

**Informe final* del Proyecto GE003
Florística de las gramíneas de Chihuahua**

Responsable: Dra. Yolanda Herrera Arrieta
Institución: Instituto Politécnico Nacional
Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral
Regional-Durango
Departamento de Biosistemática
Dirección: Sigma s/n, Fracc 20 de Noviembre II, Durango, Dur, 34220 , México
Correo electrónico: yherrera@ipn.mx
Teléfono/Fax: Tel. Satelital 5729 6000 ext. 82604 ó 52601 Tel/Fax: 01(618)814 2091
Fecha de inicio: Junio 30, 2008
Fecha de término: Febrero 13, 2012
Principales resultados: Base de datos, informe final, fotografías
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Herrera Arrieta, Y. 2012. Florística de las gramíneas de Chihuahua. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. GE003.** México D. F.

Resumen:

Se llevará a cabo la revisión de ejemplares de herbario que hayan sido colectados en el estado de Chihuahua, se verificará la identidad de las especies, se actualizarán los nombres empleados en caso necesario, se corregirán las encontradas con error y se identificarán las especies no determinadas a la fecha. Para tal efecto se revisarán los principales herbarios Nacionales (MEXU, ENCB, CIIDIR, UACJ, Campo Experimental La Campana CELC); así como los herbarios norteamericanos, US, ARIZ y NMC que cuentan con cientos de ejemplares mexicanos, especialmente del N de México. El herbario US del Instituto Smithsonian además de ser uno de los mayores y más antiguos en América, contiene el mayor número de gramíneas mexicanas depositados en el extranjero. Los herbarios ARIZ de la Universidad de Arizona y NMC de la Universidad de Nuevo México, tienen vocación agrostológica, por lo que cuentan con un número importante de pastos, muchos de ellos colectados en el N de México especialmente en Chihuahua por ser Estado vecino donde se continúa el pastizal natural del SW de los Estados Unidos. Se revisarán las gramíneas de Chihuahua, se editarán las descripciones de un número aproximado de 95 géneros, 350 especies y algunas 50 variedades que se estima se encuentran distribuidas en Chihuahua, se llevarán a cabo claves de separación de géneros, especies y variedades. Las descripciones, así como sus claves de separación serán utilizadas para editar un libro de las gramíneas existentes en Chihuahua, con ilustraciones que ayuden al público en general a su identificación, conteniendo datos actualizados de nomenclatura, distribución geográfica y preferencias ecológicas. Al mismo tiempo se registrará en una base de datos del Sistema Biótica de la CONABIO, la información taxonómica georreferida de los ejemplares de gramíneas que se revisen para el presente estudio.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

INFORME FINAL del PROYECTO GE003

FLORÍSTICA DE LAS GRAMÍNEAS DE CHIHUAHUA

YOLANDA HERRERA ARRIETA

y

ARMANDO CORTÉS ORTIZ

IPN CIIDIR Durango, Sigma 119, Fracc. 20 de Noviembre II,
Durango, Dgo. 34220. Tel y Fax: (618) 814-2091
yherrera@ipn.mx y c_armando25@hotmail.com

RESUMEN:

Se llevó a cabo la revisión de ejemplares de herbario colectadas en el estado de Chihuahua, se verificó la identidad de las especies, se actualizaron los nombres empleados en casos específicos, se corrigieron los taxa encontrados con error y se identificaron las especies no determinadas a la fecha. Para tal efecto se revisaron los principales herbarios Nacionales (CHAPA, CIIDIR, ENCB, MEXU, RELC, SLPM, UACJ); así como los herbarios norteamericanos ARIZ, NMC y US, que cuentan con cientos de ejemplares mexicanos especialmente del N de México, debido a que comparten el pastizal natural del SW de Estados Unidos al N de México. Como resultado de la revisión de las gramíneas de Chihuahua, se editaron las descripciones de 98 géneros, 383 especies, 16 subespecies, 56 variedades y 6 formas, que se encuentran distribuidas en este estado, se realizaron claves de separación de géneros, especies e infraespecies. Con esta información se editará un libro, que contiene datos de los ejemplares consultados con nomenclatura actualizada, distribución geográfica y preferencias ecológicas, además de 209 ilustraciones elaboradas para ofrecer ayuda al público en la identificación de pastos. Así también se generó una base de datos en el Sistema Biótica de la CONABIO, con datos taxonómicos georreferidos de los ejemplares que se encontraron y revisaron en el presente estudio. Con base en los datos generados se analizaron algunos aspectos de la riqueza de dicha familia en la entidad. De los 204 géneros de gramíneas y casi 1,200 especies reportados para México, 98 géneros (48%) y 383 especies (32.4%) se encuentran en Chihuahua. El análisis de la distribución espacial por preferencias de hábitat señala que 33% de las especies se encuentran en bosque templado, 28% en pastizal, 24% en matorral xerófilo y 15% en bosque tropical; por su origen se encuentra que 70% de las especies son nativas de América, 20% son endémicas de México y 10% son exóticas. La distribución de las subfamilias responde claramente a sus afinidades; así las Chloridoideae y Aristidoideae de ambientes tropicales y subtropicales más áridos, son las mejor representadas en esta región (40% y 5% respectivamente), le siguen en importancia las Panicoideae de ambientes tropicales y distribución austral (29%), y las Pooideae de ambientes templados y distribución boreal (22%). Se discuten estos resultados y otros pequeños grupos con requerimientos de sustrato particulares.

PALABRAS CLAVE: Documento ilustrado, gramíneas, Poaceae, Chihuahua, México.

INTRODUCCIÓN:

Las gramíneas en cuanto a riqueza de especies es la segunda o tercer familia de plantas vasculares en México, le anteceden las compuestas y en regiones tropicales las leguminosas, es la más ampliamente distribuida en el mundo (Lawrence, 1951). Se le encuentra desde los círculos polares hasta el ecuador, en las cumbres de las montañas y al nivel del mar. La riqueza de esta familia en México está dada por su posición en el área de contacto de las regiones Holártica y Neotropical, así como por su topografía rugosa, clima y geología variables (Rzedowski, 1978).

No obstante, parecen ocupar el primer lugar en cuanto a su importancia económica, ya que pertenecen a esta familia los cereales como el arroz, trigo, maíz y caña de azúcar, base de la alimentación humana. La avena, el centeno, el sorgo y el bambú, también de gran importancia para los humanos por proveer de materia prima para forraje en la producción de ganado. Así también el bambú ha sido utilizado ampliamente (desde las antiguas civilizaciones orientales) para la construcción de casas y muebles, elaboración de artesanías y otros productos. En México las especies que son utilizadas regionalmente en la elaboración de enseres domésticos y artesanías como canastos, escobas y adornos, así como especies ornamentales de jardines se reportan por Mejía-Saulés y Dávila (1992).

Se estima que existen alrededor de 700 géneros y 10,000 especies de gramíneas en el mundo (Clayton & Renvoize, 1986), de ellos 204 géneros y 1,182 especies se encuentran en México (Dávila y col., 2006). 98 géneros (48%) y 383 especies (32.4%) se distribuyen en esta región del norte del país. Es la familia de plantas con mayor importancia ecológica por su diversidad, por su característica capacidad de formar suelos y porque la mayoría de sus especies son elementos naturales de vegetaciones primarias, aun cuando un porcentaje no muy alto de ellas (5 a 8% estimado) han desarrollado la capacidad de dispersarse por el mundo y establecerse como adventicias en hábitats diversos.

Por la importancia que reviste la familia Poaceae, el trabajo nomenclatural ha sido cuantioso y elaborado, así la primicia en la revisión de las gramíneas del Nuevo Mundo ha sido llevada a cabo por agrostólogos norteamericanos, quienes además de realizar colectas en todo el continente desde finales del Siglo XIX, de verificar la identidad de los taxa, de describir y aplicar nombres a nuevas especies, han editado la información obtenida en importantes obras florísticas y florístico-ecológicas de extensas regiones como Norteamérica (Hitchcock & Chase, 1951) a regiones más localizadas como “La Nueva Galicia” (McVaugh, 1983) o “Los pastizales de Durango” (Gentry, 1957). Así también, se dio inicio al registro en Catálogos de los nombres que recibieron los pastos de este continente, a partir de las expediciones de colectores europeos en la Nueva España. Se encuentra que un gran número de taxa recibió para sí solo varios nombres, en diferentes tiempos, por diversos autores, mientras que algunos nombres (escasos) fueron aplicados de forma repetida a plantas diferentes. Ambos casos tuvieron que ser reconocidos como sinónimos del nombre con mayor antigüedad de registro para cada taxón y registrados en dichos catálogos. Quizá el primer catálogo relevante de gramíneas para nuestro continente sea el “Índice de gramíneas de América” editado por Chase y Niles (1962), quienes incluyeron los nombres aceptados y sinonimia reconocida para su tiempo. El catálogo de gramíneas de América más

reciente es el llamado “Tropicos” que edita Missouri Botanical Garden y que se encuentra disponible en la siguiente liga: (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/nwgc.html>). Dávila y col. (2006) recopilaron y editaron la información existente de nombres reconocidos y sinonimia para los taxa mexicanos en el Catálogo de las Gramíneas de México. Tomando como base estas dos grandes obras se llevó a cabo la presente revisión de las gramíneas de Chihuahua.

Las poáceas presentan una distribución ecológica amplia, aún cuando son los componentes principales de los pastizales, se encuentran en el sotobosque de los bosques y matorrales de la Sierra Madre Occidental de Chihuahua, Durango y parte de Zacatecas. Hay algunas especies que se encuentran desde el bosque hasta el pastizal, otras en los matorrales y el pastizal, mientras que otras son específicas de condiciones ecológicas particulares. Así, las especies presentan una distribución mayormente altitudinal, mientras que un grupo pequeño requiere de un sustrato específico para sobrevivir. Ejemplo de esto son las especies de suelos con altas concentraciones de sales y las especies acuáticas y subacuáticas.

