

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS  
DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS



SITUACION ACTUAL DE LA VEGETACION Y SITIOS DE  
PRODUCCION FORRAJERA DEL EJIDO DE "CEDROS",  
MUNICIPIO DE MAZAPIL, ZACATECAS

---

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
P R E S E N T A N  
JOSE ERNESTO CASILLAS CASILLAS  
FERNANDO SANCHEZ LARA  
LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JAL. MARZO 1995

---



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS

COMITE DE TITULACION CLAVE: OEAB3049/94  
OF180049/94

SOLICITUD Y DICTAMEN

SOLICITUD

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA  
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION  
PRESENTE.

Conforme lo indica la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara y su Reglamento, así como lo establece el Reglamento Interno de la División de Ciencias Agronómicas, he reunido los requisitos necesarios para iniciar los trámites de Titulación, por lo cual solicito su autorización para realizar mi TRABAJO DE TITULACION, con el tema:

SITUACION ACTUAL DE LA VEGETACION Y SITIOS DE PRODUCCION FORRAJERA  
DEL EJIDO CEDROS, MPIO. DE MAZAPIL, ZAC.

ANEXO ORIGINAL Y DOS COPIAS DEL PROYECTO DE TITULACION.  
MODALIDAD: Colectiva

NOMBRE DEL SOLICITANTE	CODIGO	GENERACION	ORIENTACION O CARRERA	FIRMA
JOSE ERNESTO CASTILLAS CASILLAS	078168218	78-83	EXT. AGRIC.	
FERNANDO SANCHEZ LARA	075210876	75-80	FITOTECNIA	

Fecha de Solicitud: 27 DE JUNIO DE 1994

DICTAMEN

APROBADO (X) NO APROBADO ( )

DIRECTOR: M.C. JUAN RUIZ MONTES

ASESOR: ING. FERNANDO SANCHEZ SANTANA

ASESOR: M.C. MANUEL GALINDO TORRES

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA  
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION

AUTORIZACION DE IMPRESION

M.C. JUAN RUIZ MONTES  
DIRECTOR

ING. FERNANDO SANCHEZ SANTANA  
ASESOR

M.C. MANUEL GALINDO TORRES  
ASESOR

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA  
Vo.Bo. Pdtc. del Comité.

FECHA: 27 de marzo de 1995

## AGRADECIMIENTOS

### A MI UNIVERSIDAD Y ESCUELA:

Gracias les doy por haberme permitido estar en sus aulas durante muchos años, capacitándome para que en mi futuro sirva a los demás con honestidad y profesionalismo.

### A MI DIRECTOR DE TESIS Y MAESTROS ASESORES:

Agradezco la ayuda que me brindaron en la elaboración de mi tesis, con el único fin de apoyarme en la culminación de mi carrera profesional, siendo el logro principal mi título de Ingeniero Agrónomo.

### A MIS MAESTROS:

Les agradezco infinitamente por su valiosa ayuda, ya que sin -- ellos no hubiera sido posible llegar a mi objetivo. Sus conoci-- mientos y enseñanzas me hicieron ser un hombre de bien, honesto, respetuoso y humanitario.

JOSE ERNESTO CASILLAS CASILLAS

## DEDICATORIAS

### A MIS PADRES:

Elena +  
Ernesto +

Agradezco su apoyo moral, económico, sus consejos, comprensión y sobre todo, el amor que me profesaron para que alcanzara mi meta soñada.

Ahora dan luz a dos estrellas,  
y desde allá sé que felices están  
al ver nuestro objetivo hecho realidad.

### A MI ESPOSA:

María de Lourdes

Gracias le doy por el impulso y ánimo que me ha brindado, sabiendo de su viva voz, que disfruta tanto como yo este momento.

### A MIS HIJAS:

Gaby y Lili

Les dedico mi tesis para que lo conserven como un recuerdo y -  
ejemplo de lo que ellas también deben hacer en su vida.

### A MIS HERMANOS:

Hilda Estela, Rosa Martha, Arturo, Ma. Noemí y Guillermo

Por su gran apoyo y cariño; animándome en todo momento para que sea lo que ahora soy.

JOSE ERNESTO CASILLAS CASILLAS

## DEDICATORIAS

### A MIS PADRES:

Juana Lara de Sánchez y  
José Guadalupe Sánchez Hernández

Con eterno amor y gratitud que con gran cariño, esfuerzo y dedicación, hicieron posible que terminara la carrera de -  
Ingeniero Agrónomo.

### A MIS HERMANOS:

Leticia  
Catalina  
Eduardo

Que fueron el motivo principal para terminar la carrera. -  
Gracias a su apoyo moral.

### A MI SOBRINO:

Carlos Alberto

Que me motiva a seguir adelante.

### A MIS AMIGOS Y DEMAS PERSONAS:

Que en forma directa o indirecta, me ayudaron a concluir mi carrera profesional.

FERNANDO SANCHEZ LARA

# I N D I C E

<b>RESUMEN</b> .....		i
<b>1</b>	<b>INTRODUCCION</b> .....	1
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	3
<b>3</b>	<b>REVISION DE LITERATURA</b> .....	4
	3.1 Medio físico y geográfico.....	4
	3.1.1 Localización.....	4
	3.1.2 Hidrografía.....	6
	3.1.3 Clima.....	7
	3.1.4 Orografía.....	7
	3.1.5 Clasificación y uso del suelo.....	8
	3.1.6 Flora y fauna.....	8
	3.2 Marco social.....	9
	3.2.1 Población.....	9
	3.2.2 Educación, cultura, recreación y deporte.....	10
	3.2.3 Salud.....	10
	3.2.4 Vivienda.....	11
	3.2.5 Comunicaciones y transportes.....	11
	3.2.6 Servicios públicos.....	12
	3.3 Marco económico.....	13
	3.3.1 Población económicamente activa.....	13
	3.3.2 Actividades económicas.....	13
	3.3.2.1 Agricultura.....	13
	3.3.2.2 Ganadería.....	13
	3.4 Antecedentes botánicos de México.....	14
	3.5 Conceptos ecológicos.....	20
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y METODOS</b> .....	23
	4.1 Generalidades del Ejido.....	23
	4.2 Materiales.....	24
	4.3 Métodos.....	25
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	36
	5.1 Bosque Aciculifolio.....	36
	5.2 Matorral Mediano Subinorme.....	41
	5.3 Matorral Inorme.....	45
	5.4 Matorral Crasirosulifolio Espinoso.....	50
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	55
<b>7</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	58
<b>8</b>	<b>LITERATURA CITADA</b> .....	62
<b>9</b>	<b>APENDICE</b> .....	65

## RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló de Enero de 1991 a Mayo de 1992, y se llevó a cabo en el ejido Los Cedros, Mpio. de Mazapil, Zacatecas. Este trabajo se hizo con el objeto de conocer y delimitar los tipos de vegetación existentes y los recursos forrajeros de cada uno de ellos.

Se hizo una recopilación de los antecedentes de los principales estudios ecológicos y florísticos llevados a cabo en la República Mexicana, así como las generalidades del Municipio, como son: historia, localización geográfica, hidrología, clima, suelo, vegetación, agricultura, ganadería y comunicaciones.

Para la identificación de los tipos vegetativos se utilizó el esquema propuesto por Dancerau (1957), con modificaciones por Miranda y Hernández (1963), con base al estudio de la vegetación de México, complementando con la nomenclatura usada por la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (COTECOCA).

En el área de estudio se encontraron los siguientes tipos vegetativos: Bosque Aciculifolio, que representa

el 3.33% del área ganadera del Ejido. Matorral Mediano Subinerme, ocupando una superficie del 11.52%. Matorral Inerme, este sitio de productividad forrajera se encuentra ocupando el 69.35% del área estudiada. Matorral Crasirosulifolioso Espinoso, ocupando una superficie del 15.80% del área ganadera del Ejido. Finalmente se anexa en el Apéndice, una relación de las especies del área estudiada, mencionando su nombre técnico y nombre común, así como a la familia a la cual pertenecen.



## 1. INTRODUCCION

La nutrición del ganado en agostadero, depende de las condiciones del pastizal y éste, a su vez, de las condiciones climáticas existentes. De ahí que la labor del ganadero y del técnico depende del conocimiento de las fluctuaciones de la calidad del zacate, la cual está influenciada por distintos factores: tipo de vegetación, estación del año, precipitación pluvial, edad de la planta, tipo de suelo, etc. Por lo que la explotación técnica de los recursos naturales es un buen deseo del hombre y un acicate para los estudiosos que tratan de encontrar las leyes que rigen los fenómenos naturales, involucrados en el desarrollo de dichos recursos. Una explotación técnica de los recursos, debe estar ligada a una producción de satisfactores con alta productividad, por lo que debemos encontrar transformadores de la producción natural, que tengan un alto grado de eficiencia en su función.

La producción animal es una fuente de satisfactores de gran importancia para el hombre, ya que proporciona productos de alta calidad nutricional. En su funcionamiento, la producción animal transforma el recurso natural vegetal en los productos arriba mencionados. Para que este proceso

se realice dentro de la mayor eficiencia, es necesario que el alimento sea de la mayor calidad nutricional y que las condiciones del medio permitan al transformador realizar su función adecuadamente, pero es indiscutible que éste debe tener una buena capacidad productiva.

## 2. OBJETIVOS

- 1.- Identificar los tipos de vegetación en el ejido Cedros, Mpio. de Mazapil, Zacatecas.
- 2.- Conocer los recursos forrajeros y situación actual que éstos guardan.
- 3.- Conocer las especies de mayor valor forrajero.
- 4.- Mediante la información obtenida, programar adecuadamente la utilización de los recursos.

### 3. REVISION DE LITERATURA

#### 3.1 Medio Físico y Geográfico

##### 3.1.1 Localización

El Municipio de Mazapil está ubicado en la zona árida del Estado, a 24°18' de Latitud Norte y 101°36' de Longitud Oeste; tiene una altura media de 2,239 msnm.

