
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



" EVALUACION ECOLOGICA DE LOS PASTOS DEL BOSQUE-ESCUELA
Y SUS ALTERNATIVAS DE USO "

tesis profesional
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
ORIENTACION GANADERIA
P R E S E N T A
MIGUEL ANGEL VAZQUEZ LOPEZ
GUADALAJARA, JAL. JULIO 1993.



LABORATORIO
BOSQUE LA FRIHAVERA
CENTRO DE DOCUMENTACION
E INFORMACION



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE

NUMERO 0133/92

28 de Febrero de 1992.

C. PROFESORES:

H.C. MAXIMILIANO HUERTA CISNEROS, DIRECTOR
ING. GREGORIO NIEVES HERNANDEZ, ASESOR
BIOL. ANTONIO RODRIGUEZ RIVAS, ASESOR

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

" EVALUACION ECOLOGICA DE LOS PASTOS DEL BOSQUE-ESCUELA Y SUS ALTERNATIVAS DE USO. "

presentado por los PASANTE (ES) MIGUEL ANGEL VAZQUEZ LOPEZ

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

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

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

ING. H.C. SALVADOR HENA HUNGUA

2021



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ... ESCOLARIDAD

Expediente

Número ... 033/92

28 de Febrero de 1992.

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

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)
MIGUEL ANGEL VAZQUEZ LOPEZ

titulada:

" EVALUACION ECOLOGICA DE LOS PASTOS DEL BOSQUE-ESCUELA Y
SUS ALTERNATIVAS DE USO."

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

M.C. MAXIMILIANO HUERTA CISNEROS

ASESOR

ASESOR

ING. GREGORIO NIEVES HERNANDEZ

BIOL. ANTONIO RODRIGUEZ RIVAS.

srd'

ryr

DEDICATORIAS.

A mi abuelita Elena que desde lo alto del cielo me ha conducido y me ha alentado durante toda mi vida.

A mis padres que me dieron la vida y que con su esfuerzo diario hicieron posible que llegara a esta meta.

A mis hermanos David, Alejandro y Alfredo por su apoyo incondicional.

A mis tíos Alfredo, Daniel, Carlos, Roberto y Elena por su motivación.

A Vicky que por su amor y entrega me motiva a superarme día a día.

A todos mis amigos que en las buenas y en las malas siempre somos AMIGOS.

AGRADECIMIENTOS

Mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas que me regalaron un poco de su tiempo, de sus conocimientos, de sus consejos y de su ayuda para la realización de este trabajo.

- M.C. Maximiliano Huerta Cisneros.
- Ing. Gregorio Nieves Hernández.
- Biol. Antonio Rodríguez Rivas.
- Ing. Pablo Orozco García.
- Ing. Marcos Crespo González.
- Ing. Cesar Gómez Hermosillo.
- Ing. Raymundo Villavicencio García.
- Ing. Fernando Vergez de los Santos.
- L.T.S. Virginia Macías Lara.
- Biol. Edgardo Villegas García.
- Biol. Angelica Valdivia Ramírez.
- Ing. Humberto Medina Villareal.
- Ing. Raymundo Ramírez Delgadillo.

Un agradecimiento especial al Instituto de Madera Celulosa y Papel de la Universidad de Guadalajara.

INDICE

RESUMEN	PAGINA
I.- INTRODUCCION	01
II.- OBJETIVOS E HIPOTESIS	02
III.- ANTECEDENTES	03
- Ecologia de los pastizales	
- Importancia de los pastizales.	
IV.- REVISION LITERARIA	06
V.- DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	14
VI.- MATERIALES Y METODOS	17
VII.- RESULTADOS	18
VIII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
IX.- BIBLIOGRAFIA	71
X.- APENDICE	73
- Gramíneas reportadas en el Bosque La Primavera Jalisco.	
- GLOSARIO.	

RESUMEN

Las gramíneas presentan una gran resistencia ante múltiples agentes adversos a su desarrollo. Desempeñan un papel importante en casi todas las comunidades vegetales, variando su forma, desde las plantas rastreras y efímeras, hasta leñosas perennes altas y su hábitat varía desde las zonas desérticas, hasta las llanuras inundadas y los terrenos pantanosos.

Tienen sistemas radiculares fibrosos que desempeñan una función importante en la constitución de la estructura del suelo.

La ubicación del punto de crecimiento cerca de la base de las plantas, permite el recrecimiento después de la recolección y el hábito de la ramificación proporciona una cubierta rápida en las primeras etapas de crecimiento. Estas características de crecimiento, están estrechamente relacionadas con las condiciones del hábitat en lo que se refiere a la humedad y a los nutrientes disponibles, a las condiciones del suelo, a la luz y a la temperatura.

Aunque muy extendidas y con muchas características en común, las principales variedades de cada familia tienden a mostrar gamas bien definidas y zonas de distribución. Sin embargo, se puede concluir que hay muchos géneros que son cosmopolitas.

Por tal motivo, se ha querido hacer una aportación para estimular su aprovechamiento mediante este trabajo.

Se presentan aquí las principales características morfológicas, taxonómicas y su valor potencial de las 29 especies encontradas en el Bosque-Escuela.

Finalmente, también se muestra la época de floración de cada una de las especies.

Para concluir, el presente trabajo se dirige tanto a técnicos y profesionistas, así como al público en general interesado en el tema.

I.- INTRODUCCION.

La familia de las gramíneas forman un grupo taxonómico muy importante ya que dentro de los sistemas cubra más de la quinta parte de la superficie del planeta.

De la superficie mundial el 20% son zonas de pastizales, sin embargo al hacer esta determinación no se tomó en consideración que muchos de los bosques, los desiertos y la tundra están clasificados por separados y sin embargo se puede catalogar dentro de lo que actualmente se conoce como pastizal.

En una determinación más reciente Willian et al. (1968) han señalado que el 47% de la superficie no cubierta por agua de mar cae dentro de los pastizales y señalan que el 10% corresponde a áreas agrícolas, el 28% a bosques y el 15% a tierras cubiertas por hielo, agua y zonas urbanas (1).

En nuestro país México las gramíneas constituyen cerca del 50% del forraje disponible para el ganado doméstico. (1)

En Jalisco las gramíneas juegan un papel importante ya que aportan un 80% a la alimentación animal. (2)

En Jalisco encontramos el bosque de la Sierra de la Primavera y tomando en cuenta que en los bosque encontramos el 28% de los pastizales se considera necesario estudiar las especies de gramíneas que ahí se encuentran para poder determinar las alternativas de uso.

En la actualidad grandes extensiones de pastizales presentan muy diversos grados de deterioro, y a pesar de reconocer que esta degradación pueda deberse a múltiples causas, se puede afirmar que una de las razones principales de esta situación, lo constituye la falta de conocimientos sobre la estructura y funcionamiento de los pastizales, así como sobre los distintos aspectos que inciden en el uso y manejo de los mismos.

El presente trabajo busca tener o dar un mayor conocimiento de los pastizales del Bosque-Escuela de la Sierra de la Primavera, tomando en cuenta la cuantificación de los recursos vegetales que presenta una área, es de gran importancia, ya que nos permite conocer las especies que ahí se encuentran, y con ello poder determinar los usos adecuados de estas.

Ya que en el caso de los pastizales, el conocimiento taxonómico, su valor potencial, su habitat y su relación con otras plantas en el área del Bosque-Escuela tiene un gran especial interés desde el punto de vista científico ya que podrían encontrarse alternativas de uso que reeditaran no solamente económica, sino también socialmente al determinar zonas exclusivas para pastoreo.

II.- OBJETIVOS E HIPOTESIS.

OBJETIVOS :

- I.- Delimitar las zonas de crecimiento de las especies de gramíneas en el Bosque-Escuela y su identificación taxonómica.
- II.- Determinar las características potenciales de cada especie.
- III.- Designar lugares posibles para establecimiento de zonas de pastoreo en el Bosque-Escuela.

HIPOTESIS :

En base al conocimiento de las especies de pastos, de su lugar de crecimiento, así como de sus propiedades ecológicas y productivas, se puede inferir los lugares más apropiados para el pastoreo y por ende espacios susceptibles que podrían adaptarse a la introducción de estas especies, así como algunas inducidas.

III. ANTECEDENTES

ECOLOGIA.

Ernst Haeckel propuso en 1866 el término oecology, derivado del griego oikos que significa casa o lugar para vivir. El término ecología fue definido por Haeckel como el estudio de las relaciones recíprocas entre los organismos y su ambiente. Otra definición más moderna de la ecología es el estudio de las relaciones entre organismos y la totalidad de los factores biológicos y físicos que lo afectan o los influyen (Pianka, 1973; Smith, 1977).

ECOLOGIA DE LOS PASTIZALES.

Es el estudio del efecto recíproco entre las plantas y los animales del pastizal y del área en que viven (Humprey, 1962).

La ecología de pastizales se puede plantear con un enfoque autoecológico, los cuales estudiarían:

- a) Aspecto taxonómico
- b) Genecología
- c) Fenología
- d) Relaciones ecológicas
- e) Relaciones fisiológicas
- f) Características económicas (1)

La ecología de pastizales esta íntimamente asociada con otras disciplinas tales como: Suelo, Bosques, Climatología, Hidrología, Fisiología de plantas, Ecología, Fauna silvestre, Sociología, Economía y Ciencia animal.

Los pastizales evolucionaron hace aproximadamente 200 millones de años. Están adaptados para vivir en una variedad de regímenes climáticos, desde el nivel del mar a las partes altas de las montañas.(1)

La familia de los pastos denominada Gramineae, derivada de la palabra latina Graminea, que significa pasto, comprende algo más de 600 especies.

IMPORTANCIA DE LOS PASTIZALES.

Pastizal es cualquier tierra en la que dominan los zacates.

La importancia de los pastizales se puede apreciar por varios aspectos:

A) Debido a que el pastizal es la fuente más barata de forraje, aquellos animales que se engorden en praderas o corrales tendrán forzosamente que provenir de los pastizales, siendo el cimiento de toda explotación pecuaria de carne. (26)

B) Las hojas de los pastos convierten la energía solar a una forma de energía utilizable por los animales (incluyendo el hombre). El hombre carnívoro obtiene ésta energía en forma de carne, los herbívoros que pastan obtienen esta energía directamente del pastoreo y de la digestión de los pastos.

La cantidad de energía atrapada por los pastos es considerable. Solo 300 Ha. de pastizal obtienen tanta energía de la luz solar en un solo día, como la liberada por una bomba atómica pequeña o por 20,000 toneladas de TNT. Un kilogramo de pasto tiene la suficiente energía para mantener a una persona caminando durante una hora y media o haciendo ejercicio durante media (Owen, 1986).

C) El pastizal, por su gran extensión resulta de vital importancia para la conservación del recurso agua. La conservación de un pastizal en buenas condiciones es una manera de evitar que el ciclo hidrológico sufra alguna alteración. (26)

D) También son importantes para la conservación de los suelos, ya que son los primeros en instalarse después de que se ha perturbado la vegetación, formando una cubierta vegetal que evita en gran parte la erosión y el empobrecimiento de la fertilidad, ya que los residuos aportan gran cantidad de materia orgánica (Alvarado, 1991).

K) El pastizal es el factor base como habitat para la fauna silvestre:

El concepto de que la biología de los pastizales y la biología de la fauna silvestre son cosas separadas, constituya una partición arbitraria. La fauna silvestre es un componente inevitable y necesario del pastizal (Davis, 1961). Intentar separar ambos conceptos es atentar contra la definición misma de la ecología.

Realmente son pocas las contribuciones al estudio de los pastos de Jalisco en lo que se refiere al aspecto taxonómico y valor potencial.

Swallen J.R. y Hernández X. (1961). Elaboran una clave para identificación de los géneros mexicanos de gramíneas

Rzedwski y MxVaugh (1966). Al describir la vegetación de la Nueva Galicia mencionan las especies más importantes que forman la vegetación del pastizal en el estado de Jalisco

Díaz P. (1967). Describe 80 géneros y una lista de sus especies en el estado de Jalisco. Como resultado de este estudio presenta el registro de 17 géneros y 22 especies, reportadas por primera vez en el estado de Jalisco

Guzmán M. (1982). Ha revisado los géneros Paspalum, Zea, Tripsacum, Aristida, Cenchrus, Sporobolus, Panicum y Muhlenbergia en el estado de Jalisco

McVaugh R. (1983). Describió la familia gramínea de Nueva Galicia.

Santana M. (1984). En su estudio de los pastos nativos de los municipios de Autlán, el Grullo y el Limón del estado de Jalisco reporta 79 especies.

Curiel B. (1988). En su plan de manejo del Bosque de la Primavera, Jalisco presento un registro de 59 especies de gramíneas.

Reyna B. (1989). En su estudio de la vegetación de la reserva forestal de la Primavera, Jalisco, nos presenta un registro de 80 especies.

Rodríguez y Reynoso (1989). Realizaron un inventario turístico reportando 18 géneros y 29 especies de gramíneas en el Bosque-Escuela de la Primavera, Jalisco.

Alvarado C.A. (1991). En sus trabajo contribución al conocimiento de los pastos forrajeros del municipio de Zapopan registro 181 especies.

IV. REVISION DE LITERATURA

ESTRUCTURA GENERAL DE LAS GRAMINEAS.

Las gramíneas pueden ser anuales o perennes, casi todas son plantas herbáceas, son monocotiledóneas. El tamaño de las gramíneas varía desde unos cuantos centímetros hasta veinte metros o más de altura. Los órganos básicos de las gramíneas son los tallos, raíces y las hojas. Las inflorescencias y los frutos son modificaciones de tallos y hojas.

MORFOLOGIA DE LAS GRAMINEAS

Los órganos de las familias sufren muchas modificaciones de la estructura usual o típica. Sin embargo tienen ciertas características comunes.

HOJAS.- Las hojas nacen sobre los tallos alternativamente en dos filas, una en cada nudo, la hoja consta de la vaina, limbo y la lígula. Los limbos tienen nervaduras paralelas y son típicamente planos, estrechos y sentados. Algunas gramíneas tienen aurículas o sea apéndices en forma de oreja que se proyectan desde el borde de la hoja en la unión de la vaina y el limbo. La lígula puede ser una membrana, una banda de pelos y un anillo duro. (Fig. 1)

TALLOS.- El tallo de una gramínea está claramente dividido en nudos y entrenudos. El entrenudo puede ser hueco, con médula o sólido. El nudo siempre es sólido, la conexión vascular de las hojas con el tallo está en el nudo. Las yemas laterales se forman en las axilas de las hojas que pueden dar lugar a ramificaciones vegetativas del tallo. Las raíces adventicias nacen en el meristemo nodal. (Fig. 2)

Muchas de las gramíneas además de tener los tallos verticales tienen tallos subterráneos horizontales llamados rizomas que son el mayor de los casos, el órgano vegetativo invernal de las gramíneas perennes. También hay tallos rastreros que crecen sobre la superficie del terreno, se llaman estolones.

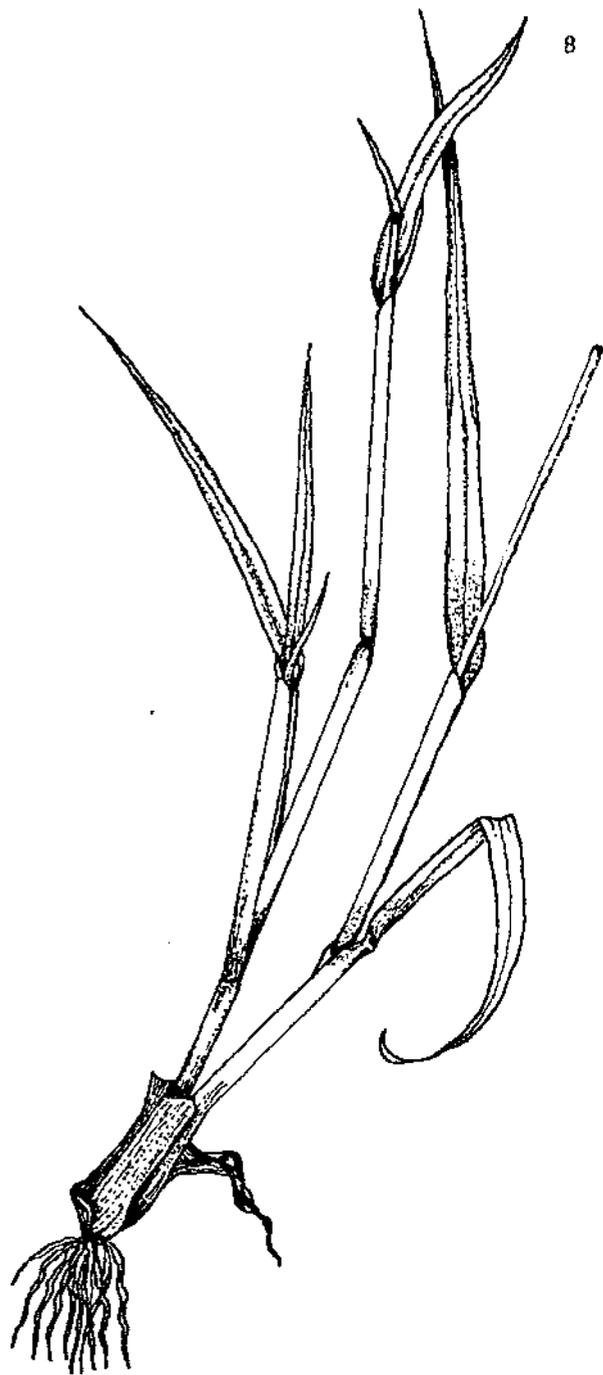
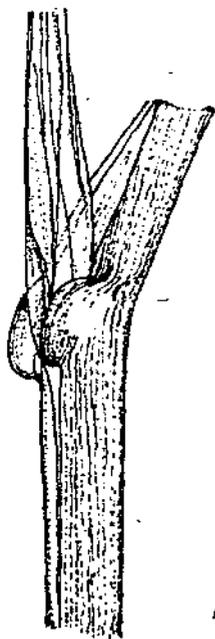
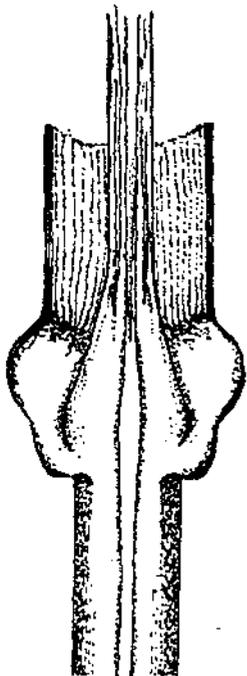
RAICES.- Tienen sistemas radiculares fibrosos, en los nudos inferiores del tallo joven nace un extenso sistema de raíces secundarias, en ocasiones se forman en los nudos inmediatos raíces adventicias. Caracterizándose el sistema radicular muy profundo por plantas perennes y si es superficial el de una planta anual. (Fig. 3)

INFLORESCENCIA.- Se presenta en espiguilla, que suele estar en grupos o racimos, hay diferentes tipos como lo es más común; en panícula en racimos. El número de flores es variable según la especie, el eje de la espiguilla es el raquis, en la base de la

espiguilla se encuentran situados dos glumas o brácteas a los lados opuestos del raquis que envuelve a las flores de la espiguilla. (Fig. 4).