Durante la realización de proyectos financiados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se generó una base de datos con un poco más de 3000 registros de poáceas colectadas en el estado de Chihuahua, México, provenientes de la revisión y registro de datos tomados de ejemplares de herbario, de colectas realizadas por diversos colectores durante los últimos 120 años y depositados en diferentes herbarios del país y del extranjero. Información que fue registrada en el sistema Biótica proporcionado por la CONABIO. Los sitios de colecta georreferenciados señalan datos interesantes de las preferencias ecológicas, distribución geográfica y riqueza de los 98 géneros y 383 especies presentes en esta región. El objetivo de este trabajo es conocer las especies de gramíneas que se distribuyen en Chihuahua, estado que además de ser el más grande de México, destaca por contener una gran porción de la Sierra Madre Occidental, así como de zonas áridas y semiáridas, jugando un papel relevante en la conservación de la diversidad vegetal. Con base en el gran número de especies de la familia Poaceae (sólo Asteraceae la supera en esta región) y la amplia variedad de hábitats en que se distribuye, se le considera un grupo que representa la riqueza florística de la región. Se proporciona el listado florístico y se discuten los hábitats que prefieren las especies para distribuirse en esta porción del norte de México.

ANTECEDENTES:

Desde principios de siglo ha habido aportaciones variadas al conocimiento florístico de los pastizales mexicanos, resultado de estudios realizados por botánicos y agrostólogos norteamericanos principalmente. Siendo Chihuahua un estado con características ecológicas singulares y el más grande en extensión territorial de México, parece importante desde el punto de vista ecológico y económico generar un tratamiento florístico de sus gramíneas. Los pastizales de Chihuahua han recibido tratamientos parciales en estudios florísticos más amplios como los de la Flora de Norteamérica, Flora de EUA y regiones adyacentes. Los herbarios norteamericanos constituyen una fuente importante de información ya que contienen colectas antiguas (de finales del Siglo XIX- principios del XX), la importancia de repatriar información de dichas colectas reside en que: i) un número significativo de especies

ya no se encuentran formando parte de la vegetación actual de Chihuahua. ii) estos ejemplares fueron utilizados por los primeros agrostólogos Americanos (Hitchcock y col., 1939; Swallen, 1947; Chase y Niles, 1962) en sus estudios florísticos de Norteamérica (incluyendo el N de México), resultando de ello que algunos hayan sido tomados como ejemplares tipo. Así, se editó información fragmentada de los pastos de Chihuahua en tratamientos florístico-ecológicos regionales ó estudios florísticos nacionales como los realizados por la Comisión Técnica Consultiva para los Coeficientes de Agostadero (COTECOCA) de la SARH (Beetle y col., 1983-1999), entre otros. Resumiendo los intentos por conocer los aspectos florístico-ecológicos de los pastizales de Chihuahua realizados en Norteamérica desde principios de 1900, debemos mencionar autores como Hitchcock (1913), Johnston (1943), Reeder (1949), Gould (1951), Soderstrom y Beaman (1968), y más recientemente Peterson y col. (2004, 2006, 2009), en cuyos trabajos se incluyen algunas de las especies chihuahuenses, aportando información florística excelente, pero fragmentada y nomenclatura ahora anacrónica en muchos casos. A nivel nacional existen listados florísticos donde se mencionan las gramíneas de Chihuahua por varios autores: a) Hitchcock (1913), b) Beetle (1977), c) Espejo y López (2000) y d) Dávila y col. (2006). Un el listado florístico del Campo Experimental La Campana (Royo y Melgoza, 2001). Una compilación florística de especies reportadas para Chihuahua (sin el sustento de la revisión de ejemplares) es el realizado por Lebgue y Valerio (1991). La revisión florística del género más grande de gramíneas en México, *Muhlenbergia* de Chihuahua fue la realizada por Herrera y Peterson (2007).

En el presente proyecto nos propusimos realizar el estudio de los taxa (géneros, especies e infra-especies) de gramíneas que existen en el estado de Chihuahua, mediante la revisión de un número aproximado de 3200 ejemplares (y sus duplicados), colectados en cerca de 960 localidades del territorio Chihuahuense. Realizando las tareas de corregir y/o actualizar su nomenclatura, registrar sus datos en el sistema Biótica, editar sus descripciones, elaborar claves de separación de los taxa, así como llevar a cabo ilustraciones que se presenten por primera vez en un documento ilustrado de las gramíneas del estado de Chihuahua, México.

OBJETIVO GENERAL:

Realizar un estudio florístico de la familia Poaceae de Chihuahua, que nos permita reunir en una obra editorial información actualizada de los taxa existentes de esta familia en el estado de Chihuahua.

OBJETIVOS PARTICULARES:

Compilar la información de los aprox. 3000 ejemplares que se revisarán, en una base de datos en el Sistema Biótica de la CONABIO.

Generar la información necesaria para llevar a cabo un Documento Ilustrado de las gramíneas de Chihuahua.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se llevó a cabo la revisión de cerca de 3500 ejemplares en herbarios que cuentan con especímenes colectados en el estado de Chihuahua, entre ellos algunos colectados por el primer autor. La revisión de los especímenes consistió en: 1) validar la identidad taxonómica, 2) actualizar los nombres en sinonimia, 3) modificar y/o adecuar las determinaciones erróneas, y 4) identificar los taxa no determinados; tomando como base las descripciones de la bibliografía citada en los géneros y especies. Los herbarios revisados en México (CHAPA, CIIDIR, ENCB, MEXU, RELC, SLPM, UACJ), así como en los herbarios norteamericanos, ARIZ, NMC y US, mismos que cuentan con una colección basta de pastos mexicanos.

La determinación de la identidad de las especies en los ejemplares revisados se llevó a cabo utilizando claves y descripciones de diversas obras florísticas para Norteamérica (Hitchcock y Chase, 1951), para Mesoamérica (Davidse y col., 1994), y algunas regiones de México (McVaugh, 1983; Herrera, 2001; Herrera y Peterson, 2007; Herrera y col., 2010).

La actualización de la nomenclatura se realizó con base en dos Catálogos donde se reportan nombres reconocidos y sinonimia para los taxa mexicanos: 1) Catálogo de las Gramíneas de México, (Dávila y col. 2006) y 2) para el caso de especies que no se reportan en México pero que se encontraron ejemplares ya establecidas en México, se utilizó el Catálogo de Gramíneas del Nuevo Mundo, catálogo que se encuentra en revisión y actualización permanente, puede ser consultado en la siguiente dirección: (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/nwgc.html>). Se tomaron en cuenta otras publicaciones recientes de cambios en la nomenclatura de algunos taxa (Finot y col. 2004, Bess y col. 2006, Zuloaga y col. 2007, Bell y Columbus 2008, Valdés-Reyna y col. 2009) y/o adiciones de nuevas especies encontradas (ejemplo Finot y col. 2004, Peterson y col. 2004, Peterson y col. 2006, Peterson y Columbus 2009), así como la revisión permanente de ejemplares colectados en este Estado.

Se registraron los datos de colecta de cada uno de los ejemplares, en una base de datos en el sistema Biótica de la CONABIO, donde se ingresaron los sitios de colecta georreferidos previamente. Se llevaron a cabo las descripciones botánicas de los taxa, tomando como referencias principales las floras de gramíneas de Hitchcock y Chase, 1951 y McVaugh, 1983. La nomenclatura se fundamentó en el Catálogo de nombres actualizados de Gramíneas mexicanas de Dávila y col., 2006. Se elaboró una clave morfológica para diferenciar géneros, especies e infraespecies. Se elaboraron 210 ilustraciones representativas de las especies de la entidad y mapas georreferidos de distribución para cada taxón.

RESULTADOS:

Una base de datos en el sistema Biótica con 3127 registros y cerca de 3800 duplicados de los taxa encontrados en 830 sitios de colecta georreferidos, entregada y validada por la Subdir. De Inventarios Bióticos de la CONABIO.

Un libro editado con los resultados de la revisión florística de las Gramíneas de Chihuahua, México (en proceso de revisión para ser sometido a publicación), donde se

incluyen las descripciones botánicas de los taxa (95 géneros y 369 especies) encontrados en la presente revisión e incluidos en la base de Datos de Biótica, y otros 3 géneros y 14 especies citados sin referencia de ejemplar (mismos que serán verificados en herbarios norteamericanos, antes de ser publicado). Las descripciones se llevaron a cabo con base en la bibliografía citada en el apartado de antecedentes. La nomenclatura se fundamentó en el Catálogo de nombres actualizados de Gramíneas mexicanas de Dávila y col., 2006. Se elaboró una clave morfológica para diferenciar géneros, especies e infraespecies. Este documento incluye además 210 ilustraciones representativas de las especies que fueron elaboradas para tal efecto, así como mapas georreferidos de distribución para cada taxón.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

En la Tabla I se encuentran relacionados los 404 taxa: géneros, especies, subespecies, variedades y formas, provenientes de ejemplares de herbario colectados en el estado de Chihuahua, México. En ella se relacionan las comunidades vegetales donde se distribuye cada taxón, el posible origen y la subfamilia a la que pertenecen (son escasos pero existen, los casos que se citan sin ejemplar revisado). La distribución de los ejemplares revisados se puede ver en el Figura 1.

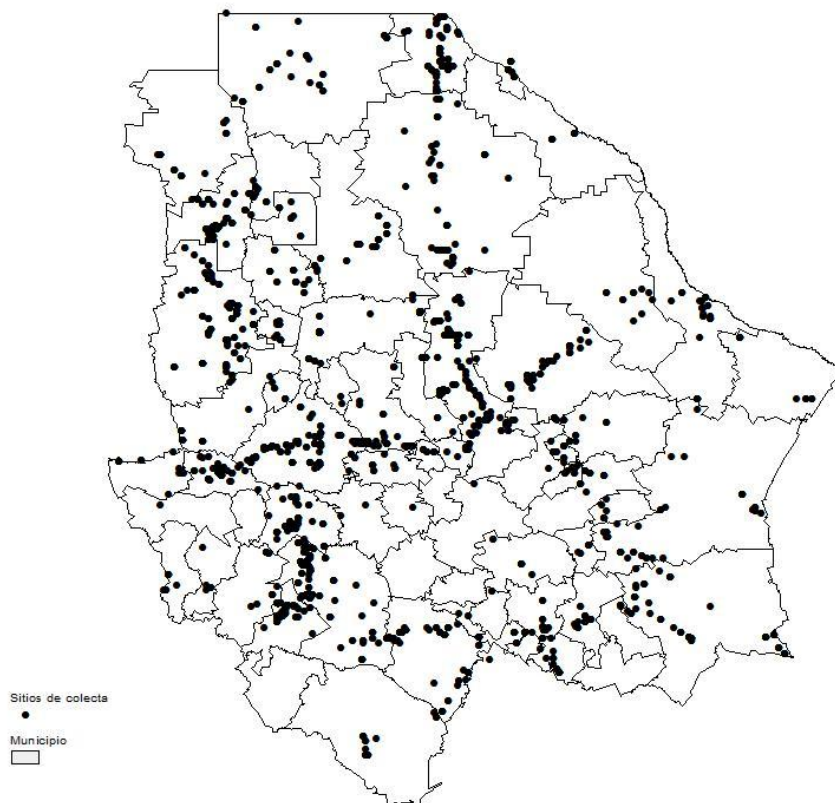


Figura 1. Mapa de ubicación, municipios y sitios de colecta en el estado de Chihuahua, México

El porcentaje de especies encontradas en cada uno de los estados de la región norte-centro de México se relacionan en la gráfica de la Figura 2.

