

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

FACULTAD DE AGRONOMIA



TIPOS DE VEGETACION Y SITUACION ACTUAL DE LOS  
RECURSOS FORRAJEROS DEL MPIO. DE  
STA. MARIA DE ORO, NAYARIT

---

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
PRESENTAN  
FRANCISCO RODRIGUEZ GONZALEZ  
ALFREDO GARCIA TELLO  
GUADALAJARA, JAL. OCTUBRE 1992

---



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

Sección ...ESCOLARIDAD

Expediente .....

Número ..... 0355/92

20 de Mayo de 1992.

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

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

FRANCISCO RODRIGUEZ GONZALEZ  
Y ALFREDO GARCIA TELLO

titulada:

" TIPOS DE VEGETACION Y SITUACION ACTUAL DE LOS RECURSOS  
FORRAJEROS DEL MPIO. DE STA. MARIA DE ORO, NAVARIT."

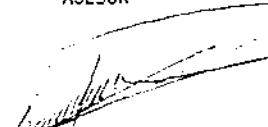
Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

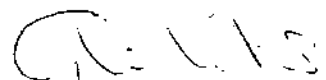
DIRECTOR

  
\_\_\_\_\_  
DR. HUGO MORENO GARCIA

ASESOR

ASESOR

  
\_\_\_\_\_  
M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES

  
\_\_\_\_\_  
ING. ARTURO CASTRO SANDOVAL

srd'

242

Al contestar este oficio, citase fecha y numero

## I N D I C E

RESUMEN . . . . .	1
1.- INTRODUCCION . . . . .	1
2.- OBJETIVOS . . . . .	3
3.- REVISION DE LITERATURA . . . . .	5
3.1.- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL ESTADO DE NAYA- RIT . . . . .	5
3.2.- CONCEPTOS ECOLOGICOS . . . . .	8
3.3.- DEFINICION DE ALGUNOS CONCEPTOS BASICOS - EN MANEJO DE PASTIZALES . . . . .	12
4.- MATERIALES Y METODOS . . . . .	19
4.1.- LOCALIZACION . . . . .	19
4.1.1.- UBICACION GEOGRAFICA . . . . .	19
4.1.2.- EXTENSION Y LIMITES . . . . .	19
4.2.- CARACTERISTICAS FISICAS . . . . .	20
4.2.1.- HIDROLOGIA . . . . .	20
4.2.2.- OROGRAFIA . . . . .	21
4.2.3.- GEOLOGIA . . . . .	21
4.2.4.- CLIMATOLOGIA . . . . .	22
4.2.5.- EDAFOLOGIA . . . . .	22
4.3.- ASPECTOS AGROPECUARIOS . . . . .	24
4.3.1.- TENENCIA DE LA TIERRA . . . . .	24
4.3.2.- AGRICULTURA . . . . .	25
4.3.3.- GANADERIA . . . . .	25
4.4.- METODOLOGIA . . . . .	26

4.4.1.-	TRABAJO DE CAMPO . . . . .	27
4.4.2.-	TRABAJO DE GABINETE . . . . .	28
4.4.3.-	METODO . . . . .	29
5.-	RESULTADOS Y DISCUSION . . . . .	30
SITIO Ab(e)	183 SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA . .	38
SITIO Ab(e)	184 SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA . .	42
SITIO Ab(e)	186 SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA . .	46
SITIO Ab e	181 SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA . . .	50
SITIO Ab e	182 SELVA BAJA CADUCIFOLIA . . . . .	54
SITIO Bf e	181 BOSQUE ESCLEROFILO CADUCIFOLIO .	59
SITIO Bf e	182 BOSQUE ESCLEROFILO CADUCIFOLIO .	63
SITIO Bf j	181 BOSQUE ESCLERO-ACICULIFOLIO . .	67
SITIO Bf f	184 BOSQUE ACICULI-ESCLEROFILO . . .	72
6.-	CONCLUSIONES . . . . .	80
7.-	LITERATURA CITADA . . . . .	83
8.-	APENDICE . . . . .	87
8.1.-	CUADROS Y FIGURAS . . . . .	87
8.2.-	LISTA DE GRAMINEAS Y SU VALOR FORRAJERO,- ENCONTRADAS EN EL MUNICIPIO DE STA. MARIA DEL ORD. NAYARIT . . . . .	102

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

CUADRO No. 1

TIPOS DE VEGETACION Y SITIOS DE PRODUCTIVIDAD FORRAJERA DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . . 33

FIGURAS:

1.- MAPA DE TIPOS DE VEGETACION Y SITIOS DE PRODUCTIVIDAD FORRAJERA DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . . 34

2.- UBICACION DE LOS PERFILES DIAGRAMATICOS DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . . 35

## INDICE DEL APENDICE

1.- DISTRIBUCION GANADERA DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO Y SU CONVERSION A UNIDADES ANIMAL. . . . .	87
2.- SUPERFICIE ACTUAL DEDICADA A LA GANADERIA EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE ORO, NAYARIT. . . . .	87
3.- SUPERFICIE DE AGOSTADERO, SU CAPACIDAD DE CARGA RECOMENDADA Y SU CAPACIDAD DE CARGA ACTUAL . . . . .	87
4.- SUPERFICIE GANADERA Y SU CAPACIDAD DE CARGA EN LA SITUACION ACTUAL Y EN LA SITUACION POSIBLE . . . . .	88
5.- SUPERFICIE SEMBRADA Y RENDIMIENTOS DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . .	89
6.- PRODUCCION DE ESQUILMOS AGRICOLAS, CICLO PRIMAVERA - VERANO 1986. EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . .	90
7.- APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . .	90

## RESUMENES

- 1.- DISTRIBUCION DEL APROVECHAMIENTO DEL SUELO EN HEC-  
TAREAS POR ZONAS DE VEGETACION. EN EL MUNICIPIO DE  
SANTA MARIA DEL ORO. NAYARIT. . . . . 91
  
- 2.- DISTRIBUCION DEL APROVECHAMIENTO DEL SUELO EN HEC-  
TAREAS DE LA ZONA DE SELVAS. EN EL MUNICIPIO DE --  
SANTA MARIA DEL ORO. NAYARIT. . . . . 92
  
- 3.- DISTRIBUCION DEL APROVECHAMIENTO DEL SUELO EN HEC-  
TAREAS DE LA ZONA DE BOSQUES. EN EL MUNICIPIO DE -  
SANTA MARIA DEL ORO. NAYARIT. . . . . 93
  
- 4.- DISTRIBUCION DEL APROVECHAMIENTO DEL SUELO EN HEC-  
TAREAS POR TIPO DE VEGETACION Y SITIOS DE PRODUC-  
TIVIDAD FORRAJERA. EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA  
DEL ORO. NAYARIT. . . . . 94
  
- 5.- TIPOS DE VEGETACION. SITIOS DE PRODUCTIVIDAD FORRA  
JERA Y COEFICIENTES DE AGOSTADERO EN EL MUNICIPIO  
DE SANTA MARIA DEL ORO. NAYARIT. . . . . 95

## FIGURAS

1.- LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . .	96
2.- MAPA HIDROLOGICO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . .	97
3.- MAPA OROGRAFICO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . .	98
4.- MAPA GEOLOGICO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . .	99
5.- MAPA DE CLIMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . .	100
6.- MAPA DE UNIDADES DE SUELO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT. . . . .	101



## D E D I C A T O R I A

### A MI MADRE:

MARIA TELLO RAMIREZ, QUIEN ME DIO LA EXISTENCIA, ME APOYO Y ME ALENTO HASTA VERME HECHO UN PROFESIONISTA.

### A LA MEMORIA DE MI PADRE:

QUIEN CON SU SACRIFICIO Y EJEMPLO, SIEMPRE LUCHO POR VERME COMO PROFESIONISTA.

### A MI ESPOSA:

FRANCISCA, QUIEN SIEMPRE SE HA PREOCUPADO Y ME HA ALENTADO PARA QUE LOGRE MI SUPERACION.

### A MIS HIJOS:

TERESA MARGARITA, JOSE ALFREDO, ISRAEL JARED Y OSVALDO ROMAN, CON QUIENES HE TRATADO DE SER UN BUEN PADRE Y PROFESIONISTA, PARA SU MOTIVACION.

### A MIS HERMANOS:

TERESA, EMILIA, ALICIA, BENJAMIN, EDWIGES, MAURICIO, MA. DEL ROSARIO, J. GUADALUPE, MA. DEL CARMEN, MA. ELENA Y MIGUEL ANGEL, QUIENES FUERON MI ALICIENTE, APOYO MORAL Y MOTIVACION PARA MI REALIZACION.

### A MIS SOBRINOS:

PARA SU MOTIVACION

COMITE PARTICULAR

DIRECTOR DE TESIS:

DR. HUGO MORENO GARCIA

ASESORES:

ING. Y M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES

ING. ARTURO CASTRO SANDOVAL

## A G R A D E C I M I E N T O S

AL DR. HUGO MORENO GARCIA., POR SU INMENSO APOYO. SUS VALIOSAS SUGERENCIAS Y REVISION DEL DOCUMENTO.

AL ING. EDUARDO E. PRIETO SALAZAR. POR SU APOYO Y FACILIDADES BRINDADAS PARA DISPONER DEL TIEMPO NECESARIO, DURANTE LA ELABORACION DE LA TESIS.

A LA SRITA. OFELIA GARCIA RAMOS. POR EL EXCELENTE TRABAJO DE MECANOGRAFIA.

A TODOS LOS QUE EN MI DEPOSITARON SU CONFIANZA.

ALFREDO GARCIA TELLO

## A G R A D E C I M I E N T O S

A MIS SERES MAS QUERIDOS:

A LA MEMORIA DE MI PADRE FRANCISCO RODRIGUEZ COMPARAN

A MI MADRE NATALIA GONZALEZ DE RODRIGUEZ

A QUIENES CON ESFUERZO Y CARIÑO ME LEGARON LO MAS PRECIADO  
DE LA VIDA. MI FORMACION PROFESIONAL.

A MI ESPOSA E HIJOS:

CARMEN, HUGO, MIGUEL ANGEL, OSCAR Y FRANCISCO

CON QUIENES HE COMPARTIDO LOS MEJORES AÑOS DE MI VIDA.

A MIS HERMANDOS:

JOSE LUIS, JUSTO, MARIA, ESTHER Y ELIAS

POR SU APOYO Y COMPRESION, GRACIAS.

A MIS TIOS:

RAMON + , JUAN E ISABEL

POR SU ENTEREZA EN MI FORMACION PROFESIONAL, MUCHAS GRACIAS

DEDICATORIAS

AL DR. HUGO MORENO GARCIA

DIRECTOR DE MI TESIS. MI GRAN RECONOCIMIENTO POR SU APOYO Y  
VALIDOSAS SUGERENCIAS PARA LA REALIZACION DE ESTE DOCUMENTO.

A MIS ASESORES:

ING. Y M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES E

ING. ARTURO CASTRO SANDOVAL

CON ADMIRACION Y RESPETO, MUCHAS GRACIAS

AL ING. VICTOR JARAMILLO VILLALOBOS

DIRECTOR DE LA COMISION TECNICO CONSULTIVA PARA LA  
DETERMINACION DE LOS COEFICIENTES DE AGOSTADERO.

AL ING. ARTURO CASTRO SANDOVAL

MI AGRADECIMIENTO POR LAS FACILIDADES PRESTADAS PARA LOGRAR  
LA ELABORACION DE ESTE DOCUMENTO.

FRANCISCO RODRIGUEZ GONZALEZ

## DEDICATORIAS

AL DR. HUGO MORENO GARCIA

DIRECTOR DE MI TESIS, MI GRAN RECONOCIMIENTO POR SU APOYO Y  
VALIDAS SUGERENCIAS PARA LA REALIZACION DE ESTE DOCUMENTO.

A MIS ASESORES:

ING. Y M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES E

ING. ARTURO CASTRO SANDOVAL

CON ADMIRACION Y RESPETO, MUCHAS GRACIAS

AL ING. VICTOR JARAMILLO VILLALOBOS

DIRECTOR DE LA COMISION TECNICO CONSULTIVA PARA LA  
DETERMINACION DE LOS COEFICIENTES DE AGOSTADERO.

AL ING. GREGORIO VILLEGAS DURAN

SUBDIRECTOR DE LA COMISION TECNICO CONSULTIVA PARA LA  
DETERMINACION DE LOS COEFICIENTES DE AGOSTADERO.

AL ING. ARTURO CASTRO SANDOVAL

MI AGRADECIMIENTO POR LAS FACILIDADES PRESTADAS PARA LOGRAR  
LA ELABORACION DE ESTE DOCUMENTO.

FRANCISCO RODRIGUEZ GONIALEZ

## RESUMEN

El objetivo primordial de este trabajo fué el de indentificar los tipos de vegetación, y delimitar los sitios de productividad forrajera existentes en el Municipio de Santa María del Oro, Nayarit. Así mismo conocer sus recursos forrajeros y el estado en que estos se encuentran.

El presente trabajo se realizó en el año de 1986, iniciando los recorridos de campo en el mes de febrero y concluyendo con estos, en el mes de octubre.

La metodología empleada fué principalmente la que utiliza en sus trabajos la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de los Coeficientes de Agostadero ( COTECOCA ), basada esta en autores como Billings, Humphaeey, Studdart, Dansereau, Miranda, Hernandez, Aguirre, Huss, Evans, Brown y Aizpuru entre otros.

Se identificaron 6 tipos de vegetación, con 9 sitios de productividad forrajera; siendo estos: Selva Mediana - Subcaducifolia con el 9.73 % del área total del Municipio; Selva Mediana Caducifolia con 31.47 % ; Selva Baja Caducifolia con 4.25 % ; Bosque Esclerofilo Caducifolio con 23.16 % ; Bosque Esclero Aciculifolio con 30.01 % ; y Bosque Acicuili-Esclerofilo con 1.38 % .

Las principales características de estos tipos de vegetación son:

Predominan los climas cálido sub-húmedo, con precipitaciones de 1,200 a 1,400 m.m. al año y temperatura media anual de 22° a 24° C.

Su origen geológico data de la ERA CENOZOICA, de los períodos Cenozoico Superior Volcánico (CSV); Cenozoico Medio Volcánico (CMV); y Pleistoceno y Reciente (Q). Representados por la formación de riolitas, andesitas, y tobas basálticas principalmente.

Las características principales que presentan los suelos son: suelos propios para la explotación agropecuaria y forestal, calcáreos, pobres en nutrientes y materia orgánica en su mayoría, y de reacción ácida.

Las principales especies forrajeras encontradas son: zacate banderilla Boteloua curtipendula, navajita velluda B. hirsuta, navajita rastrera B. repens, navajita púrpura B. radicata, pasto chato de alfombra Axonopus compressus, A. rosei, pasto chino Hilaria ciliata, H. cenchroides, zacate gusano Setaria geniculata, presentando estas especies el efecto del sobrepastoreo a que han sido sometidas por la sobrecarga animal; lo que ha propiciado la invasión de especies indeseables, y consecuentemente una disminución en la producción forrajera.



Estimándose un Coeficiente de Agostadero ponderado actual de 11.49 Has./U.A. al año en base a vegetación nativa.

Desde el punto de vista técnico se concluye que la perturbación de la vegetación se encuentra afectada principalmente por el sobrepastoreo continuo a que han sido sometidos los agostaderos, a la falta de infraestructura adecuada y al desconocimiento de los principios ecológicos y del buen manejo de los agostaderos por parte de los productores.

## 1.- INTRODUCCION

El desarrollo tecnológico y científico de los tiempos modernos requiere conocimientos mucho más exactos acerca de los recursos naturales disponibles, constituyéndose como necesidad primordial los estudios de coeficientes de agostadero, que sirven de base para la elaboración de proyectos productivos, enfocados principalmente al subsector pecuario.

Es común en este tipo de estudios la mención de las características físicas del municipio como:

Localización, Hidrología, Orografía, Geología,  
Climatología y Edafología.

Así como la descripción de los tipos de vegetación y sitios de productividad forrajera existentes, el uso del suelo y la situación actual que guarda el recurso pastizal.

El conocimiento de los recursos naturales, ha sido siempre la primera condición para implementar prácticas de manejo, tendientes a obtener los máximos beneficios, acorde con una utilización racional que garantice la conservación del recurso. Es por esta razón que el conocimiento de las características ecológicas de una región es de gran importancia, en virtud de que estas determinan la adaptación de plantas y animales.

En el Municipio de Santa María del Oro, Nayarit., los trabajos enfocados al conocimiento de la vegetación nativa y la importancia de sus recursos forrajeros son escasos, limitándose estos al estudio de la vegetación a nivel regional por COTECODA (1979) y algunos trabajos de investigación, realizados por Personal de algunas instituciones federales, enfocados principalmente al estudio y adaptación de pastos introducidos. Por lo que el presente trabajo se ha elaborado con la finalidad de aportar una pequeña contribución al estudio de la vegetación y los recursos forrajeros en el Municipio de Santa María del Oro, Estado de Nayarit.

## 2.- OBJETIVOS

El objetivo primordial de este trabajo fue el de identificar los tipos de vegetación, y delimitar los sitios de productividad forrajera existentes en el Municipio de Santa María del Oro, Nayarit., así mismo conocer los recursos forrajeros y el estado actual en que éstos se encuentran.

- Apoyar con métodos técnicos la optimización de los agostaderos.
- Continuar el estudio y conocimiento de las especies forrajeras nativas, particularmente las gramíneas que cubren los agostaderos, para que su manejo adecuado permita que los potreros produzcan mayor cantidad y mejor calidad de forraje.
- Rehabilitar y utilizar racionalmente las superficies de agostadero ejidales y comunales que debido al sobrepastoreo excesivo requieren una atención preferente.
- Mejorar el nivel de vida de los productores pecuarios y la modernización de las explotaciones ganaderas mediante un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales, para detener la destrucción de la vegetación, la erosión del

### 3.- REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1.- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL ESTADO DE NAYARIT

La carencia de Ecológos y Taxonomos que se dediquen al estudio de los recursos naturales renovables, ha influido para que en el Estado de Nayarit los trabajos de investigación, dirigidos al estudio de la vegetación nativa sean escasos. Enfocando éstos al estudio de los pastos cultivados, con la participación preferentemente de personal adscrito a instituciones de gobierno.

- 1.- Leopold (1950) Miranda y Hernández (1963), citados por Castro (1978) se refieren a toda la República Mexicana, y describen someramente varios tipos de vegetación.
- 2.- Rzedowski y Mc. Vaugh (1966), mencionan que el área denominada Nueva Galicia, queda incluida dentro de una región florística más bien natural que se extiende aproximadamente desde el centro de Sinaloa hacia el Sur, a través de Nayarit.
- 3.- COTECCOA (1979), en su memoria para la determinación de los Coeficientes de Agostadero a nivel Regional. Menciona los diferentes tipos de vegetación encontrados en el Estado de Nayarit.

- 4.- En la parte Central de Nayarit, han sido evaluadas especies forrajeras en condiciones adecuadas para mostrar su Potencial Forrajero. Aguirre (1980).
  
- 5.- El pasto estrella Santo Domingo, en áreas de riego, ha sido objeto de estudios en la Costa del Pacífico (Becerra, et al 1986).
  
- 6.- En el norte de Nayarit, que presenta un prolongado período de secas, en donde la producción ganadera se ve afectada seriamente por la escasez de pastos y forrajes. Se realizó una prueba de adaptación de especies forrajeras por (Eguarte, et al 1980).
  
- 7.- En condiciones de temporal, la evaluación de especies forrajeras tropicales en el Norte de Nayarit, fue realizada por (Carrete y Eguarte, 1983).
  
- 8.- Los sorgos forrajeros son especies que ofrecen buenos rendimientos de forraje por unidad de superficie y que puede utilizarse picado en verde, ensilado o en pastoreo. Siendo esta última opción la menos utilizada debido a la poca resistencia de la planta al pisoteo ya que sus tallos son muy gruesos, por lo que el ensilaje se presenta como la alternativa más adecuada para su aprovechamiento. Esto puede ser una ventaja en los climas cálidos donde la mala

distribución pluviométrica genera una producción estacional de los forrajes, que afecta drásticamente la producción ganadera (Wall y Ross 1975).

- 9.- J.A. Ortega S. (1986), en muchos ranchos ganaderos de las regiones tropicales, los pastos nativos han sido substituidos por gramíneas introducidas, que producen mayor cantidad de forraje durante el año; a pesar de ello, el problema de la estacionalidad de la producción forrajera persiste. Es necesario entonces el uso de alternativas tales como la utilización de esquilmos agrícolas en los lugares donde son disponibles; la suplementación con productos agroindustriales y la utilización de forrajes de corte, los cuales se pueden ofrecer al ganado durante la época crítica en forma verde, henificados ó ensilados.
- 10.- Crespo, et al (1981), dice que el valor nutritivo de las gramíneas es un aspecto a considerar para la selección de nuevas especies y variedades. La calidad de un pasto es influenciada por varios factores, entre los que se encuentran el clima, fertilización y edad de la planta.
- 11.- La temperatura, intensidad de la luz, cantidad y distribución de las lluvias, ejercen influencia directa sobre los procesos metabólicos y fisiológicos de la planta, haciendo que varíe su composición química. Por otro lado, la

recuperación de un pasto después de un corte, está estrechamente relacionada con la cantidad de material verde remanente. Estos factores al combinarse en una proporción baja, provocan una reducción en la velocidad de rebrote, con lo cual, hay una variación en la calidad. (Crespo, et al 1981).

- 12.- El aprovechamiento de los pastos y forrajes como alimento para el ganado es un factor importante dentro del proceso del inicio y desarrollo de la ganadería, ya que en la mayoría de los casos, la actividad pecuaria se relaciona fuertemente con los recursos existentes ó potenciales. Sin una buena alimentación difícilmente se podrán obtener mejoras en los aspectos productivos, genéticos y de salud. (A. Guerrero C., et al 1986).

### 3.2.- CONCEPTOS ECOLOGICOS

- 13.- Aizpuru (1978), relacionando a manejo de pastizales con otras ciencias, señala que manejo de pastizales no es más que ecología aplicada a un ecosistema específico, al pastizal; es decir que trate de las inter-relaciones entre clima-suelo-vegetación-animal, teniendo en consideración que cualquier presión que se ejerza sobre algunos de estos factores redundará sobre los demás.



- 14.- Huss y Aguirre (1979), lo definen como la ciencia y el arte de la planeación y dirección de uso múltiple del pastizal para obtener una máxima producción animal, económica, sostenida consistente con la perpetuación y/o mejoramiento de los recursos naturales relacionados.
- 15.- Stoddart, et al (1975), lo definen como aquellas áreas del mundo, que por razones de limitaciones físicas, baja precipitación, topografía rugosa, drenaje deficiente y pobre o temperaturas bajas, no son aptas para el cultivo y que constituyen una fuente de forraje para el pastoreo extensivo de animales domésticos y fauna silvestre, así mismo producen otros valores tales como la recreación al aire libre, la casa y paisajes al espacio abierto.
- 16.- Aizpuru (1982), haciendo una modificación a la definición original de Stoddart y Smith (1943), lo define como la ciencia fundada sobre principios ecológicos de planear y dirigir el uso y la rehabilitación del pastizal, de tal manera que se obtengan en un aspecto sostenido a la máxima producción animal en manera consistente con la conservación de los recursos vegetal, edáfico, faunístico e hidrológico.
- 17.- Stoddart, et al (1975), consideran que las fases fundamentales del manejo científico de pastizales incluye:

- 1.- Decidir el pastoreo adecuado
- 2.- Mejoramiento de la producción de forraje
- 3.- Incremento de la capacidad de utilización
- 4.- Manejo de ganado
- 5.- Coordinación del pastoreo con otros usos de la tierra

18.- COTECOCA (S.F.A.), dice que la vegetación es el factor más utilizado para clasificar e identificar los diversos ecosistemas terrestres. Es la característica más visible y más importante de la mayoría de los ecosistemas, porque de la vegetación depende la existencia de la vida animal, y la mayoría de las actividades humanas tienen como base las plantas, sus productos y subproductos.

19.- La sociedad de Manejo de Pastizales (1974), ha definido el pastizal a todas las tierras en las cuales la vegetación nativa (clímax o potencial), está constituida predominantemente de pastos, plantas herbáceas ó arbustivas adecuadas para el pastoreo ó ramoneo, incluye este término, terrenos revegetados, natural ó artificial para proveer una cubierta de forraje que puede ser manejada como vegetación nativa.

20.- Sampson (1952), define pastizal como áreas que presentan vegetación nativa, sin embargo, este punto de vista ha quedado descartado por la aplicación de técnicas agronómicas

para la rehabilitación de pastizales, especialmente la siembra, por medio de la cual se han introducido diversas especies capaces de adaptarse a distintos medios y que en muchas ocasiones resultan más productivas que las especies que originalmente se encontraban.

21.- Humplehev (1962), emplea el término pastizal para referirse a tierras no irrigadas que se usan a través del pastoreo. Las áreas de pantanos naturales y las praderas montañosas sub-irrigadas están consideradas como pastizal, se incluyen aquellas porciones áridas que proveen poco forraje para los animales domésticos pero que sirven como hábitat para la fauna silvestre. Los bosques aunque de valor principal como fuente de madera y agua, también son pastoreados y en consecuencia deben considerarse como parte del pastizal.

22.- Blaisdell, et al (1970), señalan la necesidad de ampliar el concepto pastizal de tal manera que incluyera tanto las características ecológicas, como consideraciones de uso de la tierra, para adaptarlo a las metas que persigue la sociedad, ya que el término pastizal como se había usado tradicionalmente no sólo conlleva una fuerte implicación de uso a través del pastoreo por medio del ganado, sino que se limitaba.

23.- Cantú (1990) pastizal, incluye cualquier tipo de vegetación

que proporciona alimento y sustento al ganado y a los animales silvestres y que por no ser propicias para el cultivo, constituyen la fuente más barata de forraje, por ello abarca desde lo que se conoce como desierto hasta las áreas de bosque abierto en las que se puede combinar el pastoreo con la explotación forestal, pasando por muchos tipos de vegetación.

### 3.3.- DEFINICION DE ALGUNOS CONCEPTOS BASICOS EN MANEJO DE PASTIZALES

- ZACATALES: Los zacatales ocurren donde la lluvia es insuficiente para soportar los árboles, pero suficiente para soportar la formación de desiertos. Es dominado por gramíneas; las hierbas y leguminosas ocurren en cantidades menores y se desarrollan en las zonas de climas áridos. (Huss y Aguirre 1979).
  
- PASTIZALES DE INVIERNO: Son aquellos que son utilizados para un pastoreo durante el invierno solamente, como algunos de los pastizales del desierto. Esto es debido a que la producción está limitada por altas temperaturas y escasez de forraje durante el verano.
  
- PASTIZALES DE PRIMAVERA-OTOÑO: Son utilizados durante la primavera y otoño; como los pastizales con arbustos en las

montañas y de pino-enebro, el manejo y uso es durante la primavera y otoño debido a las temperaturas y disponibilidad de forrajes. Se utilizan en sistemas de pastoreo en rotación estacional.

- PASTIZALES DE VERANO: Se utilizan en verano y están constituidos por gramíneas que se desarrollan en verano y por eso su mejor uso es el pastoreo durante el verano, además por las condiciones adversas de temperatura y producción de forraje. También se usan en rotación de pastizales de primavera, otoño e invierno.
  
- PASTIZAL NATIVO: Es aquel en el que la vegetación está compuesta por las especies originales de la región e implica la ausencia de la intervención del hombre o bien, un buen manejo desde sus principios. (Aizpuru 1979).
  
- PASTIZAL INDUCIDO: Es aquel en el que la vegetación nativa ha sido substituida por otra, debido a un mal manejo prolongado, sin embargo, la substitución de la vegetación se lleva a cabo mediante mecanismos naturales, como la sucesión, al existir una reducción de las especies climax.
  
- PASTIZAL ARTIFICIAL: Son llamados también cultivados y son aquellos en que el pastizal no puede ser mantenido naturalmente por sí sólo, porque las especies que lo

componen no están adaptadas al medio y en consecuencia requiere de tratamiento cultural para mantenerse. (Huss y Aguirre, 1979).

La diferencia básica entre un pastizal nativo y un artificial estriba en la intensidad del manejo y los tratamientos culturales, aunque la principal diferencia es la adaptación y mantenimiento de la comunidad de plantas.

Tierras de pastoreo bajo un manejo relativamente intenso, usualmente soporta especies forrajeras introducidas y recibiendo tratamientos culturales periódicos como: Subsuelo, fertilización, control de arbustos e irrigación. (A.S.R.M., - 1964 ).

PASTIZAL INTRODUCIDO: Es aquél que ha sido creado por la intervención directa del hombre e implica la substitución de un pastizal nativo, inducido o denudado, por especies que no se encontrarían ahí bajo condiciones normales; es decir, que han sido introducidas por el hombre.

PASTIZAL RESIDENTE: Es aquél que está formado por especies introducidas que se han adaptado al medio, por lo que es capaz de competir con la vegetación nativa y en consecuencia no requiere de tratamiento cultural para mantenerse y por lo tanto, pueden ser manejados como pastizales nativos.

PASTIZAL MEJORADO: Es un pastizal que ha alcanzado una condición o un nivel de productividad más alto del que una vez tuvo, es decir, que ha incrementado su producción por medio del descanso, la fertilización, el control de arbustivas, la siembra de pastizales.

Cabe señalar que no es sinónimo de pastizal artificial ya que este último también puede mejorarse con un buen manejo, el riego y la fertilización adecuadas.

El pastizal mejorado puede incluir a cualquier pastizal de los anteriormente descritos, ya sea pastizal natural mejorado o pastizal introducido mejorado.

#### PRADERA:

Para evitar confusión con el concepto de pastizal se define a continuación lo que es una pradera.

- a).- De Alba (1975), señala que pradera es un potrero generalmente cercado con relativa alta capacidad de sostenimiento ( 5 ó menos Has. requeridas para sostener una unidad animal ). Puede subdividirse en praderas naturales aquellas en las cuales los pastos no han sido sembrados por el hombre y praderas artificiales aquellas en que los pastos han sido sembrados y mantenidos directamente por el hombre.

b).- Hughes, et al (1975), definen pradera natural como una gran área de terreno plano o alomado, sin árboles, cubierto de hierba y bajo el cual se han desarrollado generalmente suelos fértiles, aquí se indica grandes extensiones de terreno no irrigadas, ni establecidas por el hombre.

Definen pradera artificial como aquella área sembrada directamente por el hombre, cercada, pequeña, con un alto grado de artificialización como lo es el riego, la fertilización y las prácticas culturales.

c).- Aizpuru (1979), presenta una definición que sirve para deslindar lo que es un pastizal y una pradera artificial y define a ésta última como una área cercada, pequeña, establecida por el hombre y en la que por medio de técnicas agronómicas como siembra, fertilización y sobre riego, se puede dar a estas áreas una explotación extensiva.

d).- Voisin (1974), presenta una definición muy interesante: pradera artificial es una área en la que se han establecido plantas pratenses, entendiéndose por estas aquellas especies capaces de rebrotar después de ser cortadas por el diente del animal ó por el filo de la segadora.

A G O S T A D E R O :



- e).- COTECOCA (1967), utiliza el término en un sentido amplio de tal manera que abarque todos los tipos de vegetación que se han descrito en el norte de México.
- f).- De Alba (1975), señala que agostadero es una palabra que se refiere a terrenos donde agosta el ganado.
- g).- La Real Academia Española (1970), define agostadero como el sitio donde agosta el ganado, entendiéndose por agostar, pastar el ganado durante la seca en rastrogeras ó dehesas.

P. O. T. R. E. R. O. :

- h).- De Alba (1975), lo define como a todo campo de pastoreo sea natural, artificial, cercado, sin cercas, irrigado o no con relativa baja capacidad de mantenimiento ( 5 ó más hectáreas para mantener una unidad animal ).
- i).- Cantú (1984), define potrero como aquellas áreas generalmente cercadas constituida por pastos nativos, introducidos ó mejorados, no irrigados, que se utilizan para una mejor distribución y aprovechamiento del pastizal, así como un mejor manejo del ganado, su extensión es variable y soporta una capacidad de pastoreo dependiendo de la extensión y condición del pastizal. Es decir son las subdivisiones que se requieren en el pastizal, desde los

cercos perimetrales hasta los cercos interiores debido a las grandes extensiones que lo conforman.

F O R R A J E :

J).- Huss y Aguirre (1979). lo consideran como cualquier parte comestible no dañina, de una planta que tiene un valor nutritivo y que es disponible para los animales en pastoreo; este termino se refiere a los materiales como los pastos, el heno, el ensilaje y los alimentos verdes.

La S.M.P. (1975). lo define como cualquier alimento ya sea arbusto, hierba ó zacate disponible para animales en pastoreo.

BIBLIOTECA FACULTAD DE AGRONOMIA

#### 4.- MATERIALES Y METODOS

##### 4.1.- LOCALIZACION:

4.1.1.- UBICACION GEOGRAFICA.- El Municipio de Santa María del Oro, se encuentra localizado en la región sur del estado de Nayarit. Entre los paralelos 21°36'40" a 21°09'20" de latitud Norte y los 104°49'07" de Longitud Oeste. (Fig. No. 1 del Apéndice).

4.1.2.- EXTENSION Y LIMITES.- Tomando como base la Síntesis Geográfica de la Secretaría de Programación y Presupuesto (1986), cuenta con una superficie de 111,955-00-00 hectáreas, que representan el 4.01 % del área total del Estado de Nayarit; que es de 2'786,480 hectáreas. Por lo que se jerarquiza en el noveno lugar, que le corresponde con respecto a los demás municipios.

Limita al Norte con el Municipio del Nayar, al Sur con los municipios de Jala, San Pedro Lagunillas y Ahuacatlán, al Este con el municipio de la Yesca y al Oeste con los

municipios de Jalisco y Tepic.

#### 4.2.- CARACTERISTICAS FISICAS:

4.2.1.- HIDROLOGIA.- El municipio de Santa María del Oro, cuenta con los siguientes recursos hidrológicos: Río Grande de Santiago, que sirve de límite con los municipios del Nayar y la Yesca.

ARROYOS.- De caudal permanente: Zapotanito, Santo Domingo, Las Huertitas, El Saladito, Arroyo Hondo, Las Cuevas, El Buruato, San Juan, La Galinda, Arroyo San Pedro, Arroyo La Cofradía, La Tía Pascuala y Agua Buena.

Arroyos de caudal, solamente durante la época de lluvias: Los Ahualamos, Huanacastle, La Cueva, La Rinconada, El Caimán, La Higuera, San Juan, Arroyo Colorado, Agua Branca Los Mazos y Acosta.

Existen 18 manantiales distribuidos en todo el municipio, y una Laguna, llamada Santa María del Oro.

4.2.2.- OROGRAFIA.- El municipio presenta tres formas características de relieve: Zona accidentada; abarca aproximadamente el 75 % de la superficie, y se localiza al Norte, Este y Oeste del Municipio, y lo forman los cerros de Tepame, Las Cuevas y otros, Los Volcanes, Media Luna, San Gauquey, y la Sierra Potrerillo.

Zona semiplana; abarca aproximadamente el 17 % de la superficie, está formada por cerros de poca altura como Los Lobos, La Bandera, y El Estafiate.

Zonas Planas; que se encuentran abarcando aproximadamente el 8 % de la superficie y están formadas por derivaciones de Cuencas del Río Grande Santiago.

4.2.3.- GEOLOGIA.- La formación geológica del Municipio de Santa María del Oro, de acuerdo con la carta geológica del Estado de Nayarit, del Instituto de Geología de la ( U.N.A.M. ) escala 1:500,000 de (1971), corresponde a la ERA CENOZOICA, del periodo Cenozoico Medio Volcánico (Cmv), Cenozoico Superior Volcánico (Csv), Pleistoceno y Reciente (R).

representado por la formación de riolitas, andesitas, y tobas basálticas principalmente.

4.2.4.- CLIMATOLOGIA.- De acuerdo a la clasificación climática de Köppen modificada por Enriqueta García para adaptarlo a las condiciones prevalencientes en la República Mexicana el clima que predomina es el cálido sub-húmedo con lluvias en Verano A w, (w) , y Semicaldo Sub-húmedo (A) C (w , ) y (A) C (w, ). con precipitaciones de 1200 a 1400 m.m. al año y temperatura media anual de 22° a 24° C, con régimen de lluvias en los meses de junio a octubre.

Los meses mas calurosos se presentan de abril a junio; viniendo la dirección de los vientos del sur, a una velocidad de ocho kilómetros por hora, aproximadamente.

4.2.5.- EDAFOLOGIA.- De acuerdo a la clasificación FAO-UNESCO, modificada por DETENAL (1970). Los suelos de mayor a menor frecuencia son del tipo Regosol Eutrico, Acrisol Húmico, Feozem Háplico, Luvisol Crómico, Camisol Eutríco y Litosol.

ANALISIS DE LABORATORIO Y DE CAMPO.- Nos muestran profundidades desde somera ( 0 a 25 cm ), media ( 25 a 50 cm ) y profunda ( mas de 50 cm ); colores en humedo, pardo oscuro, pardo grisaceo, gris muy oscuro, pardo oscuro rojizo, pardo grisaceo muy oscuro, rojo oscuro, y pardo rojizo; Textura desde areno-arcillosa, migajón areno-arcillosa, Limosa, y Limo-arenosa; consistencia en húmedo muy friable, friable y firme; adhesividad y plasticidad nula, moderada y ligera, estructura blocosa subangular, angular y granular. pH de 5.3 a 6.3.

Las principales características que dominan en los suelos del municipio son:

REGOSOL EUTRICO.- Suelos calcareos, pobres en nutrientes, con utilizaciones variables y costosa mejoría del suelo.

ACRISOL HUMICO.- Suelos propios para explotación forestal, pobres en nutrientes. Pueden dedicarse a explotaciones agropecuarias o prateras, con elevados

costos de fertilización y encalados.

FEOZEM HAPLICO.- Son suelos permeables, de fertilidad moderada.

CAMBISOL EUTRICO.- Son suelos pobres en materia orgánica, de características variables en su horizonte "A": son permeables, de color oscuro y claro.

LITOSOL.- Son suelos ácidos, con espesor del suelo de 40 cm; descansan sobre rocas ó tepetate, no aptos para la agricultura de ningún tipo, pueden destinarse al pastoreo.

#### 4.3.- ASPECTOS AGROPECUARIOS:

4.3.1.- TENENCIA DE LA TIERRA.- De acuerdo a datos proporcionados por la SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA. El regimen de propiedad existente en el municipio es Ejidal, Comunal y de Pequeña Propiedad; perteneciendo 66.157 Has. a superficie Ejidal, lo que representa el 59.09 % 18.772 Has., a Comunidad con 16.77 % y 11.051 Has., a Pequeñas Propiedades, siendo el 9.67 % del area Total del



Municipio.

NOTA: No incluye la superficie de Zonas Federales 15,975 Has.

4.3.2.- AGRICULTURA.- Según datos proporcionados por el Distrito de Temporal 003; S.A.R.H., en el Municipio de Santa María del Oro, se cuenta con una superficie de 20,551-03-00 Has. de Temporal, así como una superficie de riego de 1,243-00-00 Has.

Los rendimientos promedios obtenidos en los principales cultivos forrajeros se mencionan en el (Cuadro No. 5 del Apéndice).

4.3.3.- GANADERIA.- El ganado que agosta es principalmente bovino cruzado de cebú, equino y caprino. los cuales se alimentan de la producción de forraje. Tanto nativo como cultivado y del que se deriva de los esquilmos agrícolas.

Según el inventario de la S.A.R.H., de 1986 contamos con una población de 32,640 cabezas de ganado bovino, el 99.40 % dedicado a la producción de carne y el 0.60 % a la

producción de leche, que lo integran criollo y cruzado de cebú principalmente.

4.800 Cabezas de ganado equino, integrado principalmente de caballar criollo, mular y asnal, que se utilizan en las diversas labores del campo; 655 cabezas de ganado Caprino y 4.185 de ganado porcino, que en su mayoría se alimentan de productos y subproductos agrícolas de sorgo y maíz. (Cuadro No. 1 del Apéndice).

#### 4.4.- M E T O D O L O G I A :

La metodología empleada fue la que utiliza principalmente la Comisión Técnica para la determinación de los Coeficientes de Agostadero, "COTECCCA", en sus estudios para determinar tipos de vegetación, sitios de productividad forrajera y coeficientes de agostadero.

Para la clasificación de los tipos de vegetación se consideró la terminología propuesta por Miranda y Hernández X. (1963), para México; con algunas modificaciones efectuadas por "COTECCCA" (S.F.A.).

4.4.1.- TRABAJO DE CAMPO.- Este consistió en llevar a cabo un recorrido de campo por el área de estudio, identificando los tipos de vegetación y delimitando los sitios de productividad forrajera existentes. Apoyados para tal efecto, en las Cartas Topográficas Escala 1:50.000, editadas por (DETENAL), de donde se tomaron los datos, para posteriormente plasmar estos en Mapas de tipos de vegetación y sitios de productividad forrajera, escala 1:100.000.

A).- Muestreo de Suelos.- Se determinaron las características siguientes: Tipo, modo de formación, profundidad, color, textura, estructura, consistencia, erosión, pH. Así como fisiografía, altitud, pendiente forma de pendiente, etc.

B).- MUESTREO DE LA VEGETACION.- Para realizar el muestreo de la vegetación, se utilizó el método de "Transecto a pasos por el método de puntos directos e indirectos"; mismo que nos sirvió para obtener una serie de valores, que nos

permitió estimar varias características de los agostaderos tales como cobertura vegetal, composición botánica, condición del pastizal, vigor, etc.

Obteniendo también valores, en cuanto a características edafológicas se refiere, como por ciento de área desnuda, por ciento de piedra, roca, mantillo orgánico, erosión, etc. Una vez que se obtienen y se procesan los valores buscados, se puede inferir sobre el coeficiente de agostadero del lugar ó área, así como tendencia, punto final de nuestro objetivo.

4.4.2.~ TRABAJO DE GABINETE. - Una vez efectuado el trabajo de campo, se procedió a elaborar los planos, plasmando los tipos de vegetación y sitios de productividad ferrajera encontrados en el municipio, planimetrando la superficie de cada uno de estos para obtener el área total. Así mismo se procedió a realizar los cálculos de los muestreos efectuados, a fin de obtener el coeficiente de

agostadero y producción forrajera de los potreros.

4.4.3.- METODO.- El método utilizado fue principalmente el de transecto a pasos, con lo que obtuvimos la mayor información sobre los tipos de vegetación, sitios de productividad forrajera y coeficientes de agostadero presentes en el municipio. Mismos que se describen en el capítulo de resultados.

## S.- RESULTADOS Y DISCUSION

### SITUACION ACTUAL DE LOS RECURSOS FORRAJEROS

En la actualidad, la distribución y aprovechamiento de los recursos naturales renovables del municipio son como sigue:

El 79.51 % de la superficie se encuentra cubierta por vegetación nativa, que generalmente se aprovecha como terrenos de agostadero en una explotación pecuaria extensiva, donde pastan los ganados bovino, equino, caprino y fauna silvestre; los que se alimentan de los pastos nativos, principalmente zacate bandera Bouteloua curtipendula, Navajita velluda B. hirsuta, Navajita rastrera B. repens, Navajita púrpura B. radicata, Pasto chino Hilaria ciliata, H. cenchroides, zacate gusano Setaria geniculata, Pasto alfombra Axonopus compressus, A. rosei, y de arbustos forrajeros ramoneables, como Guacima Guazuma ulmifolia, Tepame Acacia pennatula, Huizache A. farneoliana y otros. También se aprovechan las especies forestales en diversos tipos de explotación, como la extracción de postera (principalmente de Pabelillo Bursera spp.), madera de corte (Pino Pinus spp; Encino Quercus spp; Parota Enterolobium cyclocarpum, etc.

El 19.47 % de la superficie se dedica a la explotación agrícola, tanto de riego como de temporal, siendo los principales cultivos:

maíz Zea mays, frijol Phaseolus vulgaris, caña de azúcar Saccharum officinarum, cacahuete Arachys hypogea y otros.

El 0.07 % de la superficie se encuentra ocupada por praderas cultivadas, principalmente de los Zacates guinea Panicum maximum, Jaragua Hyparrhenia rufa, Estrella africana Cynodon plectostachus y otros.

El 0.45 % de la superficie se encuentra ocupada por lagunas, como la de Santa María del Oro, así mismo de almacenamiento y bordos. Estas masas de agua se aprovechan como áreas turísticas para practicar la pesca, sirven de lugares de recreo, para abrevar ganado, y tienen además, influencia climática en las áreas adyacentes.

El 0.70 % de la superficie está ocupada por las zonas urbanas que se encuentran distribuidas en todo el municipio, siendo las principales la Cabecera Municipal de Santa María del Oro, San José de Mojarras, Cerro Blanco, Zapotanita, Colonia Moderna, San Leonel, La Labor, El Buruato, Buckingham y Tequepexpan.

De la producción de forraje, tanto nativo como cultivado, del que se deriva de los esquilmos de la agricultura, se alimenta una población animal de: 38,095 cabezas, agrupadas de la siguiente manera: 32,640 cabezas de ganado bovino, el 99.40 % dedicado a la producción de carne y el 0.60 % a la producción de leche.

Integrado principalmente por ganado cruzado de cebú, así como de las razas Holstein y Pardo suizo. La producción de carne se distribuye a la Ciudad de Guadalajara, Tepic y de consumo local.

4,800 cabezas de ganado equino, integrado principalmente por ganado caballar, mular y asnal, que se utilizan en diferentes labores del campo. 655 cabezas de ganado caprino, que se destina en su mayoría a la Ciudad de Guadalajara.

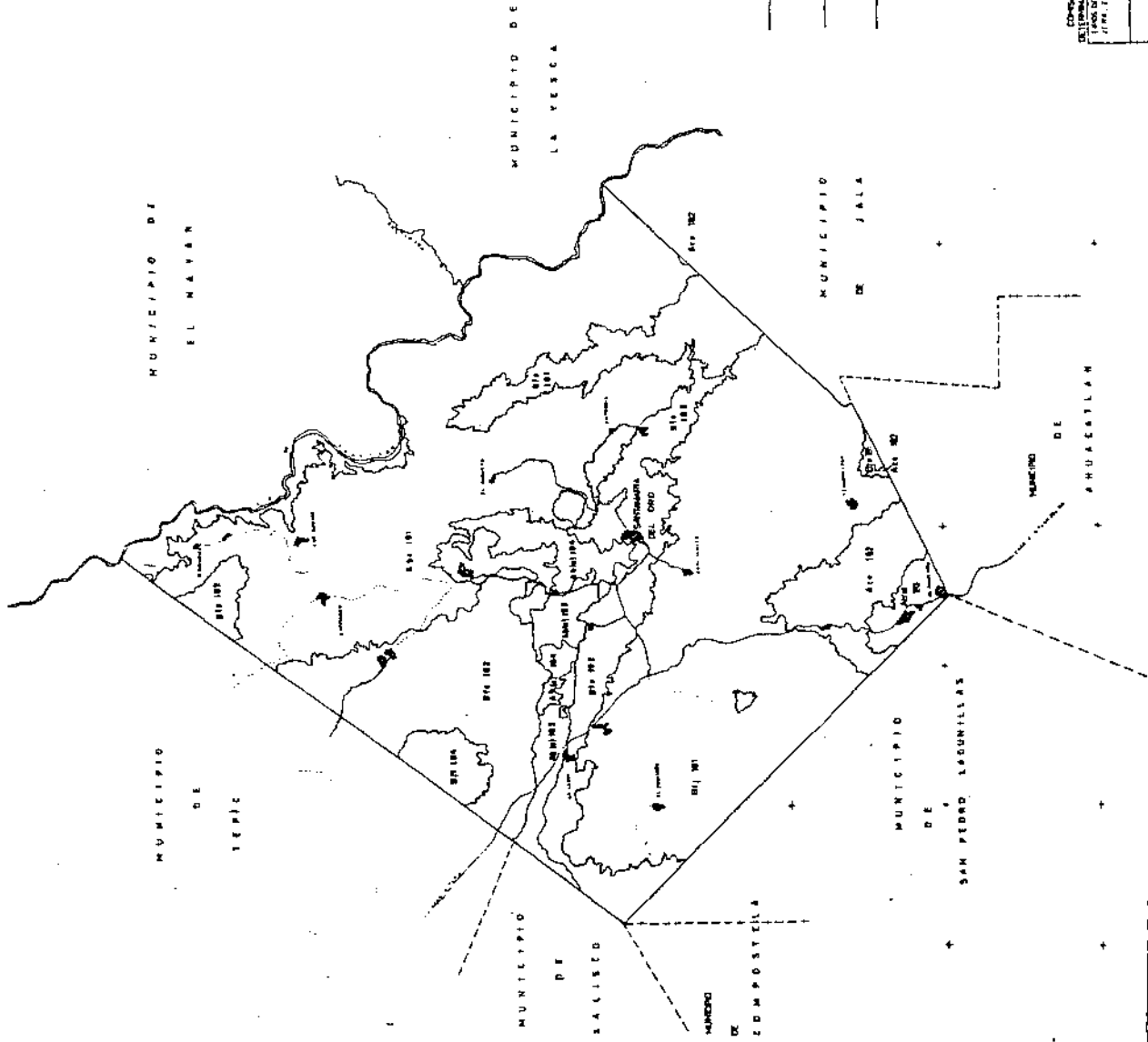
4,185 cabezas de ganado porcino, que en su mayoría es alimentado con productos y sub-productos agrícolas de sorgo y maíz.

551,076 cabezas de aves, domésticas que consumen granos obtenidos en las áreas dedicadas a la agricultura de riego y temporal.

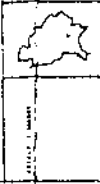


CUADRO No. 1.- TIPOS DE VEGETACION Y SITIOS DE PRODUCTIVIDAD  
FORRAJERA EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORD.  
NAYARIT.

TIPO DE VEGETACION	SITIO	DESCRIPCION
Selva Mediana Subcaducifolia	Ab (e) 183	En planos y lomerios, con Capomo <u>Brosimum alicastrum</u> .
Selva Mediana Subcaducifolia	Ab (e) 184	En lomerios y cerriles con Capomo <u>Brosimum alicastrum</u> y Guanacastle <u>Enterolobium cyclocarpum</u> .
Selva Mediana Subcaducifolia	Ab (e) 186	En cañadas y cerriles con Higuera <u>Ficus padifolia</u> y Guanacastle <u>Enterolobium cyclocarpum</u> .
Selva Mediana Caducifolia	Abe 181	En lomerios y cerriles con Guanacastle <u>Enterolobium cyclocarpum</u> y Rosa morada <u>tabebuia rosea</u> .
Selva Baja Caducifolia	Ace 182	En lomerios y cerriles con Tepehuaje <u>Lysiloma acapulcensis</u> .
Bosque Esclerófilo Caducifolio	Bfe 181	En planos y cerriles con Encino <u>Quercus macrophilla</u> .
Bosque Esclerófilo Caducifolio	Bfe 182	En lomerios planos y cerriles con Encino <u>Quercus aristata</u> .
Bosque Esclero Aciculifolio	Bfj 181	En lomerios y cerriles con Encino <u>Quercus macrophilla</u> y Pino avellano <u>Pinus gocarpa</u> .
Bosque Aciculi Esclerófilo	Bjf 184	En cerriles con Pino lacio <u>Pinus michoacana</u> y Encino <u>Quercus rugosa</u> .



COMISION TECNICA ESPECIAL PARA LA  
 DETERMINACION DE LOS LIMITES DE LOS MUNICIPIOS  
 DEL ESTADO DE JALISCO - SERVICIO MUNICIPALIDAD Y  
 PLANIFICACION DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO  
 DE SAN PEDRO LAGUNILLAS



MUNICIPIO DE TEPIC

200  
150  
100  
50  
0

WPE 187  
MUNICIPIO DE TEPIC  
ESTADO DE JALISCO  
CARRERA DE TEPIC  
CARRERA DE TEPIC  
CARRERA DE TEPIC

AB 181 183  
MUNICIPIO DE TEPIC  
ESTADO DE JALISCO  
CARRERA DE TEPIC  
CARRERA DE TEPIC

AB 181 184

AB 181 185

AB 181 186

AB 181 187

AB 181 188  
MUNICIPIO DE TEPIC  
ESTADO DE JALISCO  
CARRERA DE TEPIC  
CARRERA DE TEPIC

AB 181 189

AB 181 190

AB 181 191

AB 181 192

MUNICIPIO DE JALISCO

PERFIL DIAGNOSTICO A-A'

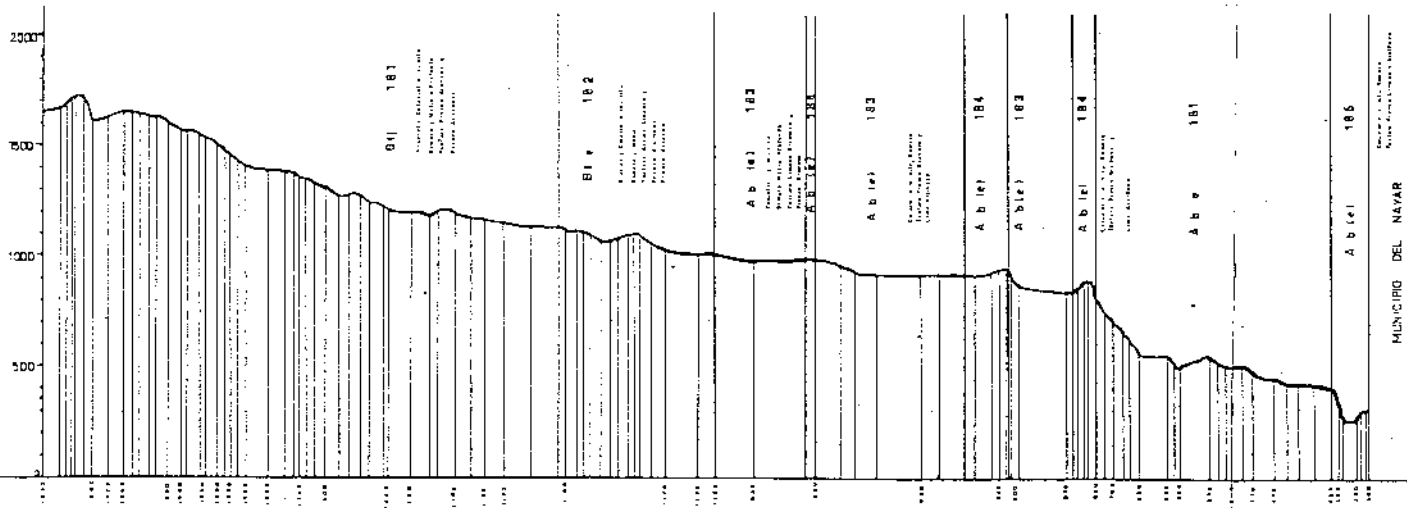
DEL MUNICIPIO DE STA. MA. DEL DRO.

ESTADO DE NAYARIT.

Coordenadas  
104° 30' 21" 20"  
104° 30' 21" 25"

Escala Vert. 1:10,000  
Escala Horiz. 1:20,000

MUNICIPIO DE SAN PEDRO LAGUNILLAS

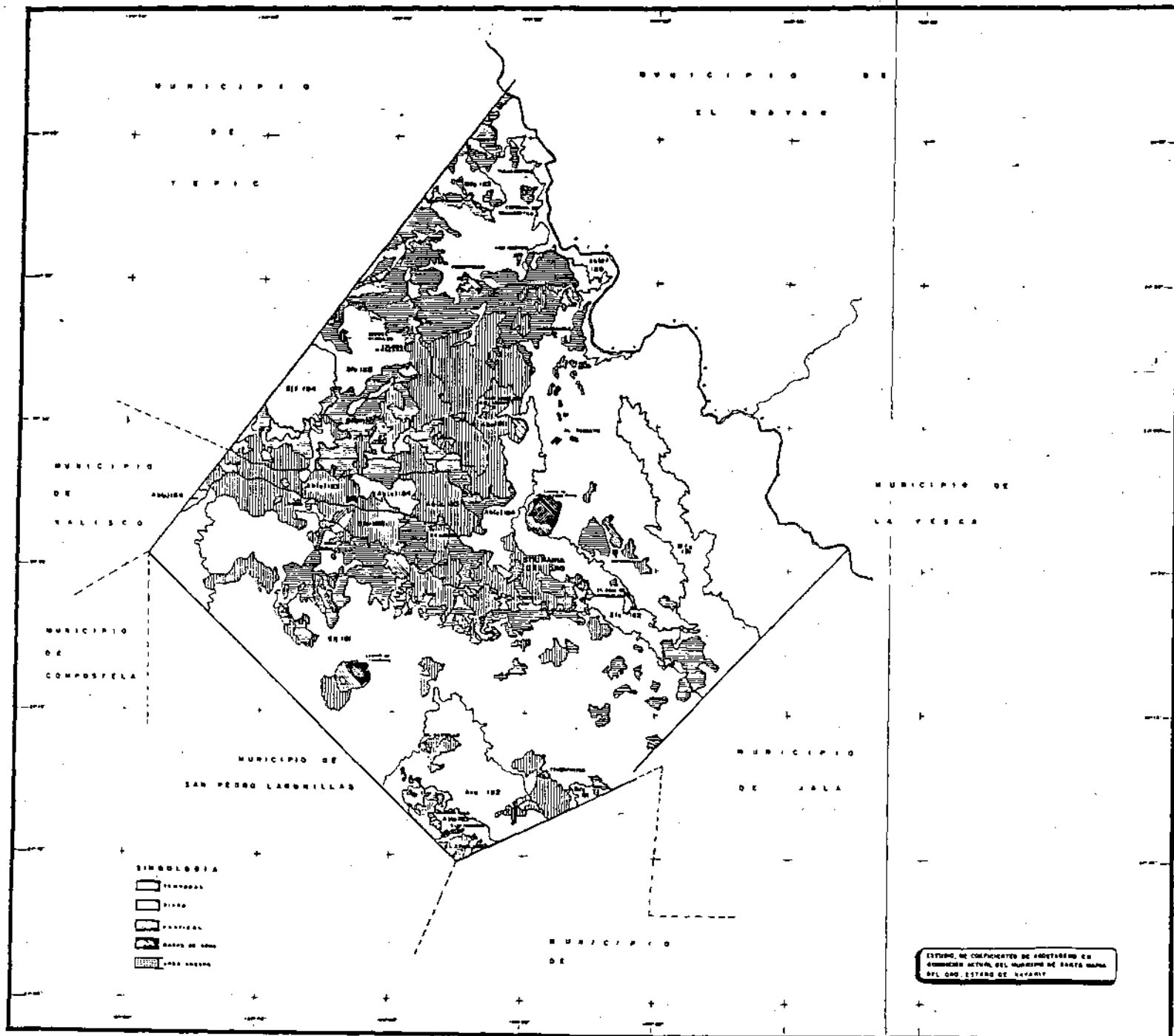


PERFIL DIAGRAMATICO B-6  
 DEL MUNICIPIO DE STA MA DEL ORD  
 ESTADO DE NAVARRIT.

Coordenadas:  
 104° 45' 27" 15"  
 104° 30' 21" 30"

ESC. VERT. 1:10000  
 ESC. HORIZ. 1:50000

MUNICIPIO DEL NAYAR



MUNICIPIO DE  
TEPIC

MUNICIPIO DE  
EL NAYAR

MUNICIPIO DE  
VALISCO

MUNICIPIO DE  
LA YESCA

MUNICIPIO DE  
COMPOSTELA

MUNICIPIO DE  
SAN PEDRO LAGUNILLAS

MUNICIPIO DE  
JALA

MUNICIPIO DE

- SIMBOLOGIA**
- TERRENO
  - CERRA
  - PANTANAL
  - BARRIO DE SAN...
  - CERRA ANTERA

ESTUDIO DE COMPROMISOS DE AMOSTRADO EN  
COMUNIDAD ACTIVA DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA  
DE LAS FLORES, ESTADO DE NAYARIT

## SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA

Este tipo de vegetación se caracteriza por estar integrado por árboles de porte mediano ( 15 a 30 metros ), tronco más o menos derecho que ramifica de la parte media en adelante, sin espinas, copas redondeadas y cubierta compacta, constituida por numerosas especies mezcladas, algunas de las cuales tienen contra fuertes: incluyen algunas epífitas. De las numerosas especies, del 50 al 75 % tiran las hojas en la época de seca, las que son de tamaño mediano y textura suave, aunque también hay algunas ligeramente coriáceas.

S I T I O    Ab (e) 183    SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA CON: CAPOMO  
Brosimum alicastrum, en planos y  
 lomeríos al Centro. Este y Oeste del  
 Municipio.

SUPERFICIE TOTAL	4,911-43-00	Hectáreas
AGRICULTURA DE TEMPORAL	4,663-14-00	Hectáreas
AGRICULTURA DE RIEGO	16-79-00	Hectáreas
MASAS DE AGUA	25-00-00	Hectáreas
AREA URBANA	206-50-00	Hectáreas

C A R A C T E R I S T I C A S .- Se encuentra localizado de 900 a 1,100 metros sobre el nivel del mar.

Ocupa una superficie de 4,911-43-00 hectáreas, que equivalen al 4.39 % del área total del municipio.

E L C L I M A .- Que predomina es el cálido y semi-cálido subhúmedo con lluvias en Verano Aw,(w) y (A) C (w), con una precipitación pluvial promedio de 1,200 a 1,400 m.m. al año y una temperatura media anual de 22 a 24° C.

La Fisiografía .- Está representada por terrenos planos, lomeríos y cerriles, con pendientes que varían del 1 al 30 %, quedando comprendidos los terrenos dentro de la clase "a nivel o casi a nivel", "ligera", "moderada" y "fuerte".

Geologicamente el área data de la ERA CENOZOICA, del período Cenozoico Medio Volcánico (Cmv), Cenozoico Superior Volcánico (Csv), Pleistoceno y Reciente (Q).

L O S S U E L O S .- Son de origen aluvial, coluvial e insitu de profundidad media ( 25 a 50 cm ), a profunda ( más de 50 cm ) color café claro, amarillento y rojizo, textura franco limosa, franco arcillosa y arcillosa, estructura blocosa angular y blocosa, sub-angular drenaje interno medio a lento, consistencia friable y firme, relieve sub-normal, normal y excesivo, escurrimiento superficial moderado, erosión hídrica, laminar, pedregosidad del 5 al 10 %, rocosidad del 2 a. 7 % y pH de 6.5 .

Las principales especies que caracterizan a este sitio, clasificadas de acuerdo a su valor forrajero son:

DES E A B L E S .- Zacate banderilla Bouteloua curtipendula  
Navajita velluda B. hirsuta, Navajita púrpura. B. radicata,  
Zacate navajita, B. williamsii, Espiga negra Miliaria ciliata, M.  
cenchroides, Capomo Prosimum alicastrum.

M E N O S D E S E A B L E S .- Tres barbas Aristida orizabensis,  
Carricillo Arundinella, Depeana A. palmeri, Zacate piojo  
Brachiaria fasciculata, B. plantaginea, Huizapal Cenchrus  
echinatus, C. brownii, Gigante negro Leptochloa filiformis,  
Zacate panizo Panicum laxum, P. mertensii, P. pilosum, Guacima  
Guazuma ulmifolia, Guinol Acacia cymbispina, Jarretadera A.  
cornigera.

I N D E S E A B L E S .- Zacate pajón Aegopogon cenchroides, Tres  
barbas anual Aristida adscencionis, A. capillacea, Bambú Bambusa  
paniculata, Popotillo plateado Bothriochloa barbinodis,  
Banderilla anual Bouteloua aristidoides, Cadillo Cenchrus  
insertus, Rosa morada Tabebuia rosea, Amapa crieta T. chrisantha,  
Guapinol Hymenaea courbaril, Caoba Swietenia humilis, Haba nura  
Polyandra, Clavellina Pseudobombax ellipticum.

A P R O V E C H A M I E N T O A C T U A L .- Este sitio  
actualmente se encuentra abierto a la agricultura, donde se



cultiva principalmente maíz Zea mays, frijol Phaseolus vulgaris, caña de azúcar Saccharum officinarum, cacahuete Arachis hypogea, etc.

SITUACION GANADERA .- A este sitio no se le determino Coeficiente de Agostadero, por encontrarse abierto a la agricultura.

RECOMENDACIONES .- Aprovechar los esquilmos derivados de los cultivos agrícolas, así mismo procurar en donde las pendientes lo permitan ( menores al 12 % ), el establecimiento de praderas cultivadas, con pastos que se adapten a las características ecológicas de la zona de influencia, como: Zacate guinea Panicum maximum, Estrella africana Cynodon plectostachyus, Para Brachiaria mutica, Insurgentes Brachiaria brisantha, Alemán Echinochloa polystachya, Llanero Andropogon gayanus, lo que traerá como consecuencia un aumento en la producción forrajera.

S I T I O AB (e) 184 SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA CON: Capomo  
Brosimum alicastrum, y Guanacastle  
Enterolobium cyclocarpum en lomeríos y  
 cerriles al Centro del Municipio.

SUPERFICIE TOTAL	4,343-89-00	Hectáreas
VEGETACION NATIVA	2,601-39-00	Hectareas
PASTIZAL INDUCIDO	1,675-00-00	Hectáreas
PRADERAS CULTIVADAS	25-00-00	Hectáreas
AREA URBANA	42-50-00	Hectáreas

C A R A C T E R I S T I C A S .- Se encuentra localizado en  
 alturas de 940 a 1,060 metros sobre el nivel del mar.

Ocupa una superficie de 4,343-89-00 hectareas, que equivalen al  
 3.86 % del área total del municipio.

E L C L I M A .- Es el cálido subhúmedo con lluvias en verano A  
 w. (w), con una precipitación pluvial promedio de 1,200 a 1,400  
 m.m. al año y una temperatura media anual de 22° a 24° C.

La Fisiografía .- Esta representada por lomeríos y cerriles, con  
 pendientes que varían de 8 a 70 %, queoando comprendidos los  
 terrenos dentro de la clase de "ligera", "moderada", "fuerte",  
 "muy fuerte" y "escarpada".

Geológicamente el área data de la ERA CENOZOICA del período Cenozoico Medio Volcánico (Cmv).

L D S S U E L D S .- Son de origen coluvial a insitu, de profundidad somera ( 0 a 25 cm ), y media ( 25 a 50 cm ), de color café claro, amarillento y rojizo, textura arcillosa, franco arcillosa y limo arcillosa, estructura blocosa subangular drenaje interno medio a lento, consistencia friable y firme, relieve normal y excesivo, con escurrimiento superficial moderado, rápido y muy rápido, pH de 6.3, erosión hídrica laminar y en surcos, pedregosidad del 10 al 40 % y rocosidad de 15 al 30 %.

Las principales especies encontradas, clasificadas de acuerdo a su valor forrajero son:

D E S E A B L E S .- Zacate banderilla Bouteloua curtipendula, Zacate navajita velluda B. hirsuta, Navajita púrpura B. radicata, Navajita B. williamsii, Zacate espiga negra Hilaria ciliata, H. cenchroides, Capomo Brosimum alicastrum.

M E N D S D E S E A B L E S .- Tres barbas Aristida orizabensis, Carricillo Arundinella deppeana, A. palmeri, Zacate piojo Brachiaria fasciculata, B. plantaginea, Huizapal Cenchrus brownii, Gigante negro Leptochloa filiformis, Zacate panizo Panicum laxum, P. mertensii, P. pilosum, Guacima Guazuma ulmifolia, Guinol Acacia cymbisoides, Jarretadera A. cornijera.

I N D E S E A B L E S .- Zacate pajón Aegopogon cenchróides. Tres barbas anual Aristida adscencionis. A. capillacea. Bambú Bambusa paniculata. Popotillo plateado Bothriochloa barbinodis. Banderilla anual Bouteloua aristidoides. Cadillo Cenchrus insertus. Rosa morada Tabebuia rosea. T. chrysantha. Huizapal Hymenaea courbaril, Caoba Swietenia humilis. Haba Murapolyandra. Clavellina Pseudobombax elliptium.

A P R O V E C H A M I E N T O A C T U A L .- Es ganadero en forma extensiva con ganado criollo y cruzado de cebu principalmente. Forestal por la extracción de madera para postería y leña; encontrando algunas áreas que aparecen como pastizal inducido, por desmontes realizados con fines agrícolas, que despues abandonaron.

S I T U A C I O N G A N A D E R A .- El coeficiente de agostadero en base a praderas cultivadas de zacate guinea Panicum maximum, en la condición buena es de 4.11 Ha./U.A.: ( COTECOCA 1979 ) pero el sobrepastoreo continuo a que han sido sometidos los agostaderos han provocado una disminución en la producción forrajera, siendo su coeficiente de agostadero actual de 5.37 Ha./U.A. al año, con una producción de forraje utilizable de 917.132 Kilogramos, referido a materia seca.

R E C O M E N D A C I O N E S .- Es necesario disminuir la carga

animal actual, con objeto de evitar el sobrepastoreo de los agostaderos, dando oportunidad a que se recuperen las gramíneas forrajeras nativas como: Zacate banderilla Bouteloua curtispendula, Navajita velluda B. hirsuta, Navajita púrpura B. williamsii, Espiga negra Hilaria ciliata, H. cenchroides. Así mismo en donde las pendientes lo permitan, menores al 15 % ; incrementar el establecimiento de praderas cultivadas, con pastos que se adapten a las características ecológicas de la zona como: Zacate guinea Panicum maximum, Jaraqua Hyparrhenia rufa, Estrella africana Cynodon plectostachyus, Pangola Digitaria decumbens, Pará Brachiaria mutica, Alemán Echinochloa polystachya, Llanero Andropogon gayanus, etc.

S I T I O AB (\*) 186 SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA CON:  
 Higuera Ficus padifolia y Guanacastle  
Enterolobium cyclocarpum. En cañadas y  
 cerriles al norte del Municipio.

SUPERFICIE TOTAL	1,637-50-00	Hectáreas
AGRICULTURA DE TEMPORAL	11-38-00	Hectáreas
VEGETACION NATIVA	1,521-12-00	Hectáreas
PASTIZAL INDUCIDO	105-00-00	Hectáreas

C A R A C T E R I S T I C A S .- Se encuentra localizado en  
 alturas de 300 a 400 metros sobre el nivel del mar.

Ocupa una superficie de 1,637-50-00 hectáreas, que equivalen al  
 1.46 % del área total del municipio.

E L C L I M A .- Que predomina es el calido subhúmedo con  
 lluvias en verano Aw (W), con una precipitación pluvial promedio  
 de 1.200 a 1.400 m.m., al año y una temperatura media anual de  
 22° a 24° C.

La Fisiografía .- Está representada por terrenos cerriles y  
 cañadas, con pendientes que varían del 8 al 80 %, quedando  
 comprendidos los terrenos dentro de la clase "ligera",  
 "moderada", "fuerte", "muy fuerte" y "escarpada".

Geológicamente el área data de la ERA CENOZOICA, del período Cenozoico Medio Volcánico (Cmv).

L O S S U E L O S .- Son de origen coluvial e insitu, de profundidad somera ( 0 a 25 cm. ), color café claro y amarillento, textura franco limosa y arcillosa, estructura blocosa subangular, drenaje interno medio y lento, consistencia friable y firme, relieve normal y excesivo, con escurrimiento superficial moderado, rápido y muy rápido, erosión hídrica laminar y en surco, pedregosidad del 4 al 45 %, rocosidad del 10 al 35 % y pH de 6.1.

Las principales especies encontradas, clasificadas de acuerdo a su valor forrajero son:

D E S E A B L E S .- Zacate banderilla Bouteloua curtipendula, Navajita velluda B. hirsuta, Navajita púrpura B. radicata, Zacate espiga negra Hilaria ciliata, H. cenchroides, Tallo azul mexicano Andropogon mexicanum, Tallo azul hirsuto Andropogon sanguineus, Tres barbas Aristida ternipes.

M E N O S D E S E A B L E S .- Tres barbas Aristida orizabensis, Carricillo Arundinella deppeana, A. palmeri, Zacate piojo Brachiaria fasciculata, B. plantaginea, Huizapol Cenchrus briwnii, Gigante negro Leptochloa filiformis, Zacate panizo Panicum laxum, P. mertensii, P. pilosum, Guanacastle Enterolobium

cyclocarpum, Guacima Guazuma ulmifolia, Guinol Acacia cymbispina.

I N D E S E A B L E S .- Zacate pajón Aegopogon cenchrroides, Tres barbas anual Aristida adscencionis, A. capillacea, Bambú Bambusa paniculata. Popotillo plateado Bothriochloa barbinodis, Banderilla anual Bouteloua aristidoides, Cadillo Cenchrus insertus, Rosa morada Tabebuia rosea, Amapa T. chrisantha, Guapinol Hymenaea courbaril, Caoba Swietenia humilir, Haba Mura polyandra, Clavellina Pseudobombax ellipticum.

A P R O V E C H A M I E N T O A C T U A L .- Este sitio se encuentra cubierto por vegetación nativa casi en su totalidad y es ganadero en la forma extensiva con ganado cruzado de cebu mayormente.

Agrícola en una pequeña área, donde se cultiva principalmente maíz Zea mays, forestal, por la extracción de madera para muebles, postería y leña.

S I T U A C I O N G A N A D E R A .- El coeficiente de agostadero determinado en base a praderas cultivadas de zacate guinea Panicum maximum para la condición buena es de 6.20 Has./U.A. al año, pero debido al sobrepastoreo a que han sido sometidos los agostaderos por la sobre población animal existente, su coeficiente de agostadero actual es de 7.56 Has./U.A. : con una producción de 651.455 Kilogramos de forraje



utilizable por hectárea, referido a materia seca.

RECOMENDACIONES .- Bajar la carga animal actual, con el fin de que se recuperen los agostaderos y dar oportunidad a que se desarrollen las gramíneas forrajeras nativas como: Navajita banderilla Bouteloua curtipendula, Navajita velluda B. hirsuta, Navajita púrpura B. radicata, Espiga negra Hilaria ciliata y otras de interés pecuario.

Así mismo evitar las quemas o desmontes que puedan provocar la erosión y arrastre de los suelos, por efecto de las lluvias torrenciales.

## SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA

Este tipo de vegetación y/o sitio de productividad forrajera se caracteriza por estar integrado por árboles de talla mediana ( 15 a 30 metros ) ; de ramificación abundante en que algunas especies son espinosas, y la mayoría de ellas ( 75 a 100 % ) tiran las hojas en la época seca. las que son laminares, de tamaño medio unas y compuestas en la mayoría, la textura suave, aunque en algunas especies pueden ser ligeramente duras.

S I T I O    A b e    181    SELVA    MEDIANA    CADUCIFOLIA    CON:  
 Guanacastle Enterolobium cyclocarpum y  
 Rosa morada Tabebuia rosea, en lomerios  
 y cerriles. al Noroeste. Centro y  
 Sureste del Municipio.

SUPERFICIE TOTAL	35,222-08-00	Hectareas
VEGETACION NATIVA	25,225-58-00	Hectareas
AGRICULTURA DE TEMPORAL	3,735-06-00	Hectareas
AGRICULTURA DE RIEGO	431-44-00	Hectareas
PASTIZAL INDUCIDO	5,312-50-00	Hectareas
MASAS DE AGUA	312-50-00	Hectareas
AREA URBANA	205-00-00	Hectareas

C A R A C T E R I S T I C A S .- Se encuentra localizado en .

alturas de 400 a 1,200 metros sobre el nivel del mar.

Ocupa una superficie de 35,222-08-00 hectáreas, que equivalen al 31.47 % del área total del municipio.

E L C L I M A .- Es cálido y semicálido subhúmedo con lluvias en verano Aw (w) y (A) C (w), con una precipitación pluvial promedio de 1,000 a 1,200 m.m. al año, y una temperatura media anual de 22° a 24° C.

La Fisiografía .- Está representada por lomeríos y cerriles presentando el terreno pendientes que varían del 2 al 75 %, quedando comprendidos los terrenos dentro de la clase "a nivel o casi a nivel", "ligera", "moderada", "fuerte", "muy fuerte" y "escarpada".

Geológicamente el área data de la ERA CENOZOICA, del Período Cenozoico Medio Volcánico. (Cmv), Cenozoico Superior Volcánica (Csv), Pleistoceno y Reciente (Q).

Los suelos son de origen aluvial, coluvial, e insitu, de profundidad somera ( 0 a 25 cm. ); media ( 25 a 50 cm. ) y profunda ( más de 50 cm. ). color café claro, amarillento y rojizo, textura franco arcillosa y franco limosa, estructura blocosa subangular, drenaje interno medio a lento, consistencia friable y firme, relieve normal a excesivo, con escurrimiento

superficial moderado a rápido, erosión hídrica laminar, en canalillos y en surco, pedregosidad del 4 al 35 %, rocosidad del 5 al 25 % y pH de 6.2.

Las principales especies encontradas clasificadas de acuerdo a su valor forrajero son:

DE SEABLES .- Tallo azul amargo Andropogon bicornis, A. microstachyus, A. sanguineus, Tres barbas Aristida ternipes, Pasto chato Axonopus compressus, A. deludens, Zacate banderilla Bouteloua curtipendula, B. media, B. williamsii, Pata de gallo Chloris chloridea.

MENOS DE SEABLES .- Tres barbas Aristida orizabensis, A. roemeriana, Carricillo Arundinella deppeana, A. palmeri, Zacate piojo Brachiaria fasciculata, B. plantaginea, Huizapal Cenchrus echinatus, C. brownii, Zacate panizo Panicum laxum, P. mertensii, P. pilosum, Guacima Guazuma ulmifolia, Guinol Acacia cymbispina.

INDESEABLES .- Tres barbas Aristida adscencionis, A. capillacea, Pootillo plateado Bothriochloa barbinodis, Banderilla anual Bouteloua aristidoides, Cadillo Cenchrus insertus, Rosa morada Tabebuia rosea, Amapa prieta T. chrisantha, Guapinol Hymenaea courbaril, Haba Hura polvandra.

APROVECHAMIENTO ACTUAL .- Este sitio se encuentra actualmente cubierto por vegetación nativa, casi en su mayoría y dedicado a la ganadería extensiva con ganado cruzado de cebú principalmente. Es también agrícola en una superficie importante, donde se cultiva mayormente maíz Zea mays, frijol Phaseolus vulgaris y cacahuete Arachis hypogaea.

SITUACION GANADERA .- El coeficiente de agostadero, determinado en base a vegetación nativa para la condición buena es de 5.30 hectáreas por unidad animal al año pero debido al sobrepastoreo continuo a que han sido sometidos los agostaderos, su coeficiente de agostadero actual es de 8.60 hectáreas por unidad animal, con una producción de 570.684 Kilogramos de forraje utilizable por hectárea, referido a materia seca.

RECOMENDACIONES .- Bajar la carga animal actual de los agostaderos, a fin de dar oportunidad a que se recuperen las gramíneas forrajeras deseables como: Zacate banderilla Bouteloua curtipendula, B. media, B. williamsii, Espiga negra Hilaria ciliata, Zacate queano Setaria geniculata. Así mismo contar con la infraestructura mínima necesaria, que incluya corrales de manejo división de potreros, distribución de aguajes, saladeros y combate de malezas y plantas tóxicas al ganado.

## SELVA BAJA CADUCIFOLIA

Este tipo de vegetación y/o sitio de productividad forrajera se caracteriza por estar integrado por árboles de talla baja (menos de 15 metros), de troncos cortos, robustos y torcidos que se ramifican desde cerca de la base, algunas especies tienen corteza escamosa ó papirárea con protuberancias espinosas. La cobertura es compacta e incluye bejuco y epifitas; estrato bajo ( herbáceo ), escaso y solo notable en la época de lluvias y aún cuando generalmente las especies son inermes, suele encontrarse algunas espinosas.

Más del 75 % de las especies dominantes tiran las hojas durante la época seca del año.

Las hojas son caducas, de tamaño medio a chico, dominando las compuestas, de textura suave y/o membranosa.

S I T I O    A c   e   182    SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON: Tepehuaje  
~~Lysiloma~~ acapulcoensis en lomeríos y  
 cerriles al Sur del Municipio.

SUPERFICIE TOTAL	4,763-44-00	Hectáreas
VEGETACION NATIVA	4,223-44-00	Hectáreas
AGRICULTURA DE TEMPORAL	525,00-00	Hectáreas

AREA URBANA

15-00-00

Hectáreas

C A R A C T E R I S T I C A S .- Se encuentra localizado en alturas de 600 a 1,200 metros sobre el nivel del mar.

Ocupa una superficie de 4,763-44-00 hectareas, que equivalen al 4.25 % del área total del municipio.

E L C L I M A .- Que predomina es el semicálido subhúmedo con lluvias en verano (A) C (W, ), con una precipitación pluvial promedio de 1,000 a 1,200 m.m. al año y una temperatura media anual de 22° C.

La Fisiografía .- Esta representada por lomeros y cerriles, presentando los terrenos pendientes que varían del 6 al 40 %, quedando comprendidos dentro de la clase de "ligera", "moderada", "fuerte" y "muy fuerte".

Geologicamente el área data de la ERA CENOZOICA, del período Cenozoico Medio Volcánico (Cmv).

L O S S U E L D S .- Son de origen aluvial, coluvial e insitu, de profundidad somera ( 0 a 25 cm ), media ( 25 a 50 cm ) y profunda ( más de 50 cm ), color café obscuro, café claro y grisáceo, textura franco arcillosa y arcillosa, estructura blocosa subangular, consistencia friable y firme, drenaje interno

medio y lento, relieve normal a excesivo, con escurrimiento superficial de moderado a rápido, erosión hídrica laminar y en canalillos, pedregosidad del 5 al 35 %, rocosidad del 10 al 25 % y pH de 6.2.

Las principales especies encontradas, clasificadas de acuerdo a su valor forrajero son:

DES E A B L E S .- Zacate banderilla Bouteloua curtipendula, Navajita pelillo B. filiformis, Navajita púrpura B. radicata, Espiga negra Hilaria ciliata, H. cenchroides, Zacate gusano Setaria macrostachia, S. geniculata.

M E N O S D E S E A B L E S .- Navajita morada Bouteloua barbata, B. elata, Zacate piojo Brachiaria fasciculata, B. plantaginea, Grama china Cathastecum brevifolium, Cadillo Cenchrus multiflorus, C. pilosus, C. myosuroides, Zacate mota Chloris virgata, Arroz silvestre Echinochloa colonum, Cabeza de burro Paspalum notatum, Tepehuaje Lysiloma acapulcensis, Tepemezquite L. divaricata, Guacima Guazuma ulmifolia, Tepame Acacia pennatula, Palo dulce Eysenhardtia polystachya.

I N D E S E A B L E S .- Bambú Bambusa paniculata, Banderilla anual Bouteloua aristoides, Cadillo Cenchrus insertus, Zacate plumero Digitaria insularis, Barba negra dulce Heteropogon melanocarpus, Zacate aviador Rhynchelitrum repens, Pochote Ceiba



aesculifolia, Ozote Ipomoea intrapilosa, Pitayo Lemaireocereus,  
 sp. Hincha huevos Pseudosmodingium perniciosum, Caacalote  
Caesalpinia coriaria, Colorín Erithrina lanata.

A P R O V E C H A M I E N T O A C T U A L .- Este sitio  
 actualmente se encuentra dedicado a la explotación ganadera  
 extensiva, con ganado cebú y cruzado de cebú principalmente. Así  
 mismo cuenta con una superficie de 525-00-00 hectáreas, dedicadas  
 a la agricultura de temporal, donde se cultiva mayormente maíz  
Zea mays, caña de azúcar Saccharum officinarum, frijol Phaseolus  
vulgaris.

S I T U A C I O N G A N A D E R A .- El coeficiente de  
 agostadero determinado en base a vegetación nativa, para la  
 condición "buena" es de 9.00 Has./U.A. al año ( COTECDCA 1979 ),  
 pero debido al sobrepastoreo continuo a que han sido sometidos  
 los agostaderos, su coeficiente de agostadero actual es de 10.31  
 hectáreas por unidad animal, con una producción de 477.691  
 Kilogramos, de forraje utilizable por hectárea, referido a  
 materia seca.

R E C O M E N D A C I O N E S .- Es necesario disminuir la carga  
 animal actual, procurando en los terrenos de lomeríos planos, el  
 establecimiento de praderas cultivadas con: Zacate rhodes Chloris  
gayana, Guinea Panicum maximum, Jaragua Hyparrhenia rufa,  
 Estrella africana Cynodon plectostachyus, Llanero Andropogon

gavanus, así mismo procurar con un buen manejo la recuperación de las gramíneas forrajeras nativas como: Navajita pelillo Bouteloua repens, Navajita banderilla B. curtipendula, Grama china Hilaria ciliata, H. cenchroides, etc.

## BOSQUE ESCLEROFILO CADUCIFOLIO

Este tipo de vegetación se caracteriza por estar integrado por árboles de talla baja a media, ( 4 a 30 metros ); de ramificación abundante, con o sin estrato arbustivo y el herbáceo ralo, de gramíneas, principalmente. Las hojas son caducas en la época seca, ( 75 a 100 % de las especies ) laminares, anchas, suaves, esclerosas y coriáceas.

S I T I O Bf e 181 BOSQUE ESCLEROFILO CADUCIFOLIO CON:  
Encino roble Quercus macrophilla, y  
encino Q. obtusata en planos y cerriles  
al Este y Noroeste del Municipio.

SUPERFICIE TOTAL	4,651-64-00	Hectáreas
VEGETACION NATIVA	4,069-58-00	Hectáreas
AGRICULTURA DE TEMPORAL	534,56-00	Hectáreas
AREA URBANA	47-50-00	Hectáreas

C A R A C T E R I S T I C A S .- Se encuentra localizado en alturas que van de 1,100 a 1,200 metros sobre el nivel del mar.

Ocupa una superficie de 4,651-64-00 hectáreas, que equivalen al 4.15 % del área total del municipio.

E L C L I M A .- Que predomina es el semicálido subhúmedo con lluvias en verano (A) C (W), con lluvias en verano, con una precipitación pluvial promedio de 1,000 a 1,200 m.m., al año y una temperatura media anual de 22° a 24° C.

La Fisiografía .- Esta representada por planos, lomeríos y cerriles, presentando pendientes que varían de 6 a 70 % quedando comprendidos los terrenos dentro de la clase de "ligera", "moderada", "fuerte", "muy fuerte" y "escarpada".

Geológicamente el área data de la ERA CENOZOICA, del período Cenozoico Superior Volcánico (Csv), y Cenozoico Medio Volcánico (Cmv).

L O S S U E L O S .- Son de origen aluvial, coluvial e insitu, de profundidad somera ( 0 a 25 cm. ), media ( 25 a 50 cm. ), y profunda ( mayor de 50 cm. ), color café claro, amarillento y rojizo, textura franco arenosa y franco limosa, estructura granular y blocosa angular, consistencia suave y friable, relieve normal a excesivo, drenaje interno moderado a rápido, con escurrimiento superficial moderado a rápido, erosión hídrica laminar, y en surcos, pedregosidad del 6 al 40 %, rocosidad del 4 al 25 % y pH de 6.2.

Las principales especies encontradas clasificadas de acuerdo a su valor forrajero son:

D E S E A B L E S .- Tallo azul amargo Andropogon bicornis, Tallo azul hirsuto A. sanguineus, Tres barbas arqueado Aristida ternipes, Pasto chato Axonopus compressus, A. deludens, Navajita azul Bouteloua gracilis, Navajita velluda B. hirsuta, B. williamsii, Zacate bromo Bromus carinatus, Pata de gallo Chloris chloridea, Pata de gallo Ctenium plumosum.

M E N D S D E S E A B L E S .- Tres barbas Aristida laxa, Carricillo Arundinella deppeana, A. palmeri, Popotillo Botriochloa alta, Zacate navajita Bouteloua elata, Zacate piojo Brachiaria plantaginea, Grama china Cathestecum brevifolius, Cadillo Cenchrus multiflorus, Zacate mota Chloris virgata, Zacate mano Digitaria argillacea, Cangrejo D. bicornis, Fresadilla D. ternata, Guacima Guazuma ulmifolia, Tepame Acacia pennatula, Palo dulce Eysenhardtia polystachya.

I N D E S E A B L E S .- Zacate pajón Aegopogon cenchroides, Tres barbas Aristida torulensis, Popotillo plateado Botriochloa barbinodis, Navajita felechilla Bouteloua disticha, Pasto mato Diectomis angustata, D. fastigiata, Barba negra dulce Heteropogon melanocarpus, Cambray Muhlenbergia emersleyi, Liendrilla M. fragilis, Zacate barbon Oplismenus burmannii, O. compositus, O. setarius, Encino Quercus aristata, Q. planipocula, Q. macrophylla, Q. obtusata, Q. laurina, Madroño Arbutus xalapensis, A. glandulosa, Pinabete Juniperus deppeana, Joval Saccharis serraefolia.

A P R O V E C H A M I E N T O A C T U A L .- Es ganadero en forma extensiva, con ganado cruzado de cebú principalmente. Agrícola, aprovechando algunas áreas donde se cultiva en su mayoría, maíz Zea mays, sorgo Sorghum vulgare y frijol Phaseolus vulgaris.

S I T U A C I O N G A N A D E R A .- El coeficiente de agostadero determinado en base a vegetación nativa para la condición buena es de 12.88 hectáreas por unidad animal al año. Pero la sobrecarga animal a que han sido sometidos los agostaderos han propiciado una disminución en la producción forrajera, presentando un coeficiente de agostadero actual de 15.20 hectáreas por unidad animal, con una producción de 324,868 Kilogramos de forraje utilizable por hectárea, referido a materia seca.

R E C O M E N D A C I O N E S .- Con el fin de evitar la desaparición de esta área boscosa, es necesario suprimir las talas immoderadas, disminuir la carga animal actual, y eliminar los arbustos inaprovechables, para poder recuperar las gramíneas nativas forrajeras como: Navajita azul Bouteloua gracilis, Navajita velluda, B. hirsuta, B. williamsii, Pasto chato Axonopus compressus, A. deludens, etc.

S I T I O Bf • 1B2 BOSQUE ESCLEROFILO CADUCIFOLIO CON:  
Encino Quercus aristida y Encino roble  
Q. macrophyla en planos, lomeríos y  
cerriles al Centro, Este y Oeste del  
Municipio.

SUPERFICIE TOTAL	21,281-60-00	Hectáreas
VEGETACION NATIVA	8,474-51-00	Hectáreas
AGRICULTURA DE TEMPORAL	6,717-19-00	Hectáreas
AGRICULTURA DE RIEGO	162-90-00	Hectáreas
PASTIZAL INDUCIDO	5,703-50-00	Hectáreas
PRADERAS CULTIVADAS	41-00-00	Hectáreas
MASAS DE AGUA	15-00-00	Hectáreas
AREA URBANA	167-50-00	Hectáreas

C A R A C T E R I S T I C A S .- Se encuentra localizado en  
alturas de 1,100 a 1,250 metros sobre el nivel del mar.

Ocupa una superficie de 21,281-60-00 hectáreas, que equivalen al  
19.01 % del área total del municipio.

E L C L I M A .- Que predomina es de semicálido subhúmedo con  
lluvias en verano (A) C (W), W con una precipitación promedio de  
1,000 a 1,200 m.m. al año y una temperatura media anual de 22° a  
24° C.

La Fisiografía .- Está representada por planos, lomeríos y cerriles, con pendientes que varían del 2 al 65 %, quedando comprendidos los terrenos dentro de la clase "a nivel o casi a nivel", "ligera" "moderada" "fuerte" y "muy fuerte".

Geológicamente el área data de la ERA CENOZOICA del período Cenozoico Medio Volcánico (Cmv), Cenozoico Superior Volcánico (Csv) y Pleistoceno y Reciente (Q).

LOS SUELOS .- Son de origen aluvial, coluvial e insitu, de profundidad somera ( 0 a 25 cm. ) y profunda (mayor de 50 cm. ); color café amarillento a rojizo, textura franco arenosa, franco arcillosa y arcillosa, estructura granular, blocosa angular y blocosa subangular, consistencia suave a firme relieve subnormal, normal y excesivo, drenaje interno de moderado a lento, con escurrimiento superficial moderado a rápido, erosión hídrica laminar y en surco, pedregosidad del 5 al 30 %, rocosidad del 3 al 15 % y pH de 6.1.

Las principales especies encontradas, clasificadas de acuerdo a su valor forrajero son:

DESEABLES .- Tallo azul amargo Andropogon bicornis, Tallo azul hirsuto A. sanguineus, Tres barbas Aristida ternipes, Pasto chato Axonopus compressus, A. deludens, Navajita azul Bouteloua gracilis, Navajita velluda B. hirsuta, Navajita pelillo B.



repens, Zacate navajita B. williamsii, Zacate bromo Bromus carinatus, Pata de gallo Chloris chloridea, Pata de gallo Ctenium plumosum.

M. E N O S D E S E A B L E S .- Tres barbas Aristida laxa, Carricillo Arundinella deppeana, A. palmeri, Popotillo Botriochloa alta, Zacate navajita Bouteloua elata, Zacate piojo Brachiaria plantaginea, Grama china Cathetecum brevifolius, Cadillo Cenchrus multiflorus, Zacate mota Chloris virgata, Zacate mano Digitaria argillacea, Cangrejo D. bicornis, Fresadilla D. ternata, Guacima Guazuma ulmifolia, Tepame Acacia pennatula, Palo dulce Eysenhardtia polystachya.

I N D E S E A B L E S .- Zacate pajón Aegopogon cenchroides, Tres barbas Aristida jorullensis, Popotillo plateado Botriochloa barbinodis, Navajita flechilla Bouteloua disticha, Pasto mato Diectomis angustata, D. fastigiata, Barba negra dulce Heteropogon melanocarpus, Zacate cambray Muhlenbergia emerleyi, Liendrilla M. fragilis, Zacate barbón Opismenus burmannii, O. compositus, O. setarius, Encino Quercus aristata, Q. planipocula, Q. macrophylla, Q. obtusata, Q. laurina, Madroño Arbutus xalapensis.

A P R O V E C H A M I E N T O A C T U A L .- Es ganadero en forma extensiva, con ganado cruzado de cebú principalmente. Agrícola de riego y temporal donde se cultiva maíz Zea mays, sorgo Sorghum vulgare, frijol Phaseolus vulgaris, cacahuete

Arachis hipogea, caña de azúcar Saccharum officinarum.

SITUACION: GANADERA .- El coeficiente de agostadero determinado en base a vegetación nativa para la condición buena es de 14.32 hectáreas por unidad animal al año, pero el sobrepastoreo continuo a que han sido sometidos los agostaderos a propiciado una disminución en la producción de forraje, presentando un coeficiente de agostadero actual de 16.35 hectáreas por unidad animal con una producción de 301.223 Kilogramos de forraje utilizable por hectáreas, referido a materia seca.

RECOMENDACIONES .- Es necesario disminuir la carga animal actual, explotar adecuadamente las especies forrajeras y eliminar los arbustos inaprovechables, con el fin de lograr la recuperación y fomentar el desarrollo de las gramíneas forrajeras nativas. Así mismo incrementar el establecimiento de praderas cultivadas con Zacate rhodes Chloris gayana, Gordura Melinis minutiplora, Llanero Andropogon gayanus y otros que se adapten a las características ecológicas de la zona.

## BOSQUE ESCLERO ACICULIFOLIO

Este tipo de vegetación y/o sitio de productividad forrajera se caracteriza por estar integrado por árboles bajos y medianos ( 4 a 30 metros ) ; tronco definido proporcionalmente, delgados, de ramificación abundante de la parte media en adelante, sin estrato arbustivo y con presencia de gramíneas en el estrato bajo; da la apariencia de subperennifolio por la dominancia de los géneros Quercus (menos de 50 %) y Pinus. Las hojas son, en el primer género laminares, anchas de tamaño medio y caducas, y en el otro aciculares, fasciculadas y perennes.

S I T I O Bfj 181 BOSQUE ESCLERO ACICULIFOLIO CON: Encino Quercus macrophylla y Pino avellano Pinus occarpa, en lomeríos y cerriles al Sur, Sureste y Suroeste del Municipio.

SUPERFICIE TOTAL	33,602-50-00	Hectáreas
VEGETACION NATIVA	25,254-13-00	Hectáreas
AGRICULTURA DE TEMPORAL	4,346-50-00	Hectáreas
PASTIZAL INDUCIDO	3,102-50-00	Hectáreas
PRADERAS CULTIVADAS	15-00-00	Hectáreas
MASAS DE AGUA	150-00-00	Hectáreas
AREA URBANA	102-50-00	Hectáreas

C A R A C T E R I S T I C A S .- Se encuentra localizado en alturas de 1,150 a 1,250 metros sobre el nivel del mar.

Ocupa una superficie de 33,602-50-00 hectáreas que equivalen al 30.01 % del área total del municipio.

E L C L I M A .- Que predomina es el cálido subhúmedo con lluvias en verano (A) C (W) w, con una precipitación pluvial promedio de 1,000 a 1,200 m.m. al año y una temperatura media anual de 22° C.

La Fisiografía .- Está representada en planos, lomeríos y cerriles, con pendientes que varían del 2 al 80 %, quedando comprendidos los terrenos dentro de clase de "a nivel ó casi a nivel", "ligera", "moderada", "fuerte", "muy fuerte" y "escarpada".

Geológicamente .- El área data de la ERA CENOZOICA del período Cenozoico Medio Volcánico (Cmv), Cenozoico Superior Volcánico (Csv), Pleistoceno y Reciente (Q).

L O S S U E L O S .- Son de origen aluvial, coluvial e insitu, de profundidad somera ( 0 a 25 cm. ) media ( 25 a 50 cm. ) y profunda ( 50 cm. a más ), color café claro, amarillento y rojizo, textura franco arenosa, franco arcillosa y arcillosa, estructura granular blocosa angular y blocosa subangular.

consistencia suave y firme, relieve subnormal y excesivo drenaje interno de lento a rápido, con escurrimiento superficial moderado a rápido. erosión hídrica laminar y en surcos, pedregosidad de 10 a 40 % recosidad de 3 a 20 % y pH de 6.3.

Las principales especies encontradas, clasificadas de acuerdo a su valor forrajero son:

D E S E A B L E S .- Pajón tallo azul Andropogon glomeratus, A. birtiflorus, A. liebmannii. Tres barbas Aristida ternipes. Pasto chato Axonopus compressus, A. deludens, A. elongatus, Navajita azul Bouteloua gracilis, Navajita velluda B. hirsuta, Navajita púrpura B. radicata, Zacate bromo Bromus carinatus, Carricillo Lasiacis divaricata, L. nigra, Panizo blanco Panicum albomuculatum, P. bulbosum, P. virgatum, Camalote Paspalum tenellum.

M E N O S D E S E A B L E S .- Popotillo lanudo Andropogon myosuroides. Tres barbas Aristida divaricata, A. hitchcockiana, A. laxa, Carricillo Arundinella deppeana, A. palmeri, Navajita Bouteloua glandulosa, Zacate piojo Brachiaria plantaginea, Amor seco Eragrostis maypurenensis, Zacate granadillo Eriochloa acuminata, E. nelsonii, Zacate gigante Leptochloa uninervis, Cola de zorra Muhlenbergia alamosae, M. distichophylla, M. dumosa, M. macrostachya, Tepame Acacia pennatula, Bara dulce Eysenhardtia polystachya.

I N D E S E A B L E S .- Zacate pajón Aegopogon cenchrroides, A. tenellus, Tallo azul Andropogon brevifolium, Grama breve Microchloa kunthii, Zacate liendrilla Muhlenbergia emersleyi, M. fragilis, M. macroura, Zacate panizo Panicum trichoides, Camalote Paspalum convexum, Encino roble Quercus planipocula, Q. aristata, Q. obtusata, Q. rugosa, Pino chino Pinus leiopylla, Pino triste P. lumholtzii, Madroño Arbutus xalapensis.

A P R O V E C H A M I E N T O A C T U A L .- Este sitio se encuentra cubierto por vegetación nativa en su mayoría donde pasta ganado cruzado de cebú principalmente. Es agrícola de riego y temporal, donde se cultiva maíz Zea mays, frijol Phaseolus vulgaris, cacahuete Arachis hypogea, caña de azúcar Saccharum officinarum. Forestal por extracción de madera para aserrar, postería, leña y carbón.

Encontrando algunas áreas que fueron abiertas al cultivo para fines agrícolas, que después abandonaron y que actualmente aparecen como pastizal inducido.

S I T U A C I Ó N G A N A D E R A .- El coeficiente de agostadero, determinado en base a vegetación nativa para la condición buena es de 14.10 hectáreas por unidad animal al año. Pero el sobrepastoreo continuo de los agostaderos ha originado una reducción en la producción de forraje, por lo que su coeficiente de agostadero actual es de 16.83 hectáreas por unidad

animal, con una producción de 261.550 Kilogramos de forraje utilizable, referido a materia seca.

RECOMENDACIONES .- Bajar la carga animal, haciendo un buen manejo de los agostaderos, con objeto de dar oportunidad a que se desarrollen las gramíneas forrajeras nativas como: Navajita azul Bouteloua gracilis, Navajita velluda B. hirsuta, Navajita purpura B. radicata. Procurando en las áreas que lo permitan las características ecológicas, incrementar el establecimiento de praderas cultivadas con pastos como Zacate rhodes Chloris gayana, Rye-grass Lolium sp., etc.

## BOSQUE ACICULI ESCLEROFILO

Este tipo de vegetación y/o sitio de productividad forrajera se caracteriza por estar integrado por árboles de talla baja a alta (desde 4 hasta más de 30 metros); de fuste erecto, definido, proporcionalmente delgados, ramificación abundante de la parte media en adelante, inerme, con estrato bajo de gramíneas principalmente, sin arbustos y que se caracteriza por la codominancia de los géneros Pinus y Quercus.

Las hojas son más del 50 % aciculares, fasciculadas y perennes en el género Pinus, laminares de chicas, medianas y grandes, esclerofilas ó coriáceas ( menos del 50 % ) y caducas en el género Quercus, por lo que fisiológicamente el tipo se comporta como subperennifolio.

S I T I O   Bjf   184   BOSQUE ACICULI ESCLEROFILO CON: Pino  
lacio Pinus michoacana y Encino Quercus  
rugosa, en cerriles del volcán de  
Sanganguey, al Oriente del Municipio.

SUPERFICIE TOTAL	1,540-92-00	Hectáreas
VEGETACION NATIVA	1,437-72-00	Hectáreas
AGRICULTURA DE TEMPORAL	18-20-00	Hectáreas
PASTIZAL INDUCIDO	85-00-00	Hectáreas



C A R A C T E R I S T I C A S .- Se encuentra localizado en alturas de 1,200 a 1,300 metros sobre el nivel del mar.

Ocupa una superficie de 1,540-92-00 hectáreas que equivalen al 1.38 % del área total del municipio.

E L C L I M A .- Que predomina es el semicálido subhúmedo con lluvias en verano (A) C (W<sub>1</sub>) y (A) C (W<sub>2</sub>), con una precipitación promedio de 1,200 a 1,300 m.m. al año, y una temperatura media anual de 22° C.

La Fisiografía .- Está representada por terrenos cerriles, con pendientes que varían del 18 al 80 %, quedando comprendidos los terrenos dentro de la clase "de fuerte", "muy fuerte" y "escarpada".

Geológicamente el área data de la ERA CENOZOICA del periodo Cenozoico Superior Volcánico (Csv).

L O S S U E L O S .- Son de origen coluvial e insitu, de profundidad somera ( 0 a 25 cm. ) y medios ( 25 a 50 cm. ), color café amarillento a rojizo, textura franco arenosa y franco arcillosa, estructura granular y blocosa subangular, consistencia suave y firme, drenaje interno medio relieve excesivo, con escurrimiento superficial rápido a muy rápido, erosión hídrica laminar y en surco, pedregosidad del 10 al 40 %, rocosidad del 3

al 20 % y pH de 6.1.

Las principales especies encontradas, clasificadas de acuerdo a su valor forrajero son:

D E S E A B L E S .- Pajón tallo azul Andropogon glomeratus, A. hirtiflorus, A. liebmanii, Tres barbas Aristida ternipes, Pasto chato Axonopus compressus, A. deludens, A. elongatus, Navajita azul Bouteloua gracilis, Navajita velluda B. hirsuta, Navajita púrpura B. radicata, Zacate bronco Bromus carinatus, Carricillo Lasiacis nigra, L. divaricata, Paniza blanco Panicum bulbosum, P. albomaculatum, P. virgatum, Camalote Paspalum tenellum.

M E N D O S D E S E A B L E S .- Popotillo lanudo Andropogon myosuroides, Tres barbas Aristida divaricata, A. hitchcockiana, A. laxa, Carricillo Arundinella deppeana, A. palmeri, Navajita Bouteloua glandulosa, Zacate piojo Brachiaria plantaginea, Amor seco Eragrostis maypurensis, Zacate granadillo Eriochloa acuminata, E. nelsonii, Zacate gigante Leptochloa univervia, Cola de zorra Muhlenbergia alamosae, M. distichophylla, M. dumosa, M. macrostis.

I N D E S E A B L E S .- Zacate pajón Aegopogon cenchroides, A. tenellus, Tallo azul Andropogon brevifolium, Grama breve Microchloa kunthii, Liendrilla Muhlenbergia emersleyi, M. gracilis, M. macroura, Zacate panizo Panicum trichoides, Camalote

Paspalum convexum, Pino chino Pinus leiophylla, Pino triste P. lumholtzii, P. occarpa, P. michoacana, Q. obtusata, Q. rugosa, Madroño Arbutus xalapensis.

A P R O V E C H A M I E N T O    A C T U A L .- Este sitio se encuentra cubierto casi en su totalidad por vegetación nativa y es ganadero en forma extensiva con ganado cruzado de cebú. forestal por la extracción de madera, postería y leña.

S I. T U A C I O N    G A N A D E R A .- El coeficiente de agostadero determinado en base a vegetación nativa para la condición buena es de 18.18 hectáreas por unidad animal al año, pero el sobrepastoreo ha originado una disminución en la producción forrajera, por lo que su coeficiente de agostadero actual es de 20.87 hectáreas por unidad animal, con una producción de 235.985 Kilogramos de forraje utilizable por hectárea, referido a materia seca.

R E C O M E N D A C I O N E S .- Este sitio de acuerdo con sus características ecológicas, debe ser dedicado a la explotación racional combinada ganadero forestal, evitando las talas y conservando la Fauna Silvestre.

Así mismo, disminuir la carga animal actual, para lograr la recuperación de las gramíneas forrajeras nativas como: Navajita azul Bouteloua gracilis, Navajita velluda B. hirsuta, Navajita

púrpura B. radicata y otras de interés pecuario.

De acuerdo a lo anterior, la actual condición de los agostaderos se debe al sobrepastoreo continuo al que se les ha sometido por la sobrepoblación ganadera existente, ya que cada día se necesitará una mayor superficie por unidad animal y se continuarán destruyendo los recursos forrajeros, porque se tiene una población ganadera que necesitará el triple de la producción actual de forraje.

En el Municipio de Santa María del Oro, existe una gran cantidad de recursos, con un potencial forrajero abundante, y así lo demuestra el Cuadro No. 4, en el que se aprecia una superficie de 81.00 hectáreas de praderas cultivadas, con un coeficiente de agostadero ponderado actual 1.30 hectáreas por unidad animal, que producen forraje suficiente para alimentar 62.31 unidades animal, pero, de acuerdo con este estudio, esa superficie se puede incrementar en 15983.00 hectáreas, con un coeficiente de agostadero de 1.0 hectáreas por unidad animal, para la condición buena, que producirían forraje suficiente para alimentar 15983.00 unidades animal.

La superficie restante, ocupada por vegetación nativa, es el área que se debe respetar, evitando en ella los desmontes masivos e incrementando el establecimiento de los pastos nativos forrajeros, y debe dedicarse a la explotación pecuaria extensiva

y a una explotación "forestal" racionada, ya que, por sus condiciones ecológicas, no se recomienda realizar prácticas agronómicas, con excepción de las limpiezas o eliminación de las plantas arbustivas indeseables o inaprovechables.

En la superficie en que actualmente se produce forraje suficiente para alimentar 7736 unidades animal, se puede aumentar la producción forrajera y alimentar 26.215 lo que significa un incremento de un 239 % disminuyéndose el coeficiente de agostadero ponderado actual de 11.49 a 3.39 hectareas por unidad animal, para la condición buena y en toda el área ganadera. Permanentemente quedarían satisfechas las necesidades alimenticias para un desarrollo adecuado a cada raza y, al mismo tiempo, se conservarían los recursos naturales, siempre mediante una explotación adecuada.

Para lograr lo anterior y además hacer una ganadería productiva, de donde la gente del campo pueda satisfacer sus necesidades para lograr una mejor convivencia, es necesario:

Llevar a cabo un adecuado manejo de los agostaderos con el fin de aumentar la producción forrajera.

Realizar prácticas de combate de malezas y plantas tóxicas al ganado.

Contar con la infraestructura mínima necesaria como: corrales de manejo, división de potreros, así como la distribución de aguajes y saladeros.

Aplicación del reglamento para la determinación de los coeficientes de agostadero, a fin de resolver el problema de tenencia de la tierra en materia ganadera, para dar seguridad a las inversiones destinadas a incrementar la producción pecuaria.

Evitar que las zonas que presenten características aptas para la ganadería, y que están produciendo, se conviertan en áreas agrícolas de temporal de baja o nula producción.

Disponibilidad de créditos suficientes y oportunos, con bajas tasas de interés.

Poner a disposición de los ganaderos precios razonables de animales de buena calidad genética, para el mejoramiento de las diferentes razas que existen en el municipio, así como semillas de pastos cultivados, que les permita incrementar su establecimiento.

Establecer programas de manejo de pastizales en base a los coeficientes de agostadero, que permitan recuperar y conservar los recursos naturales dedicados a la ganadería.

Fomentar el establecimiento de praderas cultivadas, con pastos que se adapten a las características ecológicas de la zona como: Pasto llanero Andropogon gayanus, Insurgentes Brachiaria brizantha, Estrella africana Cynodon plectostachyus, Guinea Panicum maximum, Jaragua Hyparrhenia rufa, Gordura Melinis minutiflora, Kikuyo Penisetum glandectinum, Rye-grass Lolium sp. Así mismo en cañadas o terrenos accidentados procurar establecer Capomo Brosimum alicastrum, Guaje Leucaena glauca, Guacima Guazuma ulmifolia, Parota Enterolobium cyclocarpum; que contribuyeron grandemente en la dieta de los animales.

Evitar las quemas o desmontes masivos, en áreas con pendientes mayores de 12 %, que puedan provocar la desaparición de la vegetación y el arrastre los suelos, por efecto de las lluvias.

Procurar una buena cubierta vegetal, que nos permita aumentar la permeabilidad de los suelos, disminuir los escurrimientos superficiales, la velocidad de los vientos, así como aumentar la capacidad de retención de humedad.

Delimitación de áreas para la conservación de la flora y la fauna silvestre, de influencia decisiva en el medio ambiente y que además son utilizadas como zonas de recreación.

Buscar el máximo aprovechamiento de los esquilmos agrícolas, que generalmente se aprovechan en un 60 %.

## 6.- CONCLUSIONES

El Municipio de Santa María del Oro, de acuerdo con el resumen No. 1, consta de una superficie de 110,666-00-00 hectáreas, o sea el 98.85 %, susceptible de aprovechamiento en sus diferentes formas (agrícola, ganadera y forestal). En él se alimenta una población animal de 38,095 cabezas de ganado que transformadas a unidades animal equivalentes a sus funciones y hábitos de alimentación dan una población de 31,980.30 unidades animal, como lo representa el (Cuadro No. 1 del Apéndice).

Si se considera que de los productos y subproductos, que se derivan de las zonas agrícolas, se alimentan 7,716 unidades animal, resulta una carga de 24,264.30 U.A., que pastorean o agostan actualmente en una superficie de 88,871.47 hectáreas, como lo representa el (Cuadro No. 2 del Apéndice).

Esta superficie no produce el forraje suficiente para alimentar la población ganadera existente, principalmente el ganado bovino, y el área de agostadero es menos cada día, originando la sobrepoblación ganadera y el sobrepastoreo continuo de los agostaderos.

En el (Cuadro No. 3) se aprecia que en la superficie ganadera del municipio se pueden alimentar 13,493.90 U.A.; aplicando los coeficientes de agostadero en condición buena recomendados por COTECOCA, los que muestran un coeficiente de agostadero ponderado



de 6.59 hectáreas por unidad animal. Pero debido a la sobrepoblación de ganado existente los agostaderos sólo producen forraje suficiente para alimentar 7,736.50 U.A.; lo que representa un coeficiente de agostadero actual de 11.49 Has./U.A. al año.

Resultando que, si existe una carga de 24,265 U.A., sobre una superficie, que solamente produce suficiente forraje para satisfacer las necesidades alimenticias de 7,736.50 U.A.; existe una diferencia de 16,527.80 U.A., o sea un 213.63 % de sobrecarga. Ello demuestra que este ganado actualmente no satisface las necesidades alimenticias para su adecuado sostenimiento y desarrollo, por la carencia del forraje necesario. ya que, de acuerdo con lo anterior, cada unidad animal consume un promedio del 32 % de sus necesidades, es decir que solo come para subsistir, ocasionando que, al buscar mayor cantidad de forraje, el ganado sobrepastorea completamente los potreros.

Todo lo anterior aunque no se aprecie a simple vista, se esta reflejando en:

- 1).- Los pastizales sobrepastoreados por la sobrecarga animal a que son sometidos los potreros.
- 2).- La disminución del vigor de los pastos nativos forrajeros y

la aparición de zacates más fibrosos e inaprovechables por el ganado que poco a poco ganan terreno.

3).- La abundancia cada vez mayor de plantas tóxicas o indeseables, tanto en las praderas cultivadas como en la vegetación nativa.

## 7.- L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1.- Aguirre. H.A., 1980. Producción de diferentes pastos. Memorias del primer día del ganadero C E P "EL VERDINERO", Sautá; Nayarit.
- 2.- Aizpuru. G.E., 1982. Apuntes del curso de manejo de pastizales avanzado. Maestría de manejo de pastizales, U.A.A.A.N.
- 3.- Aizpuru. G.E., 1979. Manejo de pastizales T. (Ecología de pastizales) 1a. y 2a. parte. Programa Nal. de Formación de Profesores. S.E.P. U.A.CH. ES, Z.
- 4.- Becerra. B.J., et al 1986. Efecto de diferentes dosis de fertilización en la producción de pasto Santo Domingo. Resúmenes de los primeros informes cuatrimestrales. Coordinación Regional de Forrajes Zona Pacifico INIFAP-SARH.
- 5.- Blaisdell. J.P., et al 1970. Range Research tothe new challenges and goals. J. Range Mgt.

- 6.- Cantú, B.J.E., 1990. Manejo de pastizales. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna. Departamento de producción animal. Torredn, Coah.
- 7.- Cartografía Sinoplica 1976. Uso actual del suelo, Estado de Nayarit. Depto. de Cartografía sinoptica de la S.A.R.H., Mexico, D. F.
- 8.- Carrete, C.F. y J. Eguarte, 1983. Evaluación, colección e introducción de gramíneas y leguminosas forrajeras en condición de trópico seco, segundo informe de avances en investigación INIFAP - S.A.R.H.
- 9.- Castro, S.A., 1978. Tipos de vegetación en el Municipio de Lagos de Moreno, Jalisco. Sus características y condiciones ecológicas en que se desarrollan. Tesis. Universidad de Guadalajara, Escuela de Agricultura.
- 10.- COTECOCA 1979. Coeficientes de agostadero de la República Mexicana. Estado de Nayarit. Comisión Técnico Consultativa para la determinación de los coeficientes de agostadero. S.A.R.H. México.
- 11.- (Sin fecha a). Metodología de trabajo.- Tomos I, II, III, IV y V. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Comisión Técnico consultiva para la determinación de los

coeficientes de agostadero. Mexico, D. F.

- 12.- Crespo, G., et al 1981. Producción y calidad de pastos. Rev. Cubana de cienc. agric.
- 13.- Eguarte. V.J., et al 1980. Introducción de especies forrajeras en el trópico seco. resultado de avances de investigación. INIFAP-S.A.R.H.
- 14.- García. E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Universidad Autónoma de México. Instituto de Geografía. México.
- 15.- Humphrey, R.R. 1962. Range Ecology. The Ronald Press Company. N.Y. U.S.A.
- 16.- Huss, D.L. y E.L. Aguirre 1979. Fundamento de pastizales. I.T.S.M. Monterrey. N.L. México.
- 17.- Ortega, S.J.A. 1986. King Grass y Taiwan una alternativa de solución al problema de escasez de forraje en regiones tropicales. Actualización sobre producción de forrajes en la Costa del Pacífico. INIFAP-S.A.R.H.
- 18.- Quero, C.A., et al 1986. Adaptación y Producción de pastos tropicales en la Costa del Pacífico. Actualización sobre

produccion de forrajes en la Costa del Pacífico. INIFAP-S.A.R.H.

- 19.- Rzedowski, J. y Mc. Vaughn 1966. La vegetación de la Nueva Galicia. University Herbarium, University of Michigan Ann Arbor, Michigan, U.S.A.
- 20.- Sampson, A.W.. 1952. Range Managemen. Principles and Practices. Wiley Andson, N.Y. U.S.A.
- 21.- Sintesis Geografica de Navarit. S.F.P. 1981. Coordinación General del Sistema Nacional de Estadística, Geográfica e Informática, México, D. F.
- 22.- Society for Range Management. 1974. Range term Glossary Committee. M.M. Kuthmann, Chairman.
- 23.- Stoddart, L.A., et al 1975. Range Managemet. Mg. Graw Hill, N.Y. U.S.A.
- 24.- Wall, J.S. y W.M. Ross. 1975. Produccion y Usos del Sorgo. Ja. Ed. Editorial Hemisferio Sur.

## B.- APENDICE

CUADRO No. 1.- DISTRIBUCION GANADERA DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO Y SU CONVERSION A UNIDADES ANIMAL.

CLASE DE GANADO	CABEZAS CANTIDAD	%	UNIDADES ANIMAL CANTIDAD	%
BOVINO	32,640	85.68	26,070.40	87.77
EQUINO	4,800	12.60	3,792.00	11.86
CAFRINO	655	1.72	117.90	0.37
T O T A L E S :	38,095	100.00	31,980.30	100.00

CUADRO No. 2.- SUPERFICIE ACTUAL DEDICADA A LA GANADERIA EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT.

TIPO DE AGOSTADERO	SUPERFICIE	PORCIENTO
VEGETACION NATIVA	72,807.47	81.92
PRADERAS CULTIVADAS	81.47	0.09
PASTIZAL INDUCIDO	15,871.47	17.99
T O T A L E S :	88,871.47	100.00

CUADRO No. 3.- SUPERFICIE DE AGOSTADERO, SU CAPACIDAD DE CARGA RECOMENDADA Y SU CAPACIDAD DE CARGA ACTUAL

TIPO DE AGOSTADERO	SUPERFICIE	COND. BUENA CDEF. AGOSTADERO POND. HBS./U.A.	UNIDADES ANIMAL	COND. ACTUAL CDEF. AGOSTADERO POND. HBS./U.A.	UNIDADES ANIMAL
VEGETACION NATIVA	88,790.47	6.84	13,331.90	11.57	7,474.19
PRADERES CULTIVADAS	81.00	0.5	142	1.30	42.31
T O T A L E S :	88,871.47	6.59	13,473.90	11.49	7,516.50

CUADRO No. 4.- SUPERFICIE GANADERA Y SU CAPACIDAD DE CARGA EN LA SITUACION ACTUAL Y EN LA SITUACION POSIBLE

TIPO DE AGOSTADERO	SITUACION ACTUAL			SITUACION POSIBLE		
	SUP. HBS.	U. A.	CDEF. AGOST. POND. HBS./U.A.	SUP. HBS.	U.A.	CDEF. AGOST. POND. HBS./U.A.
PRADERES CULTIVADAS	81.00	42.31	1.30	15,993.00	15,993	1.0
VEGETACION NATIVA	88,790.47	7,474.19	11.57	72,888.47	10,232.161	7.12
T O T A L :	88,871.47	7,516.50	11.49	88,871.47	26,215.161	3.59



CUADRO No. 5.- SUPERFICIE SEMBRADA Y RENDIMIENTO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT.

AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA			SUPERFICIE COSECHADA			PRODUCCION TONELADAS			CULTIVO
	PERMANENTE	TEMPORAL	TOTAL	PERMANENTE	TEMPORAL	TOTAL	PERMANENTE	TEMPORAL	TOTAL	
1980	473	182	655	473	182	655	679	158	825	FRÍJOL
1986	241	124	365	241	124	365	314	182	496	
1981	8	12961	12969	8	12961	12969	13	30983	30996	PAIZ GRANDE
1982	-	15833	15833	-	15833	15833	-	39876	39876	
1986	21	13230	13251	21	13029	13050	60	34300	34360	
1980	30	---	30	30	---	30	2400	---	2400	CAGA FRÍJA
1981	30	---	30	30	---	30	2400	---	2400	
1986	50	---	50	50	---	50	4000	---	4000	
1980	--	1043	1043	--	1043	1043	---	2227	2227	COCHEMATE
1981	--	815	815	--	815	815	---	1127	1127	
1983	--	1199	1199	--	1199	1199	---	2534	2534	
1986	--	1435	1435	--	1435	1435	---	2300	2300	

FUENTE: B.A.R.H. (1986), DISTRITO DE TEMPORAL 003, AHUACATLAN, NAYARIT.

CUADRO No. 6.- PRODUCCION DE ESQUILMOS AGRICOLAS CICLO  
PRIMAVERA - VERANO 1986, EN EL MUNICIPIO DE SANTA  
MARIA DEL ORO, NAYARIT.

ESQUILMOS	PRODUCCION (M. S.) TONELADAS
MAIZ	69,120.00
FRIJOL	347.00
CACAHUATE	2,300.00
CASA DE AZUCAR	800.00
T O T A L :	71,567.00

FUENTE: S.A.R.H. (1986), DISTRITO DE TEMPORAL 003, AHUACATLAN,  
NAYARIT.

CUADRO No. 7.- APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS EN EL  
MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT.

ESQUILMOS	APROVECHAMIENTO TONELADAS (M. S.)
MAIZ	34,560.00
FRIJOL	347.00
CACAHUATE	2,300.00
CASA DE AZUCAR	800.00
T O T A L :	38,007.00

FUENTE: S.A.R.H. (1986), DISTRITO DE TEMPORAL 003, AHUACATLAN,  
NAYARIT.

RESUMEN No. 1.- DISTRIBUCION DEL APROVECHAMIENTO DEL SUELO EN HECTAREAS POR ZONAS DE VEGETACION EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT.

ZONAS	AGRICULTURA		PRADERAS CULTIVADAS	PASTIZALES EMBUCCIONES	ZONAS NEGRAS	ZONAS DE AGUA	VEGETACION NATIVA	SUPERFICIE TOTAL
	TEMPORAL	RIEGO						
SELVAS	8,734.48	448.23	25.00	7,092.50	467.00	337.50	33,571.33	50,878.34
DESERDES	11,816.45	794.77	54.00	8,891.00	317.50	165.00	39,255.94	61,076.66
TOTALES	20,551.43	1243.00	81.00	15,983.50	784.50	502.50	72,827.47	111,755.00
PORCIENTO	18.36	1.11	0.07	14.28	0.70	0.45	65.03	100.00

RESUMEN No. 2.- DISTRIBUCION DEL APROVECHAMIENTO DEL SUELO EN HECTAREAS DE LA ZONA DE BELVAS EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT.

SITIO	AGRICULTURA		PRADERAS CULTIVADAS	PARTIZALES SINCULTRAS	ZONAS BOSQUES	AREAS DE ARBOLES	VEGETACION CRUDOS	SUPERFICIE TOTAL
	TEMPORAL	RIEGO						
Mt(a) 183	4,443.14	16.79	—	—	246.50	25.00	—	4,911.43
Mt(a) 184	—	—	25.00	1,675.00	42.50	—	2,401.39	4,343.89
Mt(a) 186	11.30	—	—	105.00	—	—	1,321.12	1,637.50
Mde 181	3,733.06	431.46	—	3,312.30	205.00	312.50	25,225.50	33,222.00
Acu 182	525.00	—	—	—	15.00	—	4,223.44	4,763.44
TOTALES	8,734.50	448.23	25.00	7,092.30	469.00	337.50	33,571.33	50,878.34
PORCIENTO	17.54	0.89	0.05	13.94	0.92	0.64	65.99	100.00

RESUMEN No. 3. - DISTRIBUCION DEL APROVECHAMIENTO DEL SUELO EN HECTAREAS DE LA ZONA DE BOSQUE EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DEL ORO, NAYARIT.

SITIOS	AGRICULTURA		PRADERAS CULTIVADAS	PASTIZALES INDUCIDOS	TIEMPO INDUCIDO	DINERO DE AGUA	VEGETACION NATURAL	SUPERFICIE TOTAL
	TEMPORAL	PERMANENTE						
Dfe 101	534.54	-----	-----	-----	47.50	-----	4,049.50	4,631.64
Dfe 102	4,717.19	162.90	41.00	5,703.50	167.50	15.00	8,474.51	21,281.60
Dfj 101	4,344.50	631.87	15.00	3,102.50	102.50	150.00	25,254.13	33,602.50
Dj7 104	18.20	-----	-----	85.00	-----	-----	1,437.72	1,540.92
TOTALES	11,614.45	794.77	56.00	8,891.00	317.50	165.00	39,235.94	61,074.66
PORCIENTO	19.02	1.30	0.09	14.54	0.52	0.27	64.24	100.00

MEMORIO No. 6.- DISTRIBUCION DEL APROVECHAMIENTO DEL SUELO EN HECTAREAS POR TIPOS DE VEGETACION Y SISTEMAS DE PRODUCTIVIDAD FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR, MATURIZ.

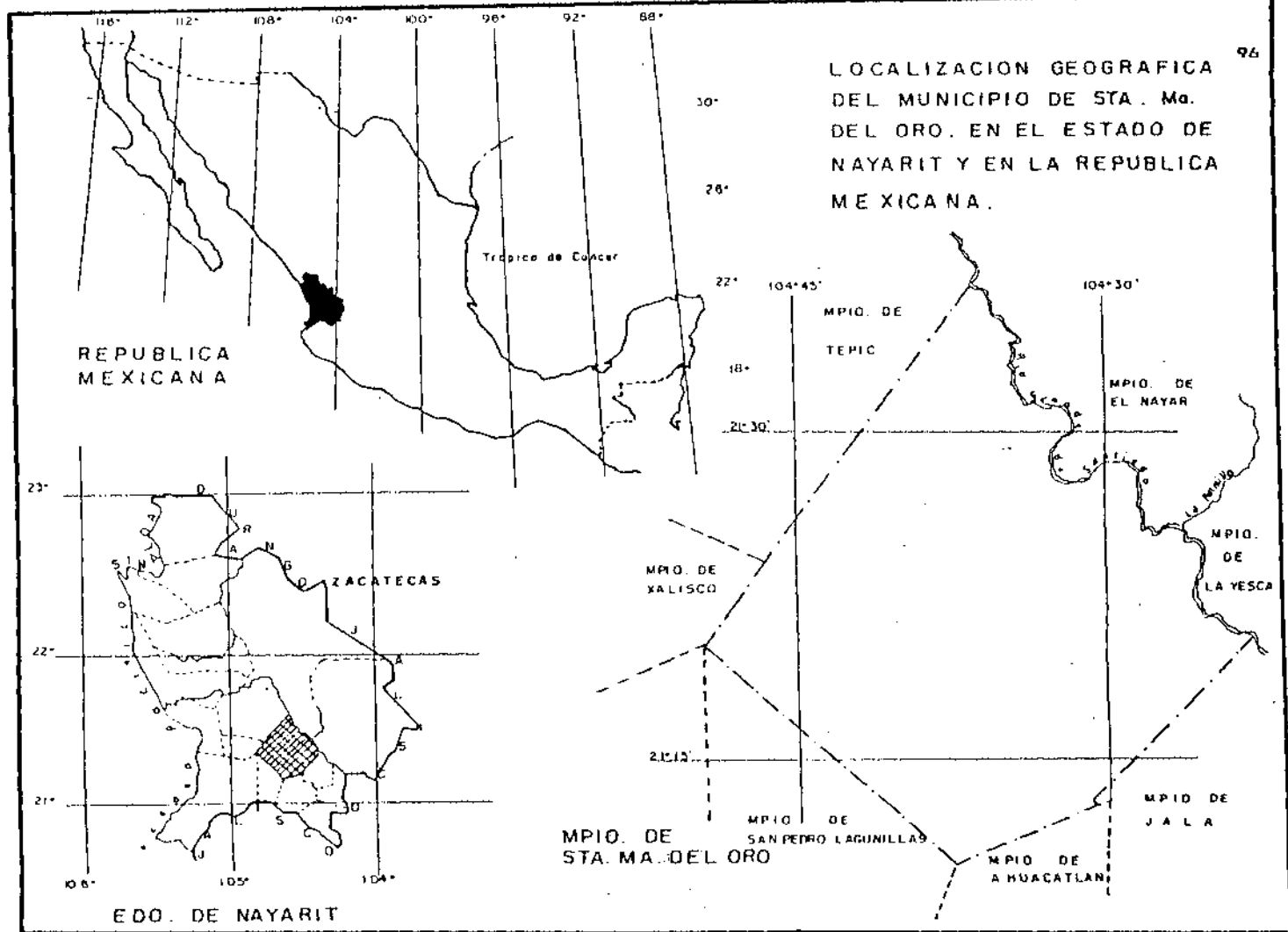
TIPOS DE VEGETACION	SISTEMAS DE PARTIAL.	AGRICULTURA TEMPORAL	RIEGO	PROMEDIOS CULTIVADAS	PASTIZALES INDUCIDOS	ZONAS URBANAS	USOS DE AGUA	VEGETACION NATIVA	SUPERFICIE
SELVA MEDIANA SUBCANCIFOLIA	Ab (a) 183	4,443.14	16.79	---	---	206.30	25.00	---	4,911.43
SELVA MEDIANA SUBCANCIFOLIA	Ab (a) 184	-----	---	25.00	1,473.00	42.30	---	2,401.39	4,343.09
SELVA MEDIANA SUBCANCIFOLIA	Ab (a) 186	11.38	---	---	103.00	---	---	1,521.12	1,637.50
SELVA MEDIANA CANCIFOLIA	Abc 181	3,735.04	431.44	---	5,312.50	205.00	312.50	25,223.50	35,222.00
SELVA BAMA CANCIFOLIA	Acv 182	523.00	---	---	---	15.00	---	4,223.44	4,743.44
BRNNE ESCLENSIFLO CANCIFOLIA	B7e 181	534.56	---	---	---	45.50	---	4,049.38	4,631.64
BRNNE ESCLENSIFLO CANCIFOLIA	B7e 182	4,717.19	162.90	41.00	5,703.50	167.50	15.00	8,474.31	21,281.60
BRNNE ESCLENSIFLO ACICULIFOLIA	B7j 181	4,346.50	631.07	15.00	3,192.50	192.50	150.00	23,254.13	33,602.50
BRNNE ACICULIFLO ESCLENSIFLO	B7j 184	18.20	---	---	85.00	---	---	1,437.72	1,540.92
TOTALES:		20,551.03	1,243.00	81.00	15,903.50	786.50	502.50	72,807.47	111,935.00
PORCIENTO		18.36	1.11	0.07	14.28	0.70	0.45	65.03	100.00

ANEXO No. 5.- TIPO DE VEGETACION, SITIO DE PRODUCCION FORESTAL Y COEFICIENTES DE ASESORAMIENTO EN EL MANEJO DE SANTA MARTA DEL ORO, ANTIOQUIA.

TIPO DE VEGETACION	SITIO DE PRODUCCION	SUPERFICIE DEL SITIO	TEMPORAL	ALERO	PROBABLES CLAVINAS	PROBABLES INDICACIONES	VEGETACION NATIVA	COEF. ASIST. RES./V.A.	CANTIDAD ANUAL
SELVA NEOTROPICAL	001 103	4,679.91	4,643.18	16.79	—	—	—	—	—
SELVA NEOTROPICAL	001 104	4,301.37	—	—	23.00 *	1,472.00	2,443.37	3.30 1.30	796.23
SELVA NEOTROPICAL	001 105	1,437.30	11.30	—	—	103.00	1,371.12	7.54	213.07
SELVA NEOTROPICAL	001 106	34,794.30	3,733.06	431.44	—	3,312.30	25,723.30	8.43	3,330.60
SELVA NEOTROPICAL	001 107	4,790.44	323.00	—	—	—	4,723.44	10.31	497.44
SELVA NEOTROPICAL	001 108	4,490.16	334.24	—	—	—	4,044.20	13.16	204.44
SELVA NEOTROPICAL	001 109	21,079.10	6,717.19	162.70	41.00 *	3,793.30	8,674.51	14.33 1.30	867.16 31.54 *
SELVA NEOTROPICAL	001 103	33,330.00	4,394.30	431.97	13.00 *	3,102.30	23,234.13	10.03 1.30	1,503.93 11.54 *
SELVA NEOTROPICAL	001 104	1,300.92	10.20	—	—	02.00	1,437.72	20.07	72.54
SELVA NEOTROPICAL	001 105	110,444.00	20,211.03	1,263.00	01.00	13,903.00	72,007.47	—	3,726.48
SELVA NEOTROPICAL	001 106	706.30	—	—	—	—	—	—	—
SELVA NEOTROPICAL	001 107	202.30	—	—	—	—	—	—	—
TOTALES 1		111,933.00							

\* COEFICIENTE DE ASESORAMIENTO FORESTAL POR UNIDAD ANUAL AL AÑO 11.49 HECTAREAS

LOCALIZACION GEOGRAFICA  
DEL MUNICIPIO DE STA. Ma.  
DEL ORO. EN EL ESTADO DE  
NAYARIT Y EN LA REPUBLICA  
MEXICANA.



REPUBLICA MEXICANA

Trópico de Cáncer

ZACATECAS

EDO. DE NAYARIT

MPIO. DE TEPIC

MPIO. DE EL NAYAR

MPIO. DE LA YESCA

MPIO. DE JALISCO

MPIO. DE STA. MA. DEL ORO

MPIO. DE SAN PEDRO LAGUNILLAS

MPIO. DE AHUACATLAN

MPIO. DE AHUACATLAN



104° 45'

104° 30'

97

# MAPA HIDROLOGICO DEL MPIO. DE STA. MA. DEL ORO, NAYARIT.

M P I O . D E  
T E P I C

M P I O . D E  
E L N A Y A R

21° 30'

21° 30'

M P I O . D E  
X A L I S C O

M P I O . D E  
L A Y E S C A

21° 15'

21° 15'

M P I O . D E  
J A L A

M P I O . D E  
S A N P E D R O L A G U N I L L A S

M P I O . D E  
A H U A C A T L A N

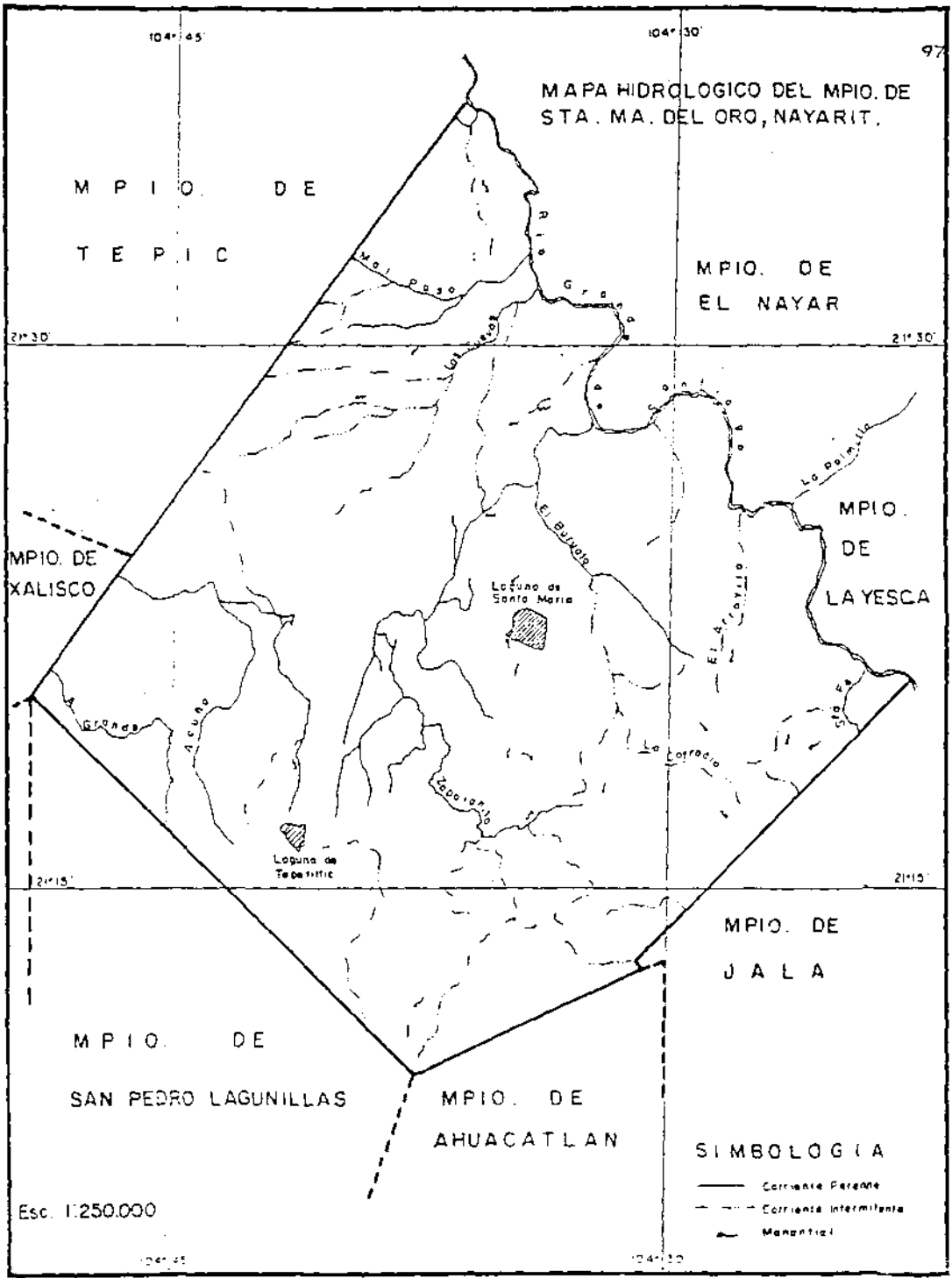
## SIMBOLOGIA

- Corriente Perenne
- - - Corriente Intermitente
- Manantial

Esc. 1:250.000

104° 45'

104° 30'



104° 45'

104° 30'

# MAPA OROGRAFICO DEL MPIO. DE STA. MA. DEL ORO, NAYARIT

M P I O . D E  
T E P I C

M P I O . D E  
E L N A Y A R

21° 30'

21° 30'

M P I O . D E  
X A L I S C O

M P I O . D E  
L A Y E S C A

21° 15'

21° 15'

M P I O . D E  
J A L A

M P I O . D E  
S N . P E D R O L A G U N I L L A S

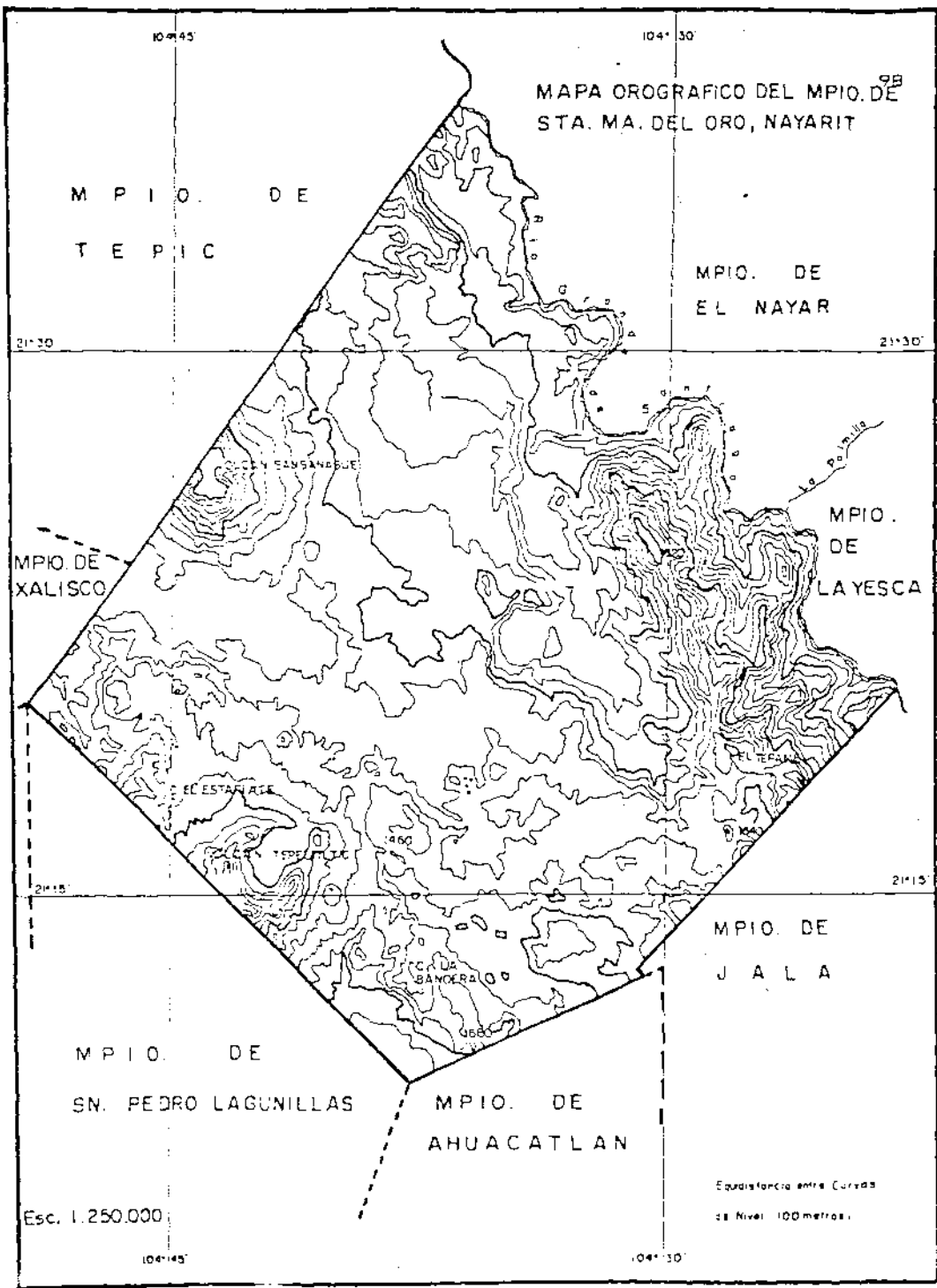
M P I O . D E  
A H U A C A T L A N

Esc. 1:250,000

Equidistancia entre Curvas  
= Nivel 100 metros.

104° 45'

104° 30'



104° 45'

104° 30'

99

# MAPA GEOLOGICO DEL MPIO. DE STA. MA. DEL ORO, NAYARIT.

M P I O . D E  
T E P I C

M P I O . D E  
E L N A Y A R

21° 30'

21° 30'

M P I O . D E  
X A L I S C O

M P I O . D E  
D E  
L A Y E S C A

M P I O . D E  
D E  
J A L A

M P I O . D E  
S N . P E D R O L A G U N I L L A S

M P I O . D E  
A H U A C A T L A N

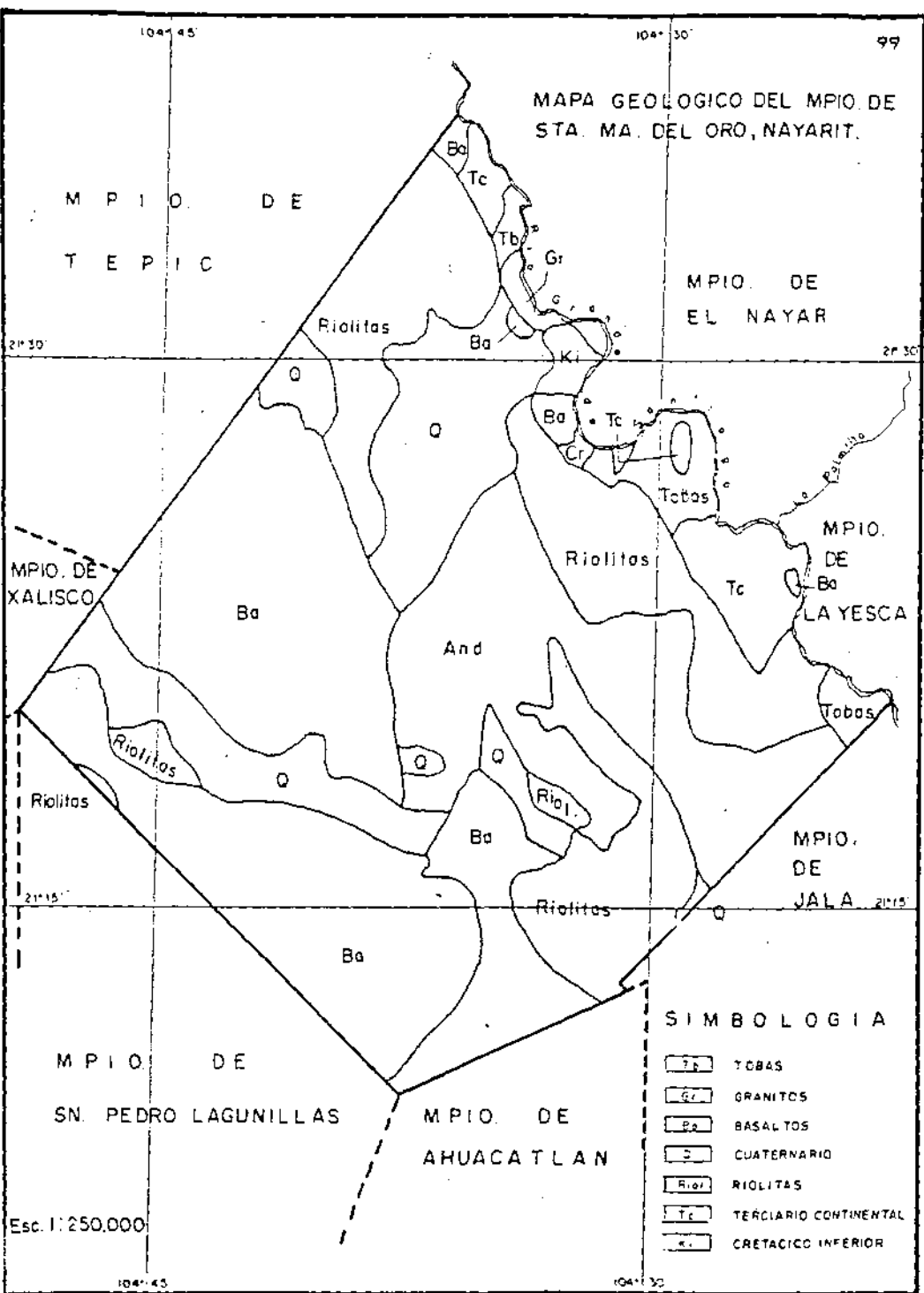
Esc. 1:250,000

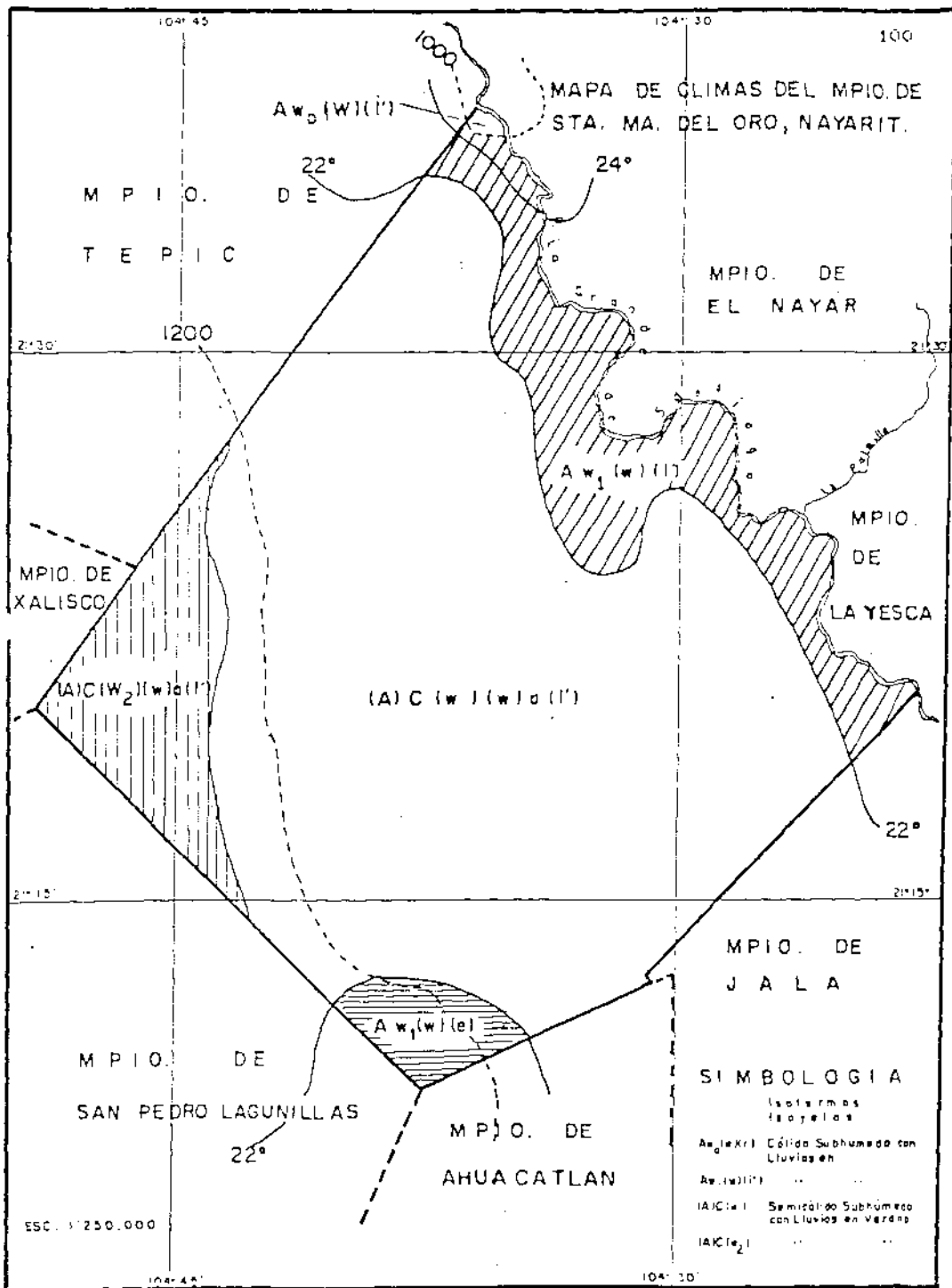
## SIMBOLOGIA

- Tc TCBAS
- Gr GRANITOS
- Ba BASALTOS
- Q CUATERNARIO
- Riol. RIOLITAS
- Tc TERCIARIO CONTINENTAL
- C. CRETACICO INFERIOR

104° 45'

104° 30'





104°45'

104°30'

101

# MAPA DE UNIDADES DE SUELO DEL MPIO. DE STA. MA. DEL ORO NAYARIT.

M P I O . D E  
T E P I C

MPIO. DE  
EL NAYAR

21°30'

21°30'

MPIO. DE  
XALISCO

MPIO. DE  
LA YESCA

21°15'

21°15'

MPIO. DE  
J A L A

M P I O . D E  
Sn. PEDRO LAGUNILLAS







M P I O . D E  
AHUACATLAN

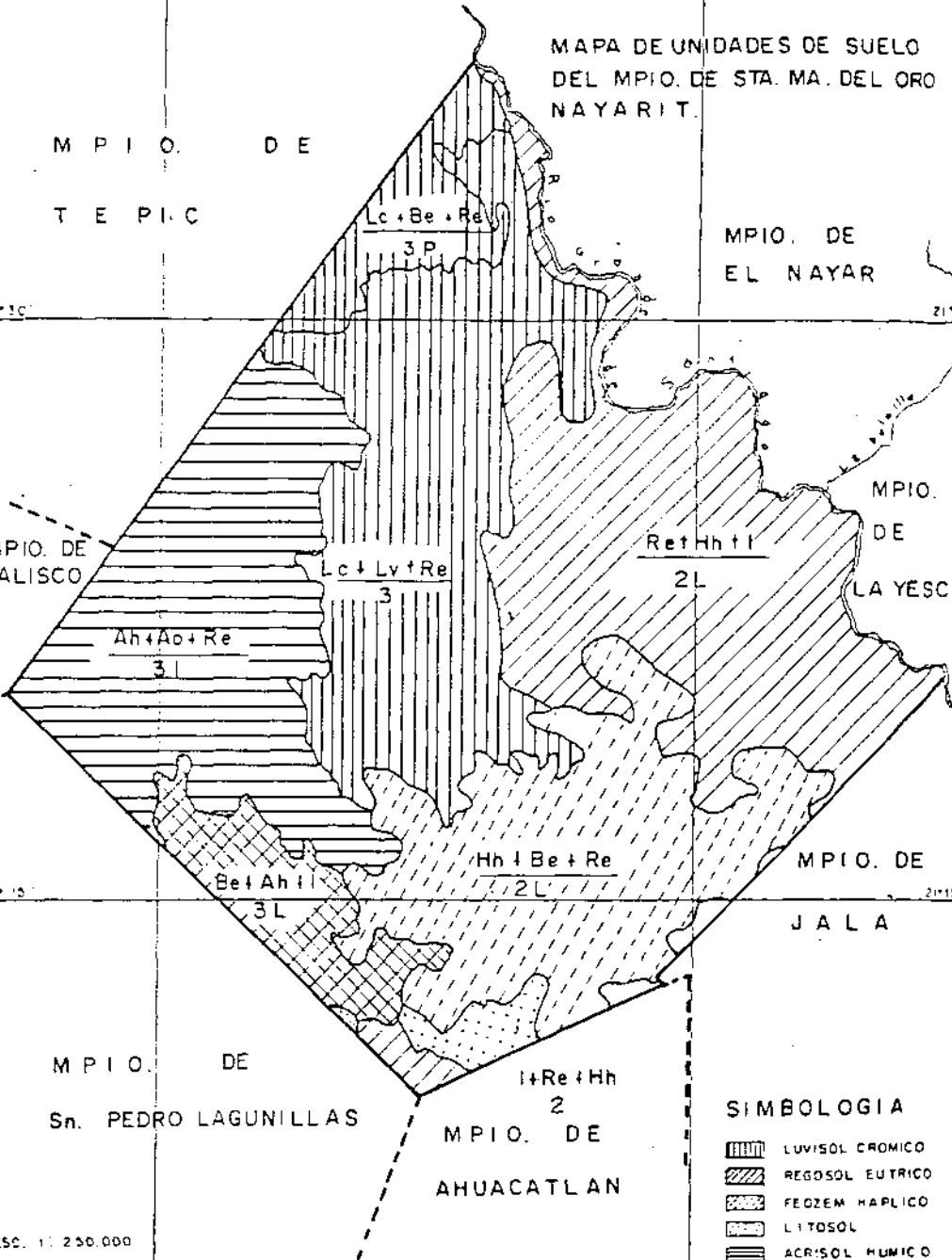
ESC. 1: 250,000

104°45'

104°30'

## SIMBOLOGIA

-  LUVISOL CROMICO
-  REGOSOL EUTRICO
-  FEZOZEM HAPLICO
-  LITOSOL
-  ACRISOL HUMICO
-  CAMBISOL EUTRICO



RELACION DE GRAMINEAS ENCONTRADAS EN LOS DIFERENTES  
TIPOS DE VEGETACION DEL MUNICIPIO DE STA. MARIA DEL ORD., NAVARIT.

NOMBRE CIENTIFICO		NOMBRE COMUN	VALOR FORRAJERO	TIPO DE VEGETACION	ANUAL	PERENNE
1.- <u>Andropogon cenchrroides</u>	Hun & Bongl	Zacate paj n	malo	Ab(e), Ace, B(e), B(j)	I	
2.- <u>Andropogon tenellus</u>	IDC) Trin	Zacate paj n	malo	B(j), B(j)		I
3.- <u>Andropogon bisornis</u>	L.	Tallo azul aacargo	bueno	Abe, Ace, B(e)		I
4.- <u>Andropogon brevifolius</u>	Sw.	Tallo azul	sin valor forraj.	B(j), B(j)	I	
5.- <u>Andropogon glomeratus</u>	(Walt)BSP	Tallo azul natorraiero	bueno	B(j), B(j)		I
6.- <u>Andropogon hirtiflorus</u> <u>var. hirtiflorus</u>	(Nees)Kuntb	Paj n tallo azul	bueno	B(j), B(j)		I
7.- <u>Andropogon hirtiflorus</u> <u>var. fennis</u>	(Fourr)Kach	Tallo azul	bueno	B(j), B(j)		I
8.- <u>Andropogon lieboanitt</u>	Kack	Tallo azul	bueno	B(j), B(j)		I
9.- <u>Andropogon microstachyus</u>	Desv.	Tallo cizaña azul	bueno	Ab(e), Abe		I
10.- <u>Andropogon sycurus</u>	Presl.	Popotillo lanudo	regular	B(j), B(j)		I
11.- <u>Andropogon mexicanus</u>	Nitchc.	Tallo azul mexicano	bueno	B(j), B(j)		I
12.- <u>Andropogon sanguineus</u>	(Retz)Merr	Tallo azul Airwuto	bueno	Av(e), Abe, B(e)		I
13.- <u>Andropogon tener</u>	Nees	Tallo azul	bueno	B(e), B(j)		I
14.- <u>Antehopora hermaphrodita</u>	(L.) Kuntze	Zacate galleja	malo	Ab(e), Abe	I	
15.- <u>Aristida adscencionis</u> <u>L. var. coarctata</u>	(HBK) Kuntze	Tres barbas anual	malo	Ab(e), Abe	I	
16.- <u>Aristida capillacea</u>	Lam.	Tres barbas	malo	Ab(e), Abe	I	

17.- <u>Aristida divaricata</u>	Mun. & Bonpl.	Tres barbas abierto	regular	Bfj, Bjj	I
18.- <u>Aristida hitchcockiana</u>	Henr.	Tres barbas	regular	Bjj, Bjf	I
19.- <u>Aristida jarullensis</u>	Kunth.	Tres barbas	esalo	Bfe, Bjj	I I
20.- <u>Aristida laxa</u>	Cav.	Tres barbas	regular	Bfe, Bjj, Bjj	I
21.- <u>Aristida orizabensis</u>	Fourn.	Tres barbas	regular	Ab(e), Abe, Bfe	I
22.- <u>Aristida roemeriana</u>	Scheele.	Tres barbas mexicano	regular	Ab(e), Abe, Ace	I
23.- <u>Aristida schiedeana</u>	Trin. & Rupr.	Tres barbas abierto	regular	Bfe, Bjj, Bjj	I
24.- <u>Aristida ternipes</u>	Cav.	Tres barbas arqueado	bueno	Ab(e), Abe, Bfe, Bff	I
25.- <u>Arundinella deppeana</u>	Nees in Steud.	Carricillo	regular	Ab(e), Abe, Bfe, Bjj	I
26.- <u>Arundinella palmeri</u>	Vasey ex. Beal	Carricillo	regular	Ab(e), Abe, Bfe, Bjj	I
27.- <u>Axonopus centralis</u>	Chase	Pasto chato	bueno	Ab(e), Abe	I
28.- <u>Axonopus compressus</u>	(Sw) Beauv.	Pasto chato de alfombra	bueno	Bfe, Bjj	I
29.- <u>Axonopus deludens</u>	Chase	Pasto chato jaliscano	bueno	Bfe, Bjj	I
30.- <u>Axonopus elongatus</u>	Swallen	Pasto chato	bueno	Ab(e)	I
31.- <u>Axonopus rosei</u>	(Scribn & Merr Chase	Pasto chato de nayarit	bueno	Ab(e)	I
32.- <u>Bambusa paniculata</u>	(Hunro) Hack.	Bamb	esalo	Ace, Ab(e)	I
33.- <u>Bambusa vulgaris</u>	Schard.	Bamb	esalo	Ab(e), Abe, Ace	I
34.- <u>Bothriochloa alta</u>	(Mitchc) Henrard	Popotillo	regular	Bfe	I
35.- <u>Bothriochloa barbinodis</u>	(Lag.) Herter.	Popotillo plateado	esalo	Ab(e), Bfe	I
36.- <u>Bothriochloa inschaenun</u>	(L.) Keng	Popotillo algodouero	bueno	Ab(e)	I

37.-	<u>Bouteloua aristoides</u>	(HBK) Griseb.	Danderilla anual	malo	Ab(e), Ace	I
38.-	<u>Bouteloua barbata</u>	Lag.	Navajita morada	regular	Ace	I
39.-	<u>Bouteloua curtipendula</u>	(Michx) Torr.	Zacate banderilla	excelente	Ab(e), Abe, Ace	I
40.-	<u>Bouteloua disticha</u>	(HBK) Griseb.	Navajita flechilla	malo	Ace, Bfe	I
41.-	<u>Bouteloua elata</u>	J. & C. Needer.	Zacate navajita	regular	Ace, Bfe	I
42.-	<u>Bouteloua glandulosa</u>	(Cerv) Swallen.	Zacate navajita	regular	Bij, Bjf	I
43.-	<u>Bouteloua gracilis</u>	(HBK) Lag. ex. Swallen	Navajita azul	bueno	Bfe, Bfj, Bjf	I
44.-	<u>Bouteloua hirsuta</u>	Lag.	Navajita veluda	bueno	Ab(e), Bfe, Bij, Bif	I
45.-	<u>Bouteloua media</u>	(Fourr) Govis & Kapadia	Zacate Danderilla	bueno	Ab(e), Abe, Bfe	I
46.-	<u>Bouteloua radicata</u>	(Fourr) Griff.	Navajita p rpura	bueno	Ab(e), Ace, Bfe, Bfj, Bjf	I
47.-	<u>Bouteloua repens</u>	(HBK) Scribn & Merr	Navajita rantrera	bueno	Ace	I
48.-	<u>Bouteloua williamsii</u>	Swallen	Zacate navajita	bueno	Ab(e), Abe, Bfe	I
49.-	<u>Brachiaria fasciculata</u>	(Sw) Parodi	Zacate piojo	regular	Ab(e), Abe, Ace	I
50.-	<u>Brachiaria plantaginea</u>	(Link) Hitchc.	Zacate piojo	regular	Ace, Bfe, Bfj, Bjf	I
51.-	<u>Brachiaria m tica</u>		Zacate par	bueno	Ab(e), Abe, Ace	I
52.-	<u>Brachiaria parinatus</u>	M. & A.	Zacate bromo	bueno	Bfe, Bfj, Bjf	I
53.-	<u>Cathartocum brevifolius</u>	Swallen	Grana china	regular	Ace, Bfe	I
54.-	<u>Cenchrus brownii</u>	Roem & Schult	Huizapol	regular	Ab(e)	I
55.-	<u>Cenchrus ciliaris</u>	L.	Buffel	excelente	Ab(e), Abe, Ace	I
56.-	<u>Cenchrus echinatus</u>	L.	Huizapol	regular	Ab(e)	I



57.- <u>Cenchrus incertus</u>		Cadillo	malo	Abiel, Ace	I
58.- <u>Cenchrus multiflorus</u>	Presl	Cadillo	regular	Abiel, Ace, Bfe	I
59.- <u>Cenchrus mysurusoides</u>	HBK	Cadillo	regular	Abiel, Ace	I
60.- <u>Cenchrus pilosus</u>	HBK	Cadillo	regular	Abiel, Ace	I
61.- <u>Chaetium bromoides</u>		Zacate granillo	regular	Bjf	I
62.- <u>Chloris chloridea</u>	(Presl) Hitchc.	Zacate pata de gallo	bueno	Abiel, Abe, Ace, Bfe	I
63.- <u>Chloris gayana</u>	Kunth	Zacate rhodes	excelente	Ace, Bfe	I
64.- <u>Chloris subp. tica</u>	HBK	Pata de gallo	regular	Bjf	I
65.- <u>Chloris vergata</u>	Sw	Zacate enta	regular	Abiel, Ace, Bfe	I
66.- <u>Clinicus plumosus</u>	(Hitchc) Swallen	Pata de gallo	bueno	Bfe	I
67.- <u>Cynodon dactylon</u>	HL.) Pers.	Bermuda	bueno	Abiel, Abe, Ace, Bfe	I
68.- <u>Cynodon plectostachyus</u>	(Schum) Pilger	Estrilla africana	bueno	Abiel, Abe, Ace	I
69.- <u>Dactyloctenium aegyptium</u>	(Schum) Pilger	Zacate de grulla	malo	Abiel, Abe, Ace	I
70.- <u>Diectomis angustata</u>	Presl	Pasto malo	malo	Abiel, Bfe	I
71.- <u>Diectomis fastigiata</u>	(Swartz) Beauv.	Pasto malo	malo	Abiel, Bfe	I
	(Hitchc. & Chase)				
72.- <u>Digitaria angillacea</u>	ferland.	Zacate mano	regular	Abiel, Bfe	I
73.- <u>Digitaria bicornis</u>	Ilam) Roem & Shult	Zacate cangrejo	regular	Abiel, Bfe	I
74.- <u>Digitaria bifornis</u>	Willd.	Zacate cangrejo	regular	Abiel	I
75.- <u>Digitaria horizontalis</u>	Willd	Fresadilla	regular	Abiel	I
76.- <u>Digitaria insularis</u>	(L.) Mez.	Plunero café	malo	Abiel, Ace	I
77.- <u>Digitaria panicca</u>	(Swartz) Urban	Fresadilla	regular	Abiel	I

78.- <u>Digitaria decumbens</u>	Stent	Pangola	excelente	Ab(e)		I
79.- <u>Digitaria ternata</u>	(Rich.) Stapf	Fresadilla	regular	Bfe		I
80.- <u>Echinochloa polonua</u>	(L.) Lenk.	Arroz silvestre	regular	Ab(e), Ace, Bfe		I
81.- <u>Echinochloa crusgalli</u>	(L.) Beauv.	Zacate corral *	regular	Ab(e), Bfe		I
82.- <u>Echinochloa crusgavonis</u>	(HBK) Schult	Arrocillo *	regular	Ab(e)		I
83.- <u>Echinochloa polystachya</u>	(HBK) Hitchc.	Pasto alea n	bueno	Ab(e), Aba, Ace		I
84.- <u>Elyusine indica</u>	(L.) Gaertn.	Pata de gallo	regular	Ab(e), Abe, Ace, Bfe		I
85.- <u>Eragrostis ciliaris</u>	(L.) R. Br.	Amor seco	regular	Ab(e), Abe		I
86.- <u>Eragrostis intermedia</u>	Hitchc.	Amor seco intermedio	regular	Bjf		I
87.- <u>Eragrostis maypurenis</u>	(HBK) Hitchc.	Amor seco	regular	Ab(e), Bfj, Bjf		I
88.- <u>Eragrostis pilosa</u>	(L.) Beauv.	Amor seco	regular	Ab(e)		I
89.- <u>Eragrostis tephrosanthos</u>	Schults	Amor seco	regular	Ab(e)		I
90.- <u>Eriochloa arguinata</u>	(Presl) Kunth.	Zacate granadillo	regular	Bfe, Bfs, Bjf		I
91.- <u>Eriochloa leasonii</u>	Vasey and Scribner	Zacate granadillo	regular	Bfe, Bfs, Bjf		I
92.- <u>Eriochloa nelsonii</u> var. <u>pubesllosa</u>	R.P. Shaw	Zacate granadillo	regular	Ab(e), Bfe		I
93.- <u>Euclasta condylntricha</u>	(Steud). Stapf.	leasintle	regular	Ab(e)		I
94.- <u>Bouinja virgata</u>	(Presl) Scribn.	Zacate guia	regular	Ab(e)		I
95.- <u>Hachelochloa granularis</u>	(L.) Kuntze	Zacate nilo	regular	Ab(e), Bfe		I
96.- <u>Heteropogon contortus</u>	(L.) Braw.	Retorcido oreño	regular	Ab(e), Ace, Bfe		I
97.- <u>Heteropogon melanocarpus</u>	(Ell.) Benth.	Barba negra dulce	malo	Ab(e), Ace, Bfe		I
98.- <u>Hilaria cenchroides</u>	(HBK)	Espiga negra	bueno	Ab(e), Aba, Ace, Bfe		I

99.-	<u>Hilaria ciliata</u>	(Scribn.) Nash	Pasto chino	bueno	Ab(e), Ab, Ace, Bfe	I
100.-	<u>Hymenachne aeplicaulis</u>	Rudge Nees	Pasto algod n	buena	Ab(e), Bfj	I
101.-	<u>Hyparrhenia rufa</u>	(Nees) Stapf	Jaragua	excelente	Ab(e), Ab, Ace	I
102.-	<u>Hyperthelia dissoluta</u>	(Steud.) Clayton	Zacate	regular	Bfe, Bfj, Bjj	I
103.-	<u>Imperata brevifolia</u>	Vasey	Algodoncillo	regular	Bfe, Bfj, Bjj	I
104.-	<u>Ischaemum ruyppaui</u>	Salisb.	Zacate copillo	regular	Ab(e), zonas de cult.	I
105.-	<u>Izophorus unisetus</u>	(Presl) Schlecht	Zacate pitiyo	bueno	Ab(e), Ace	I
106.-	<u>Lasiacis divaricata</u>	(L.) Hitchc.	Carricillo	bueno	Ab(e), Bfe, Bfj, Bjj	I
107.-	<u>Lasiacis nigra</u>	Davidse	Carricillo	bueno	Ab(e), Bfe, Bfj, Bjj	I
108.-	<u>Lasiacis oaxacensis</u>	(Steud.)	Carricillo	bueno	Ab(e), Bfe, Bfj, Bjj	I
109.-	<u>Lasiacis ruscifolia</u>	(HBK) Hitchc.	Carricillo	bueno	Ab(e)	I
110.-	<u>Leptochloa filiformis</u>	(Lam.) Beauv.	Gigante rojo	regular	Ab(e)	I
111.-	<u>Leptochloa uninervis</u>	(Presl.) Hitchc.	Zacate gigante	regular	Ab(e), Bfj, Bjj	I
112.-	<u>Melinis minutiflora</u>	Beauv.	Pasto gordura	bueno	Bfe, Bfj, Bjj	I
113.-	<u>Microchloa kunthii</u>	Desv.	Grana breve	malo	Bfe, Bfj, Bjj	I
114.-	<u>Muhlenbergia olmosana</u>	Vasey	Zacate cola de zorra	regular	Bfe, Bfj, Bjj	I
115.-	<u>Muhlenbergia capillaris</u>	(Lam.) Trin	Zacate liendrilla	regular	Ace, Bfe	I
116.-	<u>Muhlenbergia ciliata</u>	(HBK) Kunth	Zacate liendrilla	regular	Ab(e), Bfe	I
117.-	<u>Muhlenbergia distichophylla</u>	(Presl.) Kunt	Zacate liendrilla	regular	Ab(e), Bfj, Bjj	I
118.-	<u>Muhlenbergia diversiplumis</u>	Trin.	Zacate liendrilla	malo	Bfj, Bjj	I
119.-	<u>Muhlenbergia dumosa</u>	Scribn	Liendrilla abierta	regular	Ace, Bfe, Bfj, Bjj	I
120.-	<u>Muhlenbergia emersleyi</u>	Vasey	Zacate cambray	malo	Bfe, Bfj, Bjj	I

121.-	<u>Muhlenbergia fragilis</u>	Swallen	Zacate Liendrilla	malo	Bfe, Bfj, Bjf	I
122.-	<u>Muhlenbergia grandis</u>	Vasey	Zacate Liendrilla	regular	Ab(e)	I
123.-	<u>Muhlenbergia leptoura</u>	(Piper) Hitchc.	Liendrilla delgada	regular	Bfj, Bjf	I
124.-	<u>Muhlenbergia macrotis</u>	(Piper) Hitchc.	Liendrilla	regular	Bfj, Bjf	I
125.-	<u>Muhlenbergia caroua</u>	(HBK)	Liendrilla ancha	malo	Bfj, Bjf	I
126.-	<u>Muhlenbergia rigida</u>	(HBK) Kunth	Zacate Liendrilla	regular	Ab(e), Abe, Bfe	I
127.-	<u>Muhlenbergia robusta</u>	(Fourr.)	Zacate Liendrilla	regular	Ab(e), Abe, Bfe	I
128.-	<u>Muhlenbergia scoparia</u>	Vasey	Zacate Liendrilla	regular	Bfe, Bfj, Bjf	I
129.-	<u>Muhlenbergia speciosa</u>	Vasey	Zacate Liendrilla	regular	Bfj, Bjf	I
130.-	<u>Muhlenbergia stricta</u>	(Presl) Kunth	Zacate Liendrilla	regular	Ace, Bfe, Bfj, Bjf	I
131.-	<u>Muhlenbergia tenella</u>	(HBK) Trin.	Zacate Liendrilla	malo	Ab(e), Abe	I
132.-	<u>Olyra latifolia</u>	L.	Carricillo	malo	Ab(e)	I
133.-	<u>Opizia estolonifera</u>	Presl	Gravilla	regular	Ace, Bfe	I
134.-	<u>Oplismenus burmannii</u>	Vasey	Zacate barb n	malo	Ab(e), Bfe	I
135.-	<u>Oplismenus hirtellus</u>	(L.) Beauv.	Zacate barb n	malo	Bjf	I
136.-	<u>Oplismenus compositus</u> var. <u>rariflorus</u>	(Presl) V. Sholz.	Carricillo	malo	Ab(e), Bfe	I
137.-	<u>Oplismenus setarius</u>	(Lam.) Roem.	Carricillo	malo	Ab(e), Bfe	I
138.-	<u>Oriza latifolia</u>	Besv.	Arrocillo	bueno	Ab(e)	I
139.-	<u>Oriza acuminata</u>	(Munro)	Otate	regular	Ab(e), Bfe	I
140.-	<u>Panicum bolivensis</u>	Nack.	Zacate panizo	regular	Ab(e)	I
141.-	<u>Panicum albomaculatum</u>	Schibn.	Panizo blanco	bueno	Bfj, Bjf	I

142.- <u>Panicum bulbosum</u>	(HBK)	Panizo bulboso	bueno	Bfj, Bjf	I
143.- <u>Panicum hirticaule</u>	Presl.	Zacate panizo	malo	Ab(e)	I
144.- <u>Panicum laxum</u>	Sw.	Zacate panizo	regular	Ab(e), Bfe	I
145.- <u>Panicum maximum</u>	Jack.	Guinea	excelente	Ab(e), Abe, Ace	I
146.- <u>Panicum mertensii</u>	Roth	Zacate panizo	regular	Ab(e), Bfe	I
147.- <u>Panicum parvum</u>	Hitchc.	Zacate panizo	malo	Ab(e), Bfj, Bjf	I
148.- <u>Panicum pilosum</u>	Sw.	Zacate panizo	regular	Ab(e), Bfe	I
149.- <u>Panicum trichoides</u>	Sw.	Zacate panizo	malo	Ab(e), Bfj, Bjf	I
150.- <u>Panicum virgatum</u>	L.	Zacate panizo	bueno	Bfj, Bjf	I
151.- <u>Paspalidium geminatum</u>	(Far Sk.)	Pecho de pato	regular	Ab(e)	I
152.- <u>Paspalidium paludivagum</u>	(Hitchc.)	Camalote	regular	Ab(e)	I
153.- <u>Paspalum botteri</u>	(Fourn.)	Camalote	regular	Ab(e), Bfj, Bjf	I
154.- <u>Paspalum conjugatum</u>	Berg.	Papayote	bueno	Ab(e), Bfe.	I
155.- <u>Paspalum converum</u>	Hua.	Camalote	malo	Ab(w), Bfj, Bjf	I
156.- <u>Paspalum guayanarum</u>	Bentle	Camalote	malo	Bfe	I
157.- <u>Paspalum hartwegianum</u>	Fourn	Camalote laspiño	bueno	Ab(e)	I
158.- <u>Paspalum hintonii</u>	Chase	Camalote	regular	Bjf	I
159.- <u>Paspalum huoboldtianum</u>	Fluge	Camalote	regular	Bfe, Bfj, Bjf	I
160.- <u>Paspalum lentiginosum</u>	Presl	Camalote	regular	Ab(e), Bfj, Bjf	I
161.- <u>Paspalum lectachne</u>	Chase	Camalote	regular	Ab(e)	I
162.- <u>Paspalum luxurians</u>	Buzm n	Camalote	regular	Ace	I
163.- <u>Paspalum multicaule</u>	Poir	Zacate de llano	regular	Ab(e), Abe, Ace	I

164.- <u>Paspalum notatum</u>	Flügge	Cabeza de burro	bueno	Ab(e), Ab, Ace, Bfe	I
165.- <u>Paspalum paniculatum</u>	L.	Canalote	regular	Ab(e), Bfe	I
166.- <u>Paspalum plenum</u>	Chase	Canalote	regular	Ab(e)	I
167.- <u>Paspalum plicatulum</u>	Nicha	Canalote	regular	Ab(e), Bfe	I
168.- <u>Paspalum stramineolum</u>	Fourn	Canalote	regular	Ab(e), Bfj, Bif	I
169.- <u>Paspalum tenellum</u>	Willd	Canalote	bueno	Ab(e), Bfj, Bif	I
170.- <u>Pennisetum crinitum</u>	(HBK)	Zacate peludo	bueno	Bif	I
171.- <u>Pennisetum oerleri</u>	Leche	Merkeron	excelente	Ab(e), Ab, Ace	I
172.- <u>Pennisetum setaceum</u>	(Forsk.)	Pasto fuerte	excelente	Ab(e), Bfe	I
173.- <u>Pennisetum setosum</u>	(Sw.)	Zacate peludo	regular	Ab(e)	I
174.- <u>Perilema ciliatum</u>	Fourn	Zacate pelillo	malo	Bfj, Bif	I
175.- <u>Perilema crinitum</u>	Presl	Zacate putillo	malo	Bfj, Bif	I
176.- <u>Polygonum elongatum</u>	HBK	Zacate peludo	regular	Bfe	I
177.- <u>Rhipidocladum raremiflorum</u>	(Steud)	Otalillo	malo	Ab(e), Bfe	I
178.- <u>Rhynchosistrum repens</u>	(Willd)	Zacate aviador	malo	Ab(e), Ab, Ace, Bfe	I
179.- <u>Setaria geniculata</u>	(Lam.)	Zacate gusano	bueno	Ab(e), Bfe	I
180.- <u>Setaria grisebachii</u>	Fourn.	Zacate gusano	bueno	Ab(e)	I
181.- <u>Setaria liebmannii</u>	Fourn.	Zacate gusano	bueno	Ab(e), Bfj	I
182.- <u>Setaria longipila</u>	Fourn.	Zacate gusano	bueno	Bfe	I
183.- <u>Setaria paniculifera</u>	(Steud)		regular	Bfe	I
184.- <u>Setariopsis auriculata</u>	(Fourn)	Zacate gusano	bueno	Ab(e)	I
185.- <u>Sorghastrum brunneum</u>	(Swallen)	Espiga de oro	bueno	Ab(e), Bfw, Bfj, Bif	I

186.-	<u>Sorghastrum elliptii</u>	(Mohr.)	Espiga de oro	bueno	Ab(e)	I
187.-	<u>Sorghastrum incompletum</u>	(Presl)	Espiga de oro	bueno	Bfj, Bjf	I
188.-	<u>Sorghastrum galeotii</u>	(Fourr)	Espiga de oro	regular	Bfj, Bjf	I
189.-	<u>Sorghum trichocladum</u>	(Rupr)	Sorgo silvestre	malo	Ab(e), Bfj, Bjf	I
190.-	<u>Sporobolus indicus</u>	(L.) R. Br.	Zacaton	malo	Ab(e), Bfj, Bjf	I
191.-	<u>Sporobolus jacquemontii</u>	(Kunth)		malo	Ab(e)	I
192.-	<u>Stipa emineus</u>	Cav.	Agujilla grande	regular	Bfe	I
193.-	<u>Trachypogon gouini</u>	Fourr.	Zacate veludo	regular	Ab(e)	I
194.-	<u>Trachypogon montufari</u>	(HBK)	Zacate peludo	bueno	Bfj, Bjf	I
195.-	<u>Trachypogon secundus</u>	(Presl)	Zacate peludo	bueno	Ab(e), Bfj, Bjf	I
196.-	<u>Tridens eragrostoides</u>	(Vasey)	Borreguero	bueno	Ab(e), Abe	I
197.-	<u>Triplasis purpurea</u>	(Walt.)	Arenoso purpurino	bueno	Ab(e), Abe	I
198.-	<u>Tripsacum dactyloides</u>	(L.)	Maicillo	bueno	Ab(e), Bfe, Bfj, Bjf	I
199.-	<u>Tripsacum lanceolatum</u>	(Rupr.)	Maicillo	bueno	Ace, Bfe, Bfj, Bjf	I
200.-	<u>Tripsacum jarum</u>	(Nash)	Maicillo	bueno	Ab(e), Abe	I
201.-	<u>Tripsacum pilosum</u>	(Scribn)	Maicillo	bueno	Ab(e), Abe	I
202.-	<u>Tristachya angustifolia</u>	Hitchc.	Avenilla	bueno	Bfe, Bfj, Bjf	I
203.-	<u>Tristachya avenacea</u>	(Presl)	Avenilla	bueno	Bfe, Bfj, Bjf	I
204.-	<u>Yushan a asterorum</u>	Mc. Clere		malo	Ab(e), Bfe	I
205.-	<u>Zea mays</u>	L.	Ma z	bueno	Zonas agr colas	I