

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRICULTURA



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

"EL CULTIVO DE LA GLADIOLA (*Gladiolus*): UNA  
ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA  
REGION MIXE EN EL ESTADO DE OAXACA".

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A

ROBERTO RAMIREZ SALAZAR

GUADALAJARA, JALISCO 1985



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Agricultura

Expediente .....

Número .....

Agosto 20, 1985.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.  
PRESENTE.

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE \_\_\_\_\_

ROBERTO RAMIREZ SALAZAR titulada,

"EL CULTIVO DE LA GLADIOLA (*Gladiolus*): UNA ALTERNATIVA PARA EL DE  
SARROLLO DE LA REGION MIXE EN EL ESTADO DE OAXACA."

Damos nuestra aprobación para la impresión de la  
misma.

DIRECTOR.



ING. M.C. HUGO MORENO GARCIA. ESCUELA DE AGRICULTURA

ASESOR.

BIBLIOTECA  
ASESOR.

ING. M.C. ELIAS SANDOVAL ISLAS.

ING. VICENTE ACEVES NUNEZ

blg

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número.

A MI MADRE

QUIEN CON SACRIFICIO Y ANHELO SIEMPRE TUVO LA ILUSION  
DE VERME FORMADO. .

A MIS HERMANOS

POR SU AYUDA Y ESTIMULO.

A MI ADORADA ROSA ELENA

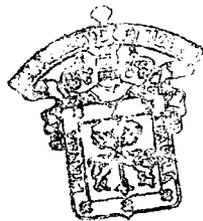
A QUIEN LE DEBO GRAN PARTE DE LO QUE SOY.

A MI HIJO

CON TODO EL AMOR DE PADRE

A MIS QUERIDOS SOBRINOS

IVY Y JAFET.



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

A MIS MAESTROS:

M.C. ING. HUGO MORENO GARCIA.

M.C. ING. ELIAS SANDOVAL ISLAS.

ING. VICENTE ACEVES NUÑEZ.

QUE CON SU COLABORACION SE LLEVO A CABO ESTA TESIS.

AL CORONERL CUITLAHUAC IBAÑEZ TREVIÑO

POR TODAS LAS FACILIDADES QUE ME DIO PARA LLEVAR A CABO  
ESTE TRABAJO.

AL ING. JOSE ANTONIO ROQUE

POR SU AYUDA DESINTERESADA EN EL DESARROLLO DE ESTA TESIS.

AL ING. BALDOMERO RAMIREZ RIVERA

GRAN COMPAÑERO.

A LOS SEÑORES:

ANASTASIO Y ELENA

GRACIAS.

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

MI RECONOCIMIENTO.

AL SEÑOR

QUE TODO LO ES EN LA VIDA.

RESUMEN . . . . .	1
-------------------	---

CAPITULO I.

INTRODUCCION . . . . .	3
1.1. Importancia del Estudio . . . . .	3
1.2. Objetivos . . . . .	4

CAPITULO II.

DIAGNOSTICO SECTORIAL. . . . .	5
2.1. Aspectos Socioeconómicos . . . . .	5
2.2. Asentamientos Humanos. . . . .	6
2.2.1. Distribución de Población . . . . .	6
2.2.2. Migración . . . . .	6
2.3. Agropecuarios . . . . .	8
2.3.1. Agricultura . . . . .	8
2.3.2. Sistemas de Comercialización. . . . .	9
2.4. Industria. . . . .	9
2.4.1. Artesanías . . . . .	9
2.4.2. Comercio . . . . .	9
2.5. Comunicaciones y Transportes . . . . .	12
2.5.1. Carreteras . . . . .	12
2.6. Educación . . . . .	13
2.6.1. Situación Lingüística . . . . .	13
2.6.2. Educación Impartida . . . . .	13
2.6.3. Analfabetismo . . . . .	14
2.7. Salud y Seguridad Social . . . . .	14
2.7.1. Ingresos . . . . .	14

2.7.2. Vivienda . . . . .	14
2.7.3. Alimentación . . . . .	15

CAPITULO III.

CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS DE LA REGION . . . . .	16
3.1. Localización . . . . .	16
3.2. Hidrología . . . . .	18
3.3. Orografía . . . . .	18
3.4. Clima . . . . .	18
3.5. Suelos . . . . .	19
3.6. Fauna . . . . .	21
3.7. Vegetación . . . . .	21

CAPITULO IV.

CARACTERISTICAS DEL CULTIVO . . . . .	22
4.1. Morfología de la Planta . . . . .	22
4.2. Preparación del Terreno . . . . .	24
4.2.1. Barbecho . . . . .	25
4.3. Siembra . . . . .	26
4.3.1. Fecha de Siembra . . . . .	26
4.3.2. Desinfección del Bulbo . . . . .	26
4.3.3. Tamaño del Bulbo . . . . .	27
4.3.4. Densidad de Siembra y Método. . . . .	27
4.3.5. Variedades . . . . .	28
4.3.6. Labores de Cultivo o Escardas . . . . .	29
4.3.6.1. Deshierbes, Aporques . . . . .	30
4.3.7. Riegos . . . . .	30

4.3.7.1. Método de Riego . . . . .	30
4.3.8. Fertilización . . . . .	31
4.3.9. Plagas y Enfermedades del cultivo . . . . .	32

CAPITULO V.

COSECHA . . . . .	35
5.1. Método, Selección y Empaque . . . . .	35
5.2. Recolección del Bulbo y Tratamiento después de la Cosecha . . . . .	35
5.3. Costo del Cultivo . . . . .	36
5.4. Comercialización . . . . .	36

CAPITULO VI.

CONCLUSIONES . . . . .	41
------------------------	----

CAPITULO VII.

BIBLIOGRAFIA . . . . .	42
------------------------	----



**ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA**

RESUMEN

## R E S U M E N

Al margen del acelerado progreso y desarrollo -- que presentan algunas regiones del país, otras se mantienen ajenas a estos avances, destacan por su abandono las regiones habitadas por grupos indígenas que se caracterizan por conservar y mantener una cultura e idioma distinto al grupo nacional.

Oaxaca presenta un claro ejemplo con los indígenas Mixes, que viven al margen del desarrollo con una economía de autoconsumo, una tecnología rústica, su forma de organización está basada en antiguas costumbres.

Sin embargo, la agricultura es la actividad principal en la región ya que de ella depende para su subsistencia una gran parte de su población, no obstante la entidad se encuentra rezagada por la falta de proyectos técnicamente productivos, además de que no se han aprovechado debidamente los recursos agrológicos y climatológicos.

Los rendimientos que se generan de los cultivos del maíz y del frijol difícilmente cubren las necesidades de autoconsumo, de ahí la importancia de intensificar el apoyo institucional en una economía rural integrada a través de eficientes sistemas productivos agropecuarios como es impulsar el desarrollo de la floricultura en la región, con lo

que se incrementa la producción a través de una mejor tecnificación del cultivo, aumenta el ingreso del agricultor por medio de la generación de jornales y a la vez se crean fuentes de trabajo.

En el arranque del programa de floricultura en la región Mixe se han logrado incorporar 32 almud (8 hectáreas) de las cuales se ha obtenido una producción de --- 8500 gruesas o manojos de gladiola, con lo que se ha beneficiado a 25 productores.