Colinda al Norte con el Municipio de Melchor Ocampo y Coahuila; al Sur con el Municipio de Villa de Cos; al Oriente con el de Concepción del Oro y el Estado de San Luis Potosí; y al Poniente, con el Municipio de General Francisco R. Murguía. Tiene una superficie total de 13,165.59 km<sup>2</sup>. Está constituido por 170 localidades, las principales son: San Juan de los Charcos, Nuevo Tampico, La Pendencia, Apizolaya, El Rodeo, Caopas, La Herradura, Los Haro, Hidalgo, Estación Camacho, Ignacio Allende, El Cardito, El Calabazal, Noria de Junco, Tanque de Hacheros, Cedro, Tecolotes, Santa Rosa, San José de Carbonerillas, La Cardona, San Tiburcio, El Vinatero, El Jagüey, Nuevo Mercurio y Mazapil, cabecera municipal.

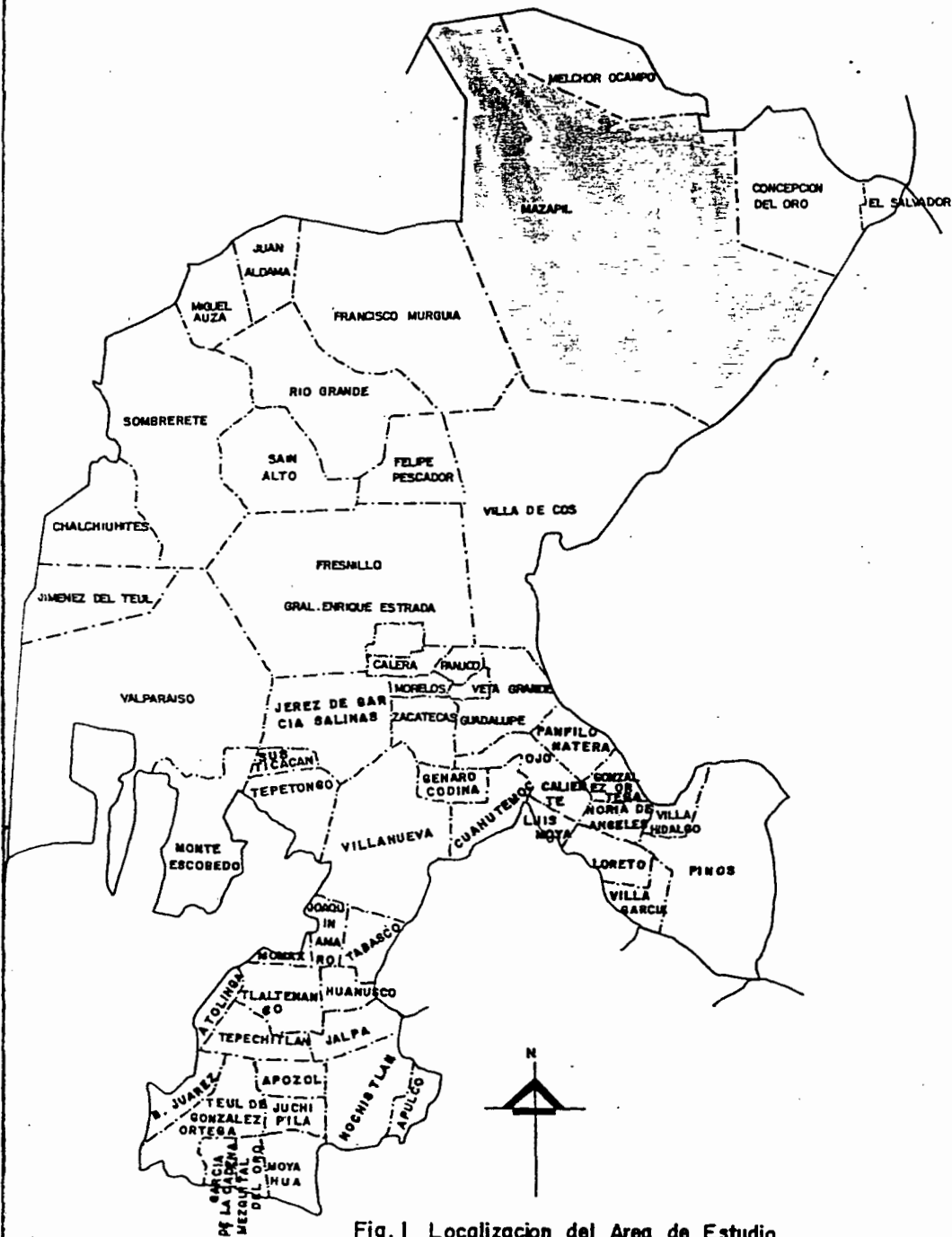


Fig. 1 Localización del Área de Estudio

### 3.1.2 Hidrografía

Las pocas corrientes superficiales de que dispone no son de importancia, por el bajo volumen de agua, debido a que son de temporal en la época de lluvias; de tal manera que resulta muy difícil su aprovechamiento. En este Municipio se localizan los arroyos de La Victoria, Los Canales, Seco, Méndez, Salitrillo, La Fortuna y Ojo de Agua.

Dado el escaso escurrimiento superficial de agua y las características desérticas, el abastecimiento de este líquido depende de las corrientes subterráneas, pero su aprovechamiento se restringe, ya que no cuenta con suficientes estudios que determinen la localización y los posibles volúmenes de extracción, debido a esto su infraestructura hidráulica se reduce únicamente a 30 pozos de uso agrícola, tres pozos para abrevadero y un domiciliario e industrial. Estas obras fueron realizadas por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH); sin embargo, en el municipio existen otras perforaciones para uso de abrevadero, obras que fueron realizadas por el Fondo Candelillero y otras instituciones; asimismo, se cuenta con un buen número de bordos y ollas de agua.

### 3.1.3 Clima

El clima es muy seco o desértico. Se localiza en la parte occidental del Municipio, en los límites con el Estado de Coahuila. Se caracteriza por tener un régimen de lluvias en verano y en invierno, entre los 5 y 10.2 milímetros anuales. Además, presenta un invierno fresco; la temperatura media anual está entre los 18 y 22°C y la del mes más frío es inferior a los 18°C; la precipitación media anual que registra es de 300 a 400 milímetros.

El clima seco o estepario semi-cálido predomina en la mayor parte del Municipio, su invierno es fresco. Los vientos dominantes en primavera, verano y otoño son del noreste, a una velocidad de 8 km/hr; en invierno, del norte, a una velocidad media de 3 km/hr, y del noreste de 14 km/hr.

### 3.1.4 Orografía

Su terreno es completamente árido y cuenta con grandes llanuras, en las que se encuentran las sierras del Calabazal Gruñidora, La Candelaria de Guadalupe, Barroso, Solitario de Teyra, Los Lobos, Las Iglesias, Bancos; destaca el Pico de Teyra con una altitud de 2,250 metros, no por ser la mayor, sino porque sirve de punto de orientación a la navegación aérea.

### 3.1.5 Clasificación y Uso del Suelo

La clasificación de suelos pertenece al Cuaternario: aluviones; al Cretacio Superior: duranino, calizas color claro y gris oscuro laminado; al Inferior: berraniano, hauteridiano; al Jurásico Superior: kill oxford y rocas extrusivas; del Terciario: derrames, riolitas, tobas, ocasionales y andecitas. Su suelo es de color castaño claro y arcillo-arenoso, típico del desierto. La tenencia de la tierra en su gran mayoría es de tipo ejidal, pero también existe de pequeña propiedad.

### 3.1.6 Flora y Fauna

La vegetación predominante en este Municipio es la gobernadora (Larrea tridentata), palma samandoca (Yuca carmerosana), palma china (Yuca dilifera), mezquite (Prosopis juliflora), chaparro prieto (Acacia conscripta), mezquite (Prosopis gloydulosa), ocotillo (Fouquiera splendens), pino piñonero (Pinus semboides), sptol (Dasylirium sp.), lechuguilla (Agave lechuguilla), nopal (Opuntia sp.), biznaga (Echinocactus sp.), engorda cabra (Dalea sp.), hojasen (Flourençia sp.), costilla de vaca y diferentes tipos de pastos.

Los mamíferos de la fauna silvestre que se localizan en el Municipio son: liebre, conejo, puma, zorra gris,



jabalí de collar, venado cola blanca, gato montés, coyote y mapache; aves: codorniz escamosa, paloma güilota, paloma ala blanca. Es probable que algunos mamíferos en peligro de extinción se localicen en este Municipio, tales como berrendo, zorra nortea, oso negro y venado bura; y algunas aves como halcón y águila real.

### 3.2 Marco Social

#### 3.2.1 Población

La población total de Mazapil asciende a 26,733 habitantes, cifra que representa el 2% del total del Estado y el 0.03% del nacional, según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda. La tasa media anual de crecimiento fue de 1.22% para el período 1980-1986. Se estima que para los años de 1990 y 2000 la población alcance las cifras de 27,682 y 30,983, respectivamente, en el supuesto de que las condiciones actuales no se modifiquen. La población de la cabecera municipal es de 1,527 habitantes. Estación Camacho y Cedros son las comunidades donde existe mayor concentración de habitantes. Este Municipio está constituido por 170 localidades. La densidad de población es de 1.96 habitantes por kilómetro cuadrado. Cuenta con una población de 10,521 habitantes mayores de 18 años y 16,212 menores de edad, la cual representa el 60.64%, con respecto al municipio. Tiene

una estructura poblacional de 13,625 hombres y 13,108 mujeres. El mayor porcentaje pertenece a la población rural. Tuvo una inmigración de 1,895 en la década 1970-1980, o sea, el 7.61% con respecto a la población total del Municipio. Cuenta con una población municipal marginada de 26,733 habitantes.

### 3.2.2 Educación, Cultura, Recreación y Deporte

El Municipio dispone de la infraestructura adecuada para impartir educación formal en los niveles elemental (preescolar y primaria) y medio (secundaria). La población analfabeta es mínima con respecto al total de la misma. En cuanto al aspecto recreativo y deportivo se cuenta con sitios de caza deportiva, algunos manantiales y campos deportivos.