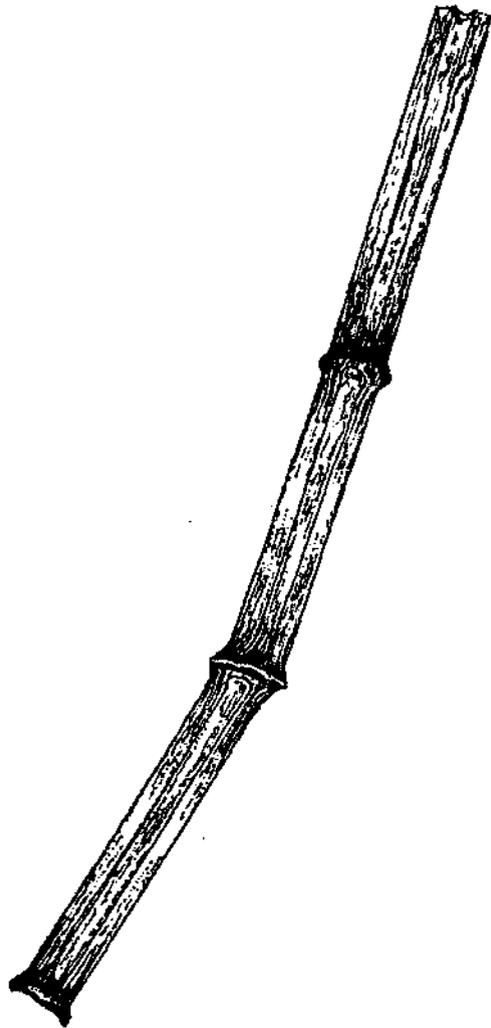
FLORES.- Las gramíneas suelen tener pequeñas flores completas, dispuestas en las espiguillas. Debajo de cada flor hay dos brácteas la más grande o externa es la lema y la pequeña o interna es la palea. El número de estambres varía, siendo la cantidad común de tres. El pistilo es único y tiene un ovario unilocular con un óvulo. El perianto consiste en dos o tres pequeñas escamas llamadas lódiculos, localizados en la base de la flor, dentro de la lema. Estos lódiculos, contribuyen a abrir la lema para facilitar la polinización. La mayor parte florece todos los años. La polinización cruzada es la típica en las gramíneas, pero muchas son antogamas como el trigo, la avena y la cebada. (Fig. 5)

FRUTO O CARIOPSIDE.- El fruto suele ser grano o cariopside. La semilla única se desarrolla rápidamente sobre la pared del ovario, formando un grano que parece semilla. El pericarpio es la pared del ovario modificada, mientras que la semilla es el avalúo desarrollado. El grano puede liberarse de la lema o la palea o puede quedar encarnado. El pericarpio se adhiere notablemente en la maduración y protege las semillas contra las pérdidas de humedad, daños de insecticidas y fungicidas, ataques de los parásitos. El embrión (germen) se encuentra en el lado del cariopside próxima a la lema. La parte desocupada por el embrión está constituida por una plúmula, una radícula y un esculeto, que después de la germinación, la plúmula da origen a la parte aérea de la planta, la radícula al sistema radicular primario que sirve para anclar y proporcionar agua. (Fig. 6)

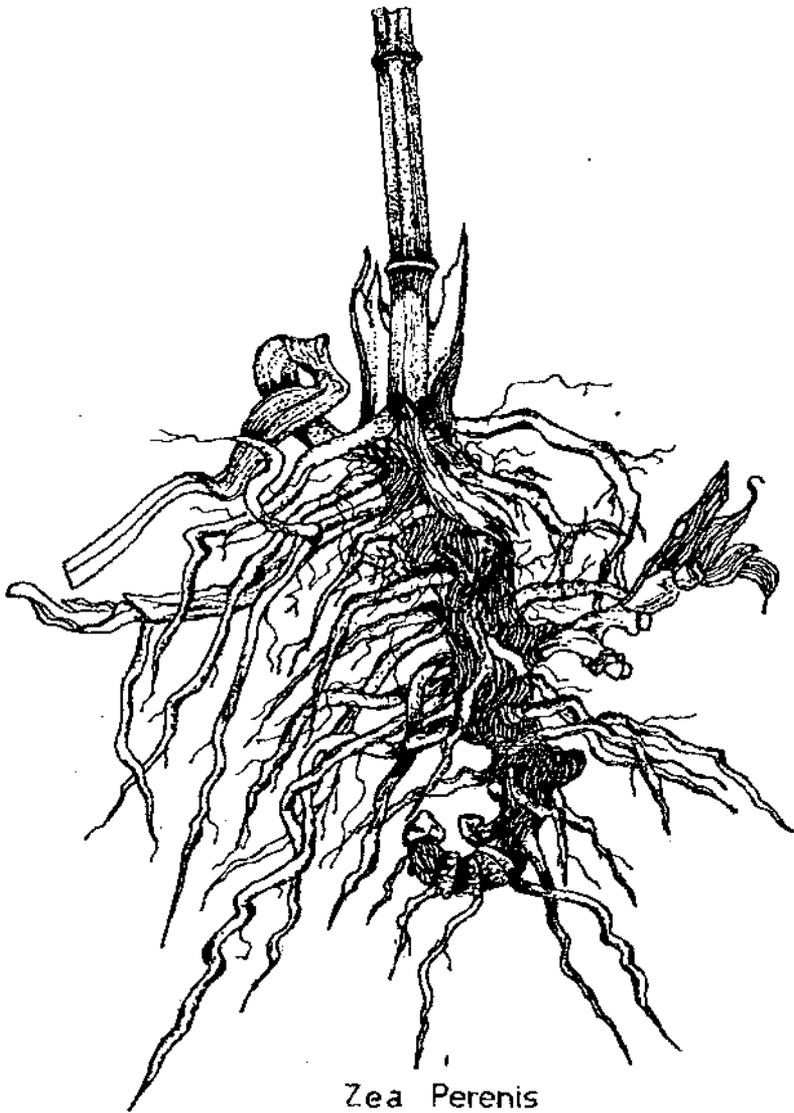


Agrostis novogaliciana

Fig.1



Zea Perennis
Fig.2

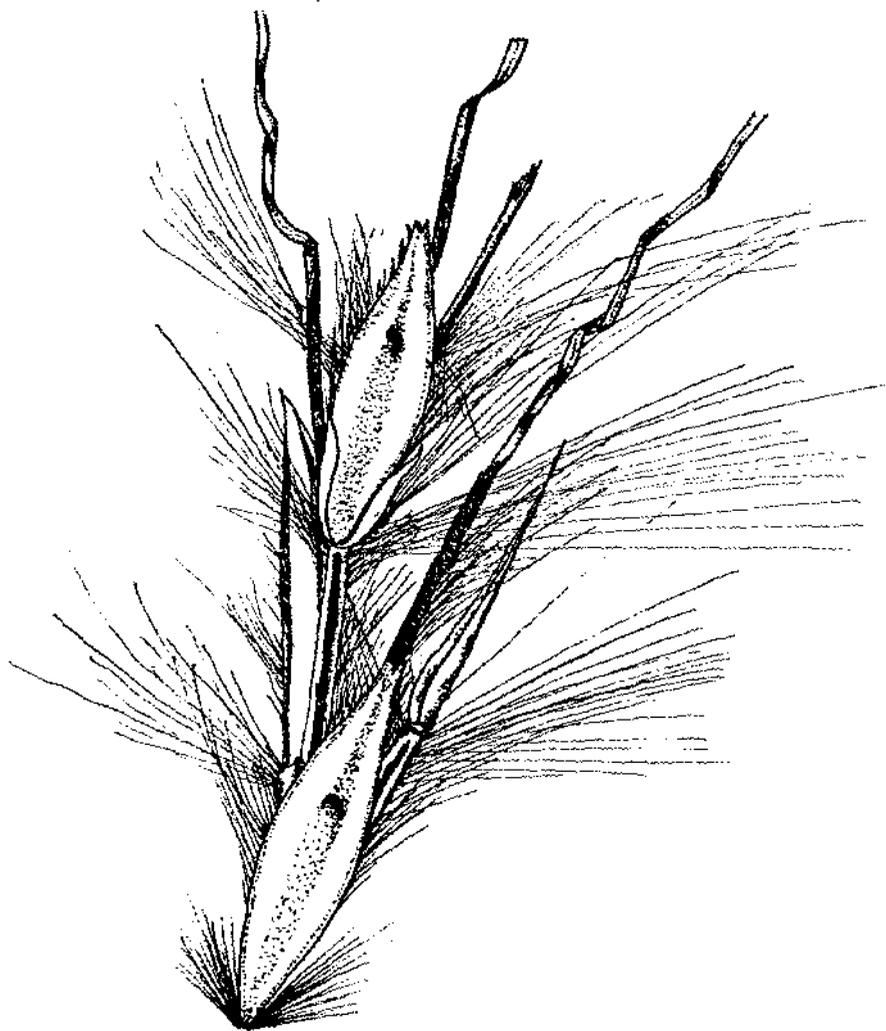


Zea Perennis

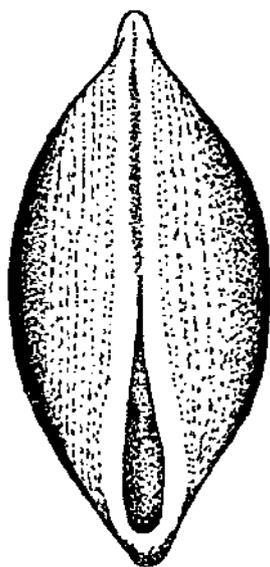
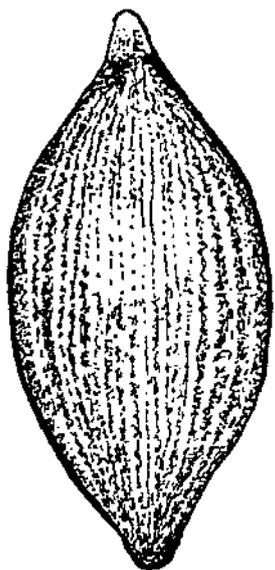
Fig.3.



Leptocoryphium villaregalis
Fig. 4



Bothriochloa alta
Fig. 5



Digitaria paniculata
Fig. 6.

V. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.

Nombre del predio:

El Bosque-Escuela es una área de investigación ecológica, agro-forestal del Instituto de Madera, Celulosa y Papel. "Karl Augustin Grellmann" de la Universidad de Guadalajara.

Ubicación geográfica:

El Bosque-Escuela forma parte de la Sierra de la Primavera y se localiza al suroeste de el municipio de Tala, Jalisco, se ubica entre las coordenadas geográficas siguientes:

20 34'37", 20 36'34" latitud norte.

103 40' y 103 42'32" de longitud oeste de Greenwich.

Las localidades más cercanas son:

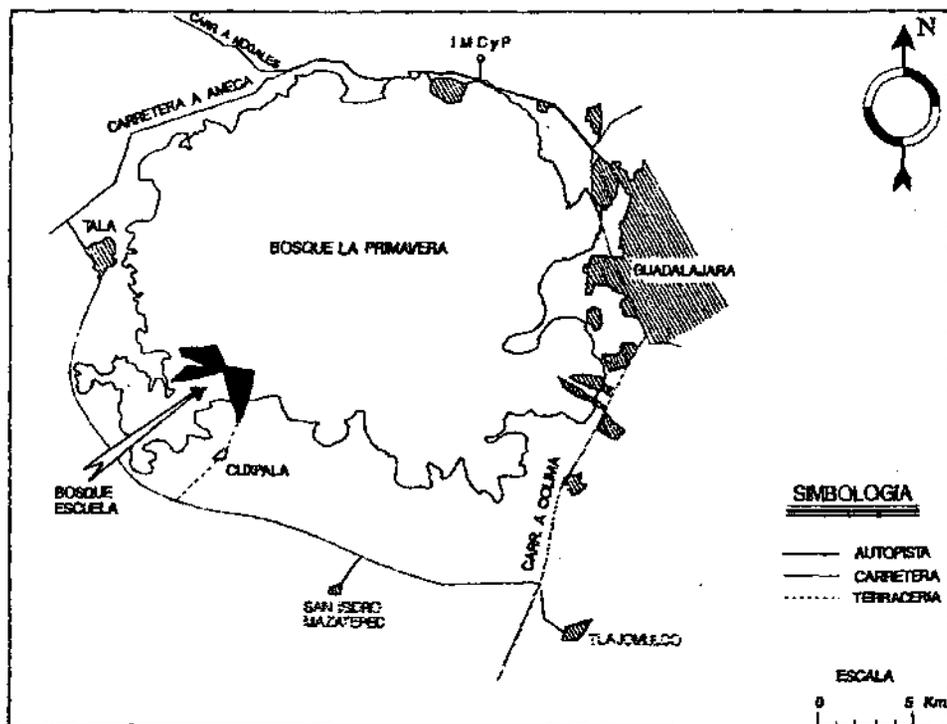
Por el norte Latillas a 1 Km.

Por el noreste Cuxpala a 8 Km.

Por el noroeste la Villita a 4.5 Km.

Por el suroeste el Cerro de San Miguel a 4 Km.

El Bosque-Escuela presenta un rango altitudinal de 1380 a 1580 m.s.n.m.



Geología:

La edad geológica de la Sierra de la Primavera procede en general de finales del Mioceno, hace 30 millones de años, aunque su estructura continuó durante el Cenozoico superior, en el cual siguió acumulando emisiones volcánicas de materiales piroplásticos.

Las rocas dominantes son la riolita, obsidiana, pómez o jal, y en poca proporción el basalto, en vista de ello los suelos son poco desarrollados y de textura gruesa (arenosa) en todo perfil.

Topografía:

Zona muy accidentada con pequeñas mesetas, valles pequeños, carcavas, algunas barrancas y lomerios con suelos muy delgados.

Suelos:

De acuerdo a la carta edafológica de DETENAL, los suelos localizados dentro del sistema de clasificación FAO/UNESCO corresponde en su mayoría a los regosoles disticos y en áreas reducidas a los Faozems haplicos.

REGOSOLES. - Suelos pocos desarrollados, presentan poca diferenciación de horizontes y se observa cierto obscurecimiento por la descomposición de la materia orgánica en el horizonte superficial.

FAOZEMS. - Presentan horizontes superficiales oscuros, por la presencia de materia orgánica y nutrientes, son suelos potencialmente fértiles.

Hidrología:

Presenta innumerables causas de arroyos que solo llevan agua en época de lluvias y solo algunos como Los Letreros, Taray, Las Presitas y Agua Caliente son permanentes.

Climatología:**Clima:**

Semicálido-subhúmedo

Temperatura:

Temperatura media anual 18 C.

Precipitación Pluvial:

Precipitación media anual 960 mm.

Vientos:

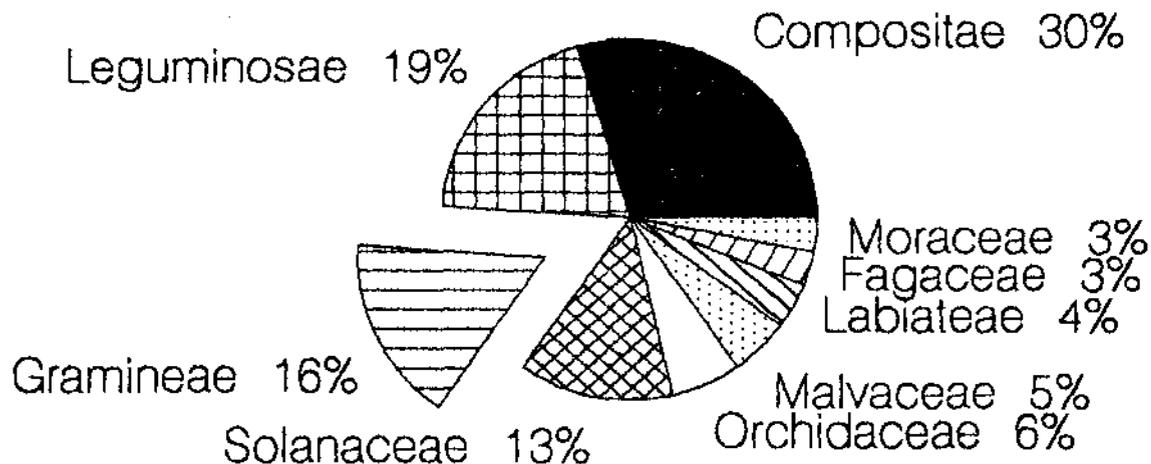
Los vientos dominante son del sureste en los meses de noviembre a junio y por lo general del grado 2.

Vegetación:

Encontramos 5 tipos de vegetación predominante:

- Bosque de pino y encino.
- Matorral subtropical.
- Vegetación secundaria.
- Pastizal.
- Vegetación semiacuática y acuática.

ESTRATO DOMINANTE BOSQUE-ESCUELA



VI. MATERIALES Y METODOS.

Materiales.

Brújula, prensa, estacas (para ubicación de sitios), cuerda de 20 mts. marcada a los 17.84 mts., cámara fotográfica y pistola aga (para pendiente).

Metodología

De acuerdo al inventario forestal realizado en el Bosque-Escuela de la Primavera, Jal. (Hernández, A.E., Rodríguez, R.A. 1992), se tomaron los puntos para la recolección de los pastos y las observaciones correspondientes.

Los puntos de muestreo se encontraron ya trazados de norte a sur cada 100 mts. y de este a oeste cada 200 mts.

Una vez ubicados los sitios, se llegó físicamente hasta ellos, tomando como referencia las estacas y sobre ellas se tira una cuerda que mide 17.84 trazando una circunferencia. Lo que se encuentra dentro del círculo trazados por la cuerda es recolectado (Fig. 1).

Recorridos los puntos trazados se procedió a la identificación de los ejemplares de herbario en el Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara.

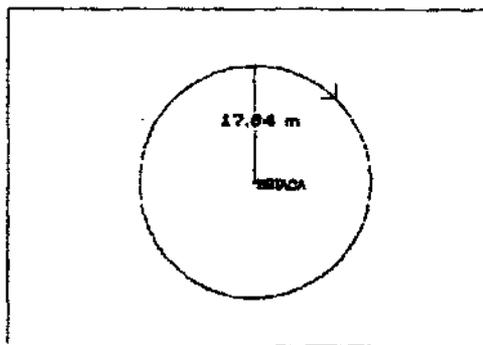
Posteriormente se describió cada uno de los ejemplares de acuerdo a las características taxonómicas, su habitat y su valor forrajero, mediante el auxilio de las siguientes obras:

1) Alvarado, C.A. (1991). Contribución al conocimiento de los pastos forrajeros del municipio de Zapopan, Jal.

2) Rogers, V. M. (1983). Flora Novo-Galiciana a Descriptive Account of the Vascular Plants of Western Mexico. Gramineae Volumen 14.

3) Sanchez, S.O. (1976). La flora del Valle de México.

Las plantas recolectadas fueron montadas y etiquetadas. Se hizo la toma de fotografías y posteriormente estos pastos fueron depositados en el herbario del Instituto de Madera, Celulosa y Papel de la Universidad de Guadalajara.



VII. RESULTADOS.

A) SUBFAMILIAS DE GRAMINEAS ENCONTRADAS EN BOSQUE-ESCUELA.

SUBFAMILIA ARUNDINOIDEAE.

Culmos cespitosos o rizomatosos, subleñosos, de gran altura; hojas con lámina linear, acuminada, plans; bordes retroscabroso, lígula cortada, membranacea o ciliada; inflorescencia en panícula laxa o contraída; espiguilla hermafroditas o unisexuales.

SUBFAMILIA FESTOCOIDEAE (POOIDEAE).

Culmos de entrenudos huecos; lígulas membranaceas; panícula o espiga distica o cilindricas; espiguillas 1-multiflosculadas con un flósculo inferior y uno o más superiores neutros o estaminados, el resto hemafroditas, dioicas; desarticulación arriba de las glumas, lema ocasionalmente aquillada, mútica o con una arista apical, subapical o dorsal, retorcida o recta, 3-11 nervada; palea 2-aquillada; estambres 1-3; cariopsis acanalado o con un surco ventral, con un hilo puntiforme, ovado o linear.