Si se toma en cuenta la relación costo beneficio de este cultivo, y que el 93.8% de los agricultores de la región poseen en promedio como unidad de producción 10 almud (2.5 hectáreas) en los cuales se siembran los cultivos tradicionales de maíz y frijol con rendimiento promedio de 700 a 800 Kgs. por hectárea, producto de un sistema de explotación rudimentaria se puede considerar que los resultados han sido positivos.



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

## I N T R O D U C C I O N

## 1.1. Importancia del Estudio.

La floricultura se considera como una actividad a desarrollar en forma intensiva en la Sierra Norte del -- Estado, ya que ésta cuenta con las condiciones climatológicas para producir las especies de flor de más demanda en el mercado, además de ser una actividad agrícola que crea en los campesinos hábitos principalmente en aquellos de es casos recursos económicos como son los de esa región.

Actualmente los estados que cuentan con mayor -- superficie en explotación de este cultivo son Puebla, Vera cruz y Guerrero.

En esta región oaxaqueña a través del Gobierno - del Estado se ha iniciado la introducción de este cultivo con fines comerciales y tecnología adecuada, actualmente - se tienen cubiertos 32 almud de este cultivo con posibilidades de extenderse, además que si se establece debidamente puede resultar un fuerte renglón económico para el campesino.

El estado de Oaxaca no obstante lo accidentado - de su terreno es un estado agrícola, la agricultura es la actividad principal, ya que de ella depende para su sub--

sistencia gran parte de la población.

Sin embargo la entidad se encuentra reñagada por la falta de proyectos técnicamente productivos a la vez -- que no se han aprovechado las condiciones agrológicas que tiene el estado, así como la diversidad de climas y microclimas con que cuenta.

### 1.2. Objetivos.

El presente trabajo intenta mostrar un panorama general de la situación problemática que guarda la población. Así mismo plantear alternativas para resolver algunos de los tantos problemas con que cuenta este grupo marginado.

El introducir el cultivo de la gladiola (*Gladiolus spp*) con tecnología adecuada se plantea como una alternativa de explotación de la región, a la vez que se fomenta en el agricultor el natural arraigo por la tierra que le proporciona su subsistencia.

Reducir la desocupación manifestada por la inseguridad que produce la reducida cosecha en los cultivos de temporal.

Estimular al agricultor con mayores ingresos derivados de esta nueva actividad.

## DIAGNOSTICO SECTORIAL

## 2.1. Aspectos Socioeconómicos.

El 99% de la población Mixe se dedica a actividades agropecuarias sobre la base del monocultivo y de una incipiente ganadería, combinado esto con un rudimentario comercio, en el cual el productor se ve obligado a vender sus cosechas personalmente, transportándolas a espaldas.

- El trabajo se reduce a quemar, rozar, limpiar y sembrar, los instrumentos más usados son el machete, machete garabato, el hacha, la coa, la pala y el azadón rústico.

Toda la familia, incluyendo los niños acuden al trabajo del campo en el patrimonio ancestral, siendo las jornadas largas y duras.

Los Mixes viven siempre ocupados y para la mujer este capítulo del trabajo es especialmente duro, ya que -- tienen que sumar a las actividades domésticas las agrícolas.

Un aspecto de la organización laboral Mixe es el "TEQUIO" trabajo forzado y no remunerado al servicio de la comunidad, quedando exentos de él, las autoridades en turno y el consejo de ancianos, mujeres y enfermos, este tipo



Hombres de Ayutla trabajando en una parcela.



Mujeres de Tlahuitoltepec preparando el terreno antes de la siembra.



Mujeres de Tlahuilotepetl.



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA



Instrumentos ancestrales con los que se trabaja la tierra en toda la región.

de trabajo lejos de las sociedades metropolitanas en las que predominan las relaciones terciarias, cobra un sentido de producción y de servicio.

## 2.2. Asentamientos Humanos.

Distribución de la Población.- Los asentamientos Mixes varían de una localidad a otra, de poblaciones dispersas a congregadas, siendo éstas las que cuentan con mayor número de servicios (agencias municipales y escuelas).

Su forma de organización social les ha hecho vivir en pequeños núcleos de población mismos que forman comunidades dispersas.

En la región existen 21 municipios los cuales cuentan con 147 localidades distribuidas en una superficie de 6097 Km<sup>2</sup>. y una población de 107,632 habitantes.

Migración.- En los últimos años se han intensificado los movimientos migratorios. La inmigración se presenta principalmente en temporada de cosecha en la zona cafetalera de la región.

La emigración es a los estados de Puebla, México y Veracruz para trabajos eventuales.

POBLACION TOTAL, EXTENSION Y DENSIDAD

7

CLAVE	M U N I C I P I O S	POBLACION TOTAL 1979	SUPERFICIE Km. 2	DENSIDAD HAB./Km. 2
	TOTAL	<u>107 632</u>	<u>6 097.3</u>	<u>17.6</u>
	ZONA ALTA	<u>30 735</u>	<u>1 052.6</u>	<u>29.2</u>
003	Asunción Cacalotepec	2 853	108.5	26.3
011	Espíritu Santo Tamaculapan	4 752	63.8	74.5
060	Mixistlán de la Reforma	2 149	191.4	11.2
358	San Pedro y San Pablo Ayutla	5 643	103.4	52.0
436	Santa María Tepastitlán	1 654	119.9	13.6
438	Santa María Tehuacán	6 406	75.3	85.1
517	Santo Domingo Tepehual	1 971	66.3	29.7
554	Totontepec Villa de Morelos	5 327	319.0	16.7
	ZONA MEDIA	<u>19 338</u>	<u>1 065.4</u>	<u>18.2</u>
252	San Lucas Carrizón	1 919	127.6	15.0
276	San Miguel Quetzaltepec	3 530	199.0	17.7
324	San Pedro Ocotlán	1 548	136.5	11.3
395	Santa María Ahuehuetlán	2 205	149.3	14.8
455	Santiago Atitlán	2 185	82.9	26.4
503	Santiago Zacatepec	4 512	143.0	31.6
200	San Juan Juquila Mixe	3 442	227.1	15.2
	ZONA BAJA	<u>57 556</u>	<u>3 979.3</u>	<u>14.4</u>
191	San Juan Cotzacoatlán	16 828	945.4	17.8
208	San Juan Marzal	8 788	1 990.3	4.4
466	Santiago Ixcuintepeque	968	102.1	9.5
199	San Juan Guichicován	20 642	563.9	36.6
428	Santa María Petapa	4 606	145.4	31.7
513	Santo Domingo Petapa	5 724	232.2	24.6

FUENTE: Proyecciones a 1979 del IX Censo de Población de 1970.- SPP.-Delegación Oaxaca

\*La cabecera municipal de esta población se ubica en la zona media, pero se incluyó en la zona baja porque todas sus localidades se encuentran en esta última.

### 2.3. Agropecuarios.

Agricultura.- De las 93,340 hectáreas de labor -- que existen en la región 63,000 hectáreas pertenecen al -- sector ejidal, y 30340 hectáreas a la pequeña propiedad.

La superficie de riego representa el 11% de la -- superficie ejidal y el 5% de la pequeña propiedad.

Se siembra maíz, frijol, cuyos rendimientos oscilan entre 600 y 800 Kgs. por hectárea.

En lo que se refiere a fruticultura destaca la -- zona alta y media con producción de especies criollas de -- aguacate y durazno.

En la zona baja destaca la producción de naranjo, plátano, guayaba y café.

La estructura de la producción agropecuaria se -- basa en prácticas agrícolas tradicionales y rústicas; pero su uso se limita principalmente a superficies planas.