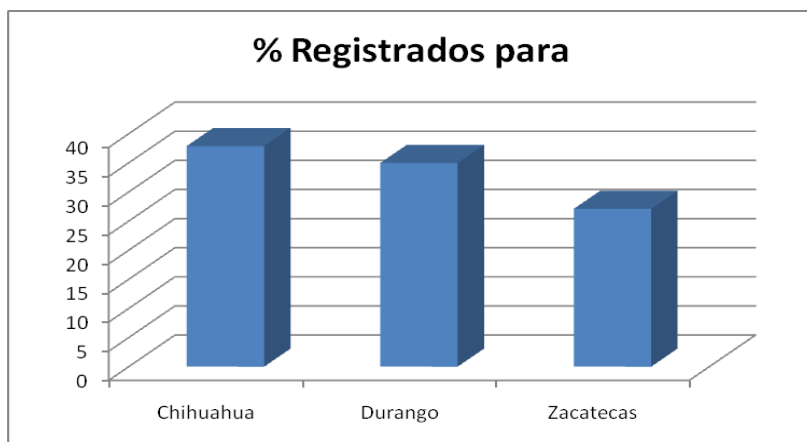


Figura 2. Porcentaje de especies encontradas en Chihuahua y estados del norte de México.

Estado	Número de especies registradas en	% Registrados para
Chihuahua	404	37.90
Durango	373	34.99
Zacatecas	289	27.11
Total	1066	100

Distribución y Riqueza de especies.

En Chihuahua y en la región norte-centro de México los cuatro ecosistemas vegetales principales son:

- Bosques templados (encinos, coníferas)
- Selvas bajas o bosques tropicales
- Pastizales
- Matorrales xerófilos (rosetófilo, espinoso y micrófilo)

De estas comunidades la riqueza de zacates se concentra en los bosques templados y pastizales, que son los que presentan condiciones medias de temperatura, humedad y altitud (Figura 3).

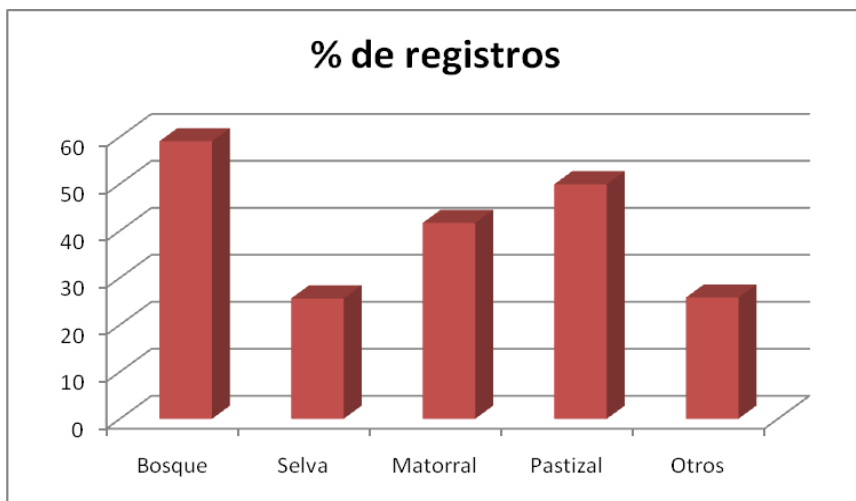


Figura 3. Porcentaje de especies distribuidas en los ecosistemas de la región.

Tipo de cobertura	Registro s	% de registros
Bosque	316	59
Selva	137	26
Matorral	223	42
Pastizal	267	50
Otros	138	26

Las poáceas presentan una distribución ecológica amplia ya que aunque son los componentes principales de pastizales, se encuentran numerosas especies en el sotobosque de las áreas boscosas de la región, así como en los diversos tipos de matorrales.

- Bosques Templados

Están representados por los bosques de pino, de encino, o mixtos (*Pinus*, *Quercus*, *Abies*, *Pseudotsuga*, *Cupressus* y *Juniperus*). Se distribuyen en la parte alta de la Sierra Madre Occidental, en elevaciones que van desde 2100 a 3250 msnm. En ellos se encuentra la mayor riqueza florística de gramíneas de la región.

- Selva Baja o Bosque Tropical Caducifolio

Esta comunidad vegetal se distribuye en la zona de cañones y cañadas, y es conocida regionalmente como “región de las quebradas”. En las estribaciones occidentales de la Sierra Madre Occidental, a lo largo del límite entre Chihuahua y Sinaloa y en el cañón o Barranca del Cobre (Chihuahua). En un intervalo altitudinal de 300 a 1400 msnm.

Se registran las siguientes especies de los 25 géneros que forman parte de la vegetación del bosque tropical caducifolio: *Aristida gibbosa*, *Arundo donax fo. versicolor*, *Bouteloua eludens*, *B. erecta*, *B. media*, *Cenchrus multiflorus*, *Dichanthelium oligosanthos*, *Eragrostis ciliaris*, *Eriochloa lemmonii*, *Lasiacis ruscifolia*, *Leptochloa fusca ssp. uninervia*, *L. panicea ssp. mucronata*, *Oplismenus burmannii var. nudicaulis*, *Otatea acuminata*,

Panicum trichoides, *Paspalum langei*, *P. pubiflorum*, *Schizachyrium mexicanum* y *Setariopsis latiglumis*.

En esta comunidad es donde se encontró la menor riqueza de gramíneas del estado, ya sea porque en realidad son escasas, ó debido a que las colectas son escasas como consecuencia de su fisiografía de pendientes escarpadas y de difícil acceso.

- Pastizales

Son comunidades que se distribuyen en la región de los valles, en la vertiente Este o interior de la Sierra Madre Occidental. Son zonas con precipitación anual entre 300 y 400 mm anuales, en altitudes entre 1800 y 2000 msnm.

En este tipo de vegetación es donde se encuentra la mayor variación de pastos naturales, es decir de origen primario, aquí se distribuye la mayoría de las especies de los géneros: *Aristida*, *Bouteloua*, *Elionurus*, *Eragrostis*, *Heteropogon*, *Hilaria*, *Lycurus* y *Mnesithea*, y algunas especies de los géneros: *Bothriochloa*, *Chloris*, *Digitaria*, *Erioneuron*, *Muhlenbergia*, *Paspalum*, *Setaria*, *Sporobolus*, *Tridens* y *Urochloa*.

Especies que parecen ser exclusivas del pastizal: *Achnatherum curvifolium*, *Aristida purpurea* var. *fendleriana*, *B. trifida*, *B. warnockii*, *B. marginatus*, *Distichlis littoralis*, *Echinochloa muricata* var. *microstachya*, *E. walteri*, *Eragrostis obtusiflora*, *Leptochloa panicoides*, *Muhlenbergia asperifolia*, *Panicum alatum* var. *minus*, *P. dichotomiflorum*, *P. plenum* y *Phalaris arundinacea*.

Las especies compartidas entre el pastizal y el matorral xerófilo son zacates adaptados a condiciones de menor humedad que en el caso anterior, a condiciones de disturbio o a una combinación de ambas. Las especies presentes son de los géneros: *Aristida purpurea* var. *longiseta*, *A. purpurea* var. *wrightii*, *A. ternipes* var. *ternipes*, *Arundinella berteroniana*, *Bothriochloa laguroides* var. *torreyana*, *Bouteloua aristidoides*, *B. barbata*, *B. breviseta*, *B. curtispindula*, *B. eriopoda*, *B. scorpioides*, *Cenchrus longispinus*, *Digitaria insularis*, *D. sanguinalis*, *Distichlis spicata*, *Eragrostis intermedia* var. *oreophila*, *E. sessilispica*, *Erioneuron nealleyi*, *E. pilosum*, *Leptochloa fusca* ssp. *fascicularis*, *L. scabra*, *Melica montezumae*, *M. porteri*, *Muhlenbergia arenicola*, *M. elongata*, *M. villiflora*, *Panicum hallii*, *Pappophorum bicolor*, *P. vaginatum*, *Phalaris canariensis*, *Pleuraphis mutica*, *Scleropogon brevifolius*, *Sorghum bicolor*, *Sporobolus giganteus*, *S. pyramidatus*, *S. wrightii*, *Tragus berteronianus*, *Tridens muticus* y *T. texanus*.

Las especies *Cenchrus longispinus*, *Distichlis spicata*, *Muhlenbergia asperifolia*, *Paspalum crinitum*, *Scleropogon brevifolius*, *Setaria leucopila*, *Sporobolus cryptandrus* y *S. pyramidatus* son específicas de suelos salinos de pastizales y matorrales.

Específicas de suelos yesosos encontramos *Aristida gypsophila*; en suelos alcalinos o yesosos las especies: *Bouteloua ramosa*, *Chaboissaea decumbens*, *Ch. ligulata*, *Eragrostis obtusiflora*, *Muhlenbergia asperifolia*, *M. pauciflora*, *Pleuraphis mutica*, *Sporobolus pyramidatus*, *S. wrightii*.

- Matorrales Xerófilos

Los matorrales xerófilos, se encuentran en elevaciones entre 1000 y 1800 msnm, con precipitaciones pluviales de 200 a 400 mm anuales. El Desierto Chihuahuense, es una comunidad dominada por matorral desértico micrófilo y/o matorral desértico rosetófilo; los

matorrales más secos de la región. En general son las comunidades que reciben menores precipitaciones pluviales (100 a 200 mm anuales).