SUBFAMILIA PANICOIDEAE.

Plantas anuales o perennes; espiguillas 1-3 flósculadas, comprimidas dorsiventrales; espiguillas desarticulándose debajo de las glumas; glumas 2, la primera a veces reducida a una pequeña escama o ausente; segunda gluma y lema estéril similares; lema fértil cartilaginosa, papirácea o membranacea, mútica o aristada, con los bordes abrazando o no a la palea.

SUBFAMILIA ERAGROSTOIDEAE (CHLORIDOIDEAE).

Plantas anuales o perennes; panícula, espigas o racimos unilaterales con el extremo a lo largo del culmo florístico; espiguillas de compresión dorsal, con varios flósculos, por lo general los superiores estériles; desarticulación arriba de las glumas.

B) GENEROS DE GRAMINEAE ENCONTRADOS EN EL BOSQUE-ESCUELA

CLAVE PARA LOS GENEROS.

AGROSTIS.

- 1.- Glumas o cuando menos una de ellas más corta que el flósculo.
- 2.- Lema trinervada, aguda, con o sin arista
- 3.- Lema glabra, pubescente o pilosa sobre la parte inferior del dorso, con o sin arista.

ARISTIDA.

- 1.- Arista simple, geniculada, retorcidas.
- 2.- Glumas tan largas o más largas que el flósculo, la arista terminal.
- 3.- Los márgenes de la lema sobrepuestos, envolviendo la palea.
- 4.- El callo estrecho, acuminado, puntiagudo; la arista dos veces geniculada, retorcida en su parte basal, persistente.
- 5.- Espiguillas con desarticulación arriba de las glumas.

ARUNDINELLA.

- 1.- Lema fértil por lo regular más dura que las glumas, sin arista o con ápice aristado.
- 2.- Espiguillas en las axilas de las cerdas o envueltas en abrojos.
- 3.- Cerdas persistentes.
- 4.- Espiguillas dispuestas en racimos unilaterales, cada una en la axila de una cerda.

BOUTELOUA.

- 1.- Espiguillas con dos flósculos perfectos; la prolongación del raquis consiste de dos cerdas peludas inconspicuas.
- 2.- Espiguillas en grupos de 2-5, desprendiéndose enteras, dispuestas en espiral, sobre un eje cilíndrico o triangular.
- 3.- Eje triangular; segunda gluma sin espinas.
- 4.- Plantas anuales; la primera gluma ancha, endurecida, formando un involucro vasiforme alrededor de las espiguillas.

CENCHRUS.

- 1.- Espiguillas ni en las axilas de las cerdas, ni envueltas en abrojos.
- 2.- Espiguillas dispuestas a lo largo de un lado de racimos espigados.
- 3.- Márgenes de la lema fértil delgados, no enrollados.
- 4.- Espiguillas cubiertas densamente de pelos sedosos largos y cafes.

CHAETIUM.

- 1.- La base de la espiguilla roma, no peluda.
- 2.- Primera gluma con arista larga, la parte principal de la gluma casi tan larga como la espiguilla; las espiguillas glabras o pubescentes pero no hispidas.

DIGITARIA.

- 1.- Márgenes de la lema fértil enrollados, endurecidos.
- 2.- Nudo de la raquilla y la primera gluma soldados, formando un callo en forma de anillo hinchado.

ELEUSINE.

- 1.- Lemas con aristas.
- 2.- Lema fértil con una arista.

KRAGROSTIS.

- 1.- Lemas con 5 a varias nervaduras, estas a veces poco notables.
- 2.- Espiguillas sin lemas vacías a bajo de los flósculos fértiles.
- 3.- Espiguillas brevipediceladas, algo separadas a lo largo de un racimo simple.

LASIASIS.

- 1.- Espiguillas sin pelos lanosos; plantas herbáceas.

MUHLENBERGIA.

- 1.- Lema con una nervadura, obtusa, sin arista, glabra.

OPLISMENUS.

- 1.- Primera gluma sin arista, menos de la mitad de la longitud de la espiguilla.
- 2.- Espiguillas hispidas.

PASPALUM.

- 1.- Espiguillas en las paniculas.
- 2.- Espiguillas vellosas con pelos pegados o divergentes.
- 3.- Primera gluma presente; espiguillas con pelos rosados y sedosos encubriendo la espiguilla.

PEREILEMA.

- 1.- Espiguillas todas perfectas, sin estar rodeadas por cerdas.
- 2.- Glumas no abultadas; la lema tan larga o más larga que las glumas.
- 3.- Espiguillas cilíndricas.
- 4.- Lema endurecida; callo piloso, por lo regular puntiagudo.
- 5.- Arista trifida, las aristas laterales a veces reducidas o ausentes.

RINCHELYTRUM.

- 1.- Primera gluma ausente; espiguillas con pelos de color claro pero no encubriendo la espiguilla.

SCHIZACHYRIUM.

- 1.- Espiguillas con aristas de 2.5 cm. o menos de largo; espiguillas pediceladas más corta que la sésil o rudimentarias; inflorescencias no incluidas en una bráctea.
- 2.- Inflorescencia con un racimo corto-espigado.

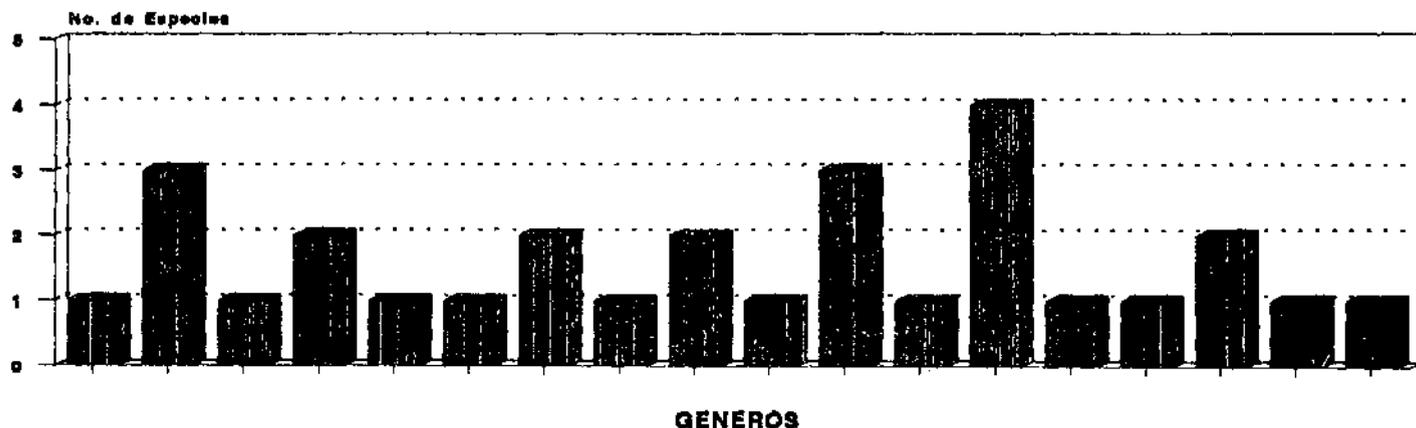
SPOROBOLUS.

- 1.- Gluma exterior sin arista.
- 2.- Gluma interior con los nervios lampiños.
- 3.- Gluma fructífera membranacea.

TRIPSACUM.

- 1.- Espiguillas perfectas o si son unisexuales, entonces las plantas son dioicas.
- 2.- Espiguillas con flósculo terminal y perfecto y con un flósculo estéril o estaminado abajo de este; articulación abajo de las glumas, ya sea en el pedicelo, en el raquis o en la base de un conjunto de espiguillas.
- 3.- Glumas membranosas; la lema fértil endurecida o cuando menos tan dura como las glumas; la lema estéril de igual textura que las glumas.
- 4.- La lema fértil escasamente más dura que las glumas, con arista; las aristas relativamente largas, geniculadas.
- 5.- Espiguillas largas en grupos de 3 en los extremos de las ramas.

GENEROS DE GRAMINEAS BOSQUE-ESCUELA



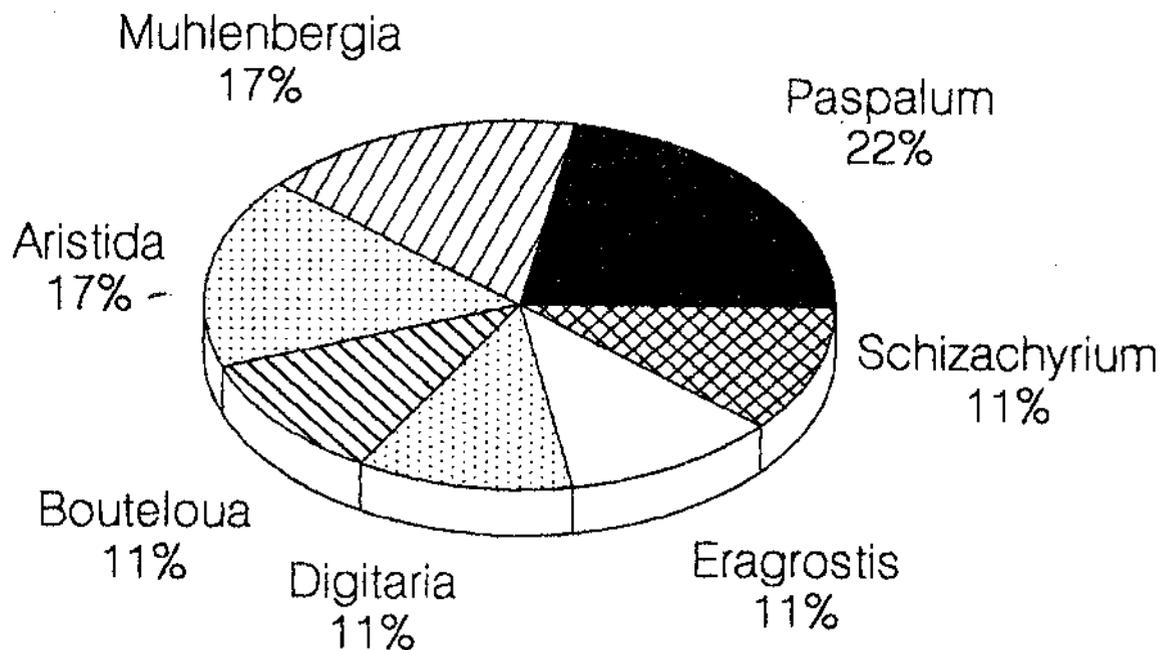
CLAVES:

A.- Agrostis
 B.- Aristida
 C.- Arundinella
 D.- Bouteloua
 E.- Cenchrus
 F.- Chaetum

G.- Digitaria
 H.- Eleusine
 I.- Eragrostis
 J.- Lasiacis
 K.- Muhlenbergia
 L.- Oplismenus

M.- Paspalum
 N.- Pteridium
 Ñ.- Rynchospora
 O.- Schizachyrium
 P.- Sporobolus
 Q.- Tripsacum

PRINCIPALES GENEROS DE GRAMINEAS PRESENTES EN EL BOSQUE-ESCUELA



C) GRAMINEAS ENCONTRADAS EN EL BOSQUE-ESCUELA DE LA PRIMAVERA (8)

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CLASIFICADOR
Gramineas	Agrostis	semiverticillata	(Forsk) C. Chr
	Aristida	appresa	Vasey.
	Aristida	glauca	(Nees) Walp.
	Aristida	zorullensis	Kunth.
	Arundinella	depeana	Nees.
	Bouteloua	hirsuta	Lag.
	Bouteloua	repens	(H.B.K.) Scribin & Merr.
	Cenchrus	echinatus	L.
	Chaetium	bromoides	(Presl) Benth.
	Digitaria	ciliaris	(Retz) Koeler.
	Digitaria	sanguinalis	(L.) Scop.
	Eleusine	indica	(L.) Gaerth. Fruct. & Sem.
	Eragrostis	maypurensis	(H.B.K.) Steud.
	Eragrostis	viscosa	(Retz.) Trin.
	Lasiacis	nigra	Davise.
	Muhlenbergia	diversiglumis	Trin.
	Muhlenbergia	rigida	(H.B.K.) Kunth.
	Muhlenbergia	stricta	(Pres.) Kunth.
	Oplismenus	burmanii	Beauv.
	Paspalum	conjugatum	Bergius.
	Paspalum	convexum	Humb. & Bonpl.
	Paspalum	humboldtianum	Flügge.
	Paspalum	notatum	Flügge.
	Pereilema	crinitum	Presl.
	Rynchelytrum	repens	(Willd) C.E. Hubb.
	Schizachyrium	brevifolium ,	(Swartz.) Nees
	Schizachyrium	sanguineum	(Retz.) Alston
	Sporobolus	indicus	(L.) R. Br.
	Tripsacum	dactiloides	(L.) L.

C) ESPECIES DE GRAMINEAS ENCONTRADAS EN B-E.

Agrostis semiverticillata. (Forsk.) C. Chr. Dansk. Bot. arkiv.4, pt. 3:12. 1922.

Subfamilia - Festucoideae

Tribu - agrostideae

Hierba anual o perenne, generalmente débil, cespitosas, miden 30-40 cm. de altura. Tallo ramoso, estolonífero, con raíces abundantes en los nudos inferiores. Hojas planas, acintadas, envainantes, que rodean todo el espacio del entrenudo. Inflorescencia en forma de una panoja abierta, con las ramificaciones subverticiladas, ascendentes, cortas, con las espiguillas sésiles o subsésiles. Espiguillas unifloras; raquilla articulada por arriba de las glumas y generalmente no prolongada. Glumas iguales o subiguales, agudas, acuminadas o mucronadas, ásperas en la quilla y a veces también en el dorso. Lema obtusa, más corta y tenue que las glumas, sin arista o con una arista dorsal y delgada.

Florece de Agosto a Septiembre.

Habitat.- Abunda en las localidades húmedas.



Aristida appressa. Vasey, Contr. U.S. Nat. Herb. 1:282. 1893. "Zacate escobero".

Subfamilia - Eragrostiodeae.

Tribu - Aristideae.

Perenne de culmos de 40-80 cm. o más de alto, erecto, densamente cespitoso, con el sistema radicular más bien grueso; engrosados; entre nudos de 30 cm. de largo, densamente pubescente o glabrescentes, vainas apretadas, más cortas que los entrenudos; lígula uscapertaña corto-ciliada; aurículas pubescentes, más o menos barbadas; láminas de 30 cm. de largo, planas en la base, convultas y puntiaguadas con una cerda en el ápice, de 1 mm. de ancho; láminas de los renuevos mucho más cortas algo pilosas. Panícula de 20-30 cm. de largo, angosta, compuesta de ramas solitarias o en pares, comprimidos, los inferiores de 10 cm. de largo o más largo, las ramas laterales más cortas, ambas desnudas en la base, todas las ramas estrictamente erectas, las ramillas y espiguillas comprimidas, eje, ramas y pedicelos pubescentes o glabrescentes; espiguillas aglomeradas formando espigas faltas; glumas ligeramente desiguales, la primera de 8 a 10.5 mm. de largo, incluyendo arista de 1 mm. de largo, muy escabrosa en la quilla, hirsuta en el dorso, segunda gluma más angosta, de 12-13 mm. de largo, aristada de un ápice ligeramente bifido; lema puntiaguda vista con un aumento de 16 mm. de largo, incluyendo la columna y el callo subobtusos, densamente piloso de apenas 1 mm. de largo; columna escabrosa, retorsida de 7 a 8 mm. de largo; aristas escabrosas, erectas o algo divergentes, la central de 20 mm. de largo, las laterales de 15 a 17 mm. de largo.

Habitat.- Suelos pedregosos con vegetación de matorral y bosque perturbado de *Quercus* spp.

De buen valor forrajero.



Aristida glauca. (Ness). Walp. Ann. 1:925. 1849.

Subfamilia - Eragrostoideae.

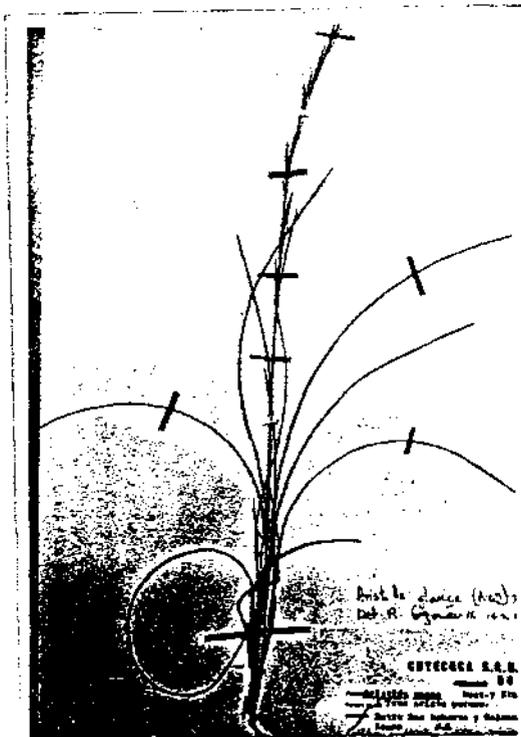
Tribu - Aristideae.

Erecto 20-60 cm. de alto; hojas estrechas involutas en toda su extensión, rollizo en su mayor parte 5-10 cm. de largo, 0.5-1 mm. de espesor (usualmente mucho menor de 1 mm.), comúnmente apiñado cerca de las bases de los culmos; panícula estrecha, erguida, a menudo florea en su mayor parte 5-15 cm. de largo, ramas rígidas, dirigidas hacia la superficie; glumas con mucron o aristas puntiagudas, comúnmente muy desiguales, los primeros 6-8 mm. de largo, los segundos 8-13 mm. de largo; lemas de la base al ápice de la columna 8-12 mm. de largo; atenuado con un cuello delgado, la parte mas lejana retorcida 1-3 mm. de largo; en su madurez fuertemente divergente y algunas veces estrechamente contorneadas a la base.

Florea de Julio a Enero.

Habitat.- Laderas rocosas con encinos o con arbustos microfilos, algunas veces en el desierto, frecuentemente en piedras calizas.

De poco valor forrajero.



Aristida jorullensis. Kunt. Rev. Gram. 1:62. 1829.

Subfamilia - Eragrostoideae.

Tribu - Aristideae.

Perenne de culmos delgados, amacollado, de 20 a 40 cm. o algunas veces hasta 60 cm. de alto, muy ramificados, estriados, glabros o diminutamente escabrosos; vainas glabras, ligeramente comprimidas, mas cortas que los entrenudos; lígula fimbriada; aurículas pubescentes o con unos cuantos pelos deciduos, collar liso; láminas angostas, de 1 a 2 mm. de ancho, planas, prontamente involutas, ahusándose en una punta fina, de 10 cm. de largo, glabras en la superficie adaxial con pelos largos dispersos cerca de la base y la garganta. Panícula angosta, de 10 a 20 cm. de largo, con un eje algo flexible y ramas cortas distantes, con espiguillas desde la base, panícula y pedúnculo muy alargados en la madurez, las axilas de las ramas, ramillas y pedicelos con pelos largos, angulosos y escabrosos; espiguillas glabras y pubescentes, con frecuencia con pelos largos en la punta, de 2 clases, las espiguillas más grandes con glumas muy desiguales, la primera gluma con 9 mm. de largo, 1-nervada, con una quilla lisa, la punta obtusa, oblicua y aristada, la columna y aristas de 20 a 30 cm. de largo; las espiguillas más pequeñas en la misma panícula, con glumas casi iguales, lemas y aristas mas cortas, de unos 15 mm. de largo, lemas muy escabrosas especialmente en la quilla, pasando gradualmente a una columna recta o algo curvada, no enrollada, escabrosa, algo comprimida; callo corto apenas de 0.5 mm. de largo, escasamente largo piloso; aristas cilíndricas, escabrosas, las laterales ausentes.