En las zonas montañosas se usa el sistema de desu monte y quema. La presión que ejerce la población han acelerado la deforestación y por consiguiente la erosión de los suelos.

Sistemas de Comercialización.- La comercialización de granos básicos no existe ya que se considera 100% de autoconsumo existiendo un déficit aproximado de 15,000 toneladas de maíz y 3,500 toneladas de frijol, por lo que la producción no satisface la demanda de granos básicos -- creando una producción de autoconsumo.

En el caso del café la comercialización la realiza el INMECAFE (Instituto Mexicano del Café) y algunos intermediarios. Y la producción de fruta como aguacate y durazno por los comerciantes Zapotecas.

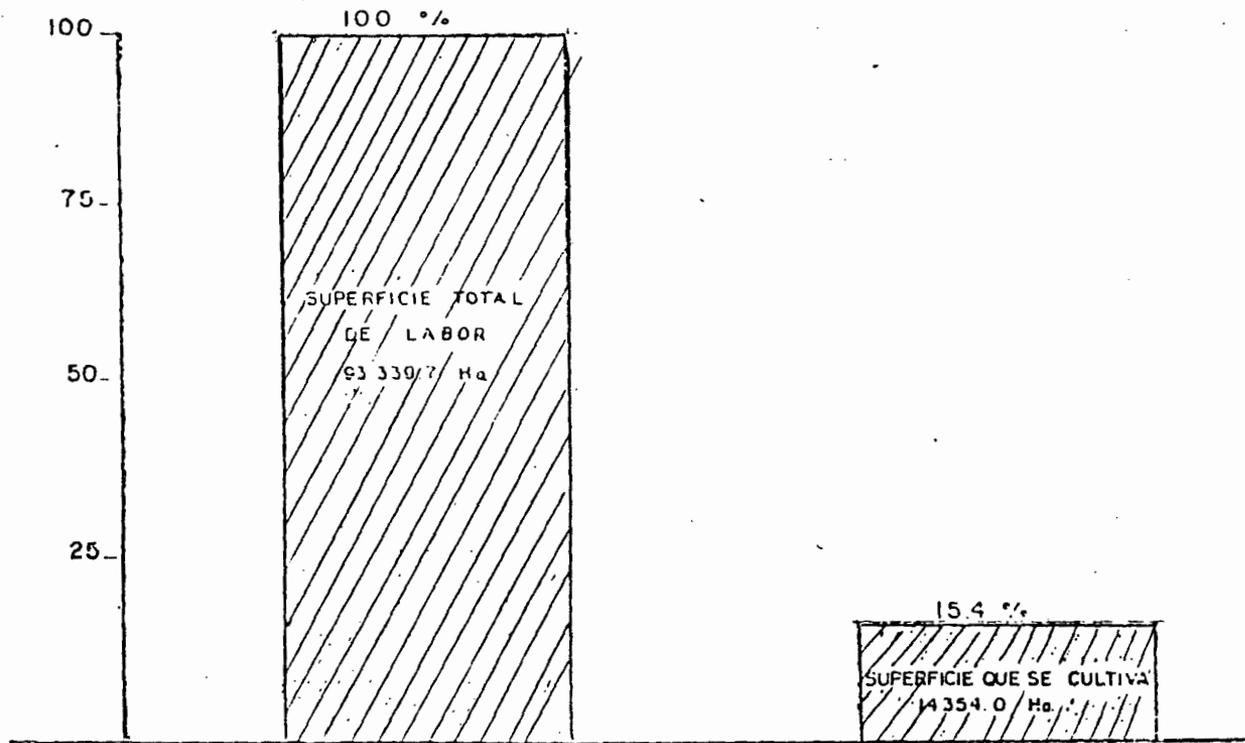
#### 2.4. Industria.

Artesanías.- La artesanía se puede considerar -- para que la familia obtenga ingresos adicionales y consiste en la elaboración de faldas, huipiles, rebozo y cerámica, se elaboran ollas rugosas, cazuelas y jarros en forma de zapato, teniendo como mercado las mismas comunidades de la región.

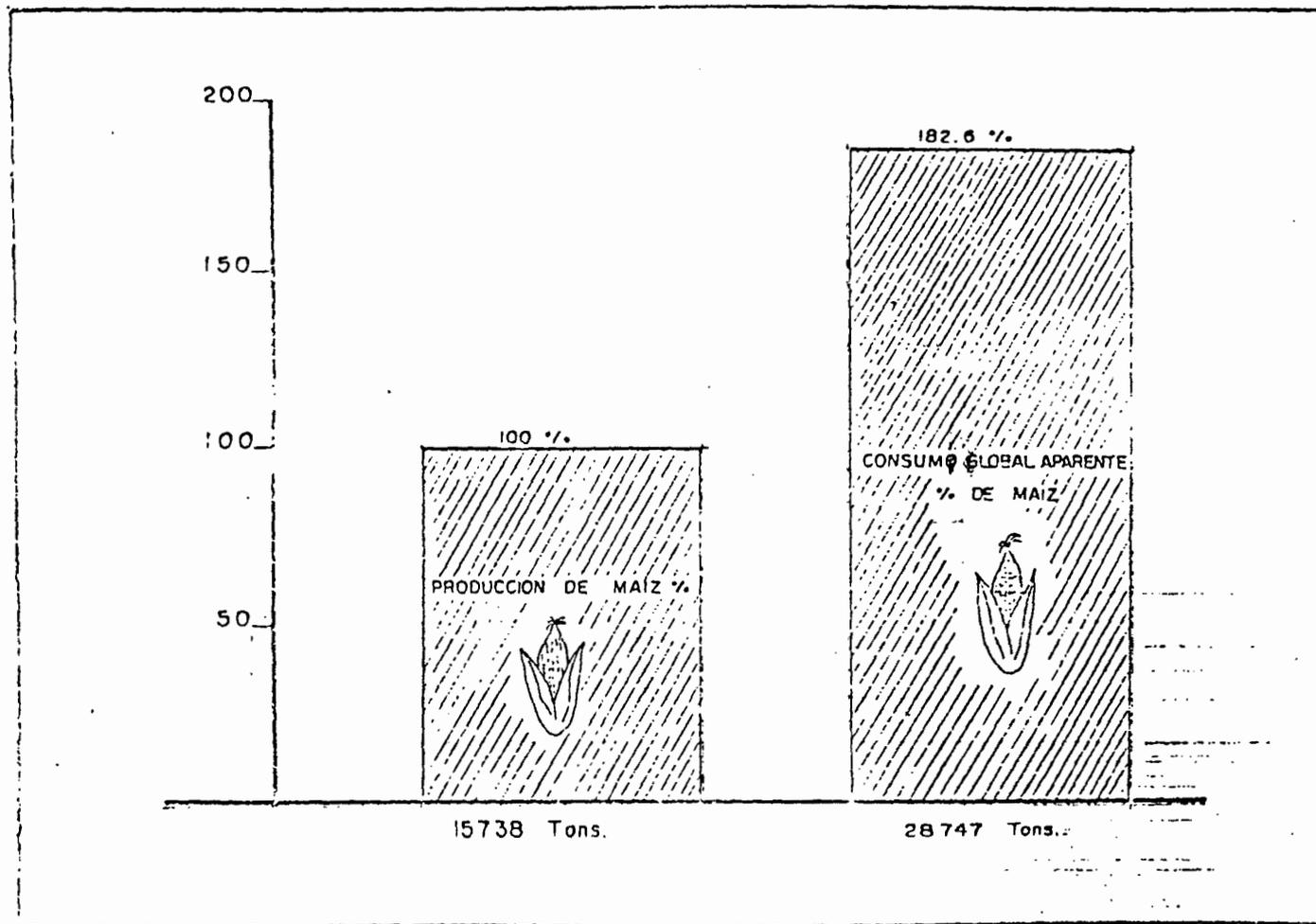
Industria.- Solamente se cuenta en la región con un aserradero con capacidad de 6000 pies de asierre. Esta pequeña industria genera empleo a 18 personas.