En los matorrales se encontraron las siguientes especies: *Aristida gypsophila*, *A. pansa*, *Bothriochloa alta*, *B. longipaniculata*, *Bromus arizonicus*, *Eragrostis barrelieri*, *E. glandulosa*, *Hilaria belangeri*, *Paspalum bootteri*, *Pennisetum polystachion*, *Phragmites australis*, *Schismus barbatus*, *Setaria adhaerens*, *S. villosissima*, *S. viridis*, *Setariopsis auriculata* y *Sphenopholis obtusata*.

Las especies encontradas en el matorral del Desierto Chihuahuense son: *Aristida purpurea* var. *perplexa*, *Blepharidachne bigelovii*, *Bouteloua chihuahuana*, *B. ramosa*, *Bromus frondosus*, *Cenchrus ciliaris*, *C. myosuroides*, *Cottea pappophoroides*, *Eriochloa contracta*, *E. punctata*, *Erioneuron nealleyi*, *E. pilosum*, *Hesperostipa neomexicana*, *Muhlenbergia porteri*, *Munroa squarrosa*, *Panicum alatum*, *Pleuraphis mutica*, *Schismus arabicus*, *Setaria verticillata*, *Sorghum bicolor*, *Sporobolus flexuosus*, *Trichloris crinita*, *T. pluriflora* y *Tridens albescens*. De la región de dunas (Samalayuca): *Achnatherum hymenoides*

Especies favorecidas por las actividades humanas, son las siguientes:

- Zacates Cultivados y/o Escapados de Cultivo y Arvenses

Las especies que fueron introducidas como cultivo para alimento humano o forraje son: *Avena sativa* (avena), *Chloris gayana* (zacate rhodes), *Cynodon dactylon* (zacate bermuda), *Dactyloctenium aegyptium* (zacate egipcio), *Hordeum vulgare* (cebada), *Lolium multiflorum* (rye grass), *Phalaris canariensis* (alpiste), *Sorghum bicolor* (sorgo), *S. halepense* (zacate Johnson) y *Triticum aestivum* (trigo).

Las especies cultivadas como ornamentales en jardines son: *Arundo donax* (carricillo), *Cenchrus ciliaris* (buffel), *Pennisetum clandestinum* (pasto de jardín kikuyo), *Phalaris canariensis* (alpiste) y *Saccharum officinarum* (azúcar).

- Especies Introducidas

Anthoxanthum odoratum, *Avena fatua*, *Cenchrus brownii*, *C. echinatus*, *C. longispinus*, *Dactylis glomerata*, *Eragrostis barrelieri*, *E. curvula*, *E. lehmanniana*, *E. spectabilis*, *Holcus lanatus*, *Hordeum murinum* ssp. *glaucum*, *Melinis repens*, *Mnesithea granularis*, *Polypogon monspeliensis*, *P. viridis* y *Schismus barbatus* son especies no nativas cuya introducción en la región es probablemente reciente, considerando el tiempo que llevó la formación natural de los pastizales. Generalmente son originarias de África y Eurasia e introducidas involuntariamente, mezcladas con semillas de praderas cultivadas.

Especies introducidas que se comportan como malezas en terrenos de cultivo o en áreas de disturbio en diversos tipos de vegetación como: *Avena fatua*, *Cenchrus ciliaris*, *C. incertus*, *C. myosuroides*, *Digitaria ciliaris*, *D. filiformis*, *D. sanguinalis*, *Eleusine indica*, *E. multiflora*, *Eragrostis cilianensis*, *E. ciliaris*, *Lolium perenne*, *Setaria adhaerens*, *S. verticillata*, *S. viridis*, *Sorghum halepense* y *Tragus berteronianus*.

Otro grupo de especies importantes son las favorecidas por la presencia de agua.

- Especies Acuáticas, Subacuáticas o Tolerantes

Son especies que se encuentran en condiciones húmedas hasta llegar a estar sumergidas, a veces de forma intermitente, ya que las lagunas, canales o escurrimientos en esta región permanecen secos la mayor parte del año. En la Tabla I del Anexo se marcan 19 especies acuáticas con VA, 11 subacuáticas con VS y 18 tolerantes con T. De este tipo de microhábitat se encuentran 36 taxa con VR que indica son de vegetación riparia y 7 más con BG del bosque de galería.

De lo más importante a mencionar son las especies endémicas o raras que pudieran estar amenazadas por lo reducido de su distribución.

- Endemismos y Especies Escasas o Raras

Las especies endémicas de la región son: 1) del estado de Chihuahua: *Festuca diclina*, *Muhlenbergia argentea*, *M. capillipes*, *M. majalcensis*, *M. tarahumara*, *Poa matri-occidentalis ssp. mohinorensis*, *Sorghastrum nudipes*, *Triniochloa laxa*, *Trisetum spellenbergii*. 2) del estado de Durango: *Bromus thysanoglottis*, *Calamagrostis divaricata*, *Chaboissaea subbiflora*, *Muhlenbergia michisensis*, *Piptochaetium brevicalyx subsp. flexuosum*, *Poa matri-occidentalis ssp. matri-occidentalis*, *Trisetum durangense*, *T. martha-gonzaleziae*. 3) del estado de Zacatecas: *Festuca roblensis*. Endémicas de los humedales de Durango y San Luis Potosí: *Distichlis eludens*; de los bosques de pino piñonero de Durango y Zacatecas: *Agrostis rosei*; de los pastizales de Zacatecas y Jalisco: *Echinochloa jaliscana*; de los pastizales y matorrales de Chihuahua y Sonora: *Muhlenbergia elongata*; y del matorral xerófilo sobre suelos yesosos de Durango y Coahuila: *Sporobolus coahuilensis*.

Son especies endémicas de bosque de pino en la Sierra Madre Occidental en Durango y Chihuahua: *Aristida spanospicula*, *Bealia mexicana*, *Blepharoneuron shepherdii*, *Festuca pringlei*, *Muhlenbergia annua*, *Trisetum filifolium var. aristatum*. Compartiendo con Zacatecas: *Muhlenbergia durangensis*, *M. flaviseta*. Compartiendo con Coahuila en el área de matorral desértico micrófilo: *Sporobolus spiciformis*.

Especies escasas que habitan en los pastizales o matorrales aledaños a las poblaciones y por lo tanto sujetas al estrés de la colonización urbana son: *Muhlenbergia arenicola*, *Scleropogon brevifolius*.

Finalmente es importante mencionar que las especies colectadas en los alrededores de las ciudades capitales de los 3 estados, a finales del Siglo XIX y/o principios del XX, y que no han sido encontradas en colectas recientes son: *Echinochloa crus-pavonis*, *Eragrostis viscosa*, *Koleria pyramidata*, *Muhlenbergia richardsonis*, *Panicum plenum*, *Tripsacum pilosum*.

Los taxa (especies e infraespecies) de gramíneas encontradas en el estado de Chihuahua son por su origen principalmente de tipo nativo con 374 especies (70%), y en menor proporción endémicas con 106 especies (20%) y exóticas con 55 especies (10%) como se aprecia en la Figura 4.

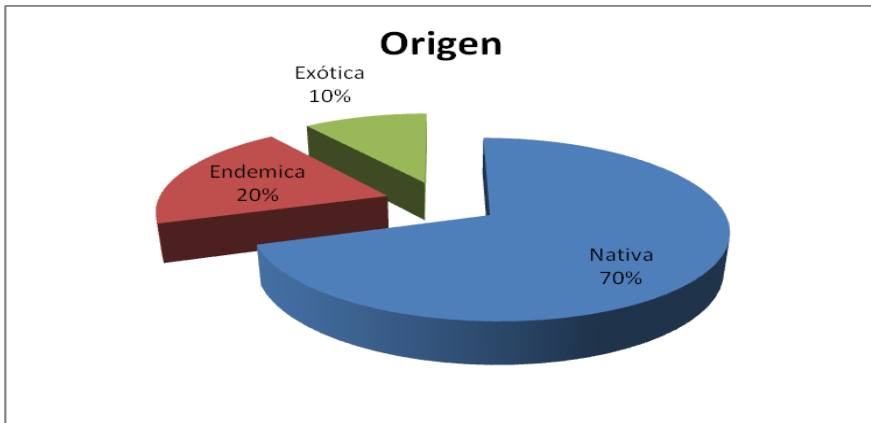


Figura 4. Porcentaje de gramíneas en el norte-centro de México según su origen.

Origen	Número	%
Nativa	374	69.8
Endémica	106	19.8
Exótica	55	10.3
Total	535	

La pequeña proporción de taxa introducidos que muestra la gráfica anterior, podría suponer que las comunidades vegetales en Chihuahua no se encuentran deterioradas; sin embargo, para estimar el grado de perturbación de los pastizales, bosques y matorrales se requieren muestreos cuantitativos con mediciones de cobertura, densidad y frecuencia para cada taxón, con el objetivo de determinar el grado de invasión de estas especies.

La distribución de las especies nativas por su distribución a nivel continente, se muestra en la Figura 5.

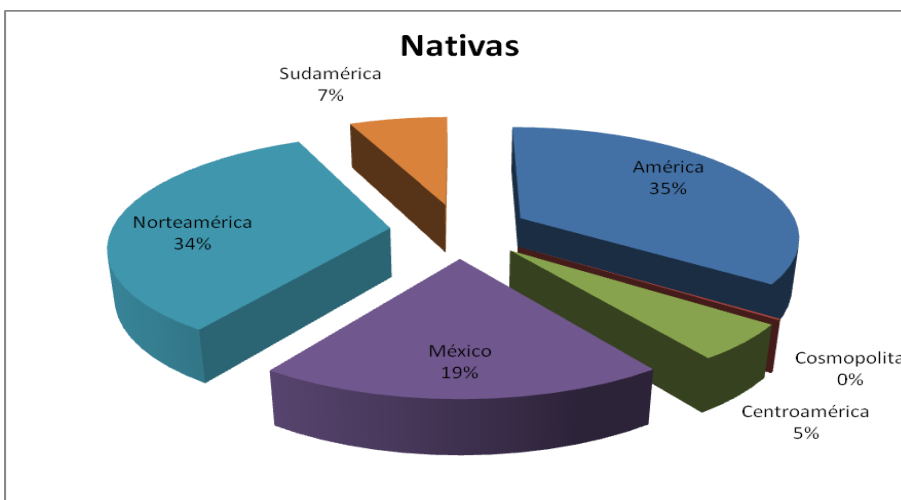


Figura 5. Especies nativas por su distribución a nivel continente.