### 3.2.3 Salud

La atención a la salud, en este Municipio, la prestan instituciones oficiales; cuenta con unidades médico-familiar dependientes de la Secretaría de Salud (SSA) en las comunidades de Mazapil, Caopas, Estación Camacho, Nuevo Mercurio y San Tiburcio; y con clínicas IMSS-COPLAMAR en las comunidades de Cedros, Apisolaya, Hidalgo, Tasajera, Presita,

San Elías de la Cardona, Efigenia y La Pardita, Terminal y Salaberna. Dan atención a la salud, médicos particulares, en la cabecera municipal, Cedro, Estación Camacho y La Pardita.

#### 3.2.4 Vivienda

El número total de viviendas asciende a 1,941. La relación población-vivienda fue de 6.78 en el año de 1992.

La tenencia de la vivienda es privada. El material predominante en techos es loza de concreto, bóveda de ladrillo terrado, lámina de asbesto o metálica, palma tejamanil, de madera; en pisos se utiliza tierra, cemento o firme y paredes de adobe. La expansión demográfica que se da a nivel cabecera municipal, como en el resto de las comunidades del Municipio, ha provocado en cierta forma un déficit habitacional. Las viviendas de la cabecera municipal cuentan con los servicios elementales de agua potable, energía eléctrica y drenaje en gran porcentaje. Sus comunidades cuentan con electricidad.

#### 3.2.5 Comunicaciones y Transportes

La cabecera municipal se encuentra comunicada con

el resto del Estado, por la carretera de terracería Nieves-Mazapil-Concepción del Oro; al resto de sus comunidades, con una red de caminos de mano de obra de terracería; cruza por este Municipio la carretera Núm. 54 Guadalajara-Zacatecas-Salttillo, llegando a la única comunidad de importancia. San Tiburcio, donde entronca la carretera pavimentada San Tiburcio-Matehuala-San Luis Potosí; asimismo, la vía férrea con ésta que atraviesa el Municipio por su parte sur, tiene las estaciones de carga y pasajeros en las comunidades de Camacho y Opal. Se escuchan las estaciones de radio de las ciudades de Saltillo, Monterrey y Torreón. La cabecera municipal cuenta con los servicios telegráfico, postal y telefónico de mensajero para larga distancia. Se reciben las señales de televisión del canal local de Matehuala, San Luis Potosí, La Laguna y los de cobertura nacional.

### 3.2.6 Servicios Públicos

El Municipio ofrece a sus habitantes los servicios de alumbrado público, agua potable, rastros, panteones, jardines, mercado, recolección de basura y seguridad pública.

### 3.3 Marco Económico

#### 3.3.1 Población económicamente activa

La población económicamente activa del Municipio de Mazapil es de 6,834 habitantes, los cuales en su mayor parte se dedican a las actividades primarias, siguiendo en orden de importancia las que se ocupan en los sectores secundario y terciario.

#### 3.3.2 Actividades económicas

##### 3.3.2.1 Agricultura

La superficie agrícola es de 27,134 hectáreas. Los principales cultivos son: maíz y frijol, existiendo algunos frutales entre los que destacan el durazno, en muy pequeña escala.

##### 3.3.2.2 Ganadería

La superficie ganadera es de 1'227,045 hectáreas. Se crían bovino para carne y leche, ovino para lana y carne, caprinos para carne y leche, alcanzándose una producción bastante considerable de porcinos, equinos y aves.

El conocimiento de la vegetación se considera de gran importancia, debido a que en el desarrollo de cualquier actividad agropecuaria o forestal, es indispensable el conocimiento exacto de la vegetación y de las condiciones ecológicas de la zona sobre la cual se trabaja (Rojas, 1965); además, es de importancia económica, debido a que en la ganadería se aprovechan los pastos y otros recursos forrajeros; la industria extrae hormonas, substancias orgánicas y medicinales; los recursos forestales también son aprovechados en la explotación de maderas, resinas, pulpa y otros (Maldonado, 1967).

En resumen, a la vegetación se le considera como la riqueza verde del mundo, purificando el aire viciado por nuestras grandes industrias; restableciendo las cantidades de Oxígeno consumido por las concentraciones humanas de las metrópolis; alimentando al indígena en sus penosas jornadas; fortaleciendo al obrero para los trabajos más pesados de nuestra industria y manteniéndose como el aliado más esencial en la lucha del hombre por el hombre (Hernández, 1964).

### **3.4 Antecedentes Botánicos de México**

La historia de la Botánica en México, se inicia - -

con los antiguos pobladores de Anáhuac. En el tiempo de la Conquista (1520), ninguna de las naciones de Europa fue superior a los mexicanos en conocimientos florísticos, pues se habían establecido jardines botánicos, en donde existían variadas colecciones de vegetales, que no solo habían adquirido interés económico, sino que también habían desenvuelto un gran interés estético; asimismo, los dividían con fines utilitarios, tales como: jardines de plantas medicinales, ornamentales, frutales, etc. (Ramírez, 1953).

Botánicamente hablando, los trabajos pioneros más detallados de la flora de nuestro país, se llevaron a cabo por el protomédico Dr. Don Francisco Hernández (1570-1577), que en compañía de su hijo y del Cosmógrafo Francisco Domínguez, efectuaron estudios botánicos en la parte central de la Nueva España, llegando hacia el norte hasta Huejutla en la Zona Huasteca y al suroeste a Tantoyuca, hoy límite entre los Estados de Hidalgo y Veracruz (Ramírez, 1953) (Rojas, 1965).

Posterior al estudio del Dr. Hernández, se despertó el interés, tanto de mexicanos como de extranjeros, por continuar los estudios, de donde se pueden citar en orden cronológico las siguientes exploraciones (Rojas, 1965):

El Dr. William Houston, efectuó una colección de plantas y semillas; este valioso herbario por él formado,

se encuentra depositado en el Museo Británico (Ramírez, 1953).

Posteriormente, Thaddeus Haenke en compañía de Luis Née, herborizó por diversas partes del mundo entre ellas México, figurando su colección en los herbarios de Praga y Viena (Ramírez, 1953).

Atraídos cada vez más por la flora de México, se sucedieron otras importantes exploraciones, entre ellas de 1799 a 1805 la del ilustre Barón Alejandro Humboldt, acompañado por Aimé Bonpland, que recorrieron los Estados de Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, Puebla, Jalisco, Michoacán y Guerrero; haciendo una colección de aproximadamente 6,000 especies, entre las cuales 950 son descritas como nuevas (Ramírez, 1953).

En los años 1800 a 1850, se suceden una gran cantidad de naturalistas, entre los cuales se pueden citar los siguientes: Juan Lejarza, que junto con Don Pablo de la Llave, publicaron algunos géneros nuevos sobre plantas mexicanas y de orquídeas del Estado de Michoacán; más tarde, Carlos Sartorius, se dedicó al estudio y exportación de las cactáceas del Estado de Oaxaca; Berlandier efectuó estudios florísticos en el norte de la República; posteriormente, exploraron diversas zonas de México los siguientes naturalistas: Schiede, Deppe, Schlechtendal, Muchlenfordt, Coulter, Galeotti, Funck, Hurtwes, Liebmann, etc. (Ramírez, 1953).



Fournier, en 1884, estudió la distribución geográfica de las gramíneas de México, encontrando 642 especies (Rzedowsky, 1965).

Gadow, en 1907, hace un análisis de los diferentes elementos de la flora del sur de México, en función de la altitud (Rzedowsky, 1965).

Shreve, en 1942, realiza un estudio sobre los pastizales en el norte del país, incluyendo su distribución (Rojas, 1965).

Leopold, en 1950, hace un estudio relativo a las zonas de vegetación en México, traducido al español en 1952 (Rojas, 1965).

Bravo y Ramírez, en 1950, efectuaron observaciones florísticas y ecológicas en la Mesa de San Diego y en su declive oriental hacia la cuenca del río Cazones; esta región se encuentra localizada en la parte noreste del Distrito de Huachinango, del Estado de Puebla, limitando con el de Veracruz. Citando datos geográficos, meteorológicos y ecológicos; describiendo cada uno de los tipos vegetativos encontrados en esa zona y presentando por último una lista de las especies colectadas (Maldonado, 1967).

Miranda, en 1952, realiza el estudio de la vegetación del Estado de Chiapas, dividiendo el Estado en siete zonas fitogeográficas y dos regiones florísticas. Presentando

una lista de 25 especies y 5 géneros que no se encontraban incluidos en la flora mexicana; haciendo una descripción de cada especie, mencionando la localización de su colecta y las condiciones ecológicas que allí prevalecen.

Hernández, en 1953, basándose en los estudios de Müller y Leopold, realiza un estudio sobre las zonas fitogeográficas del noreste de México.

Rzedowsky, de 1954 a 1959, realiza un estudio completo de la vegetación del Estado de San Luis Potosí, tratando en forma sistemática los datos fisiográficos: suelo, clima, fisonomía de la vegetación y composición florística encontrando en el Estado 13 tipos vegetativos diferentes.

Gentry, en 1957, realiza un estudio ecológico, fisiográfico y florístico en el Estado de Durango, encontrando 4 grandes tipos de vegetación, que son: pastizal de encino-enebro, pastizal, pastizal de arbustos y chaparrillo; cartografiándolos en un mapa de escala 1:500,000; asimismo, hace un análisis de la vegetación en su forma actual, la localización de los pastizales como función de los factores climáticos, datos históricos y geológicos; incluyen finalmente, una lista de las especies vegetales y un resumen florístico de la composición de los pastizales.

Hernández, en 1959, analiza la distribución de 1,050 especies conocidas de gramíneas en México, encontrando cuatro patrones fundamentales, que son: a) gramíneas que se encuentran en regiones áridas y semiáridas del

norte, centro y noreste de México; b) especies que se encuentran en regiones montañosas subhúmedas templadas; c) gramíneas que se encuentran donde existen condiciones edáficas especiales (suelos yesosos, salinos, etc.); d) gramíneas que poseen la facultad de estar presentes en diferentes condiciones edáficas (Ubicuisitas).