Comercio.- La mayoría de las familias produce -- para satisfacer sus necesidades alimenticias y para el ves-

GRAFICAS DE COMPARACION. SUPERFICIE TOTAL CULTIVADA RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL DE LAZORES EN LA REGION MIXE



GRAFICA COMPARATIVA QUE MUESTRA LA PRODUCCION EN MAIZ Y CONSUMO APARENTE DE LA REGION MIXE



tido, conjuntamente con las actividades agrícolas se dedican a la artesanía.

Estos productos son intercambiados en mercados -- que están al alcance de todos los campesinos, esto hace -- que los Mixes con poca producción estén ligados al mercado local.

El lugar de intercambio son las plazas que están distribuidas en diferentes comunidades de la región.

## 2.5. Comunicaciones y Transportes.

Carreteras.- La red troncal, está formada por la carretera Mitla-Zacatepec con una longitud de 130 kilómetros de terracería. Es el camino más importante que comunica a la zona alta y media Mixe con la cabecera distrital.

Carretera la Ventosa.- El límite con el estado -- de Veracruz, de 100 kilómetros, está pavimentada, atravesando la zona baja; este camino es de mucha importancia -- para las comunidades de la parte sur de la Mixe Baja, ya -- que es la zona donde existen numerosos núcleos de población con potencial agropecuario.

Existen además ocho brechas con longitud de 118 kilómetros las cuales comunican a 17 localidades.

Ferrocarril.- El Ferrocarril Nacional de Tehuantepec que va de Salina Cruz a Coatzacoalcos atravesando la zona baja de los Mixes.

## 2.6. Educación.

Situación Lingüística.- De acuerdo al censo de población y vivienda existen 54,000 personas que únicamente hablan el dialecto Mixe, por lo que comparado con otros grupos étnicos el monolingüe de los Mixes es bastante alto.

Educación Impartida.- En la región los servicios educativos presentan graves problemas. Los problemas que más resaltan son los siguientes:

Las poblaciones de la región, dada su precaria situación económica perciben ingresos muy bajos, lo cual obliga al trabajo a toda la familia incluyendo niños en edad escolar, ocasionando con esto la deserción o inasistencia de los mismos.

Además de la falta de interés y el escaso valor que le da la familia a la educación hacen que los alumnos no cumplan con el ciclo escolar completo.

Muy importante es que en los 21 municipios que integran la región, únicamente 6 cuentan con secundarias.

Por último la mala nutrición entorpece el desarrollo intelectual.

Analfabetismo.- La población analfabeta en la -- región Mixe se calcula en 16,000 personas según datos de -- la Secretaría de Educación Pública (SEP) y corresponde al 45% de la población de la región.

## 2.7. Salud y Seguridad Social.

Ingresos.- Los ingresos que perciben las unida-- des familiares de la región dependen principalmente de la producción agrícola, frutícola y de la venta de artesanías.

Del total de estas unidades familiares el 85% se gasta más de lo que recibe, por lo que difícilmente cubren las necesidades de autoconsumo.

Los jefes de familia que en temporada venden su fuerza de trabajo perciben diariamente un salario igual al precio que paga del maíz, frijol y chile que consume dia-- rianamente con su familia. Lo cual los obliga a emigrar o -- endeudarse.

Vivienda.- Los hogares Mixes son muy humildes y -- están contruidos principalmente por materiales de la re-- gión como varas cubiertas con lodo, teja o lámina, predo--

minando los pisos de tierra.

El mayor número de viviendas está constituido -- por una pieza en la cual se lleva todo tipo de actividades para cocinar, dormir, como trojes, corrales para gallinas o guajolotes, etc.

Alimentación.- La producción de alimentos es deficitaria, así tenemos que el maíz y el frijol productos de mayor consumo presentan un déficit de 15,000 y 3,500 toneladas respectivamente.

Comen carne cuando celebran fiestas titulares de la comunidad. Esta situación provoca una desnutrición en más del 60% de la población Mixe, problema que se acentúa principalmente en mujeres y niños.



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

## CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS DE LA REGION

## 3.1. Localización.

La región Mixe se localiza al noroeste de la capital del estado de Oaxaca, sus límites son: al norte con el estado de Veracruz, al sur con Yautepec, al noroeste -- con Villa Alta, al sureste con Tehuantepec.

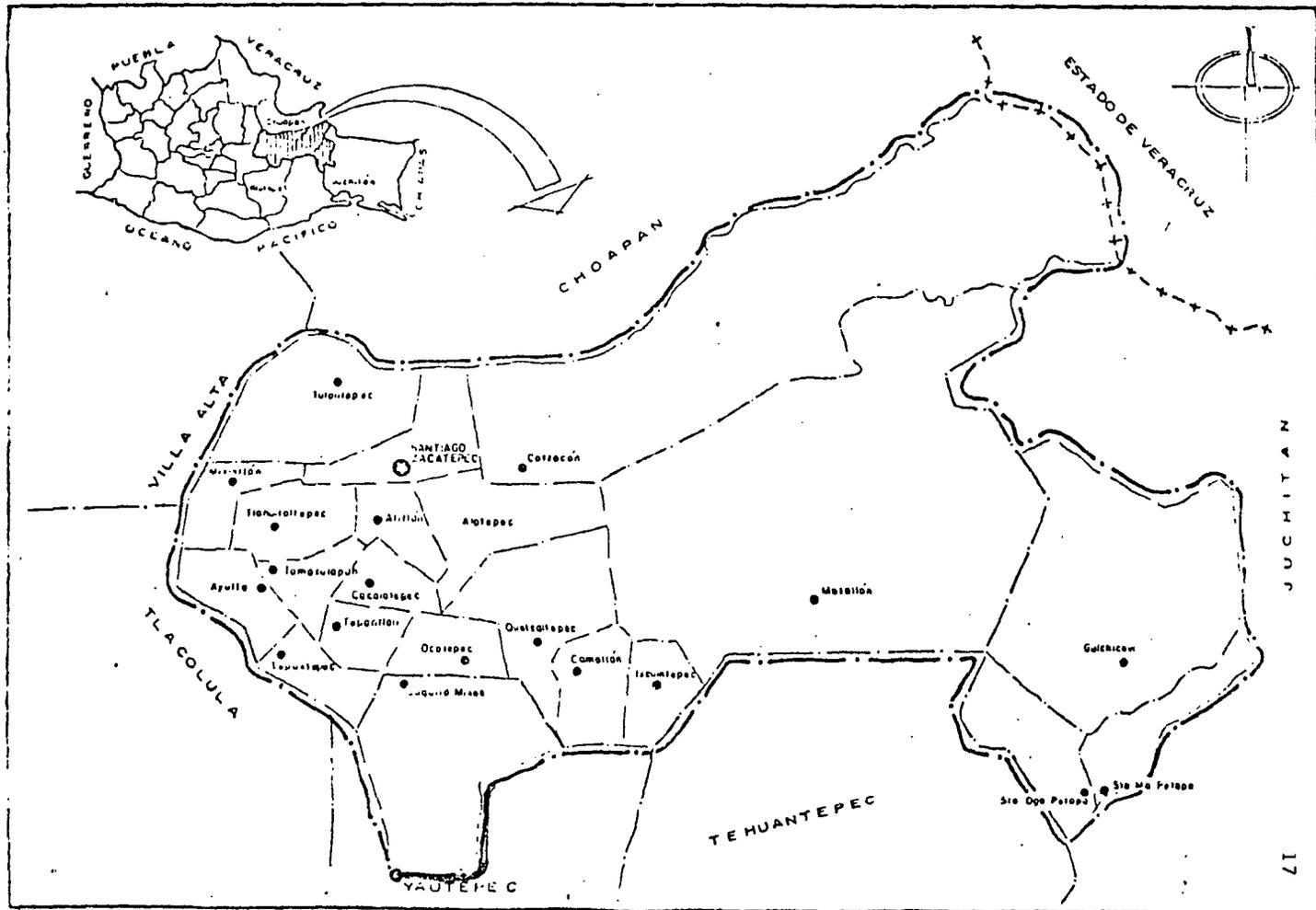
En el noroeste del estado de Oaxaca, se unen la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental donde se aprecia la topografía de la región la cual se encuentra dividida en zona alta, media y baja.

