1944, y consiste en 50 has. de riego, 84 has. de temporal y 131 has. de agostadero.

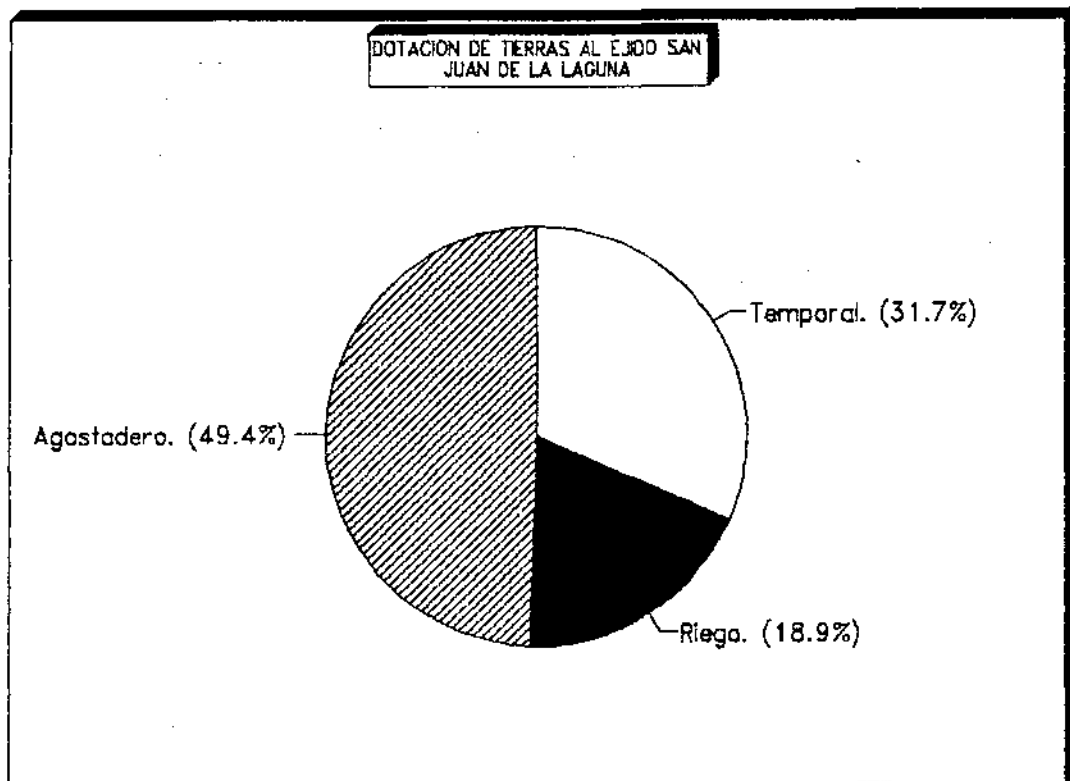


FIGURA 5. DOTACION DE TIERRAS.

## 5.2 Uso Actual del Suelo.

El uso del suelo sigue siendo el mismo desde la resolución presidencial, pero la zona agrícola está ocupada de la siguiente manera:

CUADRO 2. USO ACTUAL DEL SUELO EN SAN JUAN DE LA LAGUNA.

USO	CULTIVO	CICLO	SUPERFICIE has.
AGRICOLA	MAIZ	P-V 92/92	64-00-00
	FRIJOL	P-V 92/92	40-00-00
	SORGO	P-V 92/92	10-00-00
	ALFALFA	P-V 92/92	20-00-00
	TOTAL.		134-00-00
AGOSTADERO	PASTOS NATURALES	P-V 92/92	131-00-00
		GRAN TOTAL	265

## 5.3 Uso Potencial del Suelo.

En la zona de agostadero se introducirán praderas de alto rendimiento, ya que el terreno tiene pendientes inferiores al 8% y es susceptible de riego. Allí se engordarán bovinos.



## **6 DESARROLLO AGROPECUARIO.**

### **6.1 Riego.**

El ejido de San Juan de la Laguna tiene un pozo que abastece agua de riego para 87 has., además de un embalse natural denominado "La Laguna", que pudiera ser utilizado con el mismo fin.

### **6.2 Investigación.**

Se ha planeado desarrollar parcelas para la demostración y validación de nuevas variedades y técnicas productivas, en los cultivos desarrollados por los agricultores de la región. Al respecto, ya se han adelantado técnicas desarrolladas por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), cuyos paquetes se presentan a continuación.

### 6.2.1 MAIZ.

CUADRO 3. VARIETADES, EPOCA Y DENSIDAD DE SIEMBRA.

VARIETADES	CICLO VEGETATIVO (días)	FECHAS DE SIEMBRA	DENSIDAD DE SIEMBRA. kg/ha
TARDIAS			
H-360	150	10 Jun-20 Jul	18-20
H-352	140	10 Jun-20 Jul	18-20
INTERMEDIAS			
H-220	120	10 Jun-20 Jul	18-20
VS-201	115	10 Jun-20 Jul	18-20

#### 6.2.1.1 Preparación del Suelo.

Los objetivos más importantes que se alcanzan al realizar una buena preparación de suelos son:

- 1.- Restaurar la estructura del suelo, logrando una mejor aereación del mismo y una mayor captación e infiltración del agua.
- 2.- Incorporar los residuos de la cosecha anterior, facilitando su descomposición y el aumento del contenido de materia orgánica del suelo.
- 3.- Exponer a las larvas rizófagas a la deshidratación por acción del sol.
- 4.- Facilitar la construcción de surcos, melgas, canchales, bordos y otros, porque el suelo quede en mejores condiciones de manejo.
- 5.- Lograr una mejor distribución de la humedad de riego o pluvial.