Nativas		Registros	%
América	a	186	34. 8
Cosmopolita	c	1	0.2
Centroaméric a	ca	28	5.2
México	m	104	19. 4
Norteamérica	n a	180	33. 6
Sudamérica	sa	36	6.7
Total		535	100

En el análisis de la distribución de las subfamilias, las de la Chloridoideae (Figura 6) de afinidades hacia los ambientes tropicales y subtropicales más áridos, es la mejor representada en la región con un 40 % de las especies; sus especies cuentan con un sistema de fotosíntesis C₄ que les permite optimizar el uso del agua, adaptarse y sobrevivir en condiciones de clima seco y semiseco que imperan en la región. La subfamilia Panicoideae de afinidad a los ambientes tropicales, cuya distribución austral es más generalizada, le sigue en importancia por presentarse en la región con un 29% de las especies, presentan el sistema de fotosíntesis C₃ y C₄; se encuentra bien representada en los pastizales y bosques. La subfamilia Pooideae de afinidad en ambientes templados y generalizada distribución boreal, es la tercera en importancia en la región, ya que cuenta con el 22% de las especies, con un sistema fotosintético C₃, está bien representada en los bosques templados. Por último las subfamilias Aristidoideae con un 5% y Arundinoide, Bambusoideae y Pharoideae poco representadas con 1% de las especies, lo que se explica por tratarse de subfamilias cuyo origen y distribución se presenta en ecosistemas tropicales húmedos y hábitats acuáticos.

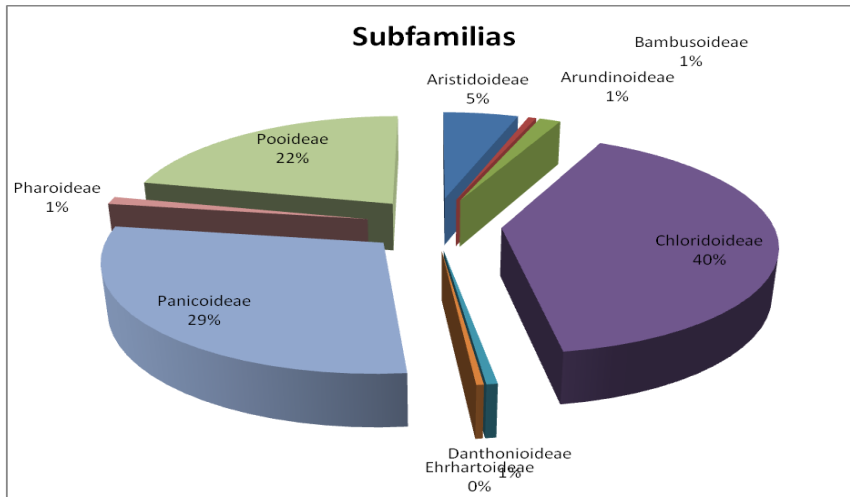


Figura 6. Distribución de las subfamilias de Poaceae en Chihuahua.

Subfamilias	Número de registros	%
Aristidoideae	28	5.2
Arundinoideae	3	0.6
Bambusoideae	8	1.5
Chloridoideae	215	40.2
Danthonioideae	3	0.6
Ehrhartoideae	2	0.4
Panicoideae	155	29.0
Pharoideae	6	1.1
Pooideae	115	21.5
	535	100

CONCLUSIÓN:

La información florística georreferida que se generó en la presente revisión, nos permitió analizar la distribución de especies que habitan de forma natural en los diversos ecosistemas

existentes en el estado. Así también fue posible compilar una obra editorial (en revisión) que proveerá a los usuarios (agrostólogos, estudiantes y público en general) de claves y descripciones para identificar las gramíneas de Chihuahua y regiones adyacentes, el libro incluirá datos sobre aspectos ecológicos y de distribución de cada especie, por lo que será una herramienta importante para la planificación, aprovechamiento y manejo de los pastizales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Beetle, A.A. 1977. Noteworthy grasses from Mexico V. *Phytologia* 37:317-407.
- Beetle, A.A. y col. 1983-1999. Las Gramíneas de México. Tomo I-V. SARH-COTECOCA. Mexico, D.F.
- Bell, H.L. & J.T. Columbus. 2008. Proposal for an expanded *Distichlis* (Poaceae: Chloridoideae): support from molecular, morphological, and anatomical characters. *Systematic Botany* 33:536-551.
- Bess, E.C., A.N. Doust, G. Davidse & E.A. Kellogg. 2006. *Zuloagaea*, a new genus of Neotropical Grass within the "Bristle Clade" (Poaceae: Paniceae). *Systematic Botany* 31(4):656-670.
- Chase, M.A. & C.D. Niles. 1962 comps. Index to Grass Species. 3 vols. Boston: G.K. Hall.
- Clayton, W.D. & S.A. Renvoize. 1986. Genera Graminum Grasses of the World. Kew Bull. Additional series XIII. *Royal Botanic Gardens: Kew*. 534 p.
- Davidse, G., M. Sousa S. & A.O. Chater (Eds.). 1994. Flora Mesoamericana Vol. 6: 1-543. UNAM, Missouri Bot. Gard. And The Natural History Museum (London).
- Dávila, P., Ma. T. Mejía-Saulés, M. Gómez-Sánchez, J. Valdés-Reyna, J.J. Ortíz, C. Morín, J. Castrejón & A. Ocampo. 2006. Catálogo de las Gramíneas de México. UNAM, CONABIO. 671 pág.
- Espejo S., A. & A.R. López F. 2000. Las Monocotiledóneas Mexicanas, una sinopsis florística. Consejo Nacional de la Flora de México, UAM Iztapalapa y CONABIO.
- Finot, V.L., P.M. Peterson, R.J. Soreng & F.O. Zuloaga. 2004. A revision of *Trisetum*, *Peyritschia*, and *Sphenopholis* (Poaceae: Pooideae: Aveninae) in Mexico and Central America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 91:1-30.
- Gentry, H.S. 1957. Los pastizales de Durango, estudio ecológico, fisiográfico y florístico. Traducido por E. Hernández Xolocotzi. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C. 361 p.
- Gould, F.W. 1951. Grasses of southwestern United States. Univ. of Ariz. Biol. Sci. Bull. No.7. Univ. of Arizona Press, Tucson.
- Herrera Arrieta, Y. 2001. Las Gramíneas de Durango. Instituto Politécnico Nacional y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (IPN-CONABIO), México. 478 p.
- Herrera Arrieta, Y. & P.M. Peterson. 2007. *Muhlenbergia* (Poaceae) de Chihuahua, México. *Sida Botanical miscellany* 29:1-109.
- Herrera Arrieta, Y., P.M. Peterson y A. Cortés Ortiz. 2010. Gramíneas de Zacatecas, México. *Sida, Botanical Miscellany*. 240 p.

- Hitchcock, A.S. 1913. Mexican grasses in the United States National Herbarium. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 17(3): 181-389.
- Hitchcock, A.S. y A. Chase. 1951. Manual of the Grasses of the United States 2nd ed. *United States Department of Agriculture. Miscellaneous Publication.* 200:1051 p.
- Hitchcock, A.S., J.R. Swallen & A. Chase. 1939. Poaceae. *N. Amer. Flora.* 17(8): 543-638.
- Johnston, I.M. 1943. Plants of Coahuila, eastern Chihuahua, and adjoining Zacatecas and Durango. II. *Journ. Arnold Arbor.* 24: 375-421.
- Lawrence, H.M. 1951. Taxonomy of Vascular Plants. *Macmillan Publishing CO., Inc. New York.*
- Lebgue, T. & A. Valerio. 1991. Gramíneas de Chihuahua. *Colección Textos Universitarios Universidad Autónoma de Chihuahua.* 301 pp.
- McVaugh, R. 1983. Flora Novo-Galiciana. Vol.14, Gramineae. *Univ. of Michigan Press. Ann Arbor.* 1032 pp.
- Mejía-Saulés, M.T. & P. Dávila. 1992. Gramíneas Útiles de México. En: Cuadernos 16. p. 1-298. *Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, México, D.F.*
- Peterson, P.M. & J.T. Columbus. 2009. *Muhlenbergia tarahumara* (Poaceae: Chloridoideae: Cynodonteae: Muhlenbergiinae), a new species from Chihuahua, México. *Jour. Bot. Res. Inst. of Texas* 3(2):527-534.
- Peterson, P.M., R.J. Soreng & J. Valdés-Reyna. 2004. *Calamagrostis coahuilensis* and *C. divaricata* (Poaceae: Pooideae: Agrostidinae) two new species from México. *SIDA* 21(1):311-320.
- Peterson, P.M., R.J. Soreng & Y. Herrera-Arrieta. 2006. *Poa matri-occidentalis* (Poaceae: Pooideae: Poae: Poinae), a new species from Mexico. *SIDA* 22(2):905-914.
- Reeder, C.G. 1949. *Muhlenbergia minutissima* (Steudel) Swallen and its allies. *J. Wash. Acad. Sci.* 39:363-367.
- Royo M., M.H. & A. Melgoza C. 2001. Listado florístico del Campo Experimental La Campana y usos de su flora. Serie Técnico-Científica. *Campo Experimental La Campana CIRNOC-INIFAP-SAGARPA: 105-126.*
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. *Editorial Limusa, S.A.* 432 p.
- Soderstrom, T.R. & J.H. Beaman. 1968. The genus *Bromus* (Gramineae) in Mexico and Central America. *Publ. Mus. Mich. St.Univ., Biol. Ser.* 3(5):465-520.
- Swallen, J.R. 1947. The awnless annual species of *Muhlenbergia*. *Contrib. U.S. Nat. Herb.* 29:203-208.
- Valdés-Reyna, J., F.O. Zuloaga, O. Morrone & L. Aragón. 2009. El género *Panicum* (Poaceae: Panoicoideae) en el noreste de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 84:59-82.
- Zuloaga, F.O., L.M. Guissani & O. Morrone. 2007. *Hopia*, a new monotypic genus segregated from *Panicum*. *Taxon* 56:145-156.