La zona alta comprende la parte oeste de la región con alturas sobre el nivel del mar de 3496 Mts., zona media con alturas de 800 metros sobre el nivel del mar y por último la zona baja caliente localizada al este con alturas sobre el nivel del mar de 300 metros.

Este medio geográfico también influye en el aislamiento de los pueblos y sus diferencias lingüísticas, de vestimenta y de rasgos somáticos.

Sus coordenadas geográficas son  $16^{\circ} 41' 49''$  y  $17^{\circ} 26' 16''$  de latitud norte y  $94^{\circ} 58' 38''$  y  $95^{\circ} 12' 30''$  de longitud oeste del Meridiano de Greenwich.

CROQUIS DE LOCALIZACION DE LA MICRO-REGION MIXE



### 3.2. Hidrología.

Debido a que en las tres zonas la precipitación pasa de los 1000 milímetros existen numerosos arroyos que van a desembocar al Golfo de México en los ríos Cajonos y Coatzacoalcos y al Océano Pacífico en el río Tehuantepec.

### 3.3. Orografía.

El relieve de la zona es fuertemente accidentado por ser prolongación de la Sierra Madre Oriental.

### 3.4. Clima.

Por su topografía tan accidentada que va con altitudes desde 300 a 3200 metros s.n.m. presenta una gran variedad de climas y microclimas que siguiendo la clasificación de Koopen modificada por Enriqueta García, se encuentran los siguientes climas:

AF(M)W Cálido Húmedo con lluvias todo el año, la precipitación del mes más seco es de 60 milímetros.

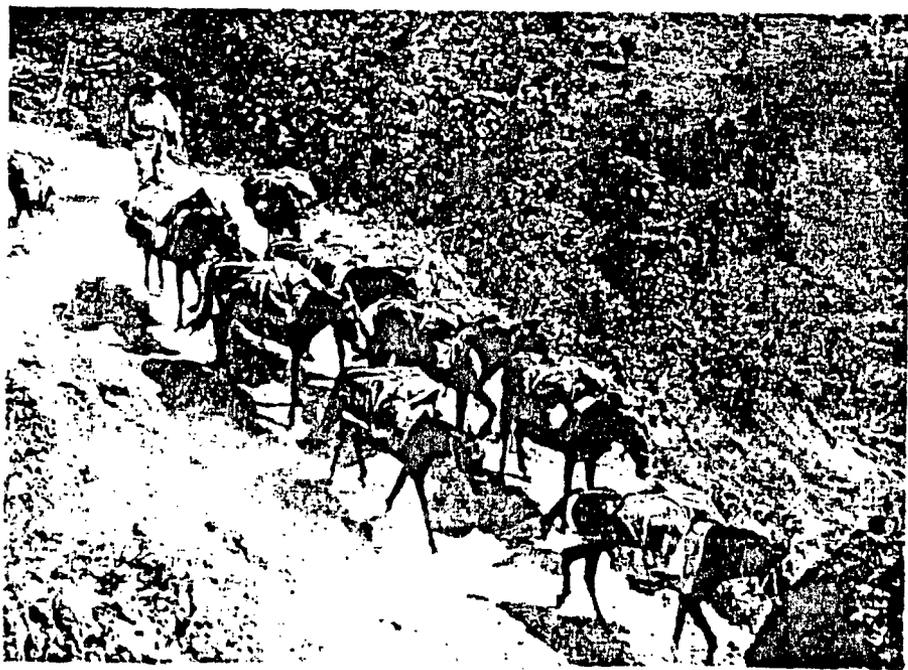
AM(W)ig Cálido Húmedo con lluvias en verano, la precipitación del mes más seco es menos de 60 milímetros.

AC(Fm) a ( $\pm$ )g Semicálido Húmedo, es el más cálido de los templados con temperatura media anual más de 18° C.

C(M)(W')G Templado Húmedo, con lluvias en verano y una marcada sequía en el mes más seco del año.



El río Jaltepec es navegable desde Candavac hasta Jesús Carranza.



Transporte utilizado por los comerciantes zapotecos para penetrar en la región mixe.



La tierra entre Cacalotepec y Juquila.



Camino a Cacalotepec uno de los tantos que componen el sistema interlocal de veredas.

C(W'2) (W)G(I)g Templado Sub-húmedo, es el mes más húmedo de los templados con lluvias en verano, con temperaturas - medias entre 12°C y 18°C.

Precipitación Pluvial.- La precipitación pluvial anual pasa de los 1000 milímetros en las tres zonas: Alta, Media y Baja.

Para estos datos se tomaron en consideración las estaciones pluviométricas de la Comisión del Papaloapan, - localizados en las tres zonas: Alta fría (Ayutla) Zona Media (Zacatepec) Zona Baja Caliente (Puxmetacan).

Iniciando el período de lluvias a fines del mes de mayo para terminar a fines de octubre o noviembre, dadas las condiciones de lluvias y temperatura se presentan pocas heladas. Los vientos soplan generalmente de norte a sur.

### 3.5. Suelos.

En este aspecto la región carece totalmente de - información habiendo tomado únicamente los trabajos realizados por la Comisión del Papaloapan dentro de la cuenca, predominando los Cambisoles, Luvisoles y Redzinas.

Cambisoles.- Suelos que tienen un horizonte B --

cambrico y no presentan otros horizontes de diagnóstico -- más que un ocrico, cálcico o gípsico; estos suelos presentan problemas de poco espesor, pedregosidad abundante, topografía cerril o montañosa, por lo que están propensos a la erosión. Se descarta su uso en la agricultura.

Luvisoles.- Suelos que tienen un horizonte A argílico con una saturación de bases de 50% o mayor de ---- (NH<sub>4</sub>OAc) al menos en la parte más baja del horizonte B.

El uso agrícola de estos suelos está limitado -- por su fertilidad regular en las zonas más o menos planas es posible establecer numerosos cultivos pero es conveniente tener cuidado con los cultivos de escarda ya que no cubren totalmente el suelo y propician la erosión.