6.- Mejoramiento del drenaje natural del terreno.

7.- Mejoramiento de las condiciones de germinación, consiguiendo una profundidad uniforme en las ranas de siembra

Las prácticas más comunes para preparar el suelo son el subsuelo, la aradura, el rastreo y la nivelación o empareje.

El subsuelo, a pesar de ser una práctica muy controvertida, es recomendable para roturar subsuelos muy compactados, a profundidades entre los 60 y 80 cm., capaces de obstruir el flujo del agua o la penetración de las raíces. Esta práctica se efectúa cada dos o tres años.

La aradura provoca una serie de cambios físicos en el suelo, como consecuencia de los procesos que se suceden durante la misma y que consisten en corte del suelo, soltura, granulación e inversión de un prisma de éste, volteando y enterrando residuos, hierbas y abono verde. Cuando el proceso se desarrolla recurriendo a la tracción animal, el promedio de profundidad es de 10 cm., mientras que con la tracción mecánica, la profundidad promedio alcanza 20 cm. Esta labor debe ser

tan profunda como las condiciones lo permitan.

El rastreo es la principal labranza secundaria y tiene como finalidad crear una capa superior de tierra que permita la rápida germinación de las semillas, y a la vez favorecer el crecimiento normal de las plantas. La capa lograda mediante la rastra de discos tendrá un grosor de 8 a 10 cm. Esta máquina compacta ligeramente la tierra, permitiendo un mejor contacto entre la semilla y el suelo.

La nivelación o empareje se realiza sobre todo en zonas de riego, para lograr una óptima distribución del agua. Consiste en darle al terreno una forma relativamente plana. En terrenos de lomerío, la pendiente uniforme es buscada en los surcos, no en el terreno, mediante el sistema de surcos en contorno.

#### **6.2.1.2. Condiciones y Métodos de Siembra.**

Debe realizarse un surcado, con distancias entre 75 y 90 cm. entre surcos. En terrenos con pendiente ligera, deben trazarse los surcos perpendiculares a la dirección de la pendiente. Si el terreno es irregular, deberán trazarse los surcos siguiendo el contorno del mismo. La siembra a tierra venida es más común. En ella, se

depositan de 4 a 5 semillas por metro lineal de surco, en el fondo del mismo y a profundidades entre 4 y 6 cm., sea que la siembra se desarrolle mecánica o manualmente.

#### 6.2.1.3 Labores Culturales.

Se deben dar deshierbes para mantener al cultivo libre de malezas durante los primeros 45 días, dando una escarda a los 15 días posteriores a la nacencia. La operación se repite a los 15 días si brotan nuevas malezas.

Se recomienda también utilizar herbicidas preemergentes al maíz y a las malezas, y postemergentes a las dos comunidades vegetales mencionadas. Las recomendaciones de control se enlistan en el siguiente cuadro.

CUADRO 4. RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE MALEZAS EN MAIZ.

HERBICIDA	DOSES /ha	EPOCA DE APLICACION
Gesapria 50% Suelos ligeros. Suelos pesados	 2 kg. 3 kg.	Preemergencia o postemergencia temprana, cuando las malezas tengan una altura inferior a 8 cm.

#### 6.2.1.4 Control de Plagas.

CUADRO 5. RECOMENDACIONES PARA CONTROL DE PLAGAS  
EN MAIZ.

PLAGA	INSECTICIDA Y DOSIS/ha.	EPOCA DE APLICACION.
Plagas del Suelo.	Sevicol 5% 15-20 kg. Volatón 2.5% 25-30 kg.	Antes de la siembra, incorporándolos al suelo.
Gusano Cogollero	Dipterex 4% 20 kg. Nuvacrón 60% 1 lt. Sevín 80% 1.5 kg.	Cuando se encuentran huevo-cillos en las partes internas de las hojas y estén próximos a eclosionar.
Gusanos falso medidor y soldado	Lannate L 25% 1.5-2 lt. Nuvacrón 60% 1 lt. Azodrin 60% 1 lt.	Observar continuamente las hierbas cercanas para determinar las oviposiciones y combatirlas en su primera etapa.

La cosecha de maíz se inicia cuando en la parte del grano que se une al raquis aparece un punto negro.

sintoma de que la semilla ha logrado su maduración. En ese momento, el contenido de humedad se encuentra entre el 14 y el 18%

La labranza postcosecha es la práctica más recomendable, ya que permite incorporar los residuos del cultivo anterior en el suelo, con suficiente tiempo para que ocurra su descomposición, a la vez que se consigue un mejor control cultural de plagas rizófagas.

Se recomienda la rotación de cultivos, con frijol, garbanzo y soya.

#### 6.2.2 FRIJOL.

CUADRO 6. VARIEDADES, EPOCA Y DENSIDAD DE SIEMBRA.

VARIETADES	CICLO VEGETATIVO (días)	FECHAS DE SIEMBRA	DENSIDAD DE SIEMBRA, kg/ha
INTERMEDIAS			
Frijol de mayo	100	15 Jun-15 Jul	60
Jansón	100	15 Jun-15 Jul	50
Suranga	100	15 Jun-15 Jul	50
PRECOCES			
Canario 101	85	15 Jun-15 Jul	50
Bevora	80	15 Jun-15 Jul	50

#### 6.2.2.1 Condiciones y Métodos de Siembra.

Primero se prepara el suelo, siguiendo lo expuesto en el punto 6.2.1.1.