Para citar informe final:

Herrera Arrieta, Y. 2011. Florística de las gramíneas de Chihuahua. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Durango. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. GE003. México, D.F.

Para citar bases de datos:

Herrera Arrieta, Y. 2011. Florística de las gramíneas de Chihuahua. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Durango. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto No. GE003. México, D.F.

TABLA I

LISTADO FLORÍSTICO DE LAS GRAMÍNEAS DE CHIHUAH

Especie	Comunidades vegetales					Origen			Subfam.
	Bosque	Selva	Matorra l	Pastiza l	Otros	Nativa	Endémic a	Exótica	
<i>Achnatherum curvifolium</i>				x		Na			Pha
<i>Achnatherum eminens</i>	x	x	x	x		Na			Pha
<i>Achnatherum hymenoides</i>			MDM		dunas	Na			Pha
<i>Achnatherum multinode</i>	x					M	M		Pha
<i>Achnatherum robustum</i>	x			x		Na			Pha
<i>Aegopogon cenchroides</i>	x					Sa			Chl
<i>Aegopogon tenellus</i>	x			x		Na			Chl
<i>Agropyron cristatus</i>	x			x		A			Poo
<i>Agrostis exarata</i>	x					Na			Poo
<i>Agrostis hyemalis</i>	x					A			Poo
<i>Agrostis scabra</i>	x					A			Poo
<i>Alopecurus geniculatus</i>	x			x		A			Poo
<i>Andropogon fastigiatus</i>		x				Sa			Pan
<i>Andropogon gerardii</i>	x					A			Pan
<i>Andropogon glomeratus var. pumilus</i>	x					A			Pan
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x					A		x	Poo
<i>Aristida adscensionis</i>	x		x	x	VR, T	A			Ari
<i>Aristida appressa</i>	x			x		C			Ari
<i>Aristida arizonica</i>	x	x		x		Na			Ari
<i>Aristida divaricata</i>	x		x	x		Na			Ari
<i>Aristida eludens</i>	x		x	x		M	M		Ari
<i>Aristida gibbosa</i>		x				Sa			Ari
<i>Aristida gypsophila fo. diffusa</i>			x		SY	M	M		Ari
<i>Aristida. gypsophila fo. gypsophilides</i>			x		SY	M	M		Ari
<i>Aristida havardii</i>		x	x	x		Na			Ari
<i>Aristida laxa var. laxa</i>	x					Sa			Ari
<i>Aristida longespica</i>	x		x	x		Na			Ari

<i>Aristida pansa fo. contracta</i>			x			Na			Ari
<i>Aristida pansa fo. dissita</i>			x			Na			Ari
<i>Aristida pansa fo. pansa</i>			x	x		Na			Ari
<i>Aristida purpurea var. fendleriana</i>				x		Na			Ari
<i>Aristida purpurea var. longiseta</i>			x	x		Na			Ari
<i>Aristida purpurea var. nealleyi</i>	x		x	x		Na			Ari
<i>Aristida purpurea var. perplexa</i>			MDM			Na			Ari
<i>Aristida purpurea var. purpurea</i>	x	x	x			Na			Ari
<i>Aristida purpurea var. wrightii</i>			x	x		Na			Ari
<i>Aristida schiedeana var. orcuttiana</i>	x	x		x		Na			Ari
<i>Aristida schiedeana var. schiedeana</i>	x	x	x	x		Sa			Ari
<i>Aristida spanospicula</i>	x	x				M	Ch,D,Si		Ari
<i>Aristida ternipes var. minor</i>	x			x		Na			Ari
<i>Aristida ternipes var. ternipes</i>	x		x	x		A			Ari
<i>Arundo donax fo. donax</i>		x	x		VR, T	A			Aru
<i>Arundo donax fo. versicolor</i>		x			VR, T	Na			Aru
<i>Avena fatua</i>					C	A		x	Poo
<i>Avena sativa</i>				x	AC,AD	A		x	Poo
<i>Bealia mexicana</i>	x			x	AC	M	Ch,D,So		Chl
<i>Blepharidachne bigelovii</i>			MDM			Na			Bam
<i>Blepharoneuron shepherdii</i>	x				AC,AD	M	Ch,D,So		Bam
<i>Blepharoneuron tricholepis</i>	x					Na			Bam
<i>Bothriochloa alta</i>			x			A			Pan
<i>Bothriochloa barbinodis</i>	x		x			A			Pan
<i>Bothriochloa laguroides var. torreyana</i>			x	x		Na			Pan
<i>Bothriochloa longipaniculata</i>			x			A			Pan
<i>Bothriochloa perforata</i>	x		x	x		A			Pan
<i>Bothriochloa springfieldii</i>	x		x	x		A			Pan
<i>Bothriochloa wrightii</i>	x		x	x		Na			Pan
<i>Bouteloua aristidoides var. aristidoides</i>			x	x	VR, VS	A			Chl
<i>Bouteloua barbata var. barbata</i>			x	x		A			Chl
<i>Bouteloua barbata var. rothrockii</i>			x	x		Na			Chl
<i>Bouteloua breviseta</i>			x	x		Na			Chl
<i>Bouteloua chihuahuana</i>			MDM			M	M		Chl
<i>Bouteloua chondrosioides</i>	x		x	x		Na			Chl
<i>Bouteloua curtispindula var. caespitosa</i>	x	x	x	x		A			Chl
<i>Bouteloua curtispindula var. curtispindula</i>			x	x	BG	Na			Chl
<i>Bouteloua curtispindula var. tenuis</i>			x	x		M	M		Chl
<i>Bouteloua dactyloides</i>		x	x	x		Na			Chl
<i>Bouteloua diversispicula</i>		x		x		Ca			Chl
<i>Bouteloua eludens</i>		x				Na			Chl

<i>Bouteloua erecta</i>		x				Na			Chl
<i>Bouteloua eriopoda</i>			x	x		Na			Chl
<i>Bouteloua gracilis</i>	x		x	x		A			Chl
<i>Bouteloua hirsuta</i> var. <i>glandulosa</i>	x		x			A			Chl
<i>Bouteloua hirsuta</i> var. <i>hirsuta</i>	x		x	x		Na			Chl
<i>Bouteloua media</i>		x				Sa			Chl
<i>Bouteloua parryi</i> var. <i>parryi</i>	x		x	x		Na			Chl
<i>Bouteloua radicata</i>	x	x		x		Na			Chl
<i>Bouteloua ramosa</i>			MDM		SA,SY	Na			Chl
<i>Bouteloua repens</i>	x	x	x	x		A			Chl
<i>Bouteloua scorpioides</i>			x	x		M	M		Chl
<i>Bouteloua simplex</i>	x		x	x		A			Chl
<i>Bouteloua trifida</i>				x		Na			Chl
<i>Bouteloua uniflora</i> var. <i>coahuilensis</i>	x		x	x		M	M		Chl
<i>Bouteloua warnockii</i>				x		Na			Chl
<i>Bromus anomalus</i>	x	x		x		NA			Poo
<i>Bromus arizonicus</i>			x			Na			Poo
<i>Bromus carinatus</i> var. <i>californicus</i>	x		x	x	VA, AD	Na			Poo
<i>Bromus catharticus</i> var. <i>catharticus</i>	x			x	AD	A			Poo
<i>Bromus frondosus</i>	x		MDM			Na			Poo
<i>Bromus japonicus</i>									
<i>Bromus marginatus</i>				x		Na			Poo
<i>Bromus porteri</i>	x					Na			Poo
<i>Bromus richardsonii</i>	x					Na			Poo
<i>Calamagrostis pringlei</i>	x					M	M		Poo
<i>Cenchrus brownii</i>	x	x			AD	A		x	Poo
<i>Cenchrus ciliaris</i>		x	MDM		AD, VR	A		x	Poo
<i>Cenchrus echinatus</i>		x	x			A		x	Pan
<i>Cenchrus incertus</i>	x	x	x	x	AD	A		x	Pan
<i>Cenchrus longispinus</i>			x	x	SH	A		x	Pan
<i>Cenchrus multiflorus</i>		x				Ca			Pan
<i>Cenchrus myosuroides</i> var. <i>myosuroides</i>			MDM	x	AD	M	M		Pan
<i>Chaboissaea decumbens</i>	x				SA	M	M		Chl
<i>Chaboissaea ligulata</i>	x			x	SA	Sa			Chl
<i>Chaetium bromoides</i>	x			x	VA	Ca			Pan
<i>Chloris gayana</i>	x		x	x		A		x	Chl
<i>Chloris radiata</i>	x					A			Chl
<i>Chloris submutica</i>	x		x	x	AD	A			Chl
<i>Chloris virgata</i>	x	x	x	x	VR	A			Chl
<i>Cortaderia selloana</i>					Or	A			Dan
<i>Cottea pappophoroides</i>		x	MDM			A			Chl

<i>Cynodon dactylon</i>	x	x	x	x	VR	A		x	Chl
<i>Dactylis glomerata</i>					AC	A		x	Poo
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		x	x	x		A		x	Chl
<i>Dactyloctenium radulans</i>					AC	Na		x	Chl
<i>Dasyochloa pulchella</i>	x		x	x	VR	Na			Chl
<i>Deschampsia danthonioides</i>	x					Na			Poo
<i>Deschampsia elongata</i>	x					A			Poo
<i>Dichantherium acuminatum</i>		x				A			Pan
<i>Dichantherium oligosanthes</i>		x				Na			Pan
<i>Dichantherium sphaerocarpon</i> var. <i>sphaerocarpon</i>	x					A			Pan
<i>Dichanthium annulatum</i>	x					A			Pan
<i>Digitaria bicornis</i>	x					A			Pan
<i>Digitaria californica</i> var. <i>californica</i>		x	x	x	VR	A			Pan
<i>Digitaria ciliaris</i>	x	x		x	VR	A			Pan
<i>Digitaria filiformis</i>	x			x		A			Pan
<i>Digitaria insularis</i>			x	x		A			Pan
<i>Digitaria sanguinalis</i>			x	x		A		x	Pan
<i>Distichlis littoralis</i>				x		Na			Chl
<i>Distichlis spicata</i> var. <i>mexicana</i>			x	PH	VA	M			Chl
<i>Echinochloa colona</i>	x	x	x	x	VA, VR	A			Pan
<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>crusgalli</i>	x	x	x	x	VA, VR	A			Pan
<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>zelayensis</i>	x	x	x	x	VA, VR	A			Pan
<i>Echinochloa crus-pavonis</i> var. <i>crus-pavonis</i>	x			x	VA	A			Pan
<i>Echinochloa holciformis</i>	x		x	x	VA, VR	Ca			Pan
<i>Echinochloa muricata</i> var. <i>microstachya</i>				x	VA	Na			Pan
<i>Echinochloa oplismenoides</i>	x		x	x	VA	Na			Pan
<i>Echinochloa polystachya</i> var. <i>polystachya</i>	x			x	T	A			Pan
<i>Echinochloa walteri</i>				x		A			Pan
<i>Eleusine indica</i>	x	x		x	T	A		x	Chl
<i>Eleusine multiflora</i>					AC	M		x	Chl
<i>Elionurus barbiculmis</i>	x		x	x		Na			Pan
<i>Elionurus tripsacoides</i>	x			x		A			Pan
<i>Elymus arizonicus</i>	x	x		x		Na			Poo
<i>Elymus canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	x					Na			Poo
<i>Elymus elymoides</i> ssp. <i>brevifolius</i>	x		x			Na			Poo
<i>Elymus repens</i> ssp. <i>repens</i>	x			x	AD	A			Poo
<i>Elymus trachycaulus</i> ssp. <i>trachycaulus</i>	x					Na			Poo
<i>Enneapogon desvauxii</i>	x		x	x	VR	A			Chl
<i>Eragrostis barrelieri</i>			x		VR	A		x	Chl