Redzinas.- Son suelos de espesor delgado, su topografía cerril los hace fácilmente erosionables.

Con prácticas adecuadas de manejo se pueden incorporar a la agricultura.

Texturas.- Con respecto a sus texturas éstas van de medias a finas y sus pendientes de ondulada a quebrada.

### 3.6. Fauna.

En los últimos años ha disminuido considerablemente debido a la introducción de la carretera (brecha) lo que ha obligado a la fauna a refugiarse en la zona media y baja en la cual existen venados, jabalíes y otros animales característicos de la región.

### 3.7. Vegetación.

Dadas las condiciones climatológicas los tipos de vegetación en la región son:

Selva alta subperenifolia.- Con una extensión de 8410 hectáreas, ubicada en la parte alta de la sierra.

Selva baja caducifolia.- Se localiza en la parte sur de la Mixe Media en límites con Tlacolula.

Bosque caducifolio comprende 450 hectáreas, se localiza en las cañadas de los ríos de la micro-región.

Palmar.- Comprende 1700 hectáreas esta vegetación se localiza en límites con el distrito de Juchitán.

Sabana.- Vegetación localizada en límites con el estado de Veracruz y cubre una superficie de 100 hectáreas.



## CARACTERISTICAS DEL CULTIVO \*

## 4.1. Morfología de la Planta.

El gladiolo es una planta anual, erecta, herbácea, con un ciclo vegetativo de 90 - 100 días.

La altura de la planta tiene variabilidad según el tamaño del bulbo, existiendo variedades hasta de 1.30 mts. de altura.

El tallo no es completamente cilíndrico a todo lo largo del mismo, sino que en la parte inferior es obtusamente cuadrangular.

Las hojas por su colocación en la planta son padiformes.

Por su tipo de flor se clasifican en espigas terminales de forma embudada y colores vivos.

Multiplicación y Estructura.- El bulbo está formado primordialmente por escamas foliares que contienen tejido de reserva formado por células de parénquima.

En el cormo maduro las bases secas de las hojas forman una cubierta llamada túnica la cual sirve de protección.

ción de lesiones y pérdida de agua.

En el ápice del cormo existe una yema terminal - la cual se desarrollará para formar las hojas y el ramo -- florífero.

En un cormo se producen dos clases de raíces de la base del cormo viejo se forma un sistema radicular fibroso y de la base del nuevo cormo se originan raíces engrosadas contráctiles carnosas.

Una vez que la yema terminal inicia su desarrollo (8 - 10 días después de la siembra) encima del cormo - viejo se empieza a formar un nuevo cormo para el año siguiente; a medida que el contenido del cormo viejo se utiliza para la producción de flor éste se va desintegrando.

Después de la floración el follaje continúa elaborando materiales los cuales son almacenados en el nuevo cormo, los cuales serán desenterrados 20 - 30 días después del corte de la flor.

Multiplicación.- La propagación de plantas cormosas se hace por medio del incremento natural de nuevos cormos.

En los bulbos la producción floral depende de --

los nutrientes almacenados en el mismo.

En los gladiolos las noches frías y los períodos largos de crecimiento son favorables para un buen desarrollo del bulbo.

Cormillos.- Son cormos pequeños que se desarrollan entre el cormo viejo y el cormo nuevo. Se requiere de 1 o 2 años para que alcance su tamaño florífero.

Estos cormillos son separados de la planta madre y se almacenan durante el invierno para plantarlos la primavera siguiente. Se siembran a una profundidad de 5 cms. a chorrillo.

En este ciclo sólo producirán un follaje de color con aspecto de gramínea, al final de primavera se sacan y se seleccionan por tamaños; unos cuantos pueden haber alcanzado tamaño florífero, pero la mayoría necesitará un año más de crecimiento.

#### 4.2. Preparación del Terreno.-

Para su explotación la textura de los suelos para que tanto el bulbo como la planta tengan un buen desarrollo será preferentemente aquellos con textura franco arenosa, arcillo arenosa en general se prefieren suelos de textura ligera.

Prácticas de Cultivo.- Siempre se recomienda hacer una buena preparación para disponer de una cama adecuada para la semilla (bulbo).

En el caso del cultivo de la gladiola se debe -- procurar realizar las labores suficientes para que la planta tenga una buena aereación y un buen aprovechamiento de los nutrientes del suelo.

Mediante las prácticas de cultivo como el barbecho y el rastreo se logra modificar la estructura del suelo haciendo con esto una buena cama de siembra.

Barbecho.- El propósito del barbecho es efectuar los cambios físicos necesarios en el suelo y mejorar las condiciones de crecimiento de la planta. El barbecho para sembrar gladiola se debe realizar de 20 - 30 cm. de profundidad.

En la región dada las condiciones topográficas - únicamente se pueden efectuar estas labores con arado de reja, utilizando tracción animal.

Se dan los pasos de arados necesarios procurando dejar el terreno lo más preparado posible, siendo necesario antes de sembrar dar un riego.

Esta práctica se efectúa del 10 - 15 de septiembre.

#### 4.3. Siembra.

Fecha de Siembra.- Las épocas de siembra son diferentes de acuerdo con las condiciones climatológicas de los estados productores de flor.

En la sierra norte la fecha de siembra más propicia comprende del 1º al 10 de agosto; para cosechar en el mes de noviembre y del 1º al 10 de febrero para cosechar en mayo.

Desinfección del Bulbo.- Dentro del cultivo de la gladiola una de las enfermedades más importantes es la pudrición del bulbo (Botrytis).

Por lo que antes de iniciarse la siembra de éste, se debe de proceder a desinfectarlo.

Método.- En tambos con capacidad de 200 litros se agregan los fungicidas CAPTAN en dosis de 1 kilo y BENLATE medio litro. Se deja el bulbo remojando un promedio de 5 horas, tiempo suficiente para considerarlo desinfectado, de ahí se procede a su siembra.

**Tamaño del Bulbo.-** Continuando con los factores que pueden influir en mayor o en menor grado de los resultados que se obtengan en la siembra de gladiolas.

El tamaño juega un papel importante ya que los bulbos de mayor tamaño florearán con anticipación a las de medida inferior obteniéndose con esto una producción escalonada.

**Densidad de Siembra y Método.-** Agronómicamente se conoce como densidad de siembra el número de plantas que debe establecerse por unidad de superficie.

Por ejemplo, se ha encontrado que para maíz los mejores rendimientos se obtienen con una población de 45,000 plantas por hectárea.

En el caso de la gladiola se ha recomendado la distancia entre plantas de 7 cm. y de 70 cm. entre surcos, obteniendo con esto una densidad de 180,000 plantas por hectárea.

**Método.-** Existen modalidades en los métodos de siembra siendo los más usuales "A Tierra Venida" que consiste en regar y esperar a que la tierra esté con la humedad adecuada.

En las regiones con riego o distritos de riego - se hace el llamado riego de presiembra, el cual se realiza mediante la inundación de los surcos o las melgas.

Dadas las condiciones de la región se utiliza el sistema de riego "A Tierra Venida".

La siembra se realiza en forma manual depositando el bulbo con la parte de la yema terminal hacia arriba a una profundidad de 5 cm. posteriormente se procede a taparlo.

Variedades.- Las variedades que actualmente se recomiendan son Sangre de Toro, Maravilla, Blanca Limón, Lupe, algunas características de estas variedades son:

VARIEDAD SANGRE DE TORO.