Miranda y Hernández, en 1963, hacen una clasificación y descripción de los diferentes tipos vegetativos existentes en México. Clasificándolos fundamentalmente de acuerdo a su fisonomía, derivada a su vez del biotipo de las especies dominantes, encontrando un total de 32 tipos vegetativos diferentes en el país. Complementan este estudio con la descripción de cada uno de estos tipos vegetativos, aportando además, su distribución, clima -según la clasificación de Köeppen-, suelos, cultivos que se adaptan y las especies más representativas de cada uno de estos tipos vegetativos.

Rojas, en 1965, realiza un estudio sobre la vegetación del Estado de Nuevo León y datos acerca de su flora; en este estudio, el autor presenta una descripción de 19 tipos vegetativos, ordenándolos de acuerdo con los gradientes de temperatura, humedad y altitud. Dentro de las descripciones de estos tipos vegetativos, el estudio es complementado con datos de localización, condiciones del medio, características fisonómicas y estructurales,

composición florística y sus variantes; asimismo, sus transiciones o ecotonias existentes. Por último, presenta una lista sistemática de las plantas vasculares registradas en el Estado de Nuevo León.

### 3.5 Conceptos Ecológicos

Aizpuru, en 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 interrelaciones entre clima-suelo-vegetación-animal, teniendo en consideración que cualquier presión que se ejerza sobre algunos de estos factores redundará sobre los demás.

Huss y Aguirre, en 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 en forma consistente con la perpetuación y/o mejoramiento de los recursos naturales relacionados.

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; asimismo, producen otros valores, tales como la recreación al aire libre, la casa y paisajes al espacio abierto.

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 con la conservación de los recursos vegetal, edáfico, faunístico e hidrológico.

Studdart 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.

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 o arbustivas adecuadas para el pastoreo o ramoneo. Incluye este término, terrenos revegetados, natural o artificial para proveer una cubierta de forraje que puede ser manejada como vegetación nativa.

Sampson (1952), define al 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.

Humplehey (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 subirrigadas, están consideradas como pastizal. Se incluyen aquellas porciones áridas que proveen poco forraje para los animales domésticos, pero que sirven como habitat 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.

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.

#### 4. MATERIALES Y METODOS

##### 4.1 Generalidades del Ejido

Este Ejido se localiza a 23 km, aproximadamente, al Oeste de la Cabecera Municipal, en la Carta Intersecretarial 14 R-VII Monterrey; encontrándose en los 24°40'44" de Latitud Norte y los 101°46'26" de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich.

Cuenta con una superficie total de 23,052-00-00 ha. para 430 beneficiarios, donde 15,904-00-00 son de agostadero y 7,148-00-00 son agrícolas. Siendo sus colindancias: al Norte NCPE, Art. 27 Constitucional y ejido El Jagüey; al Noreste, ejido de Las Crucitas; al Este, ejido Cerro Gordo; al Sur, ejido Sabana Grande y ejido San Antonio del Portezuelo; al Suroeste, ejido Arrollo Seco; al Oeste, pequeñas propiedades y NCP El Vergel. Encontrándose al centro del Ejido una pequeña propiedad de 14-50-00 has.

Este Ejido fue dotado con fecha de Resolución: 5 de Enero de 1947, tomando posesión el 16 de julio del mismo año. Posteriormente se dio una segunda ampliación con fecha 15 de mayo de 1957, tomando posesión el 8 de noviembre del mismo año.

## 4.2 Materiales

Para la realización del presente trabajo se hizo necesario la utilización de los siguientes materiales:

- a) MATERIALES DE MOVILIZACION
  - Vehículo tipo Pick-Up
  
- b) MATERIALES PARA IDENTIFICACION DE VEGETACION
  - Mapa Geológico
  - Mapa Intersecretarial de escala 1:500,000
  - Mapa Topográfico Detenal de escala 1:50,000
  - Binoculares
  - Flexómetro 2 y 50 metros
  - Planímetro
  - Machete
  - Tijeras para corte y poda
  - Prensa
  - Clisímetro
  - Crayones de tinta indeleble
  - Estufa de desecación
  
- c) MATERIALES USADOS PARA SUELOS
  - Forma para descripción edafológica del tipo de vegetación
  - Altímetro
  - Clisímetro
  - Brújula



Barrena  
Pala  
Acido Clorhídrico al 5%  
Tablas Munsell  
Pico  
Agua destilada  
Papel hidrión

d) MATERIALES DE CAMPO

Tienda de campaña  
Catres de campaña  
Lámpara de gasolina  
Estufa de gasolina  
Linterna de mano

#### 4.3 Métodos

Como cada una de las características de la estructura vegetacional ha sido finamente subdividida por diversos investigadores. Para este estudio se adoptó el esquema propuesto por Dansereau (1957) con algunas modificaciones de Miranda y Hernández (1963), con base al estudio de la vegetación de México y complementado con la nomenclatura usada por la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de los Coeficientes de Agostadero de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (COTECOCA-SARH).

Primeramente se efectuaron exploraciones en el área de estudio, con el fin de identificar y delimitar los tipos de vegetación existentes, tomando en cuenta para su delimitación las siguientes características:

- Especies dominantes
- Forma de vida
- Tamaño
- Cobertura
- Forma de las hojas
- Tamaño de las hojas
- Textura de las hojas

Los tipos de vegetación encontrados se delimitaron en mapas acotados con curvas de nivel a escala 1:50,000.

Una vez delimitados los tipos de vegetación se procedió a la colecta de las especies botánicas por triplicado. Estos ejemplares cumplieron con las normas exigidas por el herbario de COTECOCA, donde se encuentran depositados.

Elección de las Colectas.- Se realizaron en la parte más representativa del tipo, procurando no hacerlo cerca de las áreas de sacrificio, tales como: abrevaderos, caminos, carreteras, poblados; o bien, donde el hombre haya intervenido destruyendo la vegetación en diferentes formas como talas, quemas, cultivos, etc.

Clima.- Determinado con base al sistema de clasificación climática de Köeppen para adaptarlo a las condiciones de la -

República Mexicana de García, E. (1964).

Tipo de Vegetación.- Anotándose el tipo de vegetación sobre el cual se trabaja.

Asociación.- Anotando las dos principales especies asociadas, primeramente, las especies dominantes y, después, la especie subdominante.

Aspectos Fisiográficos y Edafológicos.- Estos se forman en base a la metodología de COTECOCA-SARH (1980).

Material Originario.- Entendiéndose por material originario "la masa no consolidada de la cual se desarrolla el SOLUM" encontrándose las siguientes clases:

- a) IN-SITU.- Cuando el material originario es formado en el mismo lugar, por la desintegración de las rocas duras de la región.
- b) COLUVIAL.- Cuando el material originario es depositado al pie de las laderas, principalmente por la acción de la gravedad.
- c) ALUVIAL.- Cuando los sedimentos son depositados en valles y transportados y depositados por el agua.

Fisiografía.- Se refiere al paisaje de la Tierra, relacionado especialmente con su estructura geológica como valles, sierras, lomeríos y terrenos ondulados.

Altitud.- Siendo la altura del sitio del muestreo en metros sobre el nivel del mar y determinada por medio

del altímetro.

Pendiente.- Comprende la inclinación de la superficie del suelo, que se expresa en ángulos o porcentajes. De acuerdo con el porcentaje de desnivel, se pueden encontrar las siguientes clases de pendientes:

De 0 a 3% = a nivel o casi a nivel

De 4 a 8% = ondulados o suavemente ondulados

De 9 a 16% = quebrados o suavemente quebrados

De 17 a 30% = cerriles

De 31 a 65% = escarpados

Mayores de 65% = muy escarpado

Forma de pendiente.- Puede ser uniforme cuando se toma como un plano; y, compleja cuando se presenta en forma de terrazas, ondulaciones en una sola dirección, ondulaciones en varias direcciones, superficies cóncavas y convexas, cóncavo-convexas y todas las combinaciones posibles.

Exposición.- Se determina por medio de la brújula, anotando en grados la exposición que presenta el muestreo.

Relieve.- Es el aspecto del terreno definido por elevaciones o irregularidades de una superficie considerada como un todo y puede ser:

Normal

Subnormal

Excesivamente plano

Convexo

Drenaje Interno.- Es la cualidad determinada por el movimiento del agua hacia abajo, a través del suelo. Las clases de drenaje interno son:

Muy lento

Medio

Rápido

Muy rápido

Erosión.- Consiste en el acarreo o perturbación que ha sufrido el suelo, ya sea por acción del hombre, viento o, principalmente, por afluencia del agua, encontrándose en forma hídrica, laminar y en surcos.

Pedregosidad.- Se refiere a la proporción relativa de piedras de más de 25 cm de diámetro, que se encuentran en o sobre el suelo y se expresa en porciento.

Rocosidad.- Se refiere a la proporción relativa de exposición de la roca firme en un área de suelo, ya sea en afloraciones rocosas o en manchas de suelo muy delgado para uso sobre suelo rocoso. Se expresa en el porciento de la superficie que cubre.

Horizonte.- Es una capa de suelo aproximadamente paralela a la superficie, con características producidas por los procesos de formación del suelo.

Profundidad.- La profundidad del suelo se midió como:

SOMERO: De 0 a 25 cm de profundidad

MEDIO: De 26 a 50 cm de profundidad

PROFUNDO: De más de 50 cm de profundidad

Color.- Se determina usando las tablas de colores Munsell.