Habitat.- Bosque de pino y encino perturbado, y en faldas del cerro.

De poco valor forrajero.



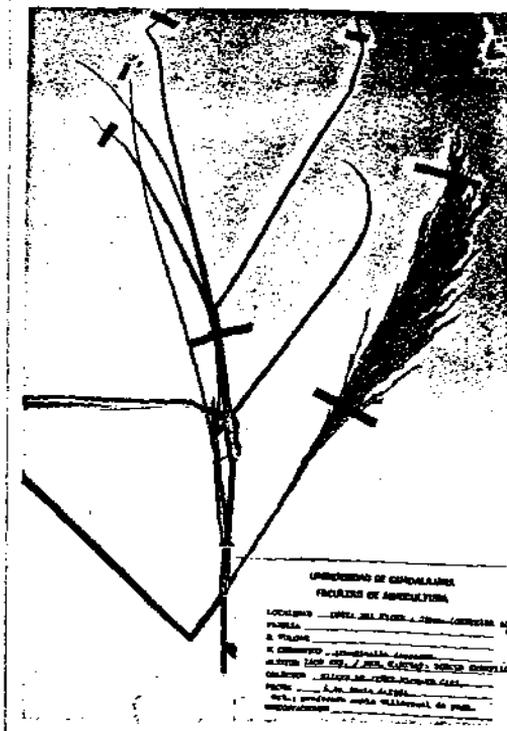
Arundinella depeana. Ness in Steud. Pl. Glum. 1:115.1854.

Subfamilia - Arundinoideae.

Tribu - Arundineae.

Culmos gruesos, erectos de 1 a 2.5 m de alto, glabros; vainas más largas que los entrenudos más bien firmes, flojas, densamente papilosos, hispidas con pelos comprimidos, especialmente hacia el ápice; ligula membranácea de 0.5 mm de largo; láminas alargadas, atenuadas planas, escabrosas y escasas a densamente papilosa-hispida. Panícula de 25 a 70 cm de largo, ramas delgadas firme o comúnmente flexibles en densos fascículos estrechamente sobrepuestos, algunas desnudas a la base, las inferiores de 10 a 15 cm. o raramente de 25 cm. de largo, espiguillas de 4 a 5 mm. de largo, comprimidas, glumas acuminadas, la primera 3-nervada, la segunda más larga que la primera 5-nervada, lema estéril aguda; arista del flósculo fértil de 1 cm. de largo; geniculada, no enrollada, delgada y flexible sobre el dobléz.

Habitat.- Bosque pino y encino perturbado y orillas de lagunas y ríos.



Bouteloua repens. (H.B.K.) Scribn. & Merr. U.S. Dept. Agric.
Div. Agros. Bull 24:26. 1901.

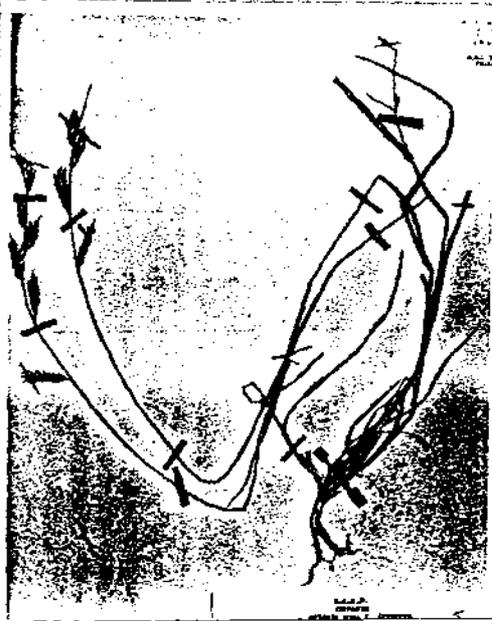
Subfamilia - Eragrostoideae.

Tribu - Chlorideae.

Perenne, culmos fuertes o débiles, erectos o decumbentes desde una base firme y nudosa; ligula con fleco o cilios pequeños; láminas generalmente glabras o escasamente hirsutas, raramente hirsutas con pelos hispídos, lineares y planas de 1 a 5 mm. de ancho, ciliadas con bellos papilosos cerca de la base. Inflorescencia con 3 a 9 (ocasionalmente hasta 18) espiguillas imbrincadas, rama completa decidua en la madurez; espiguillas con 2 flósculos, en flósculo inferior perfecto, el superior perfecto, estaminado o estéril; la raquilla a menudo se prolonga como una arista corta, glabra, escabrosa o rara vez con pelos hispídos cortos en la nervadura; primera gluma de 4 a 7 mm. de long.; la segunda escasamente más larga; lema del flósculo inferior de 4.5 a 8 mm. de largo, glabra o rara vez barbada en la base, sin aristas en las nervaduras; flósculo superior bien desarrollado, a menudo más ancho que el flósculo inferior, usualmente estaminado, lema del flósculo superior membranáceo, 3-aristada; la arista central escabrosa alrededor de 4-8 mm. de largo, las laterales más delgadas y levemente más corta, excerta desde la mitad del cuerpo de la lema; palea del flósculo superior bien desarrollada y más larga que el cuerpo de la lema.

Habitat.- Bosque de pino y encino perturbado, campos abiertos y cercas de brecha de caminos.

De excelente valor forrajero.



Cenchrus echinatus. L. Sp. 1050. 1753. "Huizapal". "Abrojo".

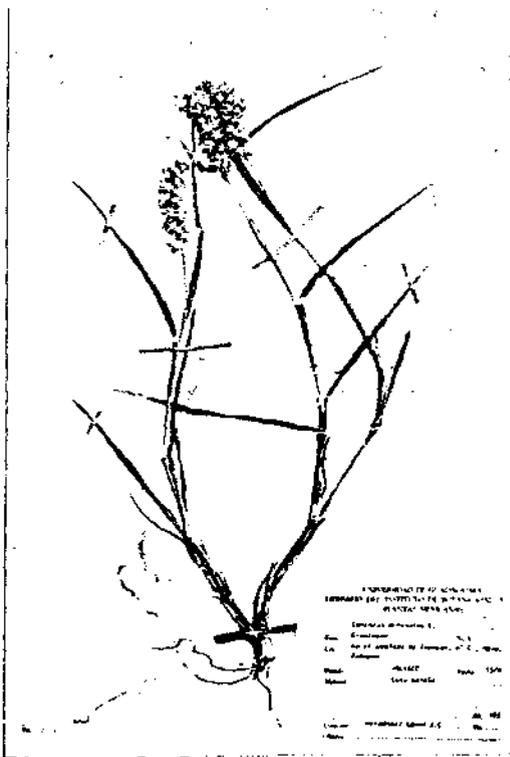
Subfamilia - Pannicoideae.

Tribu - Paniceae.

Annual, culmos cilindricos, ascendentes desde una base geniculada, de 15 a 85 cm. de largo, con pubescencia variable; vainas con pelos adpresos en los márgenes cerca del ápice; ligula ciliada de 0.7 a 1.7 mm. de largo, láminas de glabras a pubescentes, de 4 a 26 cm. de largo y de 3.5 a 11 mm. de ancho. Inflorescencia lobulada de 2 a 10 cm. de largo por 0.8 a 1.8 cm. de ancho; raquis flexuoso, escabroso y visible entre los involucros; entrenudos de 2 a 3 mm. de largo; involucros concrecentes por lo menos hasta la mitad de su largo, truncados en la base, globosos y pubescentes de 5 a 10 mm. de largo por 3.5 a 6 mm. de ancho; frecuentemente las puntas de las espigas se tiñen de color púrpura, espigas internas generalmente erectas de 2 a 5 mm. de largo por 0.6 a 1.5 mm. de ancho, en su mayoría más largas que las cerdas externas; pedúnculo pubescente de 2.2. a 3.6 mm. de ancho por 1 a 3 mm. de largo, espiguillas sésiles de 2 a 3 por involucros, de 5 a 7 mm. de largo, por 0.6 a 1.8 mm. de ancho; primera gluma de 1.3. a 3.4 mm. de largo; segunda gluma de 3.8 a 3.5 mm. de largo, 3 a 6 nervada, lema estéril de 4.5 a 6.4 mm. de largo o un poco más larga; palea escabrosa; flósculo fértil ovoide de 1.6 a 3.2 mm. de largo por 1.3 a 2.2 mm. de ancho.

Habitat.- Campos abiertos, malezas en cultivo, orillas de caminos.

De regular valor forrajero.



REPUBLICAN BOTANICAL GARDEN
 HERBARIUM AND MUSEUM OF THE UNIVERSITY OF
 MANILA, PHILIPPINES

Scientific Name: *Centropogon*
 Locality: *Philippines*
 Date: *1952*
 Collector: *S. S. McClure*
 No. *1000*
 Locality: *Philippines*
 Date: *1952*

Chaetium bromoides. (Presl). Benth. ex Hemsl. Biol. Centr. Amer. Bot. 3:503. 1885.

Subfamilia - Pannicoideae.
Tribu - Paniceae.

Perenne de culmos erectos hasta de 1 m. de alto, glabroso o pubescentes hacia la base; nudos hispidulosos, produciendo rizomas sólidos, foliosos desde la base; vainas glabras o poco hispídas; estolones con pelos hispídos abundantes en la base; con el collar hispído; ligula con una línea de bellos duros de 1 a 2 mm. de largo, láminas angostas o involutas hacia la base, planas hacia el ápice, de 20 a 40 cm. de largo por 3 a 6 mm. de ancho, levemente pilosas o hispidulosas. Panículas de 10 a 20 cm. de largo, erecta con ramificaciones adpresas, las inferiores cuando mucho hasta 7 cm. de largo, eje raquis escabroso; espiguillas fusiformes, casi siempre de 2 cm. de largo, incluyendo 3 mm. de la base hispída en sentido antrorso, ahusándose en la parte superior hacia las aristas de las glumas; pericelo delgado, recto escabroso, desarticulándose oblicuamente; glumas con 3 nervaduras en el centro y 1 o 2 nervaduras en cada margen; primera gluma aproximadamente de 2 cm. de largo, la segunda más corta; cariopsidos casi de 5 mm. de largo, con una arista corta.

Habitat.- En callejones, en orillas de caminos semihúmedos y en campos abiertos.

De regular valor forrajero.



Digitaria ciliaris. (Retz.) Koel. Descr. Gram. 27. 1802.
"Fresadilla".

Subfamilia - Pannicioideae.

Tribu - Paniceae.

Culmos amacollados hasta de 60 cm. de alto; geniculadamente ascendente a postrados, muy ramificados, con muchos a pocos nudos y frecuentemente con raíces en los nudos inferiores; vainas largas delgadas, glabras a papilosos-hirsutas con vellos dispersos y con frecuencia barbadas hacia la base; ligula truncada y glabra de 2 a 3.5 mm. de largo; láminas de 10 a 15 mm. de ancho laxas, de lanceoladas a lineares, con una base ligeramente angosta a redondeada, planas, glabras o con vellos papilosos dispersos en la garganta, márgenes finamente cartilagosos con frecuencia quebradizos. Racimos de 4 a 9 rara vez más; erectas a divergentes de 5 a 15 cm. de largo; sésiles subdigitadas, solitarias en pares a subverticiliadas a lo largo de un eje corto y ligeramente puberulentos en las axilas; raquis triangular de color verde claro; espiguillas de aproximadamente 2 a 3.4 mm de largo, en pares, comprimidas, ligeramente o no imbrincadas, lanceoladas, agudamente acuminadas, vellosas o a veces glabras, primera gluma de 0.3 a 0.5 mm de largo, de ovada a triangular y escuamiforme, segunda gluma de ovada a lanceolada, aguda y casi siempre $2/3$ o $3/4$ de largo de la espiguilla, 3-nervadas, con líneas de vellos entre las nervaduras y a lo largo de los márgenes, vellos laterales con frecuencia más largos en el ápice, aguda de 3 a 4-nervadas lisas, las laterales distantes de la nervadura media y agrupadas a lo largo de la curvatura submarginal, espaciar entre las nervaduras centrales anchas, siempre glabras, los laterales pubescentes con pelos comprimidos especialmente a lo largo de los márgenes, cariopsis del largo de la espiguilla a ligeramente corto.

Habitat.- Bosque de pino y encino.

De excelente valor forrajero.

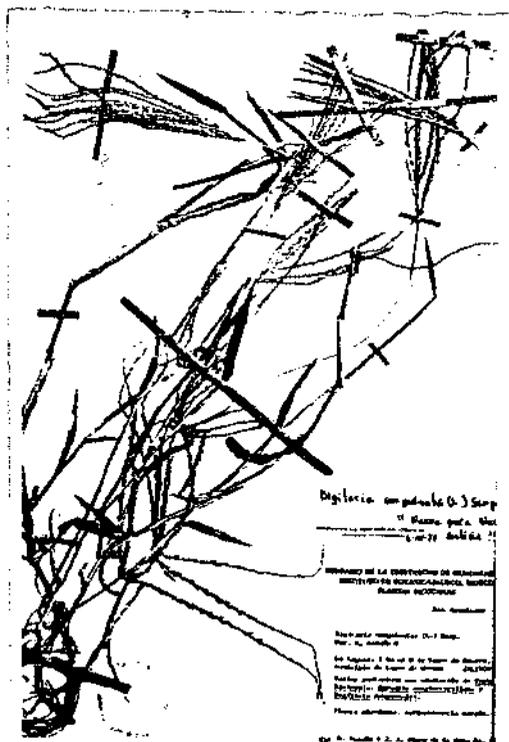
Digitaria sanguinalis. (L.) Scop. Fl. Carn. ed. 2.
1:52.1772.

Subfamilia - Panniciodeae.

Tribu - Paniceae.

Planta anual, ascendente o postradas, con los tallos ramosos, con hojas planas; inflorescencia formada de racimos amontonados y más o menos fasciculado en el ápice de la caña florífera. Espiguillas en grupos de 2-3, sésiles o subsésiles, arregladas en dos hileras sobre uno de los lados del raquis triangular; espiguillas con la segunda gluma mucho más corta que la lema estéril, lanceoladas, de 3 mm. de long., la gluma inferior o primera gluma diminuta o ausente; lema fértil cartilaginosa, con los márgenes hialinos. Raquis sin pelos largos. Pedunculillos angulosos, tallos rastreros y raquis alado; fruto elipsoidal.

OBSERVACION : Esta gramínea fue reportada por primera vez en el estado de Jalisco por Rodríguez y Reynoso en su inventario florístico del Bosque-Escuela de la Sierra de la Primavera en 1969.



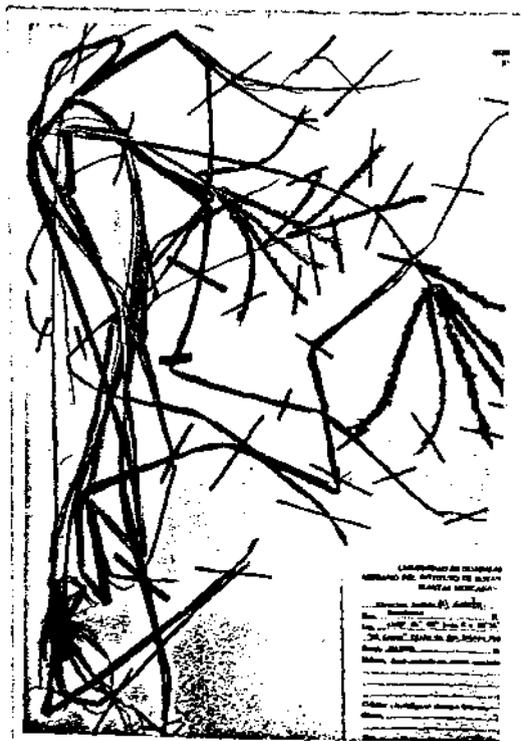
Rleusine indica. (L.) Gaerth. Fruct. & Sem. 1:8.1788.
"Pata de gallo".

Subfamilia - Eragrostoideae.
Tribu - Chlorideae.

Hojas de 10-30 cm de long. de 1 mm. de grueso enrollada; racimos de 10 cm. de long., de 3-5 mm. de grueso, estrechas o imbrincadas de las aristas de las espiguillas sueltas; espiguillas sésiles de 6-8 de long.; la forma de la gluma a veces de 6 mm. de long. usualmente no elongada en proporción, incluyendo lo angosto de lo dentado de 10-12 mm. de long.; racimos frecuentemente asemejando a lanudos, las espiguillas individuales pilosas a veces densas a oscuras del pelo; espiguillas pediceladas y sésiles y son similares a veces de 5-6 mm. de long, las longitudes son iguales de pediceladas, agudas a aristadas.

Habitat.- Orillas de brechas, en pequeñas cañadas, faldas de cerros, campos abiertos.

De buen valor forrajero.



Eragrostis maypurensis. (H.B.K.) Steud., Syn. Pl. Glum.
1:276.1854

Subfamilia - Eragrostoideae.
Tribu - Eragrosteae.

Erecta o decumbente anual, de 10-40 cm de alto; hojas planas atenuadas, a veces de 6-15 cm. de long., 2-4 mm. de ancho papilosa-pilosa, arriba o casi glabras; panículas a veces de 8-15 cm. de long., erecta a veces ramas distantes solitarias ascendiendo o dilatadas, raramente de 4-5 cm. de long., espiguillas fructíferas casi hasta la base, densamente pilosa en las axilas, espiguillas relativamente pocas, 10-15 mm. de long.; 2.5-3 mm. de ancho, corta pedicelada 20-28 flores, frecuentemente teñido rojizo, primera gluma con frecuencia casi integra a lo largo de lo más bajo del flósculo; lema 2-3 mm. de long. marcadas nervaduras en lo ancho de la base con frecuencia brusco estrecho más arriba del intermedia aguada o acuminada hasta el ápice, granos marcadamente compresos, estriada-reticulada, de 0.5-0.6 mm. de long., 0.3-0.35 mm. de ancho.

Habitat.- Bosque de pino y encino perturbado, campos abiertos, orillas de cultivos y en callejones y baldíos abandonados.

Sin valor forrajero.



HERBARIO DE LA UNIV
INSTITUTO DE BOT
PLANT.

E. C. Eragrostis maypurensis

LOC.: Campo a Arroyo-Te

RECEIVED: Tolu

FECHA: 30 Agosto 1950

IND.: Bosque de Encino

Eragrostis viscosa. (Retz.) Trin. Mém. Acad. St. Petersb. VI Math. Phys. Nat. 1:397. 1830.

Subfamilia - Eragrostoideae.

Tribu - Eragrosteae.

Anual, muchas ramas en la base y formado pequeños racimos 10-20 cm. de alto, comúnmente algo viscidos este detectable en especímenes secos por las partículas de arena y otros materiales manchados, adherente a los culmos. Usualmente de presencia pálida o amarillenta oblongo glanular en las panículas de las ramas; culminan con frecuencia en zig-zag a la base, hojas planas, algo densas, firmes, aproximadamente de 3-5 cm. de largo, 1-4 mm. de ancho, glabras, las vainas largas pilosas a la cúspide; panícula ovoide u oblonga, un poco densamente floreado, 3-10 cm. de largo, 1-4 cm. de ancho, las ramas extendidas, 1-2.5 de largo; comúnmente purpuradas, 4-6- flores, los flósculos ascendentes extendidos; glumas ovadas y agudas, la primera 0.6-1 mm. de largo, segunda poco más o menos tan grande como las lemas, 0.8-1.5 mm. de largo; lemas obtusas o truncadas. Oblongo-ovadas, 1-1.5 mm. de largo los nervios laterales cerca de las orillas, palea un poco acortada como la lema, obtusa, ciliada, fuertemente encurvada y persistente, doblada en la orilla después de la lema; grano elipseide y lustroso, 0.5-0.7 mm. de largo.