En las variedades de hábito tipo mata, deben dejarse 10 cm entre plantas y 61 cm entre surcos (población aproximadamente de 139.300 plantas/ha).

En las variedades con hábito de crecimiento tipo guía y semiguía, se dejan también 10 cm entre plantas, pero los surcos se espacian a 75 cm, para lograr poblaciones de aproximadamente 113,333 plantas/ha.

La siembra se efectúa a "tierra venida", con maquinaria o tracción animal, depositando la semilla en el fondo del surco. En terrenos ligeros, la semilla se cubre con 6 a 8 cm de suelo (ésta es la profundidad de siembra más recomendable en San Juan de la Laguna), y si es pesado, con 4 a 6 cm.

#### 6.2.2.2 Labores Culturales.

Mediante deshierbes, debe mantenerse al cultivo libre de malezas los primeros cuarenta días posteriores



a la nacencia, dando un paso con la cultivadora 15 días después de la emergencia del cultivo, y un segundo paso 15 días después de éste.

#### **6.2.2.3 Cosecha.**

La recolección debe iniciarse cuando las hojas se ponen amarillas y comienzan a caer, cortando y asoleando las plantas hasta secarlas por completo. En este punto, se trilla mecánicamente para no quebrar los granos. En el caso de efectuar una trilla manual, se deshojan las vainas mediante el paso de animales, en las eras o asoleaderos.

#### **6.2.2.4 Aradura Postcosecha.**

La aradura postcosecha permite incorporar los residuos de la misma para aumentar el contenido de materia orgánica, y ayuda a controlar las plagas invernantes.

### 6.2.2.5 Control de Plagas.

CUADRO 7. RECOMENDACIONES PARA CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL FRIJOL.

PLAGA	FLAGUICIDA + DOSE/ha.	EPDOCA DE APLICACION.
Plagas del suelo.	Bevizol 5% 15-20 kg. Volatón 2.5% 25-30 kg. Sevin 7.5% 50 kg.	Antes de la siembra, incorporándose al suelo.
Conchuela.	Sevin 50% 1 kg. Fenatión N. 50% 1 lt.	Cuando se encuentran los primeros adultos o se notan perforaciones en las hojas.
Ricudo del Ejote.	Sevin 80% 1 kg. Diazinón 25% 1 lt.	Cuando se observen los primeros adultos.
Chahuistle	Diacu-Proi 97% 1.5 kg. Zinc E 250 gr.	Realizar de 1 a 3 aplicaciones después de la floración.
Antracnosis	Mentate D 60 1 kg. Bastón 50% 250 g.	Debe desinfectarse la semilla.

#### 6.2.2.6 Rotación de Cultivos.

Se recomienda la rotación de cultivos, con maíz o sorgo, seguidos por garbanzo, frijol o soya.

#### 6.2.3 CULTIVO DE LA AVENA FORRAJERA.

CUADRO 8. VARIEDADES, EPOCA Y DENSIDAD DE SIEMBRA DE LA AVENA FORRAJERA.

VARIETADES	CICLO VEGETATIVO (días)	FECHAS DE SIEMBRA	DENSIDAD DE SIEMBRA, kg/ha
Ferle	103-110	15 Nov-30 Dic	100-120
Chihuahua	103-110	15 Nov-30 Dic	100-120
Quinténcoc	103-110	15 Nov-30 Dic	100-120

##### 6.2.3.1 Método de Siembra.

Para la preparación del suelo, ver el inciso 6.2.1.1. La siembra se efectúa con maquinaria sembradora o manualmente al voleo. También puede sembrarse al chorrillo en hileras separadas 30 cm. Para cualquier método, la semilla debe cubrirse de 2 a 3 cm.

#### 6.2.3.2 Fertilización.

Se recomienda aplicar el tratamiento 120-40-00, con todo el fósforo y la mitad del nitrógeno en la siembra, y la otra mitad del nitrógeno después del primer corte.

#### 6.2.3.3 Riegos.

CUADRO 9. CALENDARIO DE RIEGOS PARA  
AVENA FORRAJERA.

Nº. de Riego.	Intervalo entre riegos.	Litros (ca).
1	A la siembra.	10
2	33 días después del primero	12
3	33 días después del segundo	14
4	a 18 días del tercero.	15
5	a 12 días del cuarto.	15
6	a 12 días del quinto.	15

#### 6.2.3.4 Control de Malezas.

Las malezas anuales se eliminan con el corte, mientras las perennes deben arrancarse a mano.

### 6.2.3.5 Control de Plagas.

CUADRO 10. RECOMENDACIONES PARA CONTROL DE PLAGAS  
EN AVENA FORRAJERA.

PLAGA	PLAGUICIDA Y DOSIS/ha.	EPICIA DE APLICACION.
Plagas del suelo.	Devin EX 15-20 kg. Volebón 2.5% 75 kg.	Antes de la siembra, incorporándolos al suelo.
Pulgón verde.	Metasistox R-50 50 cc. Malathión 50% 1.5 lt. Paratión M. 50% 1.5 lt.	Cuando se encuentren en promedio 10 pulgones por planta al espigamiento.
Reta de Campo.	Fosfuro de Zinc 4.5% 0.5 kg.	Antes de la siembra o en la cosecha.

### 6.2.3.6 Enfermedades.

Las enfermedades de este cultivo carecen de importancia económica.

### 6.2.3.7 Cosecha.

Se efectúa el primer corte a los 50 o 60 días; el segundo se efectúa al iniciar el espigamiento. Se recomienda no cortar después del espigamiento porque la planta no se recupera.