Textura.- Indica la proporción en que se encuentran las arenas, arcillas y los limos. Puede ser:

Arenoso

Franco-arenoso

Franco

Franco-limoso

Franco-arcilloso

Arcilloso

Estructura.- Es la agregación de las partículas del suelo en partículas compuestas. Los tipos de estructura son:

Prismática

Columnar

Blocoso-angular

Blocoso-subangular

Laminar granular

Consistencia.- Es la combinación de las propiedades del material del suelo que determinan sus resistencias al rompimiento y su capacidad para moldearse y cambiar de forma. Dependen principalmente de las fuerzas de atracción entre las partículas del suelo, para determinar capas

duras. En los suelos se determina en seco y húmedo; labrándose en húmedo como: suelto, muy friable, friable, firme, muy firme y extremadamente firme; en estado seco como: suelto, suave, ligeramente duro, duro, muy duro y extremadamente duro.

pH del Suelo.- Es el inverso de logaritmo de la cantidad de 10 de Hidrógeno que posee un litro de solución en una temperatura de 20°C y sobre el nivel del mar, siendo determinado con papel hidrión.

Con los datos anteriores obtenidos, se efectúa una descripción general de cada uno de los tipos vegetativos existentes, complementando con un cuadro las principales características, indicando los siguientes datos:

NOMBRE TECNICO.- El nombre en latín, mundialmente conocido y que de acuerdo a las reglas establecidas (nomenclatura) recibe cada una de las plantas.

NOMBRE COMUN.- El nombre que recibe cada planta en cada una de las regiones, zonas o poblados, por sus habitantes.

ALTURA DE LA PLANTA.- Altura promedio en metros, que tiene cada una de las especies en cada tipo vegetativo.

PARTES APROVECHABLES.- Son las partes de la planta que pueden ser aprovechables por el ganado, como: hojas, flores, ramillas tiernas.

VALOR FORRAJERO.- Escala convencional que de acuerdo con

el grado de aprovechamiento por el ganado, tiene cada planta y se enumeran en la siguiente forma:

10. Gramíneas intensamente aprovechables
9. Gramíneas medianamente aprovechables
8. Plantas arbustivas y/o árboles forrajeros
7. Gramíneas forrajeras anuales o hierbas perennes
6. Plantas indicadoras de sobrepastoreo y levemente aprovechables
5. Plantas aprovechables en condiciones críticas de escasez de forraje
4. Plantas clímax de la vegetación no aprovechable
3. Plantas invasoras no aprovechables
2. Plantas que dañan al ganado en forma mecánica
1. Plantas tóxicas



## Forma para Reconocimiento del Tipo de Vegetación

### I. SITUACION

Lugar \_\_\_\_\_ Localización \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_ Rancho \_\_\_\_\_

Altitud \_\_\_\_\_ Fórmula climática \_\_\_\_\_

Isoyeta \_\_\_\_\_ Mapa Intersecretarial \_\_\_\_\_

### II. VEGETACION

#### 1. Forma de Vida Dominante

Arbol \_\_\_\_\_ Matorral \_\_\_\_\_ Herbáceo \_\_\_\_\_ Liana \_\_\_\_\_

#### 2. Función

a) Perennifolia \_\_\_\_\_ Especies \_\_\_\_\_

b) Subperennifolios \_\_\_\_\_ Especies \_\_\_\_\_

(25 al 50% de Caducifolios) \_\_\_\_\_

c) Subcaducifolios (50 al 75% de Caducifolios) \_\_\_\_\_

d) Caducifolia \_\_\_\_\_

e) Tallo Carnoso o Crasicaule \_\_\_\_\_

f) Hoja Carnosa o Crasicaule \_\_\_\_\_

#### 3. Tamaño

a) Alto Arbol  $\frac{\quad}{30 \text{ m}}$  Matorral  $\frac{\quad}{2-4 \text{ m}}$  Herbáceo  $\frac{\quad}{2 \text{ m}}$

b) Mediano Arbol  $\frac{\quad}{15-30 \text{ m}}$  Matorral  $\frac{\quad}{1-2 \text{ m}}$  Herbáceo  $\frac{\quad}{0.5-2 \text{ m}}$

c) Bajo Arbol  $\frac{\quad}{4-15 \text{ m}}$  Matorral  $\frac{\quad}{1 \text{ m}}$  Herbáceo  $\frac{\quad}{0.5 \text{ m}}$

## 4. Forma y Tamaño de Hoja

- a) Compuesta \_\_\_\_\_ b) Laminar ancha \_\_\_\_\_  
 c) Laminar mediana \_\_\_\_\_ d) Laminar pequeña \_\_\_\_\_  
 e) Graminoide \_\_\_\_\_ f) Acicular o Escumifolio \_\_\_\_\_  
 g) Afila o espinosa \_\_\_\_\_

## 5. Textura de la Hoja

- a) Pergaminosa \_\_\_\_\_ b) Suave \_\_\_\_\_  
 c) Membranosa \_\_\_\_\_ d) Esclerosa o Dura \_\_\_\_\_

## 6. Cobertura

- a) Muy compacta 200-500% b) Compacta o continua 100-200%  
 c) Abierta o discontinua 50-90%  
 d) Dispersa 5-50% e) Muy dispersa o desierta Menos 5%

## 7. Tipo Vegetativo

---

### Descripción Edafológica del Sitio

Fecha \_\_\_\_\_ Localización \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_  
 Tipo de Vegetación \_\_\_\_\_ Sitio \_\_\_\_\_  
 Precipitación Total Anual \_\_\_\_\_ Período de Lluvias \_\_\_\_\_  
 Temperatura Media Anual \_\_\_\_\_ Temp. Máx. \_\_\_\_\_ Temp. Mín. \_\_\_\_\_  
 Tipo de Clima \_\_\_\_\_ Fórmula Climática \_\_\_\_\_  
 Fisiografía \_\_\_\_\_ Altitud \_\_\_\_\_ Exposición \_\_\_\_\_  
 Pendiente \_\_\_\_\_ Forma de Pendiente \_\_\_\_\_ Relieve \_\_\_\_\_  
 Geología \_\_\_\_\_ Origen \_\_\_\_\_ Tipo de Suelo \_\_\_\_\_

### PERFIL DEL SUELO

HORIZ.	PROF.	COLOR			TEXTURA				ESTRUC.	CONSIST.	pH	
		M	V	N	A	L	A	N			V	N

Pedregosidad \_\_\_\_\_ % Roccosidad \_\_\_\_\_ Fragmentos gruesos \_\_\_\_\_ %  
 Drenaje interno \_\_\_\_\_ Moteado \_\_\_\_\_ Esc. superficial \_\_\_\_\_  
 Erosión \_\_\_\_\_ Susceptibilidad \_\_\_\_\_  
 Raíces \_\_\_\_\_ Mantillo orgánico \_\_\_\_\_

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Bosque Aciculifolio

Este tipo de vegetación está formado por un conjunto de especies arbóreas de talla baja a alta (de 4 a más de 30 mt). Tronco monopódico, ramificados abundantemente en lo alto; inermes, siempre verdes, con hojas en forma de aguja y fasciculadas, de fruto característico llamado cono, con un estrato bajo, carente de arbustos, pero con gramíneas y otras herbáceas.

Ocupa una superficie de 693-86-52 has, lo que equivale al 3.33% del área ganadera del Ejido.

Se encuentra en partes altas de sierra, con alturas de 2,200 a 2,470 msnm, con pendientes de 16 al 62%, en ocasiones hasta 100%; relieve excesivo, erosión hídrica laminar y en surcos, con una susceptibilidad media a la erosión.

Geológicamente el área de la era Mezozoica, período Jurásico.

El suelo es de origen in-situ y transportado aluvio-coluvial, profundidad somera (0 a 25 cm), textura limosa y franco arenoso, consistencia dura a ligeramente dura,

color grisáceo a negro (por la presencia de humus) en seco, y más oscuro en húmedo, drenaje interno de rápido a medio, pedregosidad de 10 a 26%, rocosidad de 12 a 35%, la reacción es de moderadamente ácido a básico, con pH de 5.8 a 7.7.

El clima es semiseco o semiárido-templado, semiseco o semiárido-semicálido con régimen de lluvias de verano; cuyas fórmulas climáticas, según la clasificación de Köeppen y las modificaciones propuestas por E. García son BSIK, BSoH, con precipitación pluvial promedio de 400 mm, distribuidos principalmente entre los meses de junio a septiembre; y una temporada media anual de 18°C, con un período libre de heladas de marzo a octubre.

Las especies que caracterizan este sitio son: pino piñonero Pinus cembroides y pinos Pinus spp.

Se consideran como especies deseables los siguientes zacates: banderilla Bouteloua curtipendula, navajita azul Bouteloua gracilis y temprano Setaria macrostachya. Como especies menos deseables: navajita pelillo Bouteloua filiformis, lobo Lycurus phleoides, ladera Elyonorus barbiculmis, tres barbas perennes Aristida purpurea, vara dulce Eysenhardtia polystachya, cola de zorra Muhlenbergia rigida, ladera M. porteri, flechilla Stipa lenuissima; y como especies indeseables: pino piñonero Pinus cembroides, pino escobetón P. michoacana, pino chino P. leiophylla,

pinos Pinus spp, encinos Quercus spp, palma china Yucca  
decipiens, maguey ancho Agave potatorum, huizache Acacia  
farneciana y nopal duraznillo Opuntia leucotricha.

CUADRO No. 1 RELACION DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN EL BOSQUE ACICULIFOLIO

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	PARTES APROVECHABLES	VALOR FORRAJERO
<i>Acacia farneciana</i>	Huizache	2.20	Hojas y ramillas	6
<i>Aristida purpurea</i>	Tres barbas perenne	0.30	Tallo y hojas	9
<i>Agave potatorum</i>	Maguey ancho	1.50	Tallo y frutas	6
<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderilla	0.50	Hoja y tallos	10
<i>Bouteloua filiformis</i>	Navajita pelillo	0.40	Tallo y hojas	10
<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita azul	0.15	Hoja y tallo	10
<i>Elyonorus barbiculmis</i>	Ladera	0.25	Tallo y hojas	7
<i>Eysenhardita polystachia</i>	Vara dulce	1.60	Ramilla y hojas	8
<i>Lycurus phleoides</i>	Zacate lobero	0.15	Tallo y hojas	10
<i>Muhlenbergia rigida</i>	Cola de zorra	0.30	Tallo y hojas	9
<i>Muhlenbergia porteri</i>	Ladera	0.25	Tallo y hojas	7
<i>Opuntia leucotricha</i>	Duraznillo	0.65	Tallo y fruto	6
<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	8.00	-	4
<i>Pinus michoacano</i>	Pino escobetón	10.00	-	4
<i>Pinus leiophylla</i>	Pino chino	5.00	-	4

CUADRO No. 1 Continúa...

