

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
“ANTONIO NARRO”**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**



**MALEZA DE LA FAMILIA POACEAE PRESENTE EN EL ÁREA URBANA DE  
TORREÓN, COAHUILA.**

**POR:**

**JACOB CASTILLEJOS VÁZQUEZ**

**TESIS**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**

**DICIEMBRE DEL 2013**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"  
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

MALEZA DE LA FAMILIA POACEAE PRESENTE EN EL ÁREA URBANA DE  
TORREÓN, COAHUILA.

POR:

JACOB CASTILLEJOS VÁZQUEZ

APROBADA POR EL COMITÉ PARTICULAR DE ASESORÍA

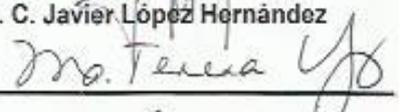
ASESOR PRINCIPAL:

  
M. C. Sergio Hernández Rodríguez

ASESOR:

  
M. C. Javier López Hernández

ASESOR:

  
Dra. Ma. Teresa Valdés Perezgasa

ASESOR:

  
Dr. Aldo Iván Ortega Morales

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE  
CARRERAS AGRONÓMICAS

  
Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos



Coordinación de la División de  
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA. MÉXICO.

DICIEMBRE DEL 2013

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TESIS QUE SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO  
EXAMINADOR, COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER

EL TÍTULO DE:

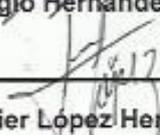
**INGENIERO AGRONOMO**

APROBADA

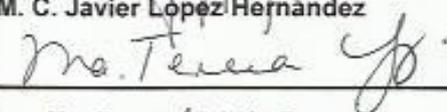
PRESIDENTE:

  
M. C. Sergio Hernández Rodríguez

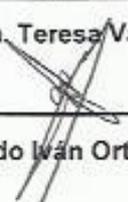
VOCAL:

  
M. C. Javier López Hernández

VOCAL:

  
Dra. Ma. Teresa Valdés Perezgasga

VOCAL SUPLENTE:

  
Dr. Aldo Iván Ortega Morales

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE  
CARRERAS AGRONÓMICAS

  
Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos



Coordinación de la División de  
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA. MÉXICO.

DICIEMBRE DEL 2013

## AGRADECIMIENTO

**A ti señor**, dios todo poderoso te doy gracias por la vida que me has dado, salud, amor y los grandes dones que me das para seguir adelante, gracias por la sabiduría que me otorgas para desafiar los retos que a mi paso deja el enfrentarme con el conocimiento, gracias te doy por la gran paciencia que me tienes y por qué cuidas de mi cada día que paso. Gracias te doy señor por vivir en mí.

Gracias a mi **“alma mater”** por la grandeza y gerocidad de esta institución, por haberme cobijado en su seno y dado la oportunidad de superarme y formar parte de ella para que yo sea un profesionista responsable y comprometido con el agro Mexicano.

A mis asesores **M.C. Sergio Hernández Rodríguez, M.C. Javier López Hernández, Dra. Ma. Teresa Valdés Perezgasga, Dr. Aldo Iván Ortega Morales**, por su capacidad profesional, tiempo, dedicación y comprensión que me brindo para poder llevar a cabo este trabajo.

A mis maestros con los cuales conviví dentro de las aulas de clases aportándome su conocimiento para mi formación profesional.

## DEDICATORIA

### **A mis padres:**

Sra. Arminda Vázquez castillo Sr. José Guadalupe castillejos Torres quienes con tanto sacrificios y consejos me apoyaron para terminar mi carrera profesional y por llevarme por el buen camino del bien, para ustedes con todo cariño, amor y respeto de su hijo Jacob.

### A mis hermanos:

Enoc

Eli

Isaac

Abraham

Por brindarme su apoyo y confianza y por ser los mejores hermanos y amigos que he tenido para ustedes con todo cariño.

### **A mi abuelo:**

Sr. José Guadalupe castillejos torres quien siempre quiso que yo fuera un hombre de bien.

### **A mi novia**

Yolmi López morales por su amor y paciencia a quien tanto amo y quiero, quien además siempre me apoyo moralmente y siempre se preocupa por mí, a ella dios la bendiga.