#### 6.2.3.8 Rotación de Cultivos.

Avena, frijol de temporal o maíz-frijol asociados.  
avena.

#### 6.2.4 CULTIVO DEL CHILE.

##### 6.2.4.1 Siembra.

Para la preparación del suelo, se sugiere ver el inciso 6.2.1.1.

Si se siembra semilla criolla, debe ser desinfectada con 4 grs. de captán 50% por cada kg. de semilla.

Los almácigos se siembran empleando 500 grs. de semilla para 15 o 30 m<sup>2</sup>, haciendo surcos de 5 a 10 cm. de separación, con lo que se obtienen plántulas suficientes para una hectárea de terreno.

La plantación se efectúa en surcos con 92 cm. de distancia entre ellos, separando las matas 35 cm. y colocando dos plantas por mata. Esta práctica se realiza en tierra mojada.

La raíz de las plántulas se trata con una solución de PCNB o Captán 50. diluyendo 1 gr de producto por lit de agua. inmediatamente antes de la plantación.

CUADRO 11. VARIEDADES, EPOCA DE SIEMBRA Y POBLACIONES DE CHILE.

VARIETADES.	CICLO VEGETATIVO (días)	FECHAS DE SIEMBRA	POBLACION. (pl/m <sup>2</sup> )
Chile de árbol	170-185	10 Sep-30 Oct	32.000
Poblano	150-160	15 Ene-15 Feb	32.000
Serrano	150-160	15 Ene-15 Feb	32.000

CUADRO 12. CALENDARIO TENTATIVO DE RIEGOS PARA EL CULTIVO DE CHILE.

RIEGO	INTERVALO ENTRE RIEGOS	LAMINA (cm).
1o.	A la siembra.	25
2o.	A 3 días del 1o.	10
3o.	A 3 días del 2o.	10
4o.	A 20 días del 3o.	10
5o.	A 15 días del 4o.	10
6o.	A 15 días del 5o.	10

#### 6.2.4.2 Fertilización.

Se recomienda aplicar el tratamiento 150-60-60. distribuyendo todo el fósforo y el potasio al trasplante

junto con la mitad del nitrógeno: la otra mitad de este último elemento, se aplicará en el segundo cultivo, cuando de tiene la etapa de máximo crecimiento.

La aplicación, ya sea mecanizada o manual, se efectuará a 10 cm. de la base de los tallos.

#### **6.2.4.3 Labores Culturales.**

Si existen fallas para alcanzar la población deseada por secadera u otras causas, se debe replantar en el sobre-riego o en el riego.

Los cultivos y escardas, deberán efectuarse tantas veces como sea necesario con la finalidad de mantener el cultivo libre de malezas, y aflojar la capa superficial. Cuando las plantas tengan una altura entre 20 y 25 cm. debe darse el primer aporque para colocar la planta en el lomo del surco, con el fin de evitar daños por exceso de humedad. Entre 15 y 20 días después, se dará un segundo aporque para mantener a la planta tan alto como sea posible.



#### 6.2.4.4 Control Fitosanitario.

CUADRO 13. RECOMENDACIONES PARA CONTROL DE PLAGAS EN CHILE.

PLAGA	PLAGUICIDA / DOSIS/ha.	EPoca DE APLICACION.
Plagas del Suelo.	Sevin 5% 15-20 kg. Volatón 1.5% 75 kg.	Antes del trasplante. Incorporados al suelo.
Pulgones.	Tamardín 600. 1 lt.	Al observar las primeras colonias.
Mosquita Blanca.	Tamardín 600 1 lt. Endosulfán 35% 1.5 lt.	Quando se detecte la presencia de los insectos al sacudir las plantas.
Berranillo del Chile.	Sevin 60% 1.5 kg.	De 3 a 5 aplicaciones cada 12 días, a partir de la floración.
Goraxilla.	Sevin 80% 1.5 kg.	Quando aparecen los primeros caños.

La principal enfermedad del Chile es la marchitez o secadera, y se previene con el tratamiento de la semilla, una buena nivelación del terreno, surcos altos y riegos ligeros.

#### 6.2.4.5 Cosecha.

Se puede cosechar para consumo en verde cuando el frente tiene una consistencia coriácea y ligeros cambios de color. Para industrializarlo, se cosecha cuando toma un color oscuro o café, según la variedad.

La cosecha se efectúa manualmente, seleccionando los frutos maduros.

Luego de la cosecha, se desvara o se ejecuta un rastreo, seguido por la aradura para incorporar residuos y eliminar plagas invernantes.

#### 6.2.4.6 Rotación de cultivos.

Chile (abril-septiembre), trigo (octubre-abril),  
avena, frijol (mayo-septiembre), cebolla  
(noviembre-abril), maíz (mayo-octubre), chile  
(abril-septiembre).

#### 6.2.5 CULTIVO DE TRIGO.

##### 6.2.5.1 Preparación del Suelo.

Debido a que el trigo no es un cultivo de hileras, sino de cobertera, no se le hacen escardas, por lo que se requiere un suelo bien preparado para lograr el óptimo desarrollo de las semillas. Ver inciso 6.2.1.1.

#### 6.2.5.2 Siembra.

CUADRO 14. VARIETADES, EPOCA Y DENSIDAD DE SIEMBRA DEL TRIGO.