Ciclo vegetativo	100 - 110 días
Altura de la planta	1.40 metros
Tallo	Obtusamente cuadrangular
Hojas	Padiformes
Flor	Espigas terminales
Color	Rojo intenso

VARIEDAD MARAVILLA.

Ciclo vegetativo	100 - 110 días
Altura de la planta	1.20 metros
Tallo	Obtusamente cuadrangular

Hojas	Padiformes
Flor	Espigas terminales
Color	Amarillo rojizo.

VARIEDAD BLANCA LIMON.

Ciclo vegetativo	90 - 100 días
Altura de la planta	1 metro
Tallo	Obtusamente cuadrangular
Hojas	Padiformes
Flor	Espigas terminales
Color	Blanco alimonado

VARIEDAD LUPE.

Ciclo vegetativo	90 - 100 días
Altura de la planta	1.30 metros
Tallo	Obtusamente cuadrangular
Hojas	Padiformes
Flor	Espigas terminales
Color	Rosa

Para llevar a cabo el programa de floricultura - en la región se utilizó la variedad "Lupe" por considerarse de las más comerciales.

Labores de Cultivo o Escarda.- Las prácticas de cultivo para la destrucción de malezas así como para aflojar o desmenuzar el suelo y para facilitar el mejor apro--

vechamiento de la humedad, aereación y de los nutrientes - se realizan por medio de escardas.

Estas labores se efectúan cuando la planta tenga una altura aproximada de 10 cm. y se realiza con azadón, - procurando no dañar el bulbo.

Posteriormente cuando las plantas tengan una altura de 40 a 50 cm. se da otra labor de escarda.

La labor de escarda final se hace con arado de - reja, tratando de formar un bordo a lo largo de la hilera de plantas a lo que también se le llama aporque.

Riegos.- Existen varios métodos para aplicar el - riego en las regiones en donde se tiene agua, sea lo que - se entiende por agua rodada proveniente de presas, o agua que se extrae del subsuelo por medio de motobombas.

El método de riego para cada una de las especies cultivadas dependerá de la textura y estructura del suelo de la mejor o peor preparación de la cama de siembra, de - la cantidad de agua disponible y principalmente de la re-- dituabilidad del sistema de riego para las condiciones an-- tes mencionadas, para este cultivo se utilizó el método de riego por surcos por medio de motobombas.

El número de riegos y los intervalos son variables con las características físicas de los suelos, se puede decir en forma generalizada que se necesitan de 7 a 8 riegos con intervalos de 10 a 15 días durante el ciclo vegetativo, o sea desde la siembra hasta la cosecha.

Fertilización.- En algunas regiones agrícolas de México en forma tradicional existe el monocultivo, esto ha sido uno de los factores de la disminución de los rendimientos esperados.

Las plantas de cultivo como también las malezas constantemente están extrayendo nutrientes del suelo como el nitrógeno, fósforo y potasio lo que trae como consecuencia un empobrecimiento del mismo.

Para este cultivo se utiliza con buenos resultados la fórmula 7 - 12 - 0 teniendo como fuentes de Nitrógeno, Urea y de Fósforo el Superfosfato de Calcio Simple. Se dan dos aplicaciones: la primera al momento de la siembra utilizando la mitad del nitrógeno y todo el fósforo y la otra mitad de nitrógeno cuando se realiza la segunda escarada.

Método.- La aplicación se realiza en forma manual a chorrillo a 10 cm. de retirado del bulbo.

Además de la aplicación del fertilizante foliar

utilizando 600 grs. en 220 litros de agua por hectárea en intervalos de 15 días, combinado con las aplicaciones de fungicidas e insecticidas.

#### Plagas y Enfermedades del Cultivo.-

Las plagas de este cultivo se consideran en dos tipos:

Plagas del suelo y plagas del follaje.

##### a) Plagas del Suelo.

Gusano de Alambre (agriotes SPP).- Los gusanos de alambre viven en terrenos frescos y húmedos, atacan a las raíces de las plantas. El adulto es un escarabajo alargado de 6 - 10 milímetros, de color castaño rojizo, inverna en el suelo y aparece en primavera. Las larvas son cilíndricas y miden de 15 - 18 milímetros, de color amarillo brillante, tarda en desarrollarse aproximadamente 4 años, pero desde el segundo año ataca a las raíces.

Nemátodo (género *Herodera* y *Meloidogyne*).- Los nemátodos que se desarrollan en las agallas son prácticamente invisibles pero las hembras en forma de pera se pueden distinguir a simple vista. Tanto los adultos como las larvas pueden invernar en las agallas de la raíz o en el suelo, después de aparearse las hembras ponen cientos de huevecillos en las agallas.

Su ciclo de vida lo completan en un mes, pero --

con frecuencia es mucho más largo.

b) Plagas del Follaje.

Minador de la Hoja (*Liryomyza Mindofrick*).-- Son moscas pequeñas que viven en estado larvario, comiendo el tejido de las hojas, éstas son debilitadas y las minas sirven como puentes de la enfermedad y la pudrición puede empezar.

Pulgón (*Mycus Sulver*).-- Son insectos pequeños de cuerpo blando que se alimentan de las plantas tiernas, chupando la savia y deformando las hojas, secretan una mielocilla que impregna las hojas favoreciendo el desarrollo de la fumagina.

Mosquita Blanca (*Trialeurodes Vaporariorum*).-- -- Este insecto es muy activo, mide aproximadamente 1.5 milímetros de longitud. Su color es amarillento y presenta el aspecto de estar cubierto de una capa de polvo blanco.

La ninfa como los adultos se alimentan del jugo de la planta.

Gusano Barrenador del Tallo.- (*Diatraea*, y *Proceras*).-- Son los géneros más comunes que dañan como barrenadores del tallo.

**Daños.-** En los tallos se encuentran galerías, -- las plantas se muestran enfermizas y con mucha facilidad -- se quiebra el tallo, las palomillas ponen sus huevos sobre las hojas en forma de tejas a los 6 o 7 días emergen gusanos jóvenes que penetran al tallo.

**Enfermedades.-**

**Mancha de la Hoja (Ascochyta).**-- Las hojas ad--- quieren un color café para después desintegrarse los tejidos.

**Botrytis (Botrytis Allii Munn).**-- Esta enfermedad generalmente se observa después de la cosecha, la infec--- ción se efectúa a través de los tejidos del cuello o bien entre las cubiertas de los bulbos presentándose lesiones -- parecidas a quemaduras.

Las variedades de color son menos susceptibles a las blancas.



**ESCUELA DE AGRICULTURA**  
**BIBLIOTECA**

**CAPITULO V**

## C O S E C H A

Se efectúa cuando la planta inicia la apertura - del botón floral, lo que ocurre de los 90 - 100 días después de la siembra.

## 5.1. Método, Selección y Empaque.

Método.- Se realiza en forma manual procurando - no quebrar el tallo; se introduce la navaja en forma diagonal hasta el pie de la planta dejando 2 hojas de cada -- lado del tallo principal, con el fin de seguir alimentando el bulbo. Siendo necesario para realizar el corte dos personas, una corta y la otra las acomoda en manojos o gruesas.

Selección.- Tomando en cuenta que el valor de la flor está en función del tamaño se selecciona agrupando en gruesas o manojos de 144 varas en primera, segunda y tercera clase.

Empaque.- Tiene como finalidad darle mejor presentación a la flor además de protegerla de la tierra, viento y sol.