Florece de Noviembre a Marzo.

Habitat.- Terrenos arenosos, a los lados de los caminos, llanos de grava, campos abiertos y cercas de las lagunas.



Lasiacis nigra. Davise. Phytologia 29:152. 1974.

Subfamilia - Pannicoideae.

Tribu - Paniceae.

Perenne de ramas arqueadas y tupidas de 1.8 m. de long., pilosa o glabra; ligula de 0.5-1.3 mm. de long., hojas de 5-11 cm. de long., a veces de 0.6-1.8 cm. de ancho, de 5 a 7 es el mismo de largo y ancho, casi siempre pilosa, asimétrica en la base, base auriculada y casi angosta, atenuada y a veces acuminada del borde; paniculas 5-12 cm. de long., de ramas largas de 1.8 cm. de long., algunas veces ascendiendo y lisas, con unas cuantas espiguillas ovoides (a veces 20 o más) de 4-5 mm. de long., la mayoría de pedicelos a veces de 8-18 mm. de long., primer gluma de 2 a 2.7 mm. de largo, flores neutras o estaminadas, flores fértiles de 3.8-4.6 mm de long.

Habitat.- Bosque de pino y encino perturbado, en arroyos y en pequeñas cañadas, alrededor de cerca de piedra ó de algún cultivo.

Sin valor forrajero.



Muhlenbergia diversiglumis. Trin. Men. Acad. St. Petersburg.
1841.

Subfamilia - Pooideae.

Tribu - Agrostideae.

Plantas anuales, delicadas, de varios nudos, ramificados en casi todos los nudos, de 20-50 cm de alto; vainas más cortas que el tamaño de los entrenudos, papiloso-papilosa; lígula diminuta de 0.5 mm o menos; panículas numerosas, axilares y terminales, espiguillas dispuestas sobre un solo lado del eje, este filiforme y flexuloso, las ramas simples y desarticulándose cerca de la base con 2 espiguillas; glumas de 0.2-0.3 mm. de largo, la primera normalmente con arista de 1-5 mm. de largo; lema escabrosa en el dorso, pilosa en la base, de 3-5 mm. de largo, con una arista de 5-15 mm. de largo, palea escabrosa, los nervios frecuentemente en aristas delgadas.

Florece de Julio a Octubre.

Habitat.- Campo abierto con vegetación perturbada, orillas de caminos y potreros abandonados, laderas y barrancas rocosas con suelos someros y húmedos.



Muhlenbergia rigida. (H.B.K.) Kunth. Rev. Gram. 1:63.1829.

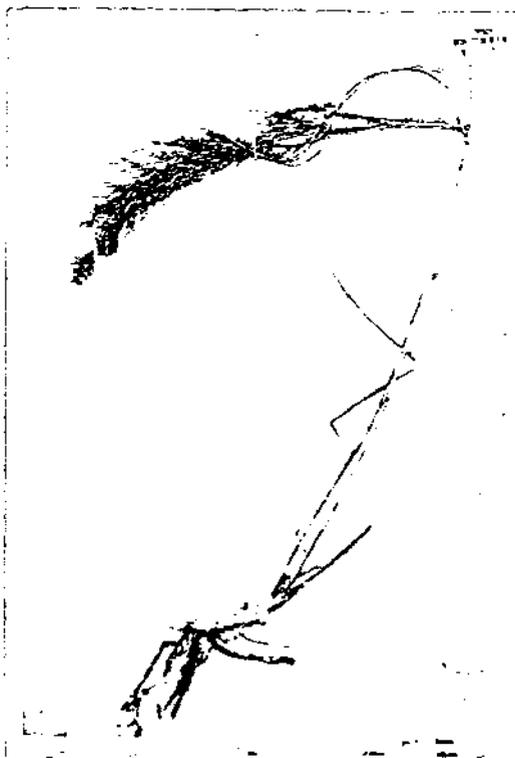
Subfamilia - Pooideas.

Tribu - Agrostideae.

Plantas perennes, cepitosas, de tallos delicados, glabras o escabrosas en la parte de la panícula; vainas glabras, lígulas en el ápice truncadas, firme de 3-7 mm. de largo; hojas planas o involutas, de 2-4 mm. de ancho por 10 a 20 cm. de largo; inflorescencia angosta de color púrpura, compuesta de ramas delgadas con el ápice péndulo, de 10-35 cm de largo; glumas lanceoladas, con el ápice agudo u obtuso, de 1-1.8 mm. de largo; lema acuminada, escabrosas en el ápice, pilosa en la base con una arista delgada y escabrosa de 5-15 mm. de largo. en un ápice bifido.

Florece de Septiembre a Noviembre.

Habitat.- Campo abierto con vegetación perturbada, bosque de encino, laderas y declives suaves con vegetación de pastizal, frecuentemente asociada con *Bouteloua* y *Aristida*; en claro de bosque de pino y encino.



Oplismenus burmanii. (Retz.) Beauv. Agrost. 54, 1812.

Subfamilia - Pannicoideae.

Tribu - Paniceae.

Plantas anuales de 25-40 cm. de altura; postradas en la base, provistas de raíces en los nudos inferiores; nudos pubescentes con pelos extendidos; vainas papilos-hispidas o un poco glabras, estriadas, ciliadas en los márgenes; más cortos que en los entrenudos, ramificación intravaginal; lígula membranácea, ciliada con pelos de 1 mm. de largo, collar y garganta vellosa, láminas ovado-lanceoladas, de 3-7 cm. de largo (a veces de hasta 10 cm.) 10-15 mm. de ancho esparcidamente pilosas en ambas superficies, márgenes usualmente ondulados y finamente escabrosos; inflorescencia racemosa de 2.5 cm. de largo y algunas veces de hasta 10 cm. de largo; arqueada, pedúnculo largamente exerto, eje villosos; racimos de 4-9 juntos al eje ascendente, preferentemente cortos y gruesos de 10 a 17 mm. de largo, blancos y sedosos; espiguillas densamente acomodadas y casi sésiles en el raquis; éste más densamente villosos y también rodeado especialmente en la base de las espiguillas; glumas subiguales del tamaño villosas, aristas antrorsamente escrosas, primera gluma de 2/3 partes o más de la lemas estéril, aristadas, densamente villosas, aristas antrorsamente escabrosas, primera gluma 3-nervada de 1.8-2 mm de largo (sin arista), arista de 10-15 mm. de largo, la segunda gluma 5-nervada, similar a la primera un poco más larga, la arista más corta; lema estéril 7-nervadas de aproximadamente 3 mm. de largo, con una arista de 1-1.5 mm. de largo o sin ella, también papiloso-villosa; lema fértil, elíptico-lanceolada de aspecto lustroso y textura coriácea; cariopsis de 1.6 mm. de largo.

Habitat.- Matorral subtropical, paredones húmedos, lugares sombríos y en campos de cultivo.

Especie sin importancia forrajera.



UNIVERSITY OF CALIFORNIA
HERBARIUM, UNIVERSITY OF CALIFORNIA
STEVENS BUILDING
Dyersville, California
U.S.A.

Paspalum conjugatum. Berguis. Act. Helv. Phye. Math. 7:129.
1762.

Subfamilia - Pannicoideae.

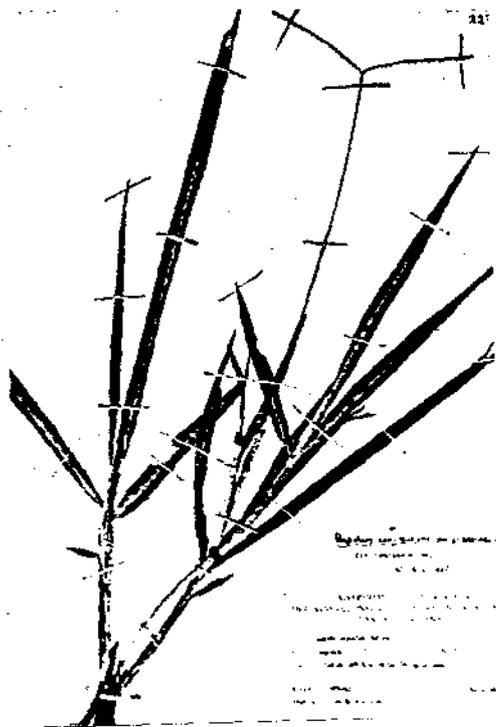
Tribu - Paniceae.

Plantas perennes, cespitosas con largos estolones de hasta 2 m. de largo enraizados en los nudos y con ramas ascendentes; culmos floríferos hasta de 1.5 m. de alto, simples o ramificados; de nudos glabros y pubescentes, vainas aquilladas, de márgenes libres; pubescentes en el collar; ligula membranácea de 1.5 mm. de largo; láminas planas, delgadas de 10-25 cm. de largo por 5-15 mm. de ancho; glabras o pilosas en ambas superficies, con los márgenes ciliados, escabrosos o escabrosos ciliados; racimos 2, conjugados con un tercero abajo de ellos, ligeramente falcados; raquis cortamente alado de 0.8-1 mm. de ancho, espiguillas imbricadas, en pares de 1.4-2 mm. de largo, ovadas, subagudas; segunda gluma y lema estéril similares en tamaño y textura, 2-nervada, con la nervadura de la gluma papiloso-ciliada formando una pestaña de pelos largos, suaves y delicados, frutos de textura delicada.

Florece durante todo el año en condiciones de humedad.

Habitat.- Maleza en campos de cultivo, terrenos abandonados, bancos arenosos, orillas de ríos, carreteras y palmar de cocos nucifera, desde el nivel del mar hasta 1800 m. de altitud, común en los tropicos.

De poco valor forrajero.



Paspalum convexum. Humb & Bonpl.

Subfamilia - Pannicoideae.

Tribu - Paniceae.

Plantas anuales, amacolladas, ramificadas, en la base; culmos suberectos, geniculados a postrados, de 5 a 80 cm. de alto; nudos glabros, comprimidos de color oscuro; vainas de márgenes libres, más cortos que los entrenudos, glabros a conspicuamente papiloso-pubescentes; ligula membranácea de color café; de 2 mm. de largo, láminas planas, esparcidamente pilosas a papilos-pubescente, laxas de 5-8 cm. de largo por 5-15 mm. de ancho. Racimos de 1 a 4, de 1 a 7 cm. de largo, espiguillas sobre un raquis flexuloso, glabro en pares, de 2.2-3 mm. de largo por 2.2 a 2.8 mm. de ancho, ovado-suborbiculares, fuertemente planoconvexas; segunda gluma y lema estéril escasamente cubriendo el fruto, de textura delgada, 5-nervada, glabras a pubescentes, fruto café oscuro, liso y brillante.

Habitat.- Maleza de campos de cultivo, orillas de caminos y campo abierto con vegetación perturbada y secundaria.

De poco valor forrajero.



Paspalum humboldtianum. Flugee. Monogr. Pap. 67. 1810

Subfamilia - Pannicoideae.

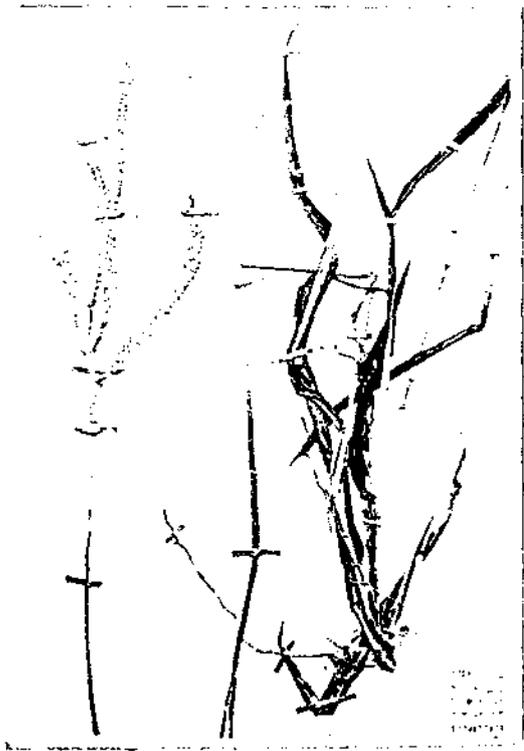
Tribu - Paniceae.

Plantas perennes, rizomatosas, amacolladas, de culmos lignificados con la edad, delgados de textura de alambres ramificados hacia los nudos centrales, con la base endurecida, decumbentes, de 4 a 115 de alto; nudos de café claro escaso o densamente pubescente sucesivamente glabrescentes hacia el ápice; vainas más cortas o ligeramente largas que el tamaño de los entrenudos; las inferiores pronto desintegrándose; junto con la lámina, de márgenes hialinos, papiloso-papilosas en los márgenes hacia la garganta o diminutamente pubescente únicamente y cerca del collar y con pelos esparcidos cerca de las aurículas; lígulas con membrana de color café, de 1-2 mm. de largo con una pestaña adicional de pelos en el dorso; láminas planas, firmes y divergentes, de 6 a 18 cm. de largo por 3-15 mm. de ancho, glabras en ambas superficies o escasa a densamente pubescente en la superficie adaxial, con los márgenes glabros a papilosos, el ápice terminando en una punta involuta, panícula 1-8 racimos o falcados de 1.5 a 12 mm. de largo, el eje de la inflorescencia sumamente papiloso; raquis alado de 1.4 a 3 mm. de ancho, diminutamente de escabroso a glabro, con un mechón de pelos en las axilas; espiguillas del centro del racimo en pares, la de los extremos solitarios (la espiguilla secundaria abortiva), rara vez toda solitaria, de 2.8 a 3 mm. de largo por 1-1.2 de ancho agudo-elípticas con pelos radiados como corona; primera gluma ausente, segunda gluma y lema estéril iguales en tamaño, la gluma subhialina, pilosa en la mitad inferior, conspicuamente ciliada en las nervaduras laterales, con márgenes involutos 3-nervada, lema estéril 3-nervada, más firme que la segunda gluma; fruto ovoide-elíptico, cerca del tamaño de la espiguilla, liso y brillante.

Florece durante todo el año.

Habitat.- Barrancas y taludes rocosos con vegetación de encinar y pinar, algunas veces con vegetación de bosque tropical caducifolio, terrenos de pastoreo en suelos húmedos, orillas de canales de riego y zonas perturbadas en pendientes riolíticas, desde los 1300 a los 2500 de altitud.

De poco valor forrajero.



Paspalum notatum. Flugee. Monogr. Pasp. 106: 1810. "Cabeza de burro".

Subfamilia - Pannicoideae.

Tribu - Paniceae.

Plantas perennes ascendentes de rizomas vigorosos formando un césped uniforme, de culmos simples de 15-50 cm. de largo; vainas más cortas que los entrenudos, todos a un mismo nivel, con las láminas conspicuamente divergentes arrocetadas, con pelos blancos detrás de ella; láminas basales de 10-30 cm. de largo por 5-10 cm. de ancho, las superiores más reducidas, racimos de 2 a 3 comúnmente 2, subconjugados de 2.5 a 12 cm. de largo, raquis glabro de 1 mm. de ancho; espiguillas solitarias de 2.5-3.5 mm. de largo por 2-2.8 mm. de ancho; segunda gluma y lema estéril 5-nervada lisas y brillantes; fruto oval de cerca del tamaño de la espiguilla.

Habitat.- Campos abiertos, zacatal y vegetación secundaria, orilla de los cultivos y caminos, desde el nivel del mar hasta los 1900 mts. de altitud.

Especie de buen valor forrajero, utilizado como césped ornamental y campos de fut-bol, se adapta a muchos tipos de suelo y soporta bajas precipitaciones.



Pereilema crinitum. Presl. Rel Haenk. 1:133. 1830.

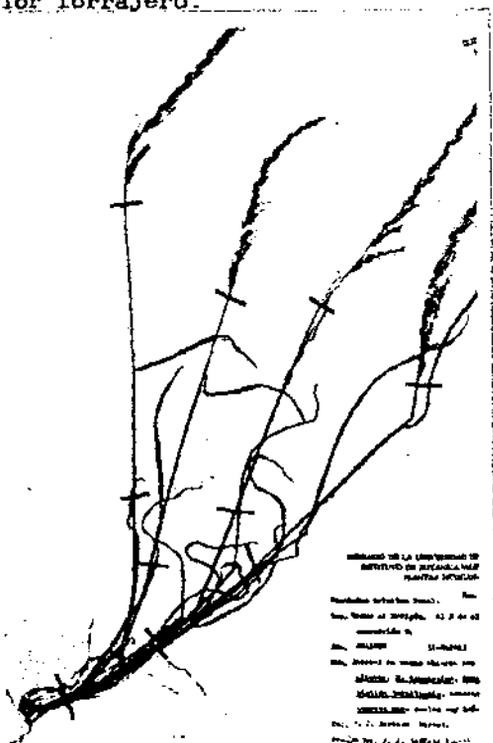
Subfamilia - Eragrostoideae.

Tribu - Sporoboleae.

Plantas anuales de 40-60 cm. de altura; culmos ramificados delgados, erectos o decumbentes en la base, glabros; vainas glabras, finamente escabrosas, las basales más largas en los entrenudos, ramificación intravaginal; lígula membranosa lacerada de 0.3-0.5 mm. de largo; láminas lanceoladas de 12-20 cm. de largo, 2-3 cm. de ancho, finamente escabrosas en ambas superficies; panícula, corta comprimida de 10-18 cm. de largo, pedúnculo exerto, eje finamente escabroso, ramas cortas persistentes sosteniendo varios fascículo cercanos al eje; raquis angular escabroso; espiguillas corto pediceladas de 1.5 mm. de largo; glumas lobuladas, hialinas, 1-nervada prolongada en una arista, papilosa escabrosa en el callo, arista antroscamente de 18-22 mm. de largo; palea hialina acuminada, 2-nervada, nervaduras escabrosas; fruto oblongo, atenuado en el ápice de 0.8-1 mm. de largo, de color café obscuro. Espiguillas estériles reducidas a una cerda.

Habitat.- Bosque de pino y encino perturbado, campos abiertos, orillas de rios, faltas de cerros, arroyos y pequeñas cañadas.

De poco valor forrajero.



HERBARIUM OF THE UNIVERSITY OF
MICHIGAN
MICHIGAN STATE UNIVERSITY

Herbario de la Universidad de Michigan

Hynchelytrum repens. (Willd). C.E. Hubb., Kew Bull., Inf. 1934; 10.1934. "Grano de oro, zacate colorado, rosita, cola de zorra".

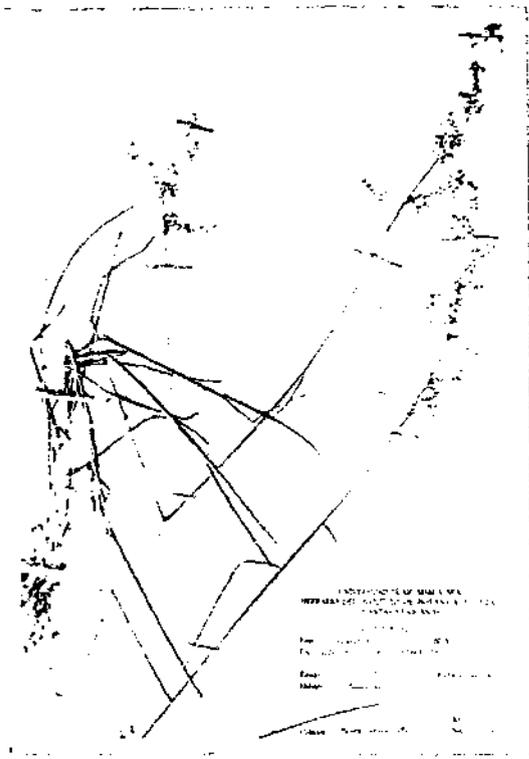
Subfamilia - Pannicoideae.