VARIETADES	CICLO VEGETATIVO (dias)	FECHAS DE SIEMBRA	DENSIDAD DE SIEMBRA. kg/ha
Salamanca S-75	132	15 Nov-20 Dic	120
Roque F-73	115	15 Nov-20 Dic	120
Genaro T-81	132	15 Nov-20 Dic	120

La densidad de siembra llega a 130 o 150 kg/ha si el suelo está mal preparado. La siembra se hace manualmente al voleo, o bien, en forma mecanizada. En suelos arcillosos, la siembra se hace en seco, regando inmediatamente después. Esto favorece la germinación de la semilla, logrando una población adecuada de plantas.

### 6.2.5.3 Riegos.

CUADRO 15. CALENDARIO DE RIEGOS EN TRIGO.

No. de Riego.	Intervalo entre riegos.	Lámina (cm).
1	A la siembra.	10
2	30 días después del primero	10
3	20 días después del segundo	14
4	16 días del tercero.	15
5	12 días del cuarto.	15
6	12 días del quinto.	15

### 6.2.5.4 Fertilización.

Se recomienda aplicar el tratamiento 160-40-00 a la siembra.

### 6.2.5.5 Labores Culturales.

En las siembras invernales, las malezas no constituyen un problema; sin embargo, en caso necesario puede aplicarse de 1.5 a 2 lts. de 2-4-Damina al 50%/ha. diluidos en 300 lts. de agua.

#### 6.2.5.6 Control de Plagas.

CUADRO 16. RECOMENDACIONES PARA CONTROL DE PLAGAS EN EL CULTIVO DE TRIGO.

PLAGA	PLASUICIDA Y DOSIS/ha.	EPOCA DE APLICACION.
Plagas del Suelo.	Revin 5% 15-20 kg. Nolatón 2.5% 75 kg.	Antes del arado, incorporándose al suelo.
Pulgón verde.	Metasystox R 50-500 ml. Metabida 50% 1.5 lt.	Cuando se cuentan un promedio de 10 pulgones por planta al espigamiento.
Pete de campo.	Fosfuro de Zinc 4% 3.5 kg.	Antes de la siembra, y en caso necesario, a la cosecha.

#### 6.2.5.7 Control de Enfermedades.

Se realiza sobre la base de sembrar unicamente variedades resistentes.

#### 6.2.5.8 Cosecha.

Se cosecha en madurez fisiológica. Esta se determina prácticamente, quebrando un grano entre los dientes. Si el grano cruje y las plantas tienen un color dorado, es tiempo de cosechar. Actualmente, se cosecha con trilladora.

#### 6.2.5.9 Rotación de Cultivos.

Se sugiere trigo (noviembre a marzo), frijol (marzo a mayo), sorgo (junio a octubre) y trigo (noviembre a marzo).

### 6.3 Financiamiento.

Los mecanismos más ampliamente utilizados por las organizaciones ejidales para el financiamiento de sus actividades, son las cuotas de sus agremiados y los créditos de diversas instituciones.

La moderna política de reprivatización permite avizorar la participación del sector privado en empresas rentables del medio agropecuario, como son las agroindustrias, bodegas, centrales de maquinaria, y corrales de engorda de ganado entre otros.

En el ejido San Juan de la Laguna, el financiamiento ha provenido del Banco Nacional de Crédito Rural, conjuntamente con el Fideicomiso de Riesgo Compartido e Infraestructura Rural. Sin embargo, ninguna Institución financia el 100% de los requerimientos, por lo que se recurre a las cuotas que los propios productores han acordado para complementar el

financiamiento.

Para la creación de la zona de riego, los productores costearon la perforación del pozo, mientras el Banco Nacional de Crédito Rural financió el equipamiento y electrificación del mismo. y el Fideicomiso de Riesgo Compartido e Infraestructura Rural, el sistema de riego por aspersión.

## 7 VARIABLES SOCIOECONOMICAS.

### 7.1 Aspectos Económicos.

#### 7.1.1 PRECIOS.

Los precios vigentes para la Región donde opera el ejido San Juan de la Laguna, son los siguientes:

La tonelada de maíz se paga en las tortillerías a \$725,000, y del mismo se vende sólo el 20%, destinándose el resto al autoconsumo. Como subproducto, se obtiene también el rastrojo, cuyo precio medio rural alcanza los \$550/kg molido. En el caso del frijol, prácticamente toda la producción es de autoconsumo.

La cosecha de sorgo forrajero, ya ensilado, se paga a \$110,000/ton, igual que la alfalfa verde. La alfalfa achicalada se forma en pacas de 30 kg que alcanzan un precio en el mercado de \$12,000 c/u. Estos productos se expenden a los ganaderos de la región.

El trigo se vende a la compañía "Harinera Lagos", a un precio de \$365,000/ton.



### 7.1.2 ANALISIS ECONOMICO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS.

El maíz de grano cosechado en temporal rinde en promedio 1.00 ton/ha de grano, y 1.67 ton. de rastrojo. El beneficio promedio por ha. llega a \$1,643,500 pesos, con un costo promedio por ha. de \$1,397,679 pesos (incluida la molienda del rastrojo), lo que arroja una relación beneficio/costo = 1.18. Esto significa que cada peso invertido en el maíz permite obtener una ganancia de 18 centavos.

El frijol rinde en promedio 0.6 ton./ha., por lo cual el beneficio promedio llega a \$1,080,000. Los costos de producción llegan a \$1,388,000 pesos, por lo cual la relación beneficio/costo = 0.78. El cultivo se destina prácticamente al autoconsumo, porque comprar el grano en Lagos de Moreno produciría mayor descapitalización, debido a que el precio promedio en el mercado llega a duplicar al precio medio rural. Es interesante destacar que los pueblos rurales no compran lo que puedan producir.