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	PARTES APROVECHABLES	VALOR FORRAJERO
<i>Pinus spp</i>	Pinos	10.00	Tallo y hojas	9
<i>Quercus spp</i>	Encinos	8.00	Ramillas y hojas tiernas	4
<i>Stipa tenuissima</i>	Flechillas	0.20	Tallo y hojas	9
<i>Setaria macrostachia</i>	Z. temprano	0.30	Tallo y hojas	10
<i>Yucca decipiens</i>	Palma china	3.00	Fruto	5



## 5.2 Matorral Mediano Subinermé

Este tipo de vegetación está formado por un conjunto de especies arbustivas de 1 a 2 mt de altura, predominando las que carecen de espinas, con hojas y folíolos pequeños; las provistas de espinas no sobrepasan el 50% de la composición botánica.

Ocupa una superficie de 2401-09-60 has, lo que equivale al 11.52% del área ganadera del Ejido.

Se encuentra en planicies con altura de 1,650 a 1,670 msnm, con pendientes de 0 a 1% con relieve plano, erosión hídrica laminar y en surco, con una susceptibilidad media a la erosión.

Geológicamente el área data de la era Cenozoica, período Cuaternario.

El suelo es de origen in-situ y transportado aluvial, profundidad somera (0 a 25 cm), a profunda (más de 50 cm), textura franco-arenoso a franco-arcillosa, consistencia suave a ligeramente dura, color rojizo claro en seco, y más oscuro en húmedo; drenaje interno de medio a rápido, pedregosidad y rocosidad nula, la reacción es de básica a alcalina, con pH de 7.2 a 8.9.

El clima es semiseco o semiárido-semicálido con régimen de lluvias de verano, cuya fórmula climática, según la clasificación de Köppen y las modificaciones

propuestas por E. García es BSoH con precipitación pluvial promedio de 400 mm, distribuidos principalmente entre los meses de junio a septiembre, y una temperatura media anual de 18°C, con un periodo libre de heladas de marzo a octubre.

Las especies que caracterizan este sitio son: hojaseñ Flourenxia cernua, huizache Acacia spp.

Se consideran como especies deseables los siguientes zacates: banderilla Bouteloua curtipendula, navajita azul Bouteloua gracilis, navajita velluda Bouteloua hirsuta, escobilla Leptoloma cognatum, lobero Leptochloa dubia, navajita china Bouteloua breviseta, navajita roja Bouteloua trifida, navajita negra Bouteloua eriopoda.

Como especies menos deseables, los zacates: toboso Hilaria mutica, búfalo Buchloe dactyloides, mezquite Hilaria belangeri, alcalino Sporobulus airoides.

Las especies consideradas como indeseables son: zacate pata de gallo Chloris virgata, zacate amor Eragrostis spp, zacate tres barbas Aristida spp, zacate borreguero Erioneuron pulchellum, zacate cadillo Cenchrus paciflorus, hojaseñ Flourenxia cernua, huizache Acacia farneciana, mezquite Prosopis juliflora, largoncillo Acacia constricta, chaparro amargoso Castela texana, hierba del burro Zinnia pumila, cardenche Opuntia imbricata, tatalencho Selloa glutinosa.

CUADRO No. 2 RELACION DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN MATORRAL MEDIANO SUBINERME

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	PARTES APROVECHABLES	VALOR FORRAJERO
Acacia spp	Huizaches	2.30	Ramillas y hojas	6
Acacia constricta	Largoncillo	2.20	Ramillas y hojas	3
Aristida spp	Tres barbas	0.30	Tallo y hojas	9
Bouteloua curtipendula	Banderilla	0.50	Tallo y hojas	10
Bouteloua gracilis	Navajita azul	0.15	Tallo y hojas	10
Bouteloua hirsuta	Navajita velluda	0.25	Tallo y hojas	10
Bouteloua breviseta	Navajita china	0.60	Tallo y hojas	10
Bouteloua eriopoda	Navajita negra	0.60	Tallo y hojas	7
Bouteloua trifida	Navajita rosa	0.15	Tallo y hojas	7
Buchloe dactyloides	Zacate búfalo	0.10	Tallo y hojas	9
Chloris virgata	Pata de gallo	0.60	Tallo y hojas	6
Cenchrus paciflorus	Calillo	-	-	-
Castela texana	Chaparro amargoso	1.10	Ramas y hojas	4
Eragrostis spp	Amor anuales	0.40	Tallo y hojas	7
Erioneuron pulchellum	Zacate borreguero	-	-	-

CUADRO No. 2 Continúa...

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	PARTES APROVECHABLES	VALOR FORRAJERO
Florescencia cernua	Hojasen	-	-	-
Hilaria belangeri	Mezquite	0.08	Tallo y hojas	9
Hilaria mutica	Toboso	-	-	-
Leptochloa dubia	Lobero	0.25	Tallo y hojas	10
Leptochloa cognatum	Escobilla	0.30	Tallo y hojas	9
Opuntia imbricata	Cardenche	0.70	Tallo y frutos	6
Prosopis juliflora	Mezquite	2.00	Ramas y hojas	3
Selloa glutinosa	Tatalencho	0.60	-	4
Zinnia pumila	Hierba del burro	-	-	-

### 5.3 Matorral Inerme

Este tipo de vegetación está formado por un conjunto de especies arbustivas de 1 a 1.5 mt de altura, con hojas pequeñas de textura suave o coriáceas y caducas; la mayoría de los componentes son especies inermes (sin espinas), aunque pueden encontrarse especies espinosas.

Ocupa una superficie de 14457-98-80 ha, lo que equivale al 69.35% del área ganadera del Ejido.

Se localiza en planicies y laderas de sierra, con altura de 1640 a 2050 msnm, con pendientes de 0 a 20%, con relieve normal a excesivo, erosión hídrica laminar y en ocasiones en surco con una susceptibilidad media a la erosión.

Geológicamente el área data de la era Cenozoica, período Cuaternario.

El suelo es de origen in-situ, son de los denominados de desierto sierozem y chesnut, transportado aluvio-coluvial, con profundidad somera a profunda (0 a más de 50 cm), color castaño rojizo en seco y más oscuro en húmedo, drenaje interno de medio a rápido, pedregosidad de 0 a 8%, rocosidad 8-16%, la reacción es de ligeramente ácido a alcalino con pH de 6.8 a 8.6.

El clima es semiseco o semiárido-semicálido con régimen de lluvias de verano, cuya fórmula climática,

según la clasificación de Köppen y las modificaciones propuestas por E. García es BSoH, con precipitación pluvial promedio de 400 mm, distribuidos principalmente entre los meses de junio a septiembre, y una temperatura media anual de 18°C con un período libre de heladas de marzo a octubre.

Las especies que caracterizan este tipo vegetativo son: lechuguilla Agave lechuguilla, maguey cenizo Agave asperima, largoncillo Acacia constricta, costilla de vaca Atriplex canescens, gatuño Acacia greggii, navajita azul Bouteloua gracilis, búfalo Buchloe destyloides y borreguero Erioneuron pulchellus.

Se consideran como especies deseables los siguientes zacates: navajita azul Bouteloua gracilis, banderilla Bouteloua curtispindula y navajita china Bouteloua breviseta.

Como especies menos deseables, los zacates: búfalo Buchloe dactyloides, popotillo plateado Andropogon barbino-dis, rodador Aristida ternipes, costilla de vaca Atriplex canescens y vara dulce Eysenhardtia polystachya.

Las especies consideradas como indeseables, son todas las herbáceas y gramíneas anuales, así como las arbustivas: chaparro amargoso Castela texana, mezquite Prosopis juliflora, largoncillo Acacia constricta, gatuño Acacia greggii, sangre de drago Jatropha spatulata, tatalencho Selloa glutinosa, engordacabra Dalea tuberculata,

maguey cenizo Agave asperrima, alicoche verde Echinocereus stremineus, sotol Dasyliros cedrosanum, nopal cuijo Opuntia cantabrigiensis, nopal cardón Opuntia streptacantha, huizache Acacia tortuosa, nopal rastrero Opuntia rastrera, nopal cegador Opuntia microdasys.

CUADRO No. 3 RELACION DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN MATORRAL INERME

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	PARTES APROVECHABLES	VALOR FORRAJERO
Acacia tortuosa	Huizache	2.30	Ramilla y hojas	6
Acacia greggii	Gatuño	2.60	Ramillas y hojas	3
Acacia constricta	Largoncillo	2.15	Ramillas y hojas	3
Agave asperrima	Maguey cenizo	1.70	Tallo y frutos	6
Agave lechuguilla	Lechuguilla	0.70	-	6
Atriplex canescens	Costilla de vaca	1.20	Ramillas y hojas	8
Aristida ternipes	Rodador	0.25	Tallo y hojas	8
Andropogon barbinodis	Popotillo plateado	0.40	Tallo y hojas	6
Bouteloua gracilis	Navajita azul	0.15	Tallo y hojas	10
Bouteloua curtipendula	Navajita banderilla	0.50	Tallo y hojas	10
Bouteloua breviseta	Navajita china	0.60	Tallo y hojas	10
Buchloe dactyloides	Búfalo	0.10	Tallo y hojas	9
Castela texana	Chaparro amargoso	1.10	Ramas y hojas	4
Dalea tuberculata	Engorda cabra	1.50	Ramillas y hojas	8
Dasyilirion cedrosanum	Sotol	2.00	Flor	5



CUADRO No. 3 Continúa...