Tribu - Melinideae.

Plantas perennes de 6-100 cm de altura, amacolladas, con numerosos brotes jóvenes; culmos geniculados papilosos-pubescentes; nudos pubescentes con pelos extendidos; vainas papilosas-pubescentes más cortas que los entrenudos; lígula papilosa de 1 mm. de largo; laminas lanceoladas de 10-15 cm de largo, 4-7 mm. de ancho, aplanadas o involutas con la edad; inflorescencia paniculada de 12-15 cm. de largo, 3-5 cm. de ancho, pedúnculo exerto, eje finamente escabroso; ramas curvadas pilosas-escabrosas alejadas del eje; espiguillas 2-flósculadas; pediceladas de 6-8 mm. incluyendo los pelos; pedicelos pendulosos con algunos pelos largos y rígidos, pelos de las espiguillas sedosos de color rosado a blanco; desarticulación abajo de las glumas; glumas desiguales villosos-sedosos, primera gluma diminuta, alargada con la punta achatada de 1.2-1.6 mm. de largo, segunda gluma 5-nervada, alejándose de ella el flósculo pistilado fértil; lema del flósculo estaminado igual a la segunda gluma; palea del flósculo estaminado hialina lanceolada, 2-aquiliada finamente reticulada con las quillas pilosas, alejándose en ellas las anteras; lema del flósculo pistilado fértil glabra, 5-nervada de aspecto lustroso y de color pálido; palea 2-nervada también glabra.

Habitat.- Suelos muy perturbados, orillas de los caminos y carreteras, laderas de cerros con vegetación arbustiva.

No tiene valor forrajero.



UNIVERSITY OF MARYLAND
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
COLLEGE PARK, MARYLAND

For _____
The _____
Date _____
Name _____

Checked _____
Date _____

Schizachyrium brevifolium. (Swartz) Ness. ex Buse in Miq.
Pl. Jungh. 359.1854.

Subfamilia - Pannicoideae.
Tribu - Andropogoneae.

Delgados glabros anuales 10-30 cm de alto, algunas veces las ramas libres, erectas o débiles inclinadas o postradas entre otros pastos, algunas veces floreando, vainas conduplicadas, quilladas, angostas de la abertura; ligula membranosa cafésosa de 0.5-1 mm. de long. usualmente descubierta; hojas rígidas, usualmente divergentes, brusco, redondeado y subpeciolado en la base, brusco aguda en el ápice, usualmente ancho y linear, frecuentemente con duplicado, 1-4.5 cm. de long, 1-1.5 mm. de ancho, pocos racimos floreando, 1-2.5 cm. de long., solitarios usualmente en partes incluídas las espátas hacia abajo sobre pedúnculos auxiliares filiformes o casi escabrosos; espiguillas sésiles o lanceoladas, bifidas de 2.5-4.5 mm. de long., continuas escabrosas-papilosas, con largas concentraciones papiladas, algunas veces con penachos blancos en la base, aristas de 6-8 mm. de long., cafés y torcidos en la parte terciaria de la base; abajo de lo corvado; espiguillas pediceladas vacías, de 1-1.5 mm. de long., arista de 2-3 mm. de long.

Habitat.- Bosque de pino y encino perturbado, tropical caducifolio, campos abiertos de pastizales y orillas de caminos poco transitados.

No tiene valor forrajero.



Schizachyrium sanguineum. (Retz.) Alston, Suppl. Ceylon 334.
1931.

Subfamilia - Pannicoideae.

Tribu - Andropogoneae.

Cespitosa de 1 m. de alto ó más, con frecuencia pilosa cerca de la abertura de la vaina; echando hojas en forma linear, a veces de 1-3 mm. de ancho; glumas y espiguillas sésiles de densas a esparcidas pilosas con pelos erectos y ascendentes de 0.05-3 mm. de long., espiguillas exclusiva de la arista de 5-8 mm. de long., raquis pubescente algunas veces de longitud ciliada cerca de la base y los entrenudos; pedicelos compresos, a veces concavo-convexo, longitud ciliada con frecuencia pilosa; en la base espiguillas sésiles y empenchadas; espiguillas pediceladas neutras lanceoladas o subaladas, con frecuencia angostas de los pedicelos, 2.5-4 mm. de long.

Habitat.- Bosque de pino perturbado, campos abiertos perturbados, lomerios de pastizales, pequeñas cañadas húmedas.
De regular valor forrajero.



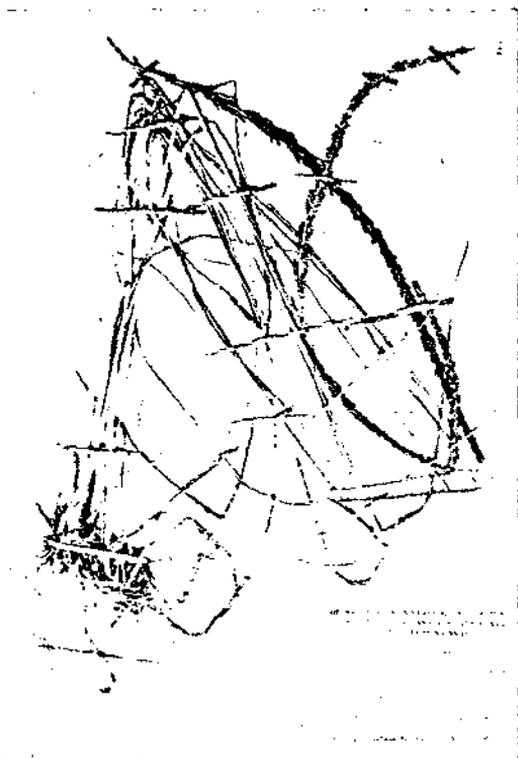
Sporobolus indicus. (L.) R. Prodr. Fl. Nor. Holl. 1:170.
1810.

Subfamilia - Pooideae.
Tribu - Agrostideae.

Plantas anuales o perennes, de tallos simples, cespitosos o amacollados; hojas principalmente basales, la panícula abierta; espiguillas uniflorescenciales con desarticulaciones arriba de las glumas, éstas sin aristas subiguales o desiguales, redondeadas o rara vez aquilladas, la segunda gluma casi del tamaño de la espiguilla; lema y palea similares en textura, forma y tamaño, sin arista, lema 1-nervada, a veces más grande que la palea, palea sin nervaduras o en ocasiones 2-nervada.

Habitat.- Campos abiertos de pastizales, muy común en partes húmedas.

De poco valor forrajero.



Tripsacum dactyloides. (L.) L. Syst. Nat. ed. 102:1261. 1759

Subfamilia - Pannicoideae.

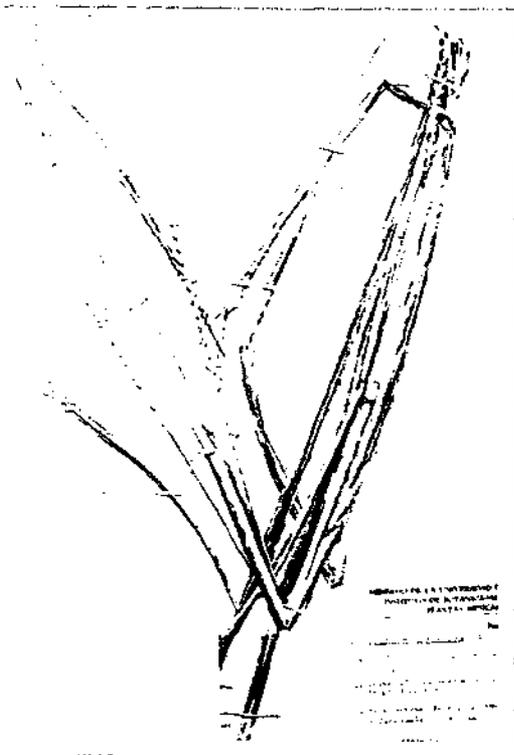
Tribu - Tripsaceae.

Plantas perennes, amacolladas, rizomatosas de inflorescencias terminales compuestas de 1-4 racimos ascendentes; vainas glabras a pilosas; hojas planas, glabras o ligeramente pilosas de 15-30 mm. de ancho; espiguillas pistiladas de 2.5-3.5 mm. de diámetro, de 6-8 mm. de largo; espiguillas estaminadas sésiles ó a veces una corta pedicelada, de 7-12 mm. de largo. Esta es una especie conforma diploides y tetraploides y de una constitución morfológica en extremo, atestiguada por la extensa sinonimia de éste grupo.

Tripsacum dactyloides puede distinguirse de las especies afines por lo glabro de su follaje y la espiguilla masculina adicional sésil o subsésil.

Habitat.- Bosque de pino y encino perturbado, en laderas y pequeñas cañadas y barrancos.

Especie de buen valor forrajero, siendo difícil que el ganado la pastoree por el habitat donde crece.



VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES.

En el Bosque-Escuela de la Sierra de la Primavera, Jalisco se han distinguido 5 tipos de vegetación:

- Bosque de pino y encino.
- Matorral subtropical.
- Vegetación secundaria.
- Pastizal.
- Vegetación semiacuática y acuática.

Además de la vegetación del pastizal caracterizada por la dominancia de gramíneas en los demás tipos de vegetación encontramos la presencia de algunas especies de estas.

Dentro del territorio del Bosque-Escuela y en los tipos de vegetación mencionados encontramos 29 especies de gramíneas siendo su lugar de crecimiento las partes que se muestran en el mapa, siendo por ende los lugares más apropiados para establecer o delimitar las zonas de pastoreo, los lugares cuentan con pendiente baja y suelos bien drenados. Además una buena señal de que estos sitios son excelentes, es el que presentan una rica población nativa de pastos, estos lugares con un buen sistema de manejo y las especies de mayor valor forrajero serían buenos sitios de pastoreo. (Mapa).

De las 29 especies de gramíneas estudiadas se ha determinado que 10 de ellas tienen un regular valor forrajero; 2 son de excelente calidad y 7 que se desconoce su valor potencial, de esto se puede afirmar que las gramíneas encontradas en el Bosque-Escuela tienen un buen valor forrajero que se puede aprovechar en las zonas antes mencionadas (Gráfica: Valor forrajero).

Por último se presentan una serie de gráficas de la época de floración de cada uno de las especies de gramíneas (McVaugh, 1983) esto con el fin de ampliar más los conocimientos de estas especies.

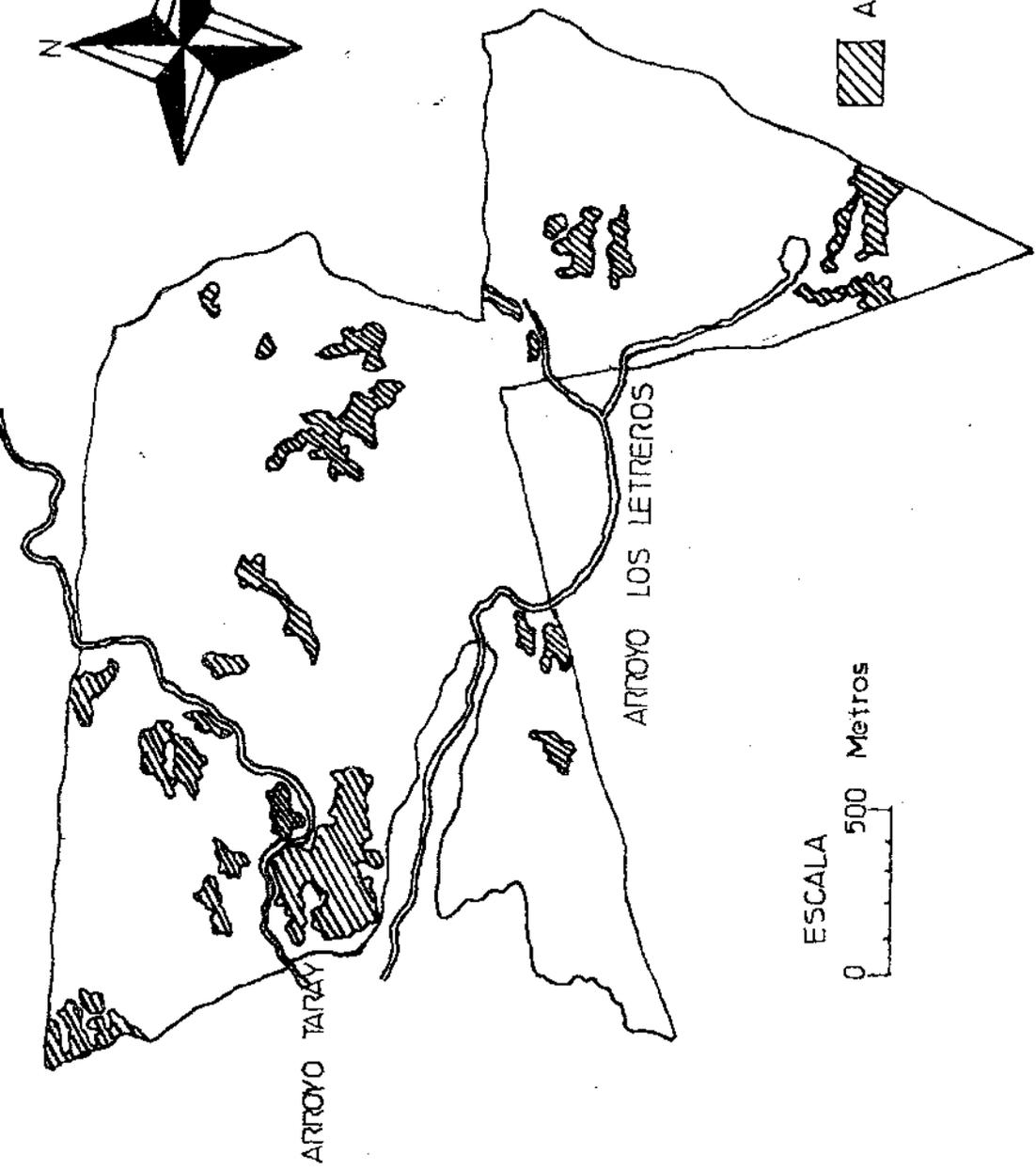
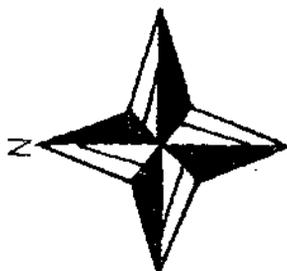
RECOMENDACIONES

Desde el punto de vista de las necesidades actuales de México, urge tener un conocimiento detallado del significado y valor de las especies de gramíneas que tenemos en el país.

Para este caso no es necesario más que señalar los siguientes puntos:

- A) Considerar si su presencia debe tomarse como indicadores de condiciones ecológicas especiales.
- B) Conocer si su abundancia puede servir como indicio de diversos grados de pastoreo.
- C) Las correlaciones entre aprovechamiento y composición florística de los pastizales.
- D) Los aprovechamientos pecuarios en zonas forestales.
- E) Exámenes bromatológicos de las especies en las cuales se desconozca su valor.

Pero sobre todo la recomendación más importante es que haya más formación de técnicos especializados en el Manejo de Pastizales.



AREA DE PASTIZALE



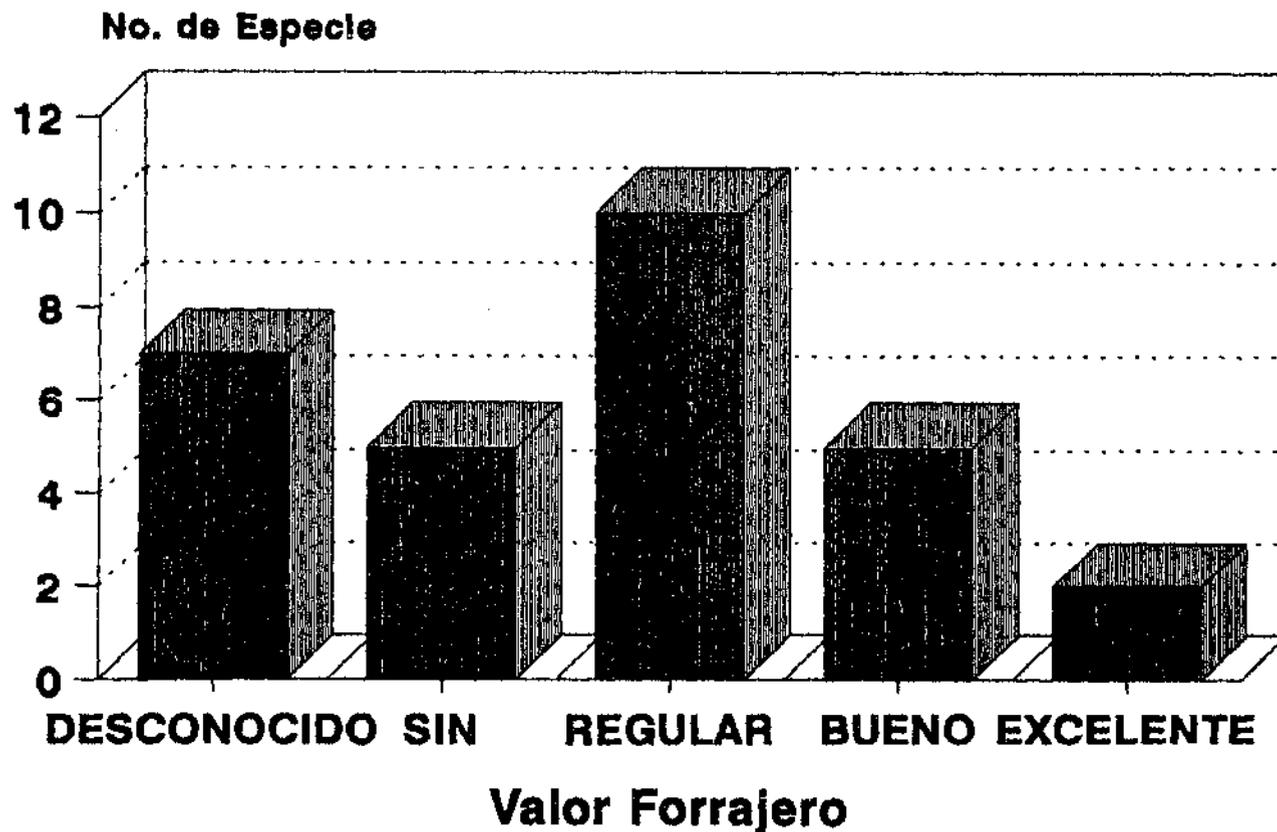
ARROYO LOS LETREROS

ARROYO TARAY

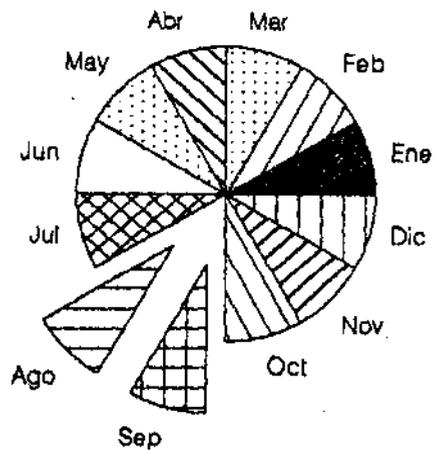
ESCALA



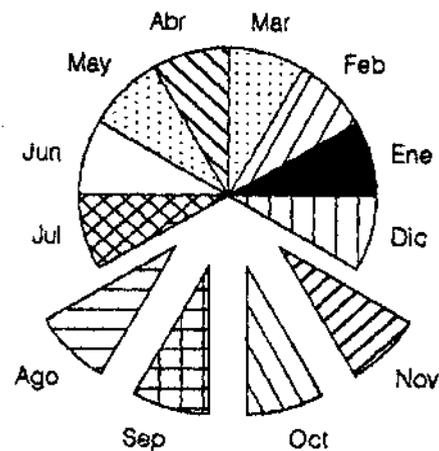
VALOR FORRAJERO DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN EL BOSQUE-ESCUELA GRAMINEAS