El trigo de temporal rinde en promedio de 3.772 ton/ha. El beneficio alcanza \$1,376,780 pesos y el costo es

de \$2,365.450. La relación beneficio/costo llega entonces a 0.58, significando que por cada peso que se invierte se pierden 0.42 pesos, por lo que no se justifica desarrollar el cultivo.

La alfalfa tiene un costo anual de \$4'195.450 pesos, pero alcanza un rendimiento de 62.826 ton/ha, por lo que el beneficio llega a \$6,910,860 pesos y la relación beneficio/costo alcanza 1.647, de modo que cada peso invertido en el cultivo permite obtener una utilidad de 65 centavos.

El sorgo forrajero rinde un promedio de 35 ton/ha. Tiene un costo de \$2,203,129 pesos y deja un beneficio igual a \$3,850,000, por lo que la relación beneficio/costo alcanza un valor de 1.75, de manera que cada peso invertido en la producción de sorgo forrajero deja utilidades por 75 centavos.

De acuerdo con lo recién expuesto, se comprende la predilección de la comunidad por la producción de cultivos forrajeros, compensando las pérdidas sufridas en la producción de maíz y frijol al no comprarlos para subsanar sus necesidades.

### 7.1.3 CREDITOS.

Actualmente, se utiliza un crédito de avío proporcionado por el Banco Nacional de Crédito Rural, por un monto de \$9'000.000 para 10 has. de sorgo, y \$100'000.000 para el cultivo de la alfalfa. Otras fuentes de recursos que han participado en el financiamiento son el Programa Nacional de Solidaridad, y los estímulos para el cultivo de maíz de temporal.

### 7.1.4 INFRAESTRUCTURA.

El ejido San Juan de la Laguna cuenta con servicio de energía eléctrica domiciliaria y alumbrado público, que han sido eco de las políticas de electrificación rural emprendidas por el Gobierno de la República.

La comunicación por vía terrestre hacia la cabecera municipal es posible gracias a un camino de terracería, con longitud de 2 km hacia el sur, mismo que entronca finalmente con el libramiento carretero Aguascalientes-León, Guanajuato.

La zona de riego se ubica 1 km al norte de la población, viajando por camino saca cosechas.

Entre la infraestructura necesaria que deberá incorporarse en un mediano plazo, están el telégrafo, teléfono y correo. Además, es importante introducir el drenaje como medida necesaria para mejorar la sanidad. Se cuenta con transporte de pasajeros hacia la cabecera municipal.

Se ha observado que cuando los precios de las cosechas en el mercado son desfavorables para los productores, los ejidatarios se ven obligados a improvisar almacenes a la intemperie o a guardar sus productos en sus propias habitaciones. Se ha considerado la posibilidad de construir una bodega para almacenamiento de insumos y productos.

El ejido cuenta con un embalse natural y un pozo profundo que provee con 50 lt/seg de agua, mismo que abastece al sistema de riego por aspersión.

#### **7.1.5 ABASTO.**

Las compras de víveres se realizan en la cabecera municipal. La alimentación se basa en frijoles y tortillas, huevo, pastas de trigo, nopales y verduras. Ocasionalmente se consume carne y leche.

## 7.2 Aspectos Sociales.

### 7.2.1 DEMOGRAFIA.

La población total de San Juan de la Laguna se considera Sub-Urbana y asciende a 6,028 personas. Según el FIRCO, la pirámide de edades está compuesta de la siguiente manera:

CUADRO 17. PIRAMIDE DE EDADES EN SAN JUAN DE LA LAGUNA.

EDAD.	TOTAL.	HOMERES.	MUJERES.
0-9	1534	713	821
10-19	1487	688	799
20-29	1327	611	716
30-39	1098	513	585
40-49	191	93	98
50-59	144	61	83
60-69	121	54	67
70-79	75	33	43
80 y más.	50	22	28
TOTALES	6.028	2.788	3.240

La población es predominantemente joven, y los que tienen edad de trabajar constituyen una fracción de 70%.

### 7.2.2 EDUCACION.

Se cuenta con escuelas Preescolar y Primaria. La Escuela Primaria lleva el nombre de "José Becerra", poeta tabasqueño muerto en 1970.

La escuela del nivel preescolar, tiene dos salones de clase con sendas profesoras, y atiende actualmente a 38 alumnos.

La primaria tiene 7 salones donde se atienden 474 alumnos. Hay también telesecundaria, pero se mantienen una muy baja cobertura y nivel, por lo que presenta problemas de deserción.

#### 7.2.3 SALUD.

La comunidad es visitada por un médico una vez a la semana, recibiendo el servicio de consulta externa. Cuando se requieren otros servicios, es necesario trasladarse a la cabecera municipal, o para la atención de especialistas, hasta las ciudades de León, Gto., Guadalajara, Jal., o Aguascalientes, Ags.

#### 7.2.4 AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

Estos son servicios que la comunidad se procura con sus propios medios. El agua se obtiene de norias, y ha demostrado contar con una calidad aceptable en lo químico y bacteriológico. No obstante, podría ser recomendable tratar

el agua para su absoluta potabilización: en tanto, a falta de drenaje y alcantarillado, las aguas residuales se eliminan con fosas sépticas y letrinas.

#### 7.2.5 ENERGIA ELECTRICA.

San Juan de la Laguna cuenta con servicio de abasto de energía eléctrica para uso doméstico y con alumbrado público. La línea tiene una capacidad de 13,200 KW/H.