## RESUMEN

Con la finalidad de identificar las especies de maleza pertenecientes a la familia Poaceae presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila, durante los meses de marzo a octubre del 2012, se realizaron colectas en 400 sitios seleccionados al azar en la zona de estudio. En cada sitio de muestreo se colectaron las especies de maleza en estado de madurez y planta completa. Las colectas se hicieron en calles, parques, plazas, escuelas, centros recreativos, estaqués y orillas de carreteras. Cada una de la maleza colectada fue colocada en una hoja de papel periódico, y acomodada en rejillas de madera e intercaladas con cartón corrugado. Posteriormente se realizó el proceso de secado y luego fueron llevadas al Laboratorio de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-Unidad Laguna para realizar el proceso de montado e identificación. Se identificaron 10 especies de maleza de la familia Poaceae: *Cynodon dactylon* L., *Eleusine indica* L., *Pennisetum ciliare* (L.) link (= *Cenchrus ciliaris* L.), *Eragrostis mexicana* (Hormen.) Link, *Setaria verticillata* (L), *Chloris virgata* SW, *Arundo donax* L., *Echinochloa crusgalli* L, *Bouteloua Gracilis* (w), *Sorghum halepense* (L) Pers. La especie más abundante y ampliamente distribuida en el área urbana fue el zacate bermuda *Cynodon dactylon* L.

**Palabras clave:** Maleza, Torreón Coahuila, Poaceae, Especie, zona urbana.

## Índice

1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Objetivos .....	2
1.1.1 Objetivo general.....	2
1.1.2 Objetivo específico.....	2
1.2 Hipótesis .....	2
2 REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1 Definición de maleza.....	3
2.1.1 Maleza desde punto de vista agronómico.....	3
2.1.2 Maleza desde el punto de vista biológico .....	4
2.2 Características generales de la maleza .....	4
2.2.1 Factores positivos de la maleza (FAO, 1987) .....	4
2.2.2 Factores negativos de la maleza (CATIE, 1986) .....	4
2.2.3 Estrategia adaptativa de la maleza .....	5
2.3 Impacto de la maleza .....	5
2.4 Umbrales de daños económicos de maleza .....	6
2.5 Período crítico de competencia de la maleza .....	6
2.6 Tipos de daño provocado por la maleza .....	7
2.6.1 Daño en la conducción de agua por maleza .....	7
2.6.2 Daño en áreas urbanas .....	7
2.6.3 Daño ocasionado a la sociedad humana por maleza .....	8
2.7 Familia de maleza más importante .....	8
2.7.1 Asteraceae = (Compositae) .....	8
2.7. 2 Poaceae = (Gramineae).....	8
2.7.3 Fabaceae = (Leguminosae).....	9
2.8 Familia Poaceae .....	9
2.8.2 Distribución y ecología.....	12
2.8.3 Polinización y dispersión.....	12
2.9 Descripción de especies de maleza de la familia Poaceae.....	13
2.9.1 Carrizo <i>Arundo donax</i> L. ....	13
2.9.2 Zacate Johnson <i>Sorghum halepense</i> (L) pers. ....	14
2.9.3 Zacate pinto <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv. ....	15
2.9.4 Zacate pata de gallo <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. ....	16

2.9.5	Zacate barba de indio <i>Chloris virgata</i> Sw. ....	17
2.9.6	Zacate buffel <i>Pennisetum ciliare</i> (L.) link (= <i>Cenchrus ciliaris</i> L.).....	18
2.9.7	Zacate pegarropa <i>Setaria verticillata</i> (L).....	19
2.9.8	Zacate bermuda <i>Cynodon dactylon</i> L. Pers.....	20
2.9.9	Zacate casamiento <i>Eragrostis mexicana</i> Hornem.Link.....	21
2.9.10	Navajita azul <i>Bouteloua gracilis</i> W.....	22
3.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	24
3.1	Ubicación geográfica del estudio .....	24
3.2	Clima .....	25
3.3	Flora y fauna .....	25
3.4	Zona urbana.....	25
3.5	Colecta de maleza .....	25
3.5.1	Método de colecta.....	26
3.5.2	Proceso de secado .....	26
3.5.3	Proceso de montaje de las especies .....	27
3.5.4	Identificación de las especies .....	27
4.	RESULTADOS .....	28
4.1	Diagnóstico de maleza identificada.....	29
5.	DISCUSIÓN .....	39
6.	CONCLUSIONES.....	40
7.	BIBLIOGRAFÍA .....	41