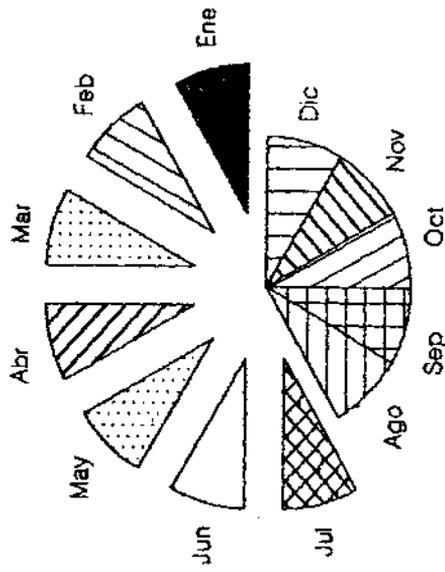
EPOCA DE FLORACION BOSQUE-ESCUELA



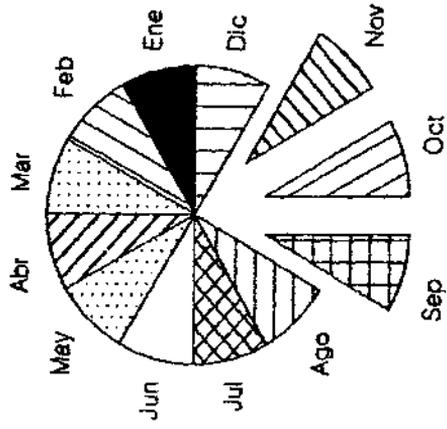
Agrostis semiverticillata



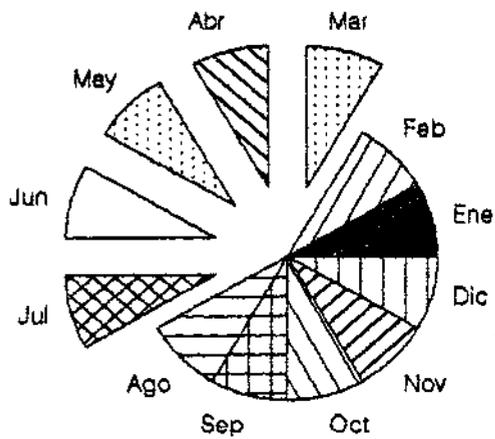
Aristida appresa



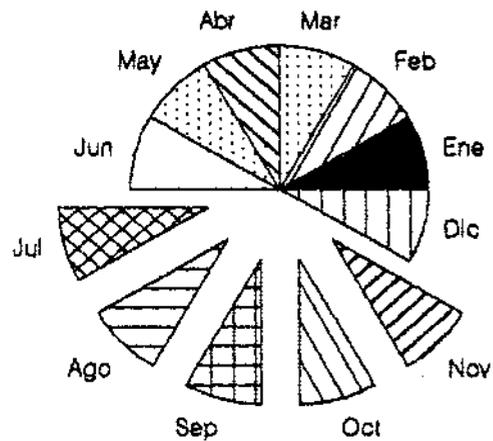
Aristida glauca



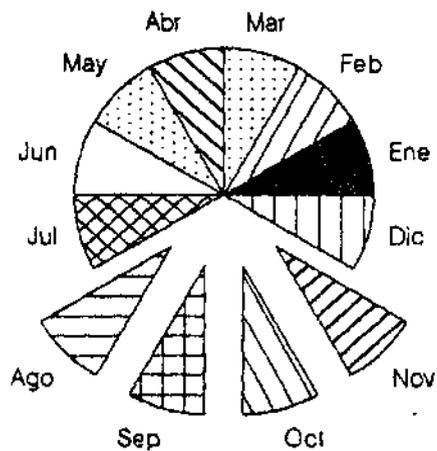
Aristida jorullensis



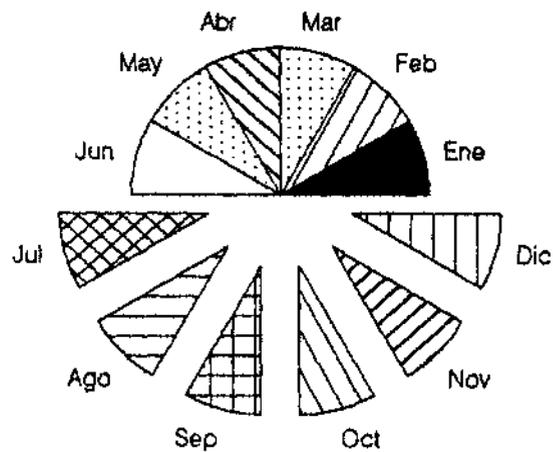
Arundinella deppeana



Bouteloua hirsuta



Bouteloua repens



Cenchrus echinatus

719

FORMATO DE CAPTURA DE LA UNIDAD DE INFORMACION MEDIO AMBIENTAL 2757

AUTOR PERSONAL : Vázquez López, Miguel Ángel.

AUTOR CORPORATIVO : _____

ENCUENTRO O REUNION : _____

TITULO Y MENCION DE RESP. ASOC. : Evaluación ecológica de las castas de Boscú - Ferocilla y sus alternativas de uso / Miguel Ángel Vázquez López

TITULO CLAVE : _____

TITULO PARALELO Y MEN. DE RESP. : _____

TITULO UNIFORME : _____

EDICION Y RESP. ASOCIADA : _____

LUGAR DE PUBLICACION Y EDITOR : Guadalajara, Jalisco; M.A. Vázquez L.

FECHA DE PUBLICACION : 1983

DESCRIPCION FISICA : 28 h. 2 il.

SERIE O COLECCION : _____

VOL. Y PARTE DEL INFORME _____

IDIOMA DEL DOCUMENTO : _____

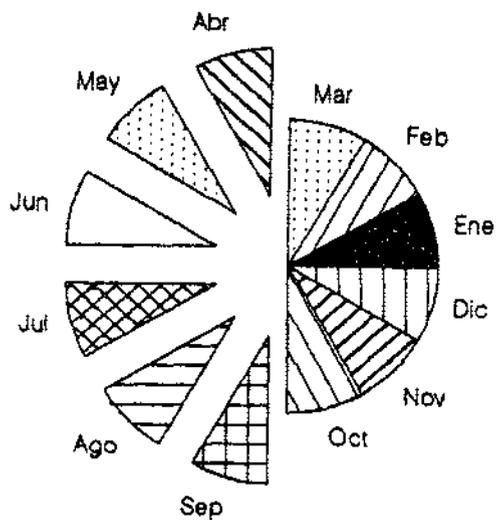
NOTA : Tejido (Ing. Agrónomo) U. de G. Facultad de Agronomía. Incluye Bibliografía.

ISBN : _____ ISSN : 1

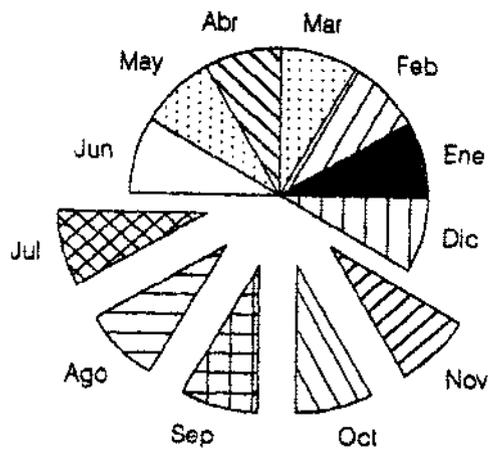
DESCRIPTORES : 1 Ecología 2 Peces 3 Gramíneas 4 Boscú - la Escuela de Precursores

CLASIFICACION DE LA NOTACION : 333.74 VAZ

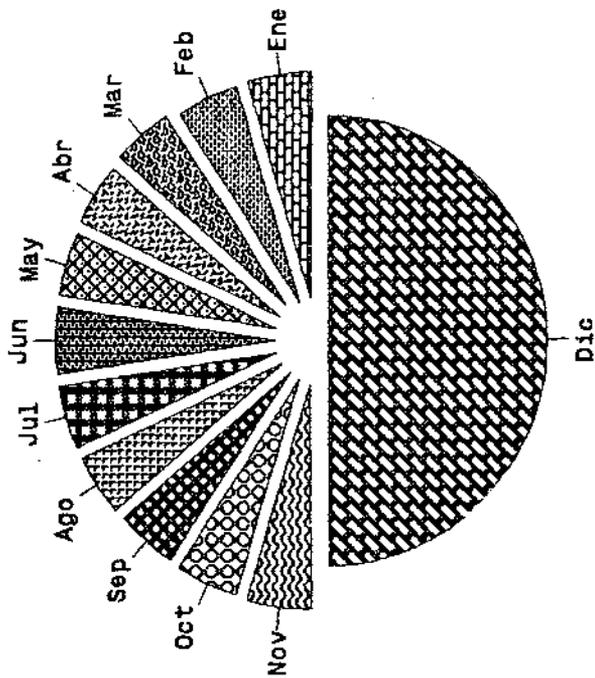
CONSERV. de RECURSOS



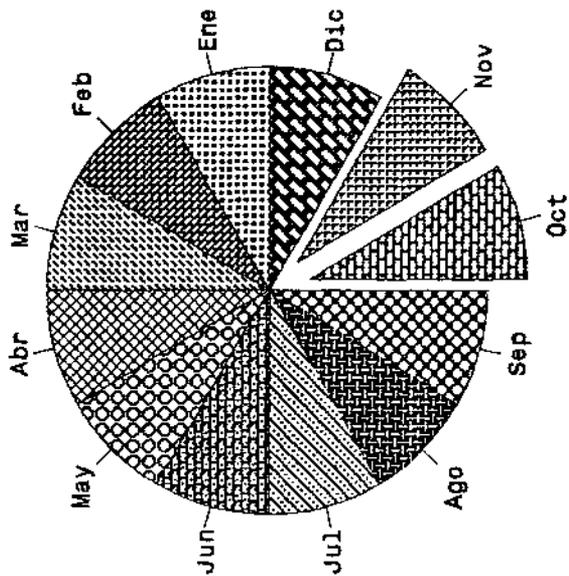
Chaetium bromoides



Digitaria ciliaris

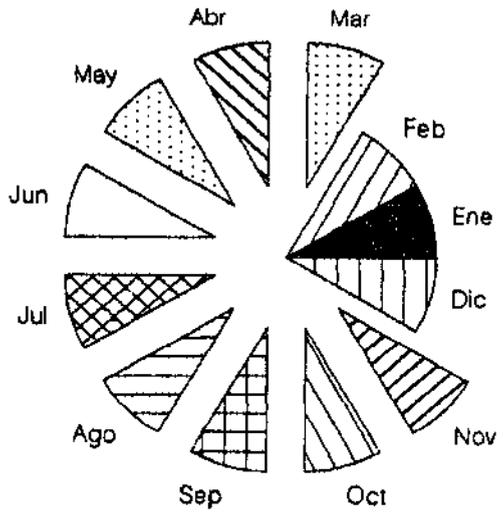


Eleusine indica

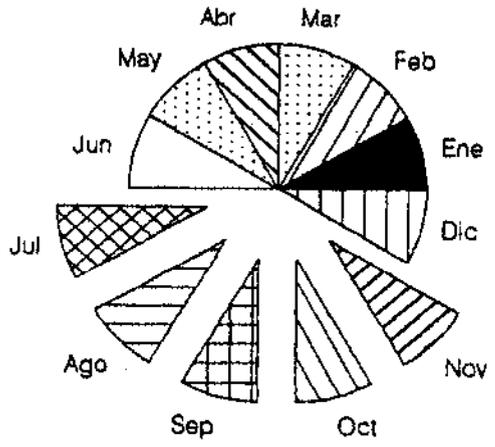


Eragostis maypurensis

Gramineas

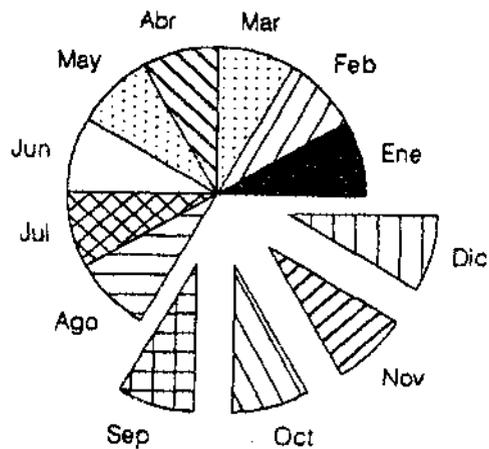


Eragrostis viscosa

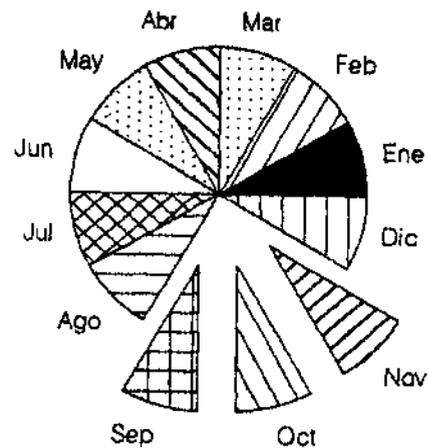


Lasiacis nigra

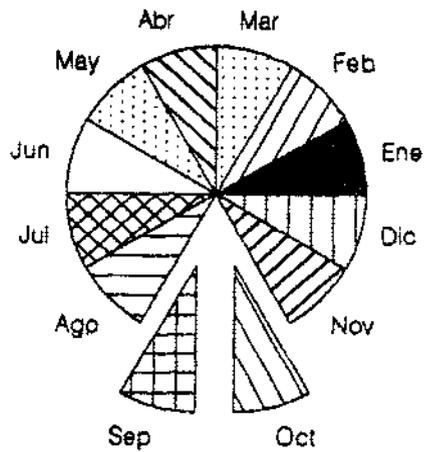
Gramineas



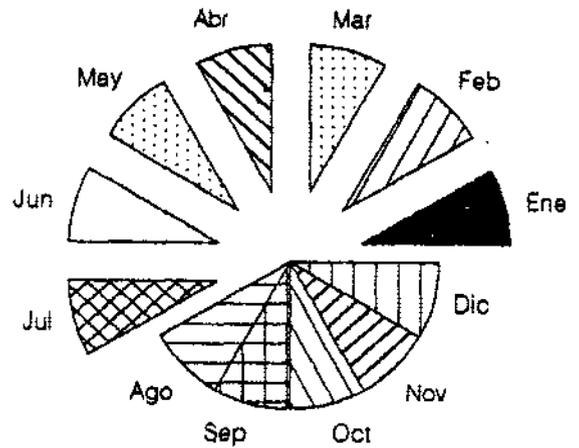
Muhlenbergia diversiglumis



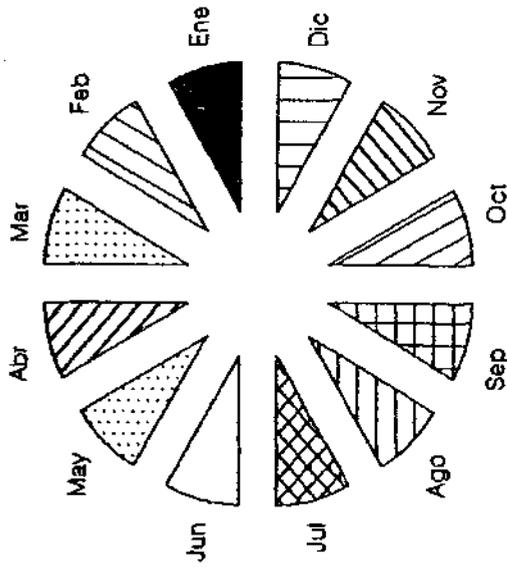
Muhlenbergia rigida



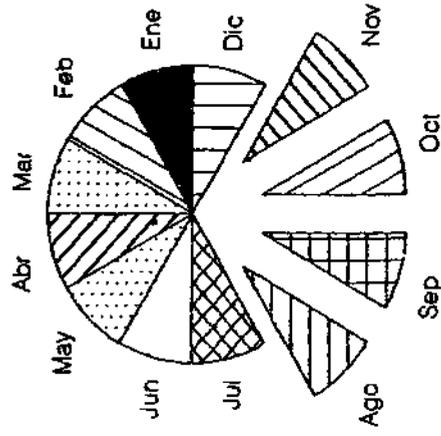
Muhlenbergia stricta



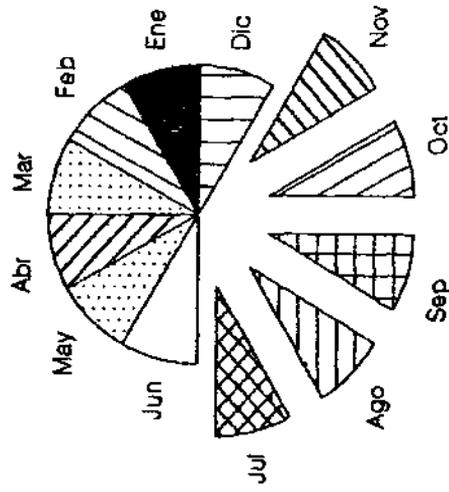
Oplismenus burmanii



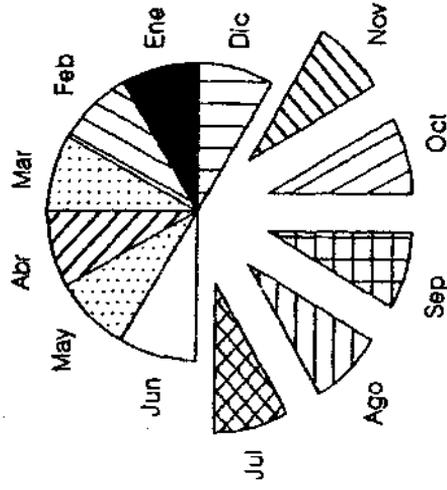
Paspalum conjugatum



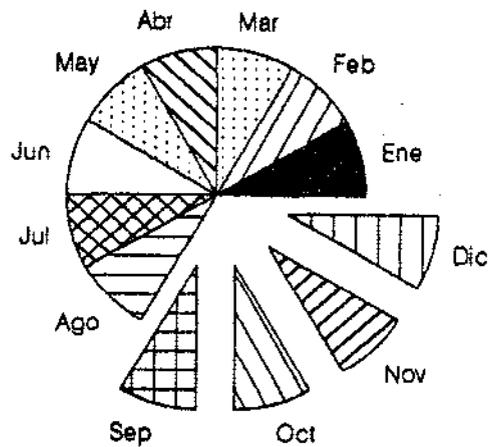
Paspalum convexum



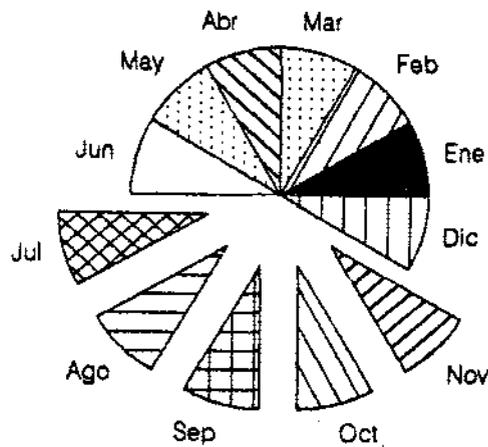
Paspalum humboldtianum



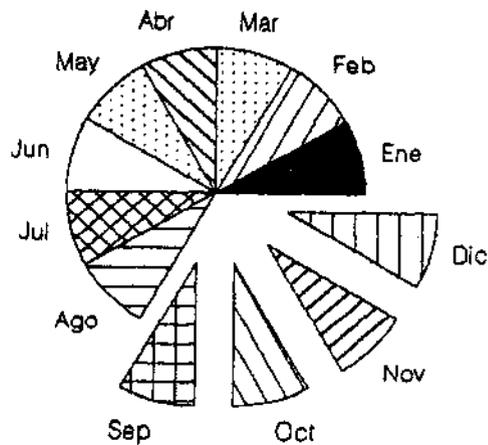
Paspalum notatum



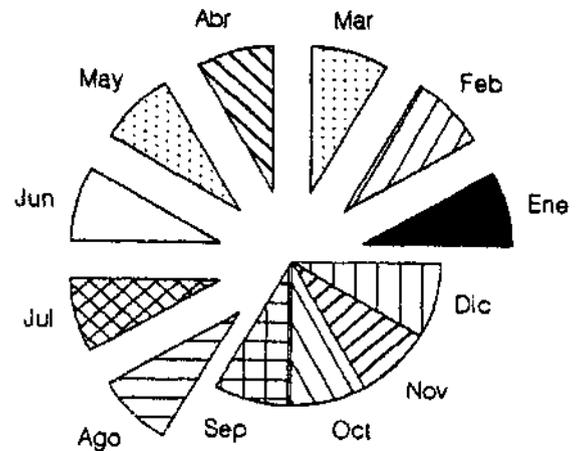
Pereilema crinitum



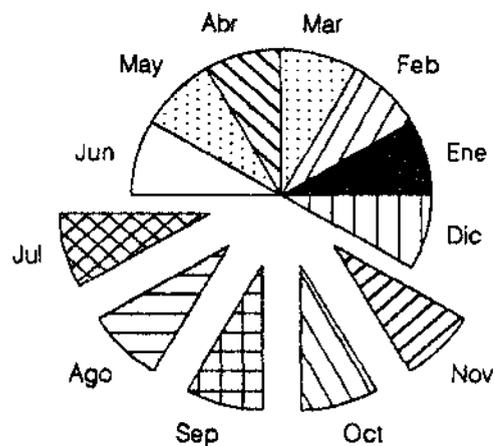
Rynchelytrum repens



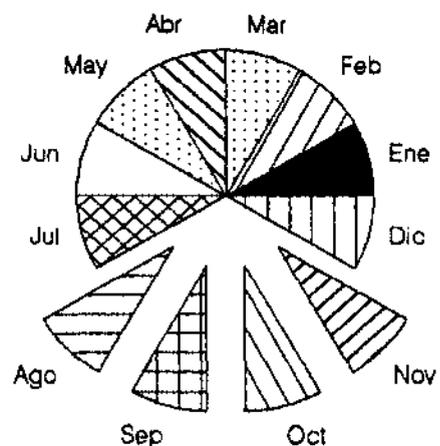
*Schizachyrium
brevifolium*



Schizachyrium sanguineum



Sporobolus indicus



Tripsacum dactiloides

IX. BIBLIOGRAFIA.

1.- Aizpuru, G. E. y Reynaga, V.R., 1985 en: González, M.H. y De Luna, V.R. (Cump.), 1985, Memorias Curso de Actualización sobre manejos de pastizales DRNR-DGAARF-INCA-RURAL. División de ciencia animal. UAAAN, Buena Vista, Saltillo Coah., México.

2.- Alvarado, C.A., 1991. Contribución al conocimiento de los pastos forrajeros del municipio de Zapopan. Tesis Prof. Fac. de Agronomía, Universidad de Guadalajara.

3.- Anónimo, sin fecha. La familia de las gramíneas. Instituto de Botánica. Universidad de Guadalajara.

4.- Curiel, B.A., 1988. Plan de manejo del bosque de la Primavera, Fac. de Agronomía. Universidad de Guadalajara, DICSA.

5.- Diaz, p. 1967. Contribución al conocimiento de las gramíneas de Jalisco. Tesis. México, D.F. UNAM. Facultad de Ciencias.

6.- Font., Q.P., 1970. Diccionario de Botánica. Edit. Labor. Barcelona, España.

7.- Gutiérrez, R. J., Camacho, N.S. y Naranjo, M.R., 1983. Glosario de Recursos Naturales, Agua, Suelo y Vegetación. Edit. LIMUSA. México.

8.- Guzmán, M. R., 1982. El género *Paspalum* en Jalisco (ined) BUG.

9.- Guzmán, M. R., 1982. El género *Tripsacum* en Jalisco (ined) IBUG.

10.- Guzmán, M. R., 1982. El género *Panicum* en Jalisco (ined) IBUG.

11.- Hernández, A. E. 1993. Establecimiento de sitios permanentes de investigación en el campo experimental Bosque-Escuela. Reporte Técnico. Universidad de Guadalajara.

12.- Hernández, X. E., 1987. *Xolocotzia*. Revista de Geografía Agrícola. Tomo II. Univ. Aut. de Chapingo.

13.- McIroy, J. R., 1987. Introducción al cultivo de los pastos tropicales. Edit. LIMUSA. México.

14.- McVaugh, R. 1983. Flora Novo-Galiciana a Descriptive Account of the Vascular Plants of Western Mexico. Gramineae. Volumen 14 Ann Arbor The University of Michigan Press.

15.- Moreno, P. N., 1987. Glosario de Botánica Ilustrado. Instituto Nacional de Investigación sobre Recursos Bióticos. CECSA. Xalapa, Veracruz, México.

16.- Owen, O. S., 1986. Conservación de los Recursos Naturales. Departamento de Biología. Univ. del Estado de Wisconsin, Eau Claire. Ed. Pax. México.

17.- Padilla, C. J. H., 1977. Estudio para el establecimiento de praderas en la zona de Teocaltiche, Jalisco. Tesis prof. Fac. de Agronomía. Univ. de Guadalajara.

18.- Reyna, B. O. F., 1989. Estudio de la vegetación de la reserva forestal de la Primavera, Jalisco. Tesis prof. Fac. de Agronomía. Univ. de Guadalajara.

19.- Rodríguez y Reynoso, 1988. Reporte de servicio social en el Inst. de Madera, Celulosa y Papel de la Univ. de Guadalajara.

20.- Rodríguez, R. A., 1991. Inventario de insectos descortezadores de la familia Scolytidae en Pinus spp de Bosque-Escuela en la Sierra de la Primavera, Jalisco. México. Tesis prof. Fac. de Ciencias Biológicas. Univ. de Guadalajara.

21.- Rzedowski, J. M. y R. McVaugh. 1966. La vegetación de la Nueva Galicia. Contr. Univ. Mich.

22.- Sánchez, S. O., 1976. La flora del Valle de México. Edit. Herrero, S. A.

23.- Santana, M. F. J., 1984. Contribución al conocimiento de los pastos nativos de los municipios de Autlán, El Grullo y El Limón del Estado de Jalisco. Tesis prof. Fac. de Agronomía. Univ. de Guadalajara.

24.- Swallen, J. R. y E. Hernández X., 1961. Clave para los géneros mexicanos de gramíneas. Boletín de la Sociedad Botánica de México.

25.- Villavicencio, G. R. F., 1992. Implantación de sitios permanentes de investigación, medio indispensable para la ordenación ecológica forestal del Bosque-Escuela. Tesis prof. Fac. Agronomía. Univ. de Guadalajara.

26.- Voisin, A., 1974. Productividad de la hierba. Edit. Tecnos, S. A. Madrid, España.

X. APENDICE.

GRAMINEAS REPORTADAS PARA EL BOSQUE DE LA PRIMAVERA,
JALISCO, MEXICO.

Aegopogon	cenchroides	(R.B.) (C).
A.	tenellus	(R.B.) (C).
Agrostis	semiverticillata	(RyR).
Andropogon	docensionis	(C).
A.	glauca	(C).
A.	glomeratus	(R.B.).
A.	liebmanii	(R.B.).
A.	mysurus	(C).
A.	pringlei	(R.B.).
A.	sacharoides	(C).
A.	tener	(C).
Aristida	adscensionis	(R.B.).
A.	appressa	(R.B.) (C) (RyR).
A.	barbata	(R.B.).
A.	divaricata	(R.B.).
A.	gentilis	(R.B.) (C).
A.	glabrata	(C).
A.	glauca	(RyR).
A.	hamillosa	(C).
A.	hintoni	(R.B.) (C).
A.	jaliscana	(R.B.) (C).
A.	zorullensis	(R.B.) (RyR).
A.	orizabensis	(R.B.).
A.	purpurea	(C).
A.	shideana	(R.B.) (C).
A.	sp.	(R.B.).
A.	termipes	(R.B.) (C).
Arundinella	deppeana	(RyR).
Bouteloua	filiformes	(R.B.).
B.	glandulas	(C).
B.	hirsuta	(R.B.) (C) (RyR).
B.	radicosa	(R.B.) (C).
B.	repens	(C) (RyR).
Brickelia	cuspidata	(C).
Brachiaria	plantaginea	(R.B.).
Bromus	catharticus	(R.B.).
Cenchrus	echinatus	(R.B.) (RyR).
C.	incertus	(R.B.).
C.	sp.	(C).
Chaetium	bromoides	(R.B.) (RyR).
Chloris	submotica	(R.B.).
Ch.	virgata	(C).
Cynodon	dactylon	(R.B.) (C).
Diectomis	fastigiata	(C).
Digitaria	arguillaceae	(R.B.).
D.	ciliaris	(R.B.) (C) (RyR).
D.	filiformis	(C).

Digitaria	sanguinalis	(RyR).
Eleusine	indica	(R.B.) (RyR).
Eleusine	sp.	(C).
Eragrostis	ciliaris	(R.B.).
E.	maypurensis	(R.B.) (RyR).
E.	mexicana	(C).
E.	neomexicana	(R.B.).
E.	plumbea	(R.B.).
E.	pringel	(R.B.).
E.	scribneriana	(C).
E.	sp.	(R.B.).
E.	tenella	(R.B.).
E.	viscosa	(RyR).
Eriochloa	gracilis	(R.B.).
Heteropogon	melanocarpus	(R.B.).
Hiliaria	ciliata	(R.B.) (C).
Hiperthelia	dissoluta	(R.B.).
Imperata	brevifolia	(R.B.).
Lasiacis	devericata	(C).
L.	procerrima	(R.B.) (C).
L.	nigra	(RyR).
Lycurus	phleoides	(R.B.).
Muhlenbergia	brevifolia	(R.B.) (C).
M.	distichophylla	(R.B.).
M.	diversiglumis	(RyR).
M.	implicata	(R.B.).
M.	longiglumis	(R.B.) (C).
M.	macrotis	(R.B.).
M.	macroura	(R.B.).
M.	minitissima	(R.B.).
M.	montana	(C).
M.	polycaulis	(C).
M.	rigida	(R.B.) (C) (RyR).
M.	robusta	(R.B.).
M.	sp.	(R.B.).
M.	stricta	(C) (RyR).
M.	tenella	(R.B.).
M.	virescens	(R.B.).
M.	watsoniana	(R.B.).
Oplismenus	burmanii	(C).
O.	burmanivar. burmanii	(R.B.) (RyR).
O.	setarius	(C).
Panicum	bulbosum	(R.B.) (C).
P.	longiuspe	(C).
P.	sphaerocarpon	(R.B.).
P.	virgtum	(R.B.).
Paspalum	arsenei	(R.B.).
P.	clavuriferum	(C).
P.	conjugatum	(R.B.) (RyR).
P.	convexum	(R.B.) (C) (RyR).

<i>Paspalum</i>	<i>humboldtianum</i>	(R.B.) (C) (RyR).
P.	<i>notatum</i>	(R.B.) (C) (RyR).
P.	<i>paniculatum</i>	(C).
P.	<i>plicatulum</i>	(R.B.).
P.	<i>tenellum</i>	(R.B.).
<i>Penisetum</i>	<i>mexicanum</i>	(C).
<i>Penisetum</i>	<i>setosum</i>	(R.B.).
<i>Pentarrhaphis</i>	<i>pdymorpha</i>	(R.B.) (C).
<i>Pereilema</i>	<i>crinitum</i>	(R.B.) (C) (RyR).
<i>Pyrropappus</i>	<i>pauciflorus</i>	(C).
<i>Rhynchelytrum</i>	<i>repens</i>	(R.B.) (RyR).
<i>Schizachyrium</i>	<i>brevifolium</i>	(RyR).
S.	<i>sanguineum</i>	(R.B.) (RyR).
S.	<i>tenerum</i>	(R.B.) (C).
<i>Setaria</i>	<i>geniculata</i>	(R.B.) (C).
S.	sp.	(R.B.).
<i>Sorghastrum</i>	<i>incompletum</i>	(C).
<i>Sporobolus</i>	<i>indicus</i>	(R.B.) (RyR).
S.	<i>macrospermus</i>	(R.B.) (C).
S.	<i>poiretii</i>	(C).
<i>Trachypogon</i>	<i>montufari</i>	(R.B.).
T.	<i>secundus</i>	(R.B.) (C).
T.	sp.	(C).
<i>Tripsacum</i>	<i>dactiloides</i>	(RyR).
T.	<i>pilosum</i>	(C).
<i>Tristachya</i>	<i>avenaceae</i>	(R.B.).

40 GENEROS
123 ESPECIES
1 VARIEDAD

FUENTE:

(C) = Curiel Ballesteros (1988)
(R.B.) = Reyna Bustos (1989)
(RyR) = Rodríguez y Reynoso (1989).

GLOSARIO:

- ABAXIAL.**- En lámina, la superficie inferior.
ACUMINADO.- Que se adelgaza gradualmente hasta formar una punta.
ADAXIAL.- Superficie superior de la lámina.
AMACOLLADO.- Que ha formado macolla.
ANTERA.- Parte del estambre que contiene el polen.
ANTESIS.- Momento de abrirse el capullo floral.
ANTRORSO.- Se dice de los órganos, apéndices, etc. que se dirigen hacia adelante o hacia arriba.
APICAL.- Que se halla en el ápice.
AQUILLADO.- Parte prominente más o menos aguda, a manera de quilla de barco.
ARISTA.- Prolongación filiforme, áspera, vellosa de nervaduras.
AURICULA.- Apéndices de la lámina, uno de cada lado de la base.
BIFIDO.- Divido en dos partes.
BRACTEA.- Órgano situado en la proximidad de las flores y distinto por su forma, tamaño, consistencia, color, etc., de las cosas normales y de las que transformadas, constituyen el cáliz y la corola.
BREVIPECICELADO.- De pedicelos cortos.
CALLO.- Base de la espiguilla.
CARIOPSIS.- Fruto o grano de las gramíneas.
CERDAS.- Pelos no demasiado cortos y de alguna rigidez que presentan ciertas plantas.
CRISPITOSO.- Amacollado o en conjuntos densos.
CILIADOS.- Con pelos en hileras.
COLUMNA.- Región de la arista que queda debajo de la geniculación.
CONSPICUO.- Notable sobresaliente en relación con los demás órganos foliáceos en cuestión.
CONVULTO.- En las láminas los bordes encorvados hacia el envés.
CULMO.- Término que se refiere al tallo de la gramínea.
DECUMBENTE.- Incliniéndose o postrándose hacia el suelo.
DECURRENTE.- En las hojas la que tiene la lámina prolongada por debajo del punto de inserción.
DIFUSA.- Esparcida, desparramada, de ramas dispersas.
DIGITADA.- Todas las ramas emergen de un solo punto.
ESCARBOSO.- De textura áspera al tacto.
ESCULETO.- Es el cotiledon de la gramínea.
ESPIGUILLA.- Unidad floral de las gramíneas.
ESTAMINADO.- Que tiene solamente estambres.
ESTIGMA.- Porción del pistilo o estilo que recibe el polen.
ESTRIADO.- Que presenta líneas o surcos cortos y delgados.
ESTRIGOSO.- Cubierto de pelos rígidos.
FLEXULOSO.- Con varias curvas o dobleces graduales perpendiculares al eje longitudinal del mismo órgano.
FLOSCULO.- En la espiguilla de las gramíneas es la unidad constituida de una lema, una palea y flor contenida entre ellas.
GENICULADO.- Doblado en ángulo como una rodilla.
GLABRESCENTE.- Tendiendo a glabro.

- GLABRO.- Sin pelos.
- GLUMAS.- Brácteas vacías de la base de las espiguillas.
- HALINO.- Transparente o diáfano.
- HIRSUTO.- Con pelos rígidos ásperos al tacto.
- HISPIDO.- Con pelos tiesos y rígidos punzantes al tacto.
- INCOSPICUO.- Organos poco notables o incompletos en relación a los demás.
- INVOLUCRO.- Envoltura cubierta en la cual se encuentran las espiguillas.
- INVOLUTO.- En las láminas los bordes encorvados hacia el haz.
- LACERADA.- Cortada, dividida o rasgada en los bordes.
- LAXA.- Poco denso o poco espeso.
- LEMA.- Bráctea que encierra junto con la palea una flor de una gramínea.
- LEMA ESTERIL.- Cuando esta vacía.
- LEMA FERTIL.- Cuando envuelve una flor o cariopsis.
- LIGULA.- Membrana o collar con pelos que sobresale de la juntura entre la vaina y la lámina de las hojas de las gramíneas.
- LIMBO.- La parte libre de los pétalos.
- LODICULOS.- Escama pequeña en la base del ovario de las gramíneas.
- OBLONGO.- Más largo que ancho, o excesivamente largo.
- PALEA.- Bráctea que encierra junto con la lema la flor, típicamente tiene dos nervaduras.
- PANICULA.- Inflorescencia compuesta, de tipo racemoso, en la que las ramas van decreciendo de la base al ápice, por lo que toma un aspecto piramidal.
- PAPILA.- El más simple de los tricomas.
- PAPILOSO.- Que tiene tricomas reducidos en forma de pezón.
- PECIOLADO.- Con peciolo.
- PECIOLO.- Sostén de la lámina de una hoja o el eje principal de una hoja compuesta.
- PEDICELO.- El cabillo o rabillo de una flor en las inflorescencias compuestas.
- PEDUNCULO.- El cabillo o rabillo de una flor en las inflorescencias simples.
- PILOSO.- Que tiene pelo fino y suave.
- PÍSTILADO.- Que tiene solamente estigmas.
- PLUMULA.- La escama metálica de las armaduras.
- PUBERULENTO.- Ligeramente pubescente o con pelitos muy finos, cortos y escasos.
- PUBESCENTE.- Cualquier órgano cubierto de pelo fino y suave.
- RADICULA.- Rudimento radical del embrión de las plantas superiores.
- RAQUIS.- En el racimo, el eje donde se implantan las espiguillas.
- RETICULADO.- Que forma una red con las nervaduras.
- RETROSO.- Que se dirigen hacia la base del peciolo.
- SESIL.- Que carece de pie o soporte.
- TERETE.- De órganos rollizos.
- TRICOMA.- Cualquier excrecencia epidérmica.

TRIFIDO.- Divido en tres partes o lóbulos.

VAINA.- Base de la hoja que abraza parcial o totalmente la rama en que se inserta.

VILLOSO.- Velloso.