#### 7.2.6 VIVIENDA, ALIMENTACION, VESTIDO Y CALZADO.

El 90% de las viviendas está construido con muros y techo de ladrillo, el resto tienen techo de teja, lámina o loza de concreto. Las viviendas cuentan en su mayoría con piso de cemento o mosaico (60%), en tanto que las restantes tienen piso de tierra.

La alimentación coincide con la observada en las zonas rurales del resto del país, teniendo como base el consumo de maíz y frijol, huevo, pastas y hortalizas. Ocasionalmente se consume carne y leche.

El vestir de los habitantes corresponde a los requerimientos de trabajo en el campo y para la zona. El

centro de abasto de vestido es la cabecera municipal. Las prendas han sido confeccionadas con materiales como el algodón, lana burda y fibras sintéticas convencionales.

Actualmente, casi todos usan calzado, y éste es adquirido en Leon y la cabecera municipal. En las labores del campo, se usan extensamente las botas de hule o cuero y ocasionalmente los huaraches. Para otras ocasiones, hombres y mujeres usan calzado normal, del tipo económico. Las exigencias sociales son las típicas para este nivel de vida, comprando lo mínimo indispensable y casi siempre condicionado por eventos o festividades familiares importantes.

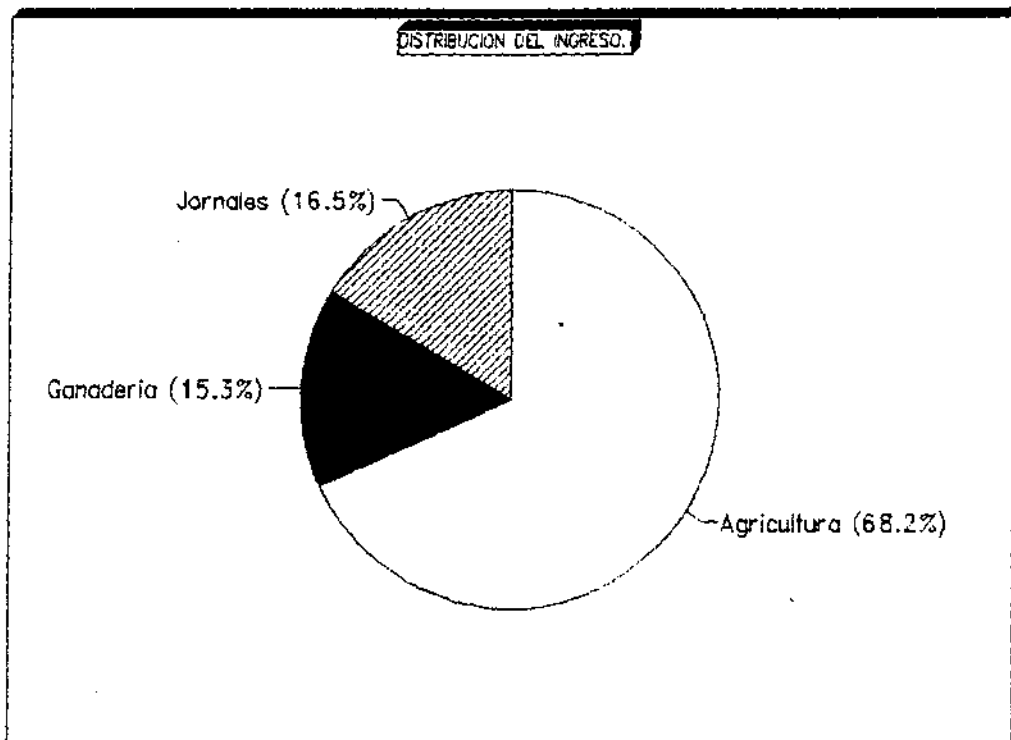
#### 7.2.7 OCUPACION.

La población económicamente activa está constituida por 1.895 hombres y 932 mujeres. Los primeros se dedican, principalmente, a las faenas del campo y la elaboración de ladrillo. Las mujeres desempeñan labores como domésticas en casas particulares de la ciudad.

#### 7.2.8 DISTRIBUCION DEL INGRESO.

Los ingresos por actividad para los productores de la zona (promedio) para las diversas actividades se presentan en la figura 6:





#### 7.2.9 ASPECTOS CULTURALES.

##### 7.2.9.1 Festividades y Diversiones.

Los deportes que se practican en San Juan de la Laguna son el fut-bol y el beis-bol, constituyendo éstas, junto con la televisión, las principales diversiones de la comunidad.

Se festejan todos los eventos de carácter Nacional y las festividades del calendario liturgico de la

Iglesia Católica (esta es la religión mayoritaria), como son el 12 de diciembre, 15 de agosto, 24 de junio y la cuaresma.

#### 7.2.9.2 Participación Política.

Los ejidatarios son miembros de la Confederación Nacional Campesina, afiliada al Partido Revolucionario Institucional, y participan en la política municipal.

## **8 FORMAS DE PRODUCCION.**

### **8.1 Relaciones Laborales.**

La comunidad de San Juan de la Laguna. genera pagos por concepto de jornales para los trabajadores del campo. y esto aporta los principales ingresos por concepto de trabajo para los que no tienen tierra. Las condiciones de vida de los trabajadores suelen mejorarse mediante medidas como el acceso a los créditos, y la distribución del trabajo entre las autoridades municipales y la comunidad.