<i>Eragrostis cilianensis</i>		x	x	x	VR	A		x	Chl
<i>Eragrostis ciliaris</i> var. <i>ciliaris</i>		x				A		x	Chl
<i>Eragrostis curvula</i>		x		x	AC	A		x	Chl
<i>Eragrostis erosa</i>	x	x	x	x		Na			Chl
<i>Eragrostis glandulosa</i>			x			M	M		Chl
<i>Eragrostis intermedia</i> var. <i>intermedia</i>	x	x	x	x		Na			Chl
<i>Eragrostis intermedia</i> var. <i>oreophila</i>			x	x		M	M		Chl
<i>Eragrostis lehmanniana</i>	x		x	x	AD	A		x	Chl
<i>Eragrostis lugens</i>	x	x	x	x		A			Chl
<i>Eragrostis mexicana</i> ssp. <i>mexicana</i>	x	x	x	x	VR	A			Chl
<i>Eragrostis mexicana</i> ssp. <i>virescens</i>	x					A			Chl
<i>Eragrostis obtusiflora</i>				x	SA	Na			Chl
<i>Eragrostis palmeri</i>	x		x	x		Na			Chl
<i>Eragrostis pectinacea</i> var. <i>miserrima</i>	x	x	x	x		A			Chl
<i>Eragrostis pectinacea</i> var. <i>pectinacea</i>	x	x	x	x		A			Chl
<i>Eragrostis pilosa</i>	x		x			A			Chl
<i>Eragrostis pringlei</i>	x					M	M		Chl
<i>Eragrostis sessilispica</i>			x	x		Na			Chl
<i>Eragrostis spectabilis</i>	x		x			Na		x	Chl
<i>Eriochloa acuminata</i> var. <i>acuminata</i>		x	x	x	VR, VA	Na			Pan
<i>Eriochloa aristata</i> var. <i>aristata</i>		x		x		Na			Pan
<i>Eriochloa contracta</i>	x		MDM			Na			Pan
<i>Eriochloa lemmonii</i>		x			T	Na			Pan
<i>Eriochloa nelsonii</i> var. <i>nelsonii</i>		x		x		Ca			Pan
<i>Eriochloa punctata</i>			MDM			A			Pan
<i>Erioneuron avenaceum</i> var. <i>avenaceum</i>	x	x	x			Na			Chl
<i>Erioneuron nealleyi</i>			MDM	x		Na			Chl
<i>Erioneuron pilosum</i> var. <i>pilosum</i>			MDM	x		Na			Chl
<i>Festuca diclina</i>	x					M	Ch		Poo
<i>Festuca lugens</i>						M	M		Poo
<i>Festuca pringlei</i>	x					M	Ch,D		Poo
<i>Festuca rubra</i>	x	x				A			Poo
<i>Glyceria borealis</i>	x				VA	Na			Poo
<i>Glyceria striata</i> var. <i>striata</i>	x				VA	Na			Poo
<i>Hesperostipa neomexicana</i>	x		MDM			Na			Poo
<i>Heteropogon contortus</i>	x		x	x		A			Pan
<i>Heteropogon melanocarpus</i>	x	x	x	x		A			Pan
<i>Hilaria belangeri</i> var. <i>belangeri</i>			x			Na			Chl
<i>Hilaria ciliata</i>	x					M	M		Chl
<i>Hilaria swallenii</i>	x			x		Na			Chl
<i>Holcus lanatus</i>					C	A		x	Poo

<i>Hopia obtusa</i>	x		x	x	VR	Na			Pan
<i>Hordeum murinum ssp. glaucum</i>				x		A		x	Poo
<i>Hordeum vulgare</i>					C	A		x	Poo
<i>Koeleria macrantha</i>	x					Na			Poo
<i>Koeleria pyramidata</i>	x			x		NA			Poo
<i>Lasiacis ruscifolia</i>		x				A			Pan
<i>Leptochloa dubia</i>	x		x	x		A			Chl
<i>Leptochloa fusca ssp. fascicularis</i>			x	x	VA,VR	A			Chl
<i>Leptochloa fusca ssp. uninervia</i>		x			VA	A			Chl
<i>Leptochloa panicea ssp. brachiata</i>		x		x	VR,T	A			Chl
<i>Leptochloa panicea ssp. mucronata</i>		x			VR,T	A			Chl
<i>Leptochloa panicoides</i>				x		A			Chl
<i>Leptochloa scabra</i>			x	x		A			Chl
<i>Leptochloa viscida</i>				x		Na			Chl
<i>Lolium multiflorum</i>	x		x	x		A		x	Poo
<i>Lolium perenne</i>					C	A		x	Poo
<i>Luziola fluitans</i>	x			x		Na			Ehr
<i>Lycurus phalaroides</i>	x		x	x		A			Chl
<i>Lycurus phleoides</i>	x		x	x		NA			Chl
<i>Lycurus setosus</i>	x		x	x		A			Chl
<i>Melica montezumae</i>			x	x		Na			Poo
<i>Melica porteri</i>			x	x		Na			Poo
<i>Melinis repens</i>	x	x	x	x		A		x	Pan
<i>Microchloa kunthii</i>	x		x	x		A			Chl
<i>Mnesithea granularis</i>		x		x		A		x	Pan
<i>Muhlenbergia alamosae</i>	x					M	M		Chl
<i>Muhlenbergia annua</i>	x					M	Ch,D		Chl
<i>Muhlenbergia arenacea</i>	x		x	x		Na			Chl
<i>Muhlenbergia arenicola</i>			x	x		Na			Chl
<i>Muhlenbergia argentea</i>	x					M	Ch		Chl
<i>Muhlenbergia arizonica</i>	x	x	x	x		Na			Chl
<i>Muhlenbergia arsenei</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia asperifolia</i>				x	SA,SH	A			Chl
<i>Muhlenbergia brevis</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia capillaris</i>	x			x		A			Chl
<i>Muhlenbergia capillipes</i>	x					M	Ch		Chl
<i>Muhlenbergia ciliata</i>	x	x		x		Sa			Chl
<i>Muhlenbergia crispiseta</i>	x		x		BG	Na			Chl
<i>Muhlenbergia depauperata</i>	x		x	x		Na			Chl
<i>Muhlenbergia distichophylla</i>	x			x		Ca			Chl
<i>Muhlenbergia diversiglumis</i>	x	x		x	T	Sa			Chl

<i>Muhlenbergia dubia</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia dumosa</i>	x	x				Na			Chl
<i>Muhlenbergia durangensis</i>	x					M	Ch,D,Z		Chl
<i>Muhlenbergia elongata</i>			x	x		Na	Ch, So		Chl
<i>Muhlenbergia eludens</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	x	x	x	x		Na			Chl
<i>Muhlenbergia flavida</i>	x	x				Na			Chl
<i>Muhlenbergia flaviseta</i>	x			x		M	Ch,D,Z		Chl
<i>Muhlenbergia fragilis</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia glauca</i>	x		x	x		Na			Chl
<i>Muhlenbergia implicata</i>	x					Sa			Chl
<i>Muhlenbergia lindheimeri</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia longiligula</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia lucida</i>	x					M	M		Chl
<i>Muhlenbergia macroura</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia majalcensis</i>	x					M	Ch		Chl
<i>Muhlenbergia microsperma</i>	x			x		A			Chl
<i>Muhlenbergia minutissima</i>	x	x				Na			Chl
<i>Muhlenbergia montana</i>	x	x		x		Na			Chl
<i>Muhlenbergia mucronata</i>	x					M	M		Chl
<i>Muhlenbergia palmeri</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia pauciflora</i>	x				SA	Na			Chl
<i>Muhlenbergia pectinata</i>	x	x				Na			Chl
<i>Muhlenbergia peruviana</i>	x		x		BG	A			Chl
<i>Muhlenbergia polycaulis</i>	x	x	x	x	VR, T	Na			Chl
<i>Muhlenbergia porteri</i>			MDM		VR	Na			Chl
<i>Muhlenbergia pubescens</i>	x		x	x		M	M		Chl
<i>Muhlenbergia pubigluma</i>	x		x			M	M		Chl
<i>Muhlenbergia quadridentata</i>	x					Ca			Chl
<i>Muhlenbergia ramulosa</i>	x			x		A			Chl
<i>Muhlenbergia repens</i>	x	x	x			Na			Chl
<i>Muhlenbergia rigens</i>	x			x	VR,T	Na			Chl
<i>Muhlenbergia rigida</i>	x		x	x		A			Chl
<i>Muhlenbergia robusta</i>	x			x		Ca			Chl
<i>Muhlenbergia schmitzii</i>	x					M	M		Chl
<i>Muhlenbergia scoparia</i>	x					M	M		Chl
<i>Muhlenbergia setifolia</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia sinuosa</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia speciosa</i>	x	x		x		M	M		Chl
<i>Muhlenbergia straminea</i>	x					Na			Chl
<i>Muhlenbergia strictor</i>	x					M	M		Chl