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	PARTES APROVECHABLES	VALOR FORRAJERO
<i>Erioneuron pulchellus</i>	Borreguero	0.10	Tallo y hojas	9
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Vara dulce	1.60	Ramillas y hojas	8
<i>Eragrostis neomexicana</i>	Zacate amor	0.40	Tallo y hojas	7
<i>Jatropha spatulata</i>	Sangre de drago	0.50	-	3
<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Nopal cuijo	1.60	Tallo y hojas	6
<i>Opuntia streptacauta</i>	Nopal cardón	1.70	Tallo y hojas	6
<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	0.30	Tallo y hojas	6
<i>Opuntia tunicata</i>	Clavellina	0.40	-	3
<i>Opuntia microdasis</i>	Nopal cesador	1.70	Tallo y hojas	6

#### 5.4 Matorral Crasirosulifolio Espinoso

Este tipo de vegetación está formado por un conjunto de plantas arbustivas o subarbustivas, con tallos y hojas modificadas, que son alargadas, estrechas, carnosas y espinosas dispuestas en forma de roseta. Entre estas plantas pueden distinguirse 2 tipos esenciales: los que poseen tallo alargado y los que carecen de tallo visible, presentándose entonces el conjunto de hojas en la base de la planta de 0.30 a 2.00 m de altura.

Ocupa una superficie de 3,294-13-08 ha, lo que equivale al 15.80% del área ganadera del Ejido.

Se encuentra en cerros, sierra y laderas de sierra con altura de 1800 a 2320 msnm, con pendientes de 10 a 60% y relieve de normal a excesivo, erosión hídrica laminar y en surco, con una susceptibilidad a la erosión media.

Geológicamente el área data de la era Cenozoica, período Cuaternario.

El suelo es de origen in-situ y transportado aluvio coluvial, de profundidad somera a media (0 a 50 cm), textura franco-arcillosa a franco-arenosa, consistencia suave a ligeramente dura, color rojizo claro en seco, y más oscuro en húmedo; el drenaje interno es de medio a rápido, pedregosidad de 13 a 27%, rocosidad de 0 a

6%; la reacción es básica con pH de 7.2 a 7.6.

El clima es semiseco o semiárido-templado y semiseco o semiárido-semicálido, con régimen de lluvias a verano, cuyas fórmulas climáticas, según la clasificación de Köppen y las modificaciones propuestas por E. García son BSoH y BSk con precipitación pluvial promedio de 400 m, distribuidos principalmente entre los meses de junio a septiembre y una temperatura media anual de 18°C, con un período libre de heladas de marzo a octubre.

Las especies que caracterizan este sitio son: lechuguilla Agave lechuguilla, navajita china Bouteloua breviseta, palma samandoca Yucca carnerosana, albarda Fouquieria splendens y nopal cegador Opuntia microdasys.

Se consideran como especies deseables: zacate banderita Bouteloua curtipendula, navajita azul Bouteloua gracilis, temprano Setaria macrostachya, gigante Leptochloa dubia, búfalo Buchloe dactyloides, lobero Lycurus phleoides, navajita china Bouteloua breviseta y montaña Muhlenbergia monticola.

Como especies menos deseables, los zacates: popotillo Bothriochloa barbinodis, borreguero Iridens pulchellus; y las arbustivas: mariola Parthenium incanum, vara dulce Eysenhardtia polystachya.

Las especies consideradas como indeseables son: todas las herbáceas y gramíneas anuales; además de: pata

de gallo Chloris virgata, tres barbas Aristida spp, burro  
Escleropogon brevifolius, lechuguilla Agave lechuguilla;  
y las arbustivas: sotol Dasyllirion cedrosanum, biznaga  
Ferocactus spp, sangre de drago Jatropha spathulata,  
palma china Yucca filifera, gobernadora Larrea tridentata.

CUADRO No. 4 RELACION DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN MATORRAL CRASIROSULIFOLIO ESPINOSO

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	PARTES APROVECHABLES	VALOR FORRAJERO
Agave lechuguilla	Lechuguilla	0.70	-	6
Aristida spp	Tres barbas	0.30	Tallo y hojas	9
Bouteloua breviseta	Navajita china	0.60	Tallo y hojas	10
Bouteloua curtispindula	Zacate banderita	0.60	Tallo y hojas	10
Bouteloua gracilis	Navajita azul	0.15	Tallo y hojas	10
Bothriochloa barbinodis	Popotilla	0.70	Tallo y hojas	8
Buchloe dactyloides	Búfalo	0.10	Tallo y hojas	9
Chloris virgata	Pata de gallo	0.60	Tallo y hojas	6
Dasyliros cedrosasum	Sotol	2.00	Flor	5
Eysenhardtia polystachya	Vara dulce	1.60	Ramillas y hojas	8
Escleropogon brevifolius	Zacate burro	-	-	-
Ferocactus spp	Biznaga	0.30	-	3
Jatropha spathulata	Sangre de drago	0.50	-	3
Lycuros pheoides	Lobero	0.15	Tallo y hojas	10

CUADRO No. 4 Continúa...

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	PARTES APROVECHABLES	VALOR FORRAJERO
<i>Leptochloa dubia</i>	Gigante	0.30	Tallo y hojas	9
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	1.20	-	3
<i>Muhlenbergia monticola</i>	Zacate montaña	-	-	-
<i>Opuntia microdasys</i>	N. cegador	1.70	Tallo y hojas	6
<i>Parthenium incanum</i>	Z. mariola	0.65	Hojas	6
<i>Setaria marostachya</i>	Z. temprano	0.30	Tallo y hojas	10

## 6. CONCLUSIONES

En el presente estudio se encontraron 4 diferentes tipos de vegetación, los cuales son: Bosque Aciculifolio, Matorral Mediano Subinerme, Matorral Inerme y Matorral Crasirosulifolio Espinoso.

El 34% de la cobertura relativa del área total del Bosque Aciculifolio está integrada por especies regularmente aprovechables, como son: Bouteloua curtipendula, Bouteloua filiformis, Bouteloua gracilis, Lycurus phleoides y Setarea macrostachya; el resto de la superficie por especies de menor calidad nutritiva, así como algunas forestales (Cuadro No. 1).

Matorral Mediano Subinerme.- En este sitio ecológico la cobertura con especies de mediana calidad está integrada por especies como: Bouteloua curtipendula, Bouteloua gracilis, Bouteloua hirsuta, Bouteloua breviseta y Leptochoa dubia, representando el 38% de la cobertura relativa del área.

La superficie restante está cubierta por especies de menor calidad (Cuadro No. 2). El sitio de producción forrajera se encuentra ocupado por Matorral Inerme, caracterizando algunas especies medianamente aceptables en cuanto

a su calidad nutricional, tales como: Bouteloua gracilis, Bouteloua curtipendula y Bouteloua breviseta, ocupando una superficie del 19.2%, mientras que existen otras especies de menor calidad alimenticia, cubriendo el resto de la superficie de este sitio ecológico (Cuadro No. 3).

Finalmente nos encontramos con el sitio compuesto por Matorral Crasirosulifolio Espinoso, donde se encontraron especies de mediana calidad nutritiva, tales como: Bouteloua breviseta, Bouteloua gracilis, Lycurus pheoides y Setaria marostachya, así como Bouteloua curtipendula, cubriendo el 43% de estas especies. La superficie restante está cubierta por especies de un valor forrajero menor.

De acuerdo con los estudios de vegetación nativa para determinar la productividad forrajera, efectuados por la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero, de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (COTECOCA).

El coeficiente de agostadero que se encontró en cada uno de los sitios estudiados, fueron los siguientes:

Bosque Aciculifolio.- Este sitio se encontró en condición regular al encontrarse 133,541 kg de materia seca/ha, por lo que corresponde una capacidad de carga por unidad animal de 36.85 ha/año.

Matorral Mediano Subinorme.- Este sitio presentó



una condición muy pobre al producir 93,012 kg de materia seca/ha, por lo que manifiesta capacidad de 52.95 ha/unidad animal/año. Asimismo, el sitio compuesto por Matorral Inerme presenta una condición pobre al producir 145,495 kg de materia seca/ha, con una capacidad de carga de 33.85 ha/unidad animal/año.

Finalmente, el sitio compuesto por Matorral Crasiosulifolio Espinoso se encontró en condición pobre hasta producir 121,305 kg de materia seca/ha, por lo que corresponde a una capacidad de carga animal de 40.60 ha/unidad animal por año.

## 7. RECOMENDACIONES

Con base a los estudios efectuados para lo anterior, los recursos y la infraestructura existente en el Ejido y con la finalidad de incrementar la productividad vegetal-animal del agostadero y obtener la producción potencial, tanto de los recursos naturales renovables forrajeros como pecuarios, se hacen las siguientes observaciones:

Debido a la condición actual en que se encuentra el recurso pastizal de pobre a regular, la necesidad de contar con fuentes permanentes y suficientes de agua, por carecer actualmente de las mismas.

**CAPACIDAD DE CARGA.-** De acuerdo a la condición actual promedio ponderado, vegetación nativa, años de precipitación pluvial normal y una utilización adecuada a las especies forrajeras de los pastizales presentes en el área de agostadero de este Ejido. En el mismo se produce suficiente forraje aprovechable para mantener y producir en forma máxima permanente, una población animal de hasta 525 unidades animal/año, en pastoreo directo; sin causar deterioro a la vegetación y recursos involucrados en la explotación pecuaria.

**CARGA ANIMAL.-** Para el mejoramiento de la condición

de los pastizales; condición potencial para mejorar gradualmente la condición de los pastizales del agostadero, con base y apoyo en la carga animal y capacidad de carga de los mismos, en años normales se recomienda pastorear en forma directa los recursos forrajeros, con una población inicial no mayor de 370 unidades animal/año, con la siguiente distribución por Sitio.