5.2. Recolección del bulbo y Tratamiento después de la Cosecha.

Una vez que se da por terminada la producción de flor, se procede a recuperar el bulbo que será utilizado - para la siembra siguiente después del corte de la flor se dejará el bulbo de 20 - 25 días en el terreno; tiempo suficiente para que seque el follaje.

Posteriormente se procede a desenterrarlo para - lo cual es necesario aflojar el terreno con un arado de -- palo o hielos.

Se recoge en huscales y se guarda por un período de 30 días, tiempo suficiente para poder desprender la --- raíz del bulbo anterior lo que se conoce como despatarlo.

Una vez despatado se desinfecta y se almacena, - en un lapso de 80 días el bulbo ha madurado lo suficiente como para volver a sembrarse.

El bulbo de gladiola se puede trabajar hasta por 6 generaciones.

#### 5.4. Comercialización.

Sistemas de Comercialización.- La presencia de intermediarios repercuten en bajos precios para el productor y elevados para los consumidores finales.

COSTO DEL CULTIVO DE LA GLADIOLA POR HECTAREA

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	APORTACIONES	
					COMUNIDAD	PROGRAMA
<b>T O T A L :</b>				<u>1'322,180.00</u>	<u>30,900.00</u>	<u>1'291,280.00</u>
<b>I.- <u>PREP. DEL TERRENO</u></b>				<u>7,500.00</u>	<u>7,500.00</u>	
1.1 Barbecho				4,000.00	4,000.00	
1.2 Rastro				2,000.00	2,000.00	
1.3 Surcado				1,500.00	1,500.00	
<b>II.- <u>INSUMOS</u></b>				<u>1'291,280.00</u>		<u>1'291,280.00</u>
II.1 Semilla	Bulbos	180,000	7.0000	1'260,000.00		1'260,000.00
II.2 Fert. Foliar	Kgs.	4	850.00	3,400.00		3,400.00
II.3 Fertilizantes	Bultos	4	1,900.00	7,600.00		7,600.00
Superfosfato		3	1,450.00	4,350.00		4,350.00
II.4 Insect. y Fung.				15,930.00		15,930.00
<b>III <u>LABORES CULTURALES</u></b>				<u>13,500.00</u>	<u>13,500.00</u>	
III.1 Cultivos	Jornal	6	450.00	2,700.00	2,700.00	
III.2 Deshierbos	"	10	450.00	4,500.00	4,500.00	
III.3 Aplic. Agroq.	"	10	450.00	4,800.00	4,800.00	
III.4 Aplic. Fert.	"	4	450.00	1,800.00	1,800.00	
<b>IV- <u>COSECHA</u></b>				<u>9,900.00</u>	<u>9,900.00</u>	
IV.1 Corte	Jornal	12	450.00	5,400.00	5,400.00	
IV.2 Selección	Jornal	10	450.00	4,500.00	4,500.00	

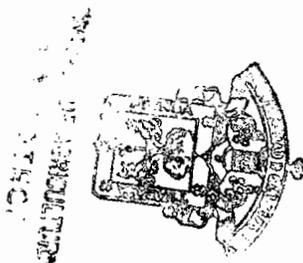
RELACION BENEFICIO - COSTO DEL CULTIVO DE GLADIOLA

C O N C E P T O	SUPERFICIE	PRODUCCION GRUESAS	VALOR GRUESAS	VALOR TOTAL
CULTIVO DE LA GLADIOLA	1-00-00	1,250	2,500	3'125,000.00

1.- COSTO DEL CULTIVO	1'322,180.00
2.- GANANCIA BRUTA	3'125,000.00
3.- GANANCIA NETA	1'802,820.00
4.- FONDO COMUNAL 20%	360,564.00

RELACION BENEFICIO - COSTO CULTIVO DE GLADIOLA

C O N C E P T O	SUPERFICIE	PRODUCCION GRUESAS	VALOR GRUESAS	VALOR TOTAL
CULTIVO DE LA GLADIOLA	1-00-00	1,250.	2,500	3'125,000.00



- 1.- INVERSION DEL PROGRAMA 1'291,280.00
- 2.- APORTACION DE LOS BENEFICIARIOS (JORNAL) 30,900.00
- 3.- VENTA DE LA PRODUCCION 3'125,000.00
- 4.- UTILIDAD NETA 1'802,820.00
- 5.- FONDO COMUNAL 20% 360,564.00

Esta situación se pone de manifiesto en los mercados diferenciales, entre las cotizaciones rurales, mayorero y menudeo.

El programa Desarrollo Rural Integral (DRI) Gobierno del Estado a través de su Departamento de Comercialización es el encargado directo de la búsqueda del mercado para la venta de la producción.

Así mismo se realizan convenios entre el programa y los representantes de los grupos de las comunidades para la comercialización del producto.

## C O N C L U S I O N E S

Si consideramos que en los 21 municipios y 147 - localidades que integran la región tienen al maíz y frijol como única alternativa de producción y que el 93.8% de los agricultores obtienen rendimientos entre 700 y 800 kilogramos por hectárea de estos cultivos, productos de un sistema de explotación rudimentaria.

Además la mayor parte de los bosques con que --- cuenta la región no han sido debidamente explotados, es -- decir no ha habido reforestación y siendo uno de los recursos más abundantes no ha sido utilizado para crear la infraestructura básica de la región.

Por todo lo anterior, dentro de la política económica del país a través del Programa Integral de Desarrollo Rural se hacen llegar recursos a las zonas rurales marginadas cuya aplicación busca provocar el desarrollo autosostenido de las comunidades.

Por medio de factibles programas productivos agropecuarios como es el impulsar la floricultura en la región, en donde se lleva a cabo un programa de desarrollo de la floricultura, con el cual se está contribuyendo a -- solucionar en parte los problemas económicos y sociales a través de los avances logrados.



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

CAPITULO VII

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

Ballesteros R.L. (1974). La Cultura Mixe, Editorial Tri--  
llas. México, D.F.

Bayer Compendium II. (1981). Láminas y Biologías. Edicio--  
nes Bayer. México, D.F.

Bradomin J. M. (1978). Historia Antigua de Oaxaca. Edito--  
rial CECSA. México, D.F.

Dirección General de Estudios Fao. (1976). Estudio de los  
Recursos del Estado de Oaxaca. 3a. Edición. México, D.F.

García A. (1977). Patología Vegetal Práctica, Editorial --  
Limusa. México, D.F.

Hudson H. y Kester. D. (1979). Propagación de Plantas. Edi--  
torial CECSA. México, D.F. *~*

Lazo de la Vega R. (1979). La Agricultura como Base del --  
Desarrollo Regional. Valles Centrales Oaxaca. Tesis Profesio--  
nal. Facultad de Agricultura.

Preciado Flores J.B. (1981). Programa de Desarrollo Rural  
Integral en la Región Mixteca. Oaxaca. Tesis Profesional.  
Facultrad de Agricultura.

- Robles R. (1980). Producción de Oleaginosas. Editorial Limusa. México, D.F. ✓
- Salomón N. (1975). Los Mixes. Ediciones del Iní (Instituto Nacional Indigenista). México, D.F.
- Sánchez S. (1979). La Flora del Valle de México. Editorial Herrera. México, D.F. ✓
- Sgazerla M. (1977). Flores del Bulbo. Editorial de Vecchi. México, D.F. ✓
- Vilmorin A. (1976). Guía de la Huerta y del Jardín. Editorial de Vecchi. México, D.F. ✓