<i>Muhlenbergia tarahumara</i>	x					M	Ch		Chl
<i>Muhlenbergia tenuifolia</i>	x	x	x	x	AD	A			Chl
<i>Muhlenbergia texana</i>	x			x		Na			Chl
<i>Muhlenbergia torreyi</i>	x			x	AD	A			Chl
<i>Muhlenbergia utilis</i>	x			x		Na			Chl
<i>Muhlenbergia vaginata</i>	x				VA	Ca			Chl
<i>Muhlenbergia villiflora</i> var. <i>villiflora</i>			x	x		M	M		Chl
<i>Muhlenbergia virescens</i>	x	x				Na			Chl
<i>Muhlenbergia wrightii</i>	x					Na			Chl
<i>Munroa squarrosa</i>			MDM			Na			Chl
<i>Nassella tenuissima</i>	x					A			Poo
<i>Oplismenus burmannii</i> var. <i>burmannii</i>	x	x			BG	Sa			Pan
<i>Oplismenus burmannii</i> var. <i>nudicaulis</i>		x				Ca			Pan
<i>Otatea acuminata</i> ssp. <i>aztecorum</i>		x				M	M		Bam
<i>Panicum alatum</i> var. <i>minus</i>				x		A			Pan
<i>Panicum dichotomiflorum</i>				x	VS	A			Pan
<i>Panicum hallii</i> var. <i>hallii</i>			x	x		Na			Pan
<i>Panicum hirticaule</i> var. <i>verrucosum</i>		x		x		Na			Pan
<i>Panicum lepidulum</i>	x	x	x	x		Ca			Pan
<i>Panicum pampinosum</i>	x					Na			Pan
<i>Panicum parcum</i>	x	x		x		Ca			Pan
<i>Panicum plenum</i>				x		Na			Pan
<i>Panicum stramineum</i>		x		x		A			Pan
<i>Panicum trichoides</i>		x				A			Pan
<i>Panicum vaseyanum</i>	x			x		M	M		Pan
<i>Panicum virgatum</i>	x		x	x		Na			Pan
<i>Pappophorum bicolor</i>			x	x	VR, VS	Na			Chl
<i>Pappophorum vaginatum</i>			x	x	VS	A			Chl
<i>Paspalum bootteri</i>			x			Ca			Pan
<i>Paspalum convexum</i>	x	x		x		A			Pan
<i>Paspalum distichum</i>	x	x	x	x	VA	A			Pan
<i>Paspalum langei</i>		x				A			Pan
<i>Paspalum pubiflorum</i>		x			T	Na			Pan
<i>Pennisetum clandestinum</i>					Or	A		x	Pan
<i>Pennistenum crinitum</i>		x		x		M	M		Pan
<i>Pennistenum durum</i>	x					M	M		Pan
<i>Pennistenum glaucum</i>						A			Pan
<i>Pennistenum polystachion</i>			x			A			Pan
<i>Pereilema crinitum</i>	x	x		x		A			Chl
<i>Peyritschia deyeuxioides</i>	x		x	x	VR, T	Sa			Poo
<i>Peyritschia pringlei</i>	x			x	VR, T	Sa			Poo

<i>Phalaris angusta</i>				x		A			Poo
<i>Phalaris aquatica</i>					VA	A			Poo
<i>Phalaris arundinacea</i>				x		A			Poo
<i>Phalaris canariensis</i>			x	x		A		x	Poo
<i>Phalaris carolineana</i>		x		x		Na			Poo
<i>Phalaris paradoxa</i>				x		A			Poo
<i>Phragmites australis</i>			x		VA	A			Aru
<i>Piptochaetium fimbriatum</i>	x	x	x	x		Na			Poo
<i>Piptochaetium pringlei</i>	x					Na			Poo
<i>Pleuraphis mutica</i>			MDM	x	SA, SY	Na			Chl
<i>Pleuhaphis rigida</i>				x		M	M		Chl
<i>Poa annua</i>	x		x	x		A			Poo
<i>Poa bigelovii</i>	x	x				Na			Poo
<i>Poa fendleriana ssp. albescens</i>	x			x		Na			Poo
<i>Poa fendleriana ssp. fendleriana</i>	x	x				Na			Poo
<i>Poa matri-occidentalis ssp. mohinorensis</i>	x					M	Ch		Poo
<i>Poa pratensis</i>	x			x	C	A			Poo
<i>Poa strictiramea</i>	x					Na			Poo
<i>Polypogon elongatus</i>	x		x		T	A			Poo
<i>Polypogon monspeliensis</i>	x		x	x	VS	A		x	Poo
<i>Polypogon viridis</i>	x		x	x	T	A		x	Poo
<i>Schismus arabicus</i>			MDM			A			Dan
<i>Schismus barbatus</i>			x			A		x	Dan
<i>Schizachyrium cirratum</i>	x			x		A			Pan
<i>Schizachyrium mexicanum</i>		x				M	M		Pan
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	x	x		x		A			Pan
<i>Schizachyrium scoparium var. neomexicanum</i>	x			x		Na			Pan
<i>Schizachyrium semitectum</i>	x					Ca			Pan
<i>Schizachyrium tenerum</i>	x		x	x	BG	A			Pan
<i>Scleropogon brevifolius</i>			x	PH		A			Chl
<i>Setaria adhaerens</i>			x		VR, VS	A			Pan
<i>Setaria grisebachii</i>	x	x	x	x	VR	A			Pan
<i>Setaria leucopila</i>		x	x	PH		A			Pan
<i>Setaria liebmannii</i>	x					A			Pan
<i>Setaria macrostachya</i>		x	x	x		A			Pan
<i>Setaria parviflora</i>	x	x	x	x	AD	A			Pan
<i>Setaria verticillata</i>			MDM			A		x	Pan
<i>Setaria villosissima</i>			x			Na			Pan
<i>Setaria viridis</i>			x			A		x	Pan
<i>Setariopsis auriculata</i>			x			A			Pan
<i>Setariopsis latiglumis</i>		x				M	M		Pan

<i>Sorghastrum nudipes</i>	x					M	Ch		Pan
<i>Sorghastrum nutans</i>	x		x	x		A			Pan
<i>Sorghum bicolor</i>			MDM	x		A		x	Pan
<i>Sorghum halepense</i>	x		x	x		A		x	Pan
<i>Spartina cynosuroides</i>	x					Na			Chl
<i>Spartina gracilis</i>	x					Na			Chl
<i>Sphenopholis obtusata</i>			x			Na			Poo
<i>Sporobolus airoides</i> var. <i>airoides</i>			x	PH		Na			Chl
<i>Sporobolus contractus</i>			x	x		Na			Chl
<i>Sporobolus cryptandrus</i>			x	PH		A			Chl
<i>Sporobolu flexuosus</i>			MDM			Na			Chl
<i>Sporobolu giganteus</i>			x	x		Na			Chl
<i>Sporobolus indicus</i> var. <i>indicus</i>	x	x	x	x		A			Chl
<i>Sporobolus pyramidatus</i>			x	PH	SA,VR,VS	A			Chl
<i>Sporobolu spiciformis</i>			MDM			M	Ch,Co,D		Chl
<i>Sporobolus trichodes</i>	x			x		M	M		Chl
<i>Sporobolus wrightii</i>			x	x	SA	NA			Chl
<i>Thinopyrum intermedium</i>	x					A		x	Poo
<i>Trachypogon spicatus</i>	x	x	x	x		A			Pan
<i>Tragus berteronianus</i>			x	x	VR	A		x	Chl
<i>Trichloris crinita</i>			MDM			A			Chl
<i>Trichloris pluriflora</i>			MDM			A			Chl
<i>Tridens albescens</i>			MDM			Na			Chl
<i>Tridens muticus</i>			x	x	VR	Na			Chl
<i>Tridens texanus</i>			x	x		Na			Chl
<i>Triniochloa laxa</i>	x					M	Ch		Poo
<i>Tripsacum dactyloides</i> var. <i>dactyloides</i>	x	x	x	x	T	Na			Pan
<i>Tripsacum lanceolatum</i>	x		x	x		Na			Pan
<i>Tripsacum zopilotense</i>	x			x		Ca			Pan
<i>Trisetum filifolium</i> var. <i>aristatum</i>	x					M	Ch,D		Poo
<i>Trisetum palmeri</i>	x					M	M		Poo
<i>Trisetum spellenbergii</i>	x					M	Ch		Poo
<i>Trisetum spicatum</i>	x					A			Poo
<i>Trisetum viride</i>	x			x		Ca			Poo
<i>Trisetum virletti</i>	x					M	M		Poo
<i>Triticum aestivum</i>	x		x		C	A		x	Poo
<i>Urochloa arizonica</i>		x	x	x	VS	Na			Pan
<i>Urochloa fusca</i>	x	x	x	x	VR	A			Pan
<i>Urochloa meziana</i>	x		x	x		M	M		Pan
<i>Urochloa plantaginea</i>		x	x	x	T	A			Pan
<i>Urochloa texana</i>	x		x	x	VS	Na			Pan

<i>Vulpia myuros</i> var. <i>hirsuta</i>	x			x		Sa			Poo
<i>Vulpia octoflora</i>					VS	Na			Poo
<i>Zea mays</i> subsp. <i>mays</i>					C	A			Pan
<i>Zea mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	x			x	AC	M	M		Pan
<i>Zuloagaea bulbosa</i>	x		x	x	BG	A			Pan

América*= distribución en todo el continente americano

Centroamérica**= distribución en México y Centroamérica

Norteamérica***= desde Canadá o Estados Unidos hasta México o hasta Centroamérica

Sudamérica****= desde México hasta Sudamérica

Endémicas en los Estados de: Ch= Chihuahua, Co= Coahuila, D= Durango, Si= Sinaloa, So= Sonora, Z= Zacatecas. M= México (país).

Otros: AC= área de cultivo, AD= área de disturbio, BG= bosque de galería, C= Cultivado, Or= Ornamental, SA= suelos alcalinos, SH= suelos halófilos, SY= suelos yesosos, VA= vegetación acuática, VR= vegetación riparia, VS= vegetación subacuática, T= tolerante (subsiste en medios secos y acuosos por igual).