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Especies de maleza presentes en área urbana de Torreón Coahuila, México 2012	28
Cuadro 2.	Diagnóstico de zacate bermuda <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	29
Cuadro 3.	Diagnóstico del zacate pata de gallo <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	30
Cuadro 4.	Diagnóstico del zacate buffel <i>Pennisetum ciliare</i> (L.) link (= <i>Cenchrus ciliaris</i> L.)	31
Cuadro 5.	Diagnóstico del zacate casamiento <i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link	32
Cuadro 6.	Diagnóstico del zacate barba de indio <i>Chloris virgata</i> Sw	33
Cuadro 7.	Diagnóstico del carrizo <i>Arundo donax</i> L	34
Cuadro 8.	Diagnóstico del zacate pinto <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv	35
Cuadro 9.	Diagnóstico del zacate navajita azul <i>Bouteloua gracilis</i> W	36
Cuadro 10.	Diagnóstico del zacate Johnson <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	37
Cuadro 11.	Diagnóstico del zacate pegarropa <i>Setaria verticillata</i>	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Características generales de una planta de la familia poaceae (Vega y Zulma <i>et al.</i> , 2007)	12
Figura 2.	Carrizo (Deltoro Torro, 2011)	13
Figura 3.	Zacate Johnson (Vibrans, 2009)	14
Figura 4.	Zacate pinto (Vibrans, 2009)	15
Figura 5.	Zacate pata de gallo (Nayyar, 2001)	16
Figura 6.	Zacate barba de indio (Vibrans, 2009)	17
Figura 7.	Zacate buffel (Reyes <i>et al.</i> , 2009)	18
Figura 8.	Zacate pegarropa (Lonsdale, 1999)	19
Figura 9.	Zacate bermuda (Bolòs <i>et al.</i> , 1993)	20
Figura 1.	Zacate casamiento (Mufiaz y Pitty, 1994)	21
Figura 11.	Zacate navajita (Vibrans 2009)	22
Figura 12.	Ubicación del área de estudio	24
Figura 13.	Tallos ramificado de <i>C. dactylon</i>	29
Figura 14.	Hojas alternas de <i>C. dactylon</i>	29
Figura 15.	Inflorescencia compuesta de <i>C. dactylon</i>	29
Figura 16.	Raíz rizomatozas de <i>C. dactylon</i>	29
Figura 17.	Tallos amacollados de <i>E. indica</i>	30
Figura 18.	Inflorescencia abierta de <i>E. indica</i>	30
Figura 19.	Espiguilla multifloras de <i>E. indica</i>	30
Figura 20.	Raíz de <i>E. indica</i>	30
Figura 21.	Tallos erectos de <i>P. ciliare</i>	31
Figura 22.	Inflorescencia cilíndrica de <i>P. ciliare</i>	31
Figura 23.	Raíces fibrosas de <i>P. ciliare</i>	31
Figura 24.	Tallos erectos lisos de <i>E. mexicana</i>	32
Figura 25.	Hojas alternas de <i>E. mexicana</i>	32
Figura 26.	Inflorescencia abierta de <i>E. mexicana</i>	32
Figura 27.	Tallos solidos comprimidos de <i>C. virgata</i>	33
Figura 28.	Hoja laminar de <i>C. virgata</i>	33
Figura 29.	Inflorescencia terminal solitaria de <i>C. virgata</i>	33
Figura 30.	Espiguilla erectas de <i>C. virgata</i>	33
Figura 31.	Tallos aéreos de <i>A. donax</i>	34
Figura 32.	Hojas planas de <i>A. donax</i>	34
Figura 33.	Inflorescencia densa de <i>A. donax</i>	34
Figura 34.	Tallos ramificados de <i>E. crusgalli</i>	35

Figura 35.	Hojas alternas de <i>E. crusgalli</i>	35
Figura 36.	Inflorescencia racimosa de <i>E. crusgalli</i>	35
Figura 37.	Tallos delgados de <i>B. gracilis</i>	36
Figura 38.	Hojas alternas de <i>B. gracilis</i>	36
Figura 39.	Inflorescencia compuesta de <i>B. gracilis</i>	36
Figura 40.	Raíz fibrosa de <i>B. gracilis</i>	36
Figura 41.	Tallos erectos de <i>S. halepense</i>	37
Figura 42.	Hojas laminar de <i>S. halepense</i>	37
Figura 43.	Inflorescencia ramificada de <i>S. halepense</i>	37
Figura 44.	Raíz estoloniforme de <i>S. halepense</i>	37
Figura 45.	Tallos erecto de <i>S. verticillata</i>	38
Figura 46.	Hojas laminar de <i>S. verticillata</i>	38
Figura 47.	Inflorescencia cilíndrica de <i>S. verticillata</i>	38

## 1 INTRODUCCIÓN

La invasión de comunidades naturales por plantas introducidas constituye una de las más serias amenazas para la biodiversidad, porque causan rápido remplazo local y erradicación de especies nativas (Callaway *et al.*, 1999). Además, muchas de estas especies se convierten en maleza causando pérdidas serias en actividades urbanas. Varias de estas especies de maleza son consideradas a escala mundial como las invasoras exóticas económicamente destructivas (Holm *et al.*, 1977).