CARGA ANIMAL PARA EL MEJORAMIENTO  
GRADUAL DE LA CONDICION

<u>TIPO DE VEGETACION</u>	<u>SITIO</u>	<u>HAS./U.A./AÑO</u>	<u>UNIDADES ANIMAL</u>
Pastizal Mediano Abierto	Cb 95	2,863-96-50	153
Pastizal Mediano Arbosu- frutescente	Cb (B) 92	3,945-41-59	110
Pastizal Amacollado	Cm 92	1,573-52-21	83
Matorral Inerme	Dh 98	1,497-22-34	24
S U M A :			370

CARGA ANIMAL PROMEDIO PONDERADO DEL AREA GANADERA 26.70 HAS./U.A./AÑO

SISTEMA DE PASTOREO.- Se debe elegir y aplicar el sistema de pastoreo más adecuado tanto a la infraestructura como a los recursos existentes, necesarios y disponibles.

POTRERO Y/O CORRALES.- Por carecerse de potreros y corrales de manejo, construir los necesarios para la óptima producción (mínimo lo correspondiente al corral de manejo).

FUENTES PERMANENTES DE AGUA.- Debe considerarse que en lo general, la separación o distancia máxima entre las fuentes permanentes de agua para el ganado y/o aguajes en un potrero o área de pastoreo tanto de la existente como de las faltantes, no debe exceder (entre sí) de 2.5 km para las planicies y de 500 a 600 mt para los terrenos accidentados topográficamente.

CERCOS (PERIMETRAL E INTERIORES).- Los cercos naturales como culturales deben de cumplir con la misión de mantener los animales en el interior del Ejido y de los potreros que se les asigne. Por lo antes expuesto deberá terminarse el perimetral por encontrarse incompleto y construir los interiores que sean necesarios.

SEMILLEROS NATURALES.- Se recomienda la creación de frecuentes pero pequeñas áreas de exclusión (25 a 100 m<sup>2</sup>) dentro del área de mayor pastoreo o sacrificio (fuentes de agua) para que sirvan de semilleros naturales a estas áreas y a los potreros en general.

De ser posible, se recomienda un pastoreo combinado de caprinos y bovinos, predominando siempre estos últimos, ya que los primeros ayudarán al control biológico de arbustivas y a una utilización más eficiente de las especies vegetativas productoras de forraje.

Tener clasificados los animales de los hatos productores de acuerdo a su producción, de forma tal, que en caso

de sequías y otros problemas que afecten a la producción forrajera y que hiciera necesario el desalojo o venta de animales de los potreros. Estos serán siempre los menos productivos, con lo cual se conservarán los animales que proporcionarán los más altos ingresos.

la República Mexicana. Secretaría de Recursos Hidráulicos. Dirección de Agrología. México, D.F.

- 8.- GARCÍA DE M., E. 1964. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köeppen para adaptarlo a las condiciones particulares de la República Mexicana. Offset Larios. México.
- 9.- GENTRY, H.S. 1957. Los Pastizales de Durango. Estudio Ecológico, Fisiográfico y Florístico. Ediciones del IMRNR, A.C. México.
- 10.- HERNANDEZ, X.E. 1953. Zonas Fitogeográficas del Noreste de México. Memoria del Congreso Científico Mexicano. UNAM. México.
- 11.- HERNANDEZ, X.E. 1959. Patrones de Distribución de algunos Zacates Mexicanos. Chapingo, México.
- 12.- HUMPLEREY, R.R. 1962. Range Ecology. The Ronald Press Co. N.Y. U.S.A.
- 13.- MARTINEZ, M.F. 1963. Ganadería y Forrajes. Conferencia Latinoamericana para el Estudio de las Zonas Áridas. México.
- 14.- MARTINEZ, M. 1963. Las Pináceas de México. Tercera Edición. UNAM. México.
- 15.- MIRANDA, F. 1952. La Vegetación de Chiapas. Ediciones

del Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez,  
Chiapas. México.

- 16.- MIRANDA, F. y HERNANDEZ, X.E. 1963. Los Tipos Vegetativos de México y su Clasificación. Colegio de Postgraduados. ENA. Chapingo, México.
- 17.- PENNINGTON, T.D. y SARUKHAN, J. 1968. Arboles Tropicales de México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. SAG/FAO. México.
- 18.- RAMIREZ, C.D. 1953. El Herbario Nacional. Su Historia y su Importancia para el Conocimiento de la Flora Mexicana. Memoria del Congreso Científico Mexicano. UNAM. México.
- 19.- RZEDOWSKY, J. 1965. Relaciones Geográficas y Posibles Origenes de la Flora Mexicana. Boletín de la Sociedad Botánica de México No. 20. México.
- 20.- SAMPSON, A.W. 1952. Range Management. Principles and Practices. Wiley Andson. N.Y. U.S.A.
- 21.- SOCIETY FOR RANGE MANAGEMENT. 1974. Range term Glossary Gommittee. M.M. Kuthmann. Chairman.
- 22.- STODDART, L.A. et al. 1975. Range Management. Mc Graw Hill. N.Y. U.S.A.
- 23.- SWALLEN, J.R. y HERNANDEZ, X.E. Clave de los Géneros Mexicanos de Gramíneas. Boletín de la Sociedad Botánica de México No. 26. México.

LISTA ALFABETICA DE LAS PRINCIPALES ESPECIES ENCONTRADAS EN EL EJIDO "CEDROS", DEL MUNICIPIO DE  
MAZAPIL, ZAC.

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
<i>Acacia constricta</i> (Beuth)	Largoncillo	Mimosaceae
<i>Acacia farneciana</i> (L) Willd	Huizache	Mimosaceae
<i>Acacia gregii</i> (Gray)	Gatuño	Mimosaceae
<i>Acacia</i> sp	Chaparro	Mimosaceae
<i>Acacia tortuosa</i> (L) Willd sp	Huizache	Mimosaceae
<i>Agave asperima</i> (Havardiana)	Maguey cenizo	Agavaceae
<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	Agavaceae
<i>Agave potatorum</i> (Zucc.)	Maguey ancho	Agavaceae
<i>Aristida orcuttiana</i> (H.B.K.) Kunth	Tres barbas perenne	Gramineae
<i>Aristida pansa</i> (Woot et. Standl)	Zacate tres barbas	Gramineae
<i>Aristida ternipes</i> (Cau.)	Rodador	Gramineae
<i>Atriplex canescens</i>	Costilla de vaca	Chenopodiaceae
<i>Bouteloua breviseta</i> (Vasey.)	Navajita china	Gramineae
<i>Bouteloua curtispindula</i> (Michy.) Torr.	Banderilla	Gramineae
<i>Bouteloua filiformis</i> (Fourm.) Griffiths	Navajita filiforme	Gramineae



NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
<i>Bouteloua gracilis</i> (H.B.K.) Lag	Navajita azul	Gramineae
<i>Bouteloua hirsuta</i> (Lag.)	Navajita velluda	Gramineae
<i>Bouteloua trifida</i> (Thurb.)	Navajita roja	Gramineae
<i>Bouchloe dactyloides</i> (Nutt.) Engelm.	Zacate búfalo	Gramineae
<i>Castela texana</i> (Torr. et. Gray) Rose	Chaparro amargoso	Simaroubaceae
<i>Chloris virgata</i> (Swartz)	Pata de gallo	Gramineae
<i>Dalea tuberculata</i> (Lag.)	Engorda cabra	Leguminoceae
<i>Dasyilirion cedrosanum</i> (Trel.)	Sotol	Agavaceae
<i>Erionaroun pulchellum</i>	Z. borreguero	Eragrosteae
<i>Eragrostis trichloides</i> (Wolf)	Zacate amor	Eragrosteae
<i>Eysenhardtia polistachya</i> (Ortega) sarg.	Vara dulce	Papilionaceae
<i>Ferocactus uncinatus</i> (Galeotti) Britt & Rose	Biznaga ganchuda	Cactaceae
<i>Flourenxia cernua</i>	Hojasen	Compositae
<i>Hilaria mutica</i>	Z. toboso	Chlorideae
<i>Hilaria belangeri</i> (Stend) Nash	Z. mezquite	Gramineae
<i>Jatropha spatulata</i> (Ortega) Muell.	Sangre de drago	Euphorbiaceae
<i>Larrea tridentata</i> (D.C.) Coville	Gobernadora	Zygophyllaceae

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
<i>Leptochloa dubia</i> (H.B.K.) Nees.	Gigante	Gramineae
<i>Lycurus phleoides</i> (H.B.K.)	Z. lobero	Gramineae
<i>Muhlenbergia monticola</i> (Buckl.)	Zacate de montaña	Gramineae
<i>Muhlenbergia rigida</i> (H.B.K.) Kunth	Cola de zorra	Gramineae
<i>Muhlenbergia porteri</i> (Screbn)	Aparejo	Gramineae
<i>Opuntia imbricata</i> (Haworth) D.C.	Coponoztle	Cactaceae
<i>Opuntia leucotricha</i> (D.C.) Mem.	Nopal duraznillo	Cactaceae
<i>Opuntia cantabrigensis</i> (Lem)	Cuijo	Cactaceae
<i>Opuntia streptacantha</i> (Lem)	Nopal cardón	Cactaceae
<i>Partenium incanum</i>	Mariola	Compositae
<i>Pinus cembroides</i> (Zucc.) Abh.	Pino cembroides	Pinaceae
<i>Pinus</i> spp	Pino	Pinaceae
<i>Pinus leiophylla</i> (Schelecht.)	Pino chino	Pinaceae
<i>Pinus michoacana</i> (Shaw)	Pino escobetón	Pinaceae
<i>Prosopis juliflora</i> (Torr.) Cock	Mezquite	Mimosaceae
<i>Quercus</i> spp	Encino	Fagaceae
<i>Selloa glutinosa</i> (Spreug.)	Tatalencho	Compositae

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
<i>Setaria macrostachya</i> (H.B.K.)	Tempranero	Gramineae
<i>Stipa tenuissima</i> (Trin.)	Flechilla fina	Gramineae
<i>Yucca filifera</i> (Chab.)	Palma china	Liliaceae
<i>Yucca</i> spp (Chab.)	Palma	Liliaceae