### **8.2 Sistemas de Contratación.**

Cuando la comunidad requiere de contratos. estos se efectúan de palabra. Se contrata mano de obra para los siguientes procesos: deshierbes manuales. aplicación de agroquímicos, fertilización y cosecha. Los jornaleros son gente del mismo ejido. y trabajan jornales de 8 horas diarias.

### **8.3 Organización.**

Se siguen los lineamientos de organización especificados por la Ley Federal de Reforma Agraria. por lo que la Asamblea designa al comisariado ejidal (Presidente. Secretario y

Tesorero). y a la mesa directiva del consejo de vigilancia.

Las asambleas se efectúan los últimos domingos de cada mes. y en ellas se exponen los avances de los programas en desarrollo y se planean los que se habrán de introducir a la comunidad. También se da cuenta de los fondos obtenidos por cooperación y los gastos originados por cualquier trámite que se requiera.

El ejido está enclavado en una Unidad de Riego, constituida por la mayoría de los ejidatarios.

## 9 PROGRAMAS, PLANES Y PROYECTOS DE INVERSION.

Entre los principales que se contempla aplicar en el corto plazo, destacan los siguientes:

Explotación de vacunos de registro para la obtención de carne, con la finalidad de aprovechar al máximo la zona de riego y la producción de forrajes.

Mejoramiento del área de agostadero, para obtener un mejor aprovechamiento de sus pastizales naturales. Este objetivo se une a la introducción de pastos mejorados, que maximicen la productividad de forraje.

Construcción de corrales de manejo para el ganado, que permitan establecer sistemas racionales de pastoreo.

Introducción de cultivos hortícolas, para esperar mejor respuesta ante la posible apertura del mercado con los EE. UU. y Canadá.

Establecimiento de parcelas demostrativas, para obtener el máximo provecho de los avances de la investigación.

## 10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1.- De los datos anteriores, se puede afirmar que la agricultura constituye la principal fuente de ingresos y ocupación para la población del ejido San Juan de la Laguna. Es importante acelerar el desarrollo agrícola, realizando proyectos y estudios de inversión factibles, que ayuden a minimizar los riesgos de la actividad, junto con mayores ingresos, que permitan a la larga mejorar las actuales condiciones de vida.

2.- Los problemas que frenan el desarrollo del ejido San Juan de la Laguna, están ligados a la adopción de tecnología, tales como el uso de fertilizantes, semillas mejoradas y agroquímicos. Los productores deben mejorar su capacidad de manejar sus programas mediante la capacitación, para aumentar su eficiencia y productividad.

3.- La Banca privada debería participar con mayores volúmenes de financiamiento a intereses más bajos, complementando los montos aportados por el *FIRCO*. Sería deseable que el *BANRURAL* dispusiera las ministraciones crediticias con mayor oportunidad para evitar el atraso de los programas.

4.- Las actividades ganaderas actuales tienen un fuerte nivel de atraso, y se considera necesario su mejoramiento. El programa expuesto parece una vía razonable, pero está sujeto a la aprobación de los correspondientes créditos de avío y refaccionarios.

5.- Para que la población aumente su ingesta proteínica, debe mejorarse al ganado porcino y caprino, y utilizar técnicas más eficientes, aunque siga siendo una ganadería de traspatio.

6.- Se requiere un programa de vacunación del ganado y apoyo médico veterinario por parte de la S.A.R.H., para ayudar a prevenir las epizootias y controlar oportunamente a las enfermedades.

7.- A futuro, deben evaluarse alternativas agroindustriales y de distribución acordes con las nuevas actividades que generará el ejido, buscando que la comunidad se apropie mejor de sus excedentes de producción.

8.- Debe buscarse el apoyo del Programa Nacional de Solidaridad para financiamiento de las obras de drenaje, tan importantes para mantener una mínima higiene, previniéndose así brotes de las enfermedades infecciosas más comunes. El Municipio deberá apoyar para contar con una planta potabilizadora de agua.

## 11 BIBLIOGRAFIA.

- 1.- FIDEICOMISO DE RIESGO COMPARTIDO. 1989. *Lagos de Moreno, Jalisco.*
- 2.- GONZALEZ MONTERO J. et al. 1981. *La Planificación del Desarrollo Agropecuario.* Vol. 1. Textos del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. 3a. ed. Siglo XXI. México. 334 págs.
- 3.- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. 1973. *Carta edafológica.* S.P.P. México, D.F.
- 4.- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. 1973. *Carta geológica.* S.P.P. México, D.F.
- 5.- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. 1973. *Carta hidrológica.* S.P.P. México, D.F.
- 6.- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. 1973. *Carta de Uso Potencial.* S.P.P. México, D.F.
- 7.- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. 1981. *Síntesis Geográfica de Jalisco.* S.P.P. México, D.F. págs. 46-52.
- 8.- NATIONAL PLANT & FOOD INSTITUTE. 1975. *Manual de Fertilizantes.* Limusa-Wiley. México. págs. 21-246.
- 9.- PRESIDENCIA MUNICIPAL DE LAGOS DE MORENO. *Archivo Municipal.*



- 10.- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS. 1980. *Agenda Técnica Agrícola JALISCO*. Dirección General de Producción y Extensión Agrícola. Chapingo, México. 415 págs.
- 11.- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS. 1988. *Diagnóstico del Distrito de Desarrollo Rural No. 002*. Lagos de Moreno.
- 12.- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS. 1988. *Manual de Plaguicidas Autorizados*. Dirección General de Sanidad Vegetal. Chapingo, México. s/p.
- 13.- THORNTHWAITE, C. W. 1948. *The Water Balance*. Drexel Inst. Tech. Public. Climatology. 8:1.