México cuenta con una diversidad muy alta de especies que prosperan en sitios perturbados (maleza). Se estima que existen alrededor de 3,204 especies 1,254 géneros y 238 familias consideradas maleza. Las familias con mayor número de especies de mayor importancia son: Gramínea, Compositae, Leguminosae (Villareal, 1983; Villaseñor y Espinosa, 1998).

La familia Poaceae es un grupo muy diversificado de plantas, de las cuales se conocen aproximadamente 700 géneros y 10,000 especies en todo el mundo. (Clayton y Renvoize, 1986). Estas se desarrollan en casi todos los ambientes, por lo que se considera de amplia distribución (pandémica), además de que su importancia económica y ecológica es ampliamente reconocida (GPWG, 2001).

En Torreón Coahuila no se cuenta con una base de datos sobre especies de maleza perteneciente a la familia Poaceae en el área urbana, por lo anterior se realiza el presente trabajo.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo general**

Conocer la Identidad de las especies de maleza pertenecientes a la familia Poaceae en el área urbana de Torreón, Coahuila, México.

### **1.1.2 Objetivo específico**

- a) Colectar maleza de la familia Poaceae en etapa madura.
- b) Someter la maleza colectada a un proceso de prensado, secado y montado.
- c) Identificar la maleza mediante el uso de claves taxonómicas.
- d) Tomar fotografías de especie de maleza identificadas.

## **1.2 Hipótesis**

Las especies de maleza pertenecientes a la familia Poaceae presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila son diferentes a las reportadas en México, D.F.

## 2 REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 Definición de maleza

La definición científica de maleza en la actualidad puede llegar a ser subjetiva porque depende de la percepción que se tenga que si una planta es maleza o no. En muchas definiciones se toman en cuenta las circunstancias en las cuales se desarrolla la vegetación o planta para determinar si es o no considerada como maleza. La mayoría de definiciones existentes contienen implicaciones de que la maleza son plantas malas o nocivas (Alemán, 1991).

#### 2.1.1 Maleza desde punto de vista agronómico

Las maleza, en el sentido agronómico, son aquellas plantas que compiten con los cultivos causando reducción tanto en los rendimientos como en la calidad de las cosechas, y para lograr el éxito en cualquier explotación agrícola es necesario combatirlas (García *et al.*, 2000).

Hernández (2012), define el termino maleza como plantas que crecen donde no son deseadas, son persistentes, generalmente no tienen valor económico, interfieren con el crecimiento de los cultivos, su recolección pueden afectar tanto a animales como a humanos.

Miller, (1964), menciona que la maleza son plantas que crecen fuera de lugar, y por lo tanto son indeseables en los cultivos debido a que dificultan las prácticas agrícolas y como consecuencia aumentan los costos de producción y reducen la calidad de los mismos.

### **2.1.2 Maleza desde el punto de vista biológico**

Se define maleza desde el punto de vista biológico como plantas pioneras de la sucesión secundaria, de la cual el terreno cultivado es un caso especial (Azurdia, 1978).

## **2.2 Características generales de la maleza**

Las características generales de la maleza son: alta capacidad reproductiva, gran poder de adaptación a diferentes condiciones de clima y suelo, posee muy buena capacidad para poder soportar condiciones adversas de humedad, luz y temperatura, se diseminan fácilmente por el viento, agua y animales. Estas plantas ocupan las primeras etapas de la sucesión. Las maleza son plantas que son igualmente adaptadas, tanto a las perturbaciones ambientales, como a los cultivos (Mónaco *et al.*, 2002).

### **2.2.1 Factores positivos de la maleza (FAO, 1987)**

Los principales factores positivos de la maleza es que contribuyen a la conservación del suelo, son hospedantes a insectos depredadores y parasitoides. Añaden materia orgánica al suelo, constituyen un material genético e incrementan la estabilidad del agro ecosistema. La maleza sirven como fuentes de alimento a los animales y al hombre y reciclan nutrientes del suelo.

### **2.2.2 Factores negativos de la maleza (CATIE, 1986)**

Los principales factores negativos de la maleza son: el alto costo por manejo, se dificulta y se demoran las labores agrícolas, son hospederas de plagas y enfermedades, reducen el rendimiento y la calidad de los cultivos, envenenan a los animales y causan problemas de salud al hombre.

### **2.2.3 Estrategia adaptativa de la maleza**

Son dos los factores externos que limitan la cantidad de la biomasa vegetal, la perturbación y la restricción. La primera se refiere a aquellos factores como las heladas, el fuego, el deshierbe que destruyen ya sea total o parcialmente la biomasa. La restricción se refiere a factores que limitan la producción de biomasa, como es la disponibilidad de nutrientes, temperaturas no óptimas para el desarrollo entre otros. La perturbación y la restricción ejercen así, una presión de selección sobre la variabilidad genética de las arvenses conduciendo hacia el desarrollo de las llamadas “estrategias adaptativas” (Grime, 1982).

Con base en el papel de la restricción y la perturbación, Grime (1982) hace una clasificación de las estrategias de adaptación de la vegetación a saber: Competitivas, Tolerantes al estrés y Ruderales.

## **2.3 Impacto de la maleza**

La maleza causa importantes impactos económicos, ambientales y sociales en un amplio rango de sistemas agrícolas, naturales y de uso urbano de la tierra. El medio más efectivo para manejar la maleza es prevenir su entrada; se han preparado procedimientos de evaluación a fin de predecir el riesgo y analizar las importaciones de plantas en la frontera de un país (FAO, 2005).

La invasión de comunidades naturales por plantas introducidas constituye una de las más serias amenazas para la biodiversidad (Drake *et al.*, 1989). Se consideran que estas plantas causan rápido, remplazo local y erradicación de especies nativas (Lonsdale, 1999).

## **2.4 Umbrales de daños económicos de maleza**

La determinación de los índices (umbrales) poblacionales se realiza mediante la estimación de la pérdida de rendimiento causada por una población de maleza que equivale al costo de la medida de control a implementar. De hecho el umbral justifica implementar económicamente una medida de control. La adopción de los umbrales parece más apropiada en aquellos lugares donde predomine una especie de maleza o donde las poblaciones sean menos abundantes (FAO, 2005).

Las reducciones significativas o umbral económico ocurren cuando las pérdidas de rendimiento igualan al costo de control de maleza. Con fines prácticos se ha considerado un 5% de reducción de rendimiento como el umbral económico en la mayoría de los cultivos anuales (Ghosheh *et al.*, 1996).

## **2.5 Período crítico de competencia de la maleza**

La severidad de la competencia entre la maleza y los cultivos anuales, depende de las maleza presentes, densidad del cultivo y la maleza, época de emergencia de la maleza, sistema de siembra, condición de humedad, nivel de fertilidad del suelo y duración del período de competencia, entre otros (Radosevich *et al.*, 1997). En general, la competencia es más crítica durante la primer parte del desarrollo vegetativo del cultivo. Lo anterior ha dado como resultado la definición de este lapso como el período crítico de competencia siendo el tiempo máximo que el cultivo tolera la competencia de maleza sin reducciones significativas en su rendimiento y el tiempo mínimo de ausencia de maleza que requiere el cultivo para expresar su máximo rendimiento (Anderson, 1996).

El período crítico de interferencia de maleza para un cultivo dado está determinado por las similitudes o diferencias morfológicas y fisiológicas que existen entre ellos, variando este período de acuerdo a las exigencias del cultivo aunque en algunos casos este período no está bien definido (Rodríguez y Martell, 1987).

## **2.6 Tipos de daño provocado por la maleza**

La maleza afecta a todo, inclusive a quienes residen en la ciudad, afecta directamente a la salud y el bienestar de la gente así como también a la conducción de agua. Las pérdidas ocasionadas por maleza hacen sentir sus efectos en cualquier sitio agrícola o en las industrias al aire libre (Klingman *et al.*, 1986).

### **2.6.1 Daño en la conducción de agua por maleza**

La maleza también influye en los sistemas de irrigación y de drenaje. Afecta las playas, las áreas de pesca, los lagos y los tanques de los ranchos. En los sistemas de abastecimiento de agua de las comunidades pueden causar malos olores y sabores (Klingman *et al.*, 1986). También impiden el movimiento de los barcos en aguas infestadas (Anderson, 1996).

### **2.6.2 Daño en áreas urbanas**

Son importantes los daños que ocasionan las malas hierbas en las vías de comunicación al estorbar la visibilidad o el tránsito o provocar cortos circuitos (Rojas y Vázquez, 1995).

La maleza obstruye la visibilidad en las intersecciones viales, oculta las señales de advertencia y marcadores. La maleza tiende a ocultar herramientas y equipos como, interruptores y válvulas, compuertas de riego, e incluso los

agujeros en el suelo. La maleza seca constituye un peligro de incendio, provocado por un cigarrillo arrojado sin cuidado, o incluso un pico de lupa que refleja la luz del sol (Anderson, 1996).

La maleza ocasiona daño a los jardines caseros, áreas recreativas y otras áreas no cultivables (Mónaco *et al.*, 2002).

### **2.6.3 Daño ocasionado a la sociedad humana por maleza**

La maleza reduce la eficiencia humana debido a que produce alergias y envenenamientos. La fiebre del heno, causada principalmente por el polen de las plantas, ocasiona por si sola tremendas pérdidas reduciendo la eficiencia humana durante el verano y otoño. La hiedra venenosa, roble venenoso causan pérdidas en cuanto al tiempo y al sufrimiento humano. En ocasiones los niños mueren por ingerir frutos de malezas venenosas (Klingman *et al.*, 1986).

## **2.7 Familia de maleza más importante**

### **2.7.1 Asteraceae = (Compositae)**

Esta es una familia grande en términos de especies (aproximadamente 25,000; de éstas 10% en México) y una de las más altamente evolucionadas. Sus características más sobresalientes son sus flores simples con ovario ínfero agrupadas en cabezuelas. Los frutos sólo contienen una semilla, que está fusionada con la pared del ovario y se llaman aquenios (Villaseñor y Espinosa, 1998).

### **2.7. 2 Poaceae = (Gramineae)**

Esta familia consta de 9,000-10,000 especies, principalmente herbáceas. Son el grupo de plantas más importante de la vegetación abierta y el grupo más importante de plantas útiles. Tienen una estructura especializada, igual que las

compuestas. Las flores son muy reducidas constan solamente de 3 anteras y un ovario con dos estigmas plumosos. Estas flores pequeñas se encuentran agrupadas en espiguillas (Villaseñor y Espinosa, 1998). Los frutos consisten de una semilla fusionada con la pared del ovario. Las raíces forman fascículos y no presentan una raíz principal. El tallo es hueco con nudos. Las hojas consisten de una vaina que abraza el tallo, y una lámina (González *et al.*, 2011).

### **2.7.3 Fabaceae = (Leguminosae)**

La familia Fabaceae a menudo se divide a en tres subfamilias actualmente: Mimosoideae, Caesalpinoideae y Fabaceae; tiene diferentes tipos de flores. La característica que une a las tres subfamilias es el tipo de fruto: una vaina tipo chícharo, con varias semillas dentro de un fruto alargado y sin subdivisiones (Villaseñor y Espinosa, 1998).

## **2.8 Familia Poaceae**

El origen etimológico de la familia Poaceae proviene de la palabra griega *Poa*, que define a los pastos o plantas de forraje (Freire, 2004).

La familia Poaceae = (Gramíneas) constituye una de las cinco familias más ricas en especies dentro del reino vegetal y es taxonómica y ecológicamente uno de los grupos más importantes en el mundo (Clayton & Renvoize, 1986). Reconocida como un “grupo natural” desde fines del siglo XX, esta familia incluye aproximadamente 10,000 especies distribuidas en 700 géneros, cubriendo más de 1/5 de la superficie de la tierra. Sus plantas se desarrollan en casi todos los ambientes, por lo que se considera de una amplia distribución (pandémica), además de que su importancia económica y ecológica es ampliamente reconocida (GPWG, 2001).

La familia Poaceae está ampliamente distribuida en el mundo, sus especies son componentes principales de varias formaciones vegetales y es una de las familias que más beneficios brindan al hombre; por lo tanto es de mayor importancia económica y ecológica dentro de las angiospermas. Las especies de la familia Poaceae son generalmente herbáceas, aunque existen algunas especies como el bambú. Estas especies se encuentran presentes en todas las latitudes, desde el nivel del mar hasta por encima de los 5,000 msnm (Watson & Dallwitz, 1992).

Las poaceas son las plantas vasculares más importantes, tanto por el número de especies que contiene el grupo como por su importancia económica y ecológica. En el mundo, esta familia ocupa el tercer lugar en cuanto al número de géneros después de las Asteraceae y las Orchidaceae, el quinto lugar en cuanto al número de especies después de las Asteraceae, las Orchidaceae, las Fabaceae y las Rubiaceae, y el primer lugar desde el punto de vista económico, pues de algunas de sus especies provienen los cereales y es la fuente de la mayor parte del azúcar mundial, del forraje de herbívoros domésticos y salvajes, de celulosa para papel, así como también de los bambúes y las cañas para la construcción (Giraldo, 2010).

Las plantas de esta familia son componentes muy importantes en buena parte de los ecosistemas terrestres. Éstas son plantas cosmopolitas, ya que están presentes desde las latitudes circumpolares hasta el ecuador y desde las cumbres de las montañas hasta el nivel del mar. Se estima que constituyen del 20 al 45% de la cubierta vegetal de la Tierra. Muy pocas formaciones ecológicas carecen de gramíneas y muchas, como las estepas, las sabanas y las praderas, están dominadas por ellas. Su difusión es uno de los típicos casos de adaptación

recíproca, en primer lugar, por los animales herbívoros, y en segundo lugar, por el hombre (Giraldo, 2010).

La familia Poaceae es una de las principales familia que se encuentra más representada en el área urbana de la ciudad de México, ya que se encuentran 43 especies distribuidas (Vibrans, 1998).

García *et al.*, (2000), en su trabajo sobre determinación del período crítico de interferencia de maleza en cafetales del Estado Monagas, Venezuela, identificaron 12 especies pertenecientes a la familia Poaceae, observando la dominancia de la especie *Cynodon dactylon* (L.) *Eleusine indica* (L.) Gaerth.

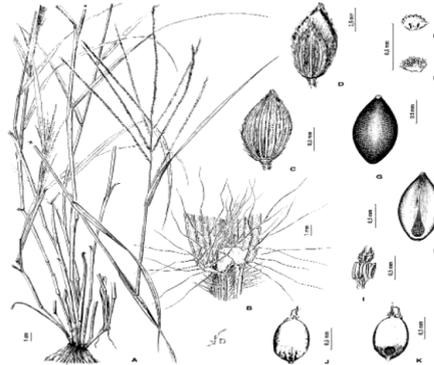
López (2009), reporta que la maleza de la familia Poaceae es de mayor importancia en cultivos ornamentales. Las especies más sobresaliente son *Cynodon dactylon*, *Elusine indica*, *Echinochloa colona*. Estas especies probablemente sean sobresalientes debido a su característica de adaptabilidad a una gran diversidad de ambientes y a su difícil control (Gómez y Ribera, 1987).

### **2.8.1 Descripción taxonómica de la familia Poaceae**

La maleza de la familia Poaceae son plantas anuales o perennes, comúnmente herbáceas a veces leñosas, cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; con pocos números de entrenudos y nudos. Los entrenudos huecos o sólidos; hojas dísticas sin pecíolo, vaina presente; lígula situada entre la vaina y la lámina membranosa o pubescente, raramente ausente, a veces con dos lóbulos laterales o aurículas; lamina comúnmente lineal, plana o enrollada. Inflorescencia en el ápice de las cañas y sus ramificaciones terminales o axilares, abiertas o contraídas, en espiga, racimo o panoja (Valencia *et al.*, 2006).

La espiguilla es la unidad básica de la inflorescencia, muy diversa en estructura, pero típicamente consistiendo en un eje que es la raquilla, que lleva en

su base dos brácteas estériles llamadas glumas, de diverso tamaño y consistencia; al interior uno o más flósculos, consistentes de una bráctea exterior, la lema y otra interior, la palea, esta última envuelve a la flor en sí que puede ser hermafrodita o unisexual; el ovario es unilocular con dos estigmas plumosos; estambres comúnmente tres, fruto usualmente cariósipide (Figura 1) (González *et al.*, 2011).



**Figura 1.** Características generales de una planta de la familia Poaceae (Vega y Zulma *et al.*, 2007).

### 2.8.2 Distribución y ecología

Las plantas de esta familia están distribuidas por todo el mundo y aparecen casi en cualquier medio capaz de albergar vegetación. Estas constituyen aproximadamente el 20% de la vegetación terrestre, son elementos importantes de sabanas, estepas, prados, pastizales y céspedes urbanos. Es una familia bien representada en toda España (Subiza *et al.*, 2002).

### 2.8.3 Polinización y dispersión

Las plantas de la familia Poaceae = (Gramíneae) en general son de polinización anemofilia, que florecen sobre todo durante la primavera y el verano. Producen gran cantidad de polen, que en ocasiones se dispersa a largas distancias, pero sobre todo en la atmósfera de la zona próxima al foco de emisión (Subiza *et al.*, 2002).

## 2.9 Descripción de especies de maleza de la familia Poaceae

### 2.9.1 Carrizo *Arundo donax* L.

El carrizo es una planta rizomatoza con tallos aéreos erectos, raramente ramificados, de 2 a 5 m de alto (Figura 2) y 3 a 5 cm de grueso, huecos y endurecidos; hojas con lígula escamosa corta, limbo lanceolado de 20 a 40 cm de largo y 2 a 5 cm de ancho, planas de color verde azulado que envuelven al tallo en forma de lámina. La inflorescencia es una panícula oblonga, densa, de 30 a 60 cm de largo y de color blanco cremoso; espiguillas con varias flores; glumas subiguales; lema, con 3 nervaduras, cubierta por pelos largos, denso suaves, y nervadura media que se prolonga en una arista terminal recta (Villarreal, 1983; Spencer y Ksander, 2006).



**Figura 2.** Carrizo (Deltoro Torro, 2011).

El carrizo es una planta perenne con floración en el verano y otoño, se reproduce por semillas y rizoma. Este forma grandes y densas colonias a lo largo de los ríos, arroyos, acequias y canales, con lo cual dificulta el paso del agua y facilita el azolve. Con este propósito es plantada en áreas con problemas de erosión; también se usa con fines ornamentales. Es una especie nativa de Asia con amplia distribución en las regiones cálidas (Villarreal, 1983).

### 2.9.2 Zacate Johnson *Sorghum halepense* (L) pers.

El zacate Johnson es una planta perenne que presenta un sistema radical fibroso con rizomas vigorosos: tallos aéreos erectos, en forma de caña, huecos, altura de 50 a 1.50 m (Figura 3), más cortos en sitios secos o desfavorables, nudos sin ornamentación o con pelos finos. Sus hojas presentan lígula en forma de membrana truncada, ciliada, dispuestas en dos líneas alternas a lo largo del tallo, de 10 a 50 cm de longitud y de 1.2 a 4 cm de ancho, lígula membranosa (Reyes *et al.*, 2009). La inflorescencia es una panícula hasta de 50 cm de longitud, abierta y libremente ramificada, oblonga u oval; espiguilla en pares o grupos de tres, formadas por una espiguilla sésil más grande que las restantes, ovalada y fértil, sin arista o con una delicada, doblada, fácilmente caediza. La gluma de la espiguilla sésil ancha, sin nervaduras, brillante excepto en las puntas, con pelo al menos en los márgenes; semillas fruto oculto por las glumas; grano de 2 a 3 mm de longitud de color café rojizo (Vibrans, 2009).



**Figura 3.** Zacate Johnson (Vibrans, 2009).

Esta especie tiene ya importancia económica se emplea como forraje, cultivándose para tal fin en regiones ganaderas, aunque con algunas restricciones, ya que se puede convertir en tóxica, en condiciones adversas (Villarreal, 1983).

### 2.9.3 Zacate pinto *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.

El zacate pinto es una planta anual con tallos amacollados, erectos, hasta de 1 m se alto, engrosados en la base (Figura 4), generalmente con raíces en los nudos inferiores (Mufioz y Pitty, 1994). Las hojas con limbos alargados de hasta 40 cm de longitud y de 1 a 2 cm de ancho, glabros, de color verde oscuro con líneas purpuras. La inflorescencia en panículas racimosas, densas y compactas, de 6 a15 cm de largo, espiguillas ovaladas de 3 mm de largo, de color verde purpura, pubescentes, con pelos rígidos en los bordes y sobre las nervaduras, generalmente con una arista larga y apical; semilla de color claro brillante de 2.5 a 3 mm de largo (Villarreal, 1983) y (Rzedowski y Rzedowski, 2001).



**Figura 4.** Zacate pinto (Vibrans 2009).

El zacate pinto es importante ya que puede ser tóxica para los animales domésticos; por lo cual es conocido como forraje de mala calidad (Villarreal, 1983).

#### 2.9.4 Zacate pata de gallo *Eleusine indica* (L.) Gaertn.

El zacate pata de gallo es una planta con raíz fibrosa densa, tallos amacollado ascendentes, que alcanzan hasta 90cm de alto, plegados o reclinados generalmente en la parte inferior (Figura 5), y con raíces en los primeros nudos, glabros, comprimidos, de 2 a 5 mm de grueso (Villareal, 1983). Las hojas son quilladas, glabrosa en la parte inferior y con pelos largos en la parte superior; la vaina es un poco quillada, traslapada y glabrosa, pero con pelos largos en el margen superior. La inflorescencia es terminal, con 2-8 espigas, todas saliendo de un solo punto o dos, el segundo punto más abajo que el resto; el raquis es aplanado. Las espiguillas son sésiles, lateralmente aplanadas, crecen en la parte inferior del raquis; posee tres anteras moradas ; semilla de 1 a 2 mm de largo y de hasta 1 mm de ancho, surcada y rugosa en la superficie, color café oscuro, café rojizo o café negruzco (Mufiaz y Pitty, 1994).



**Figura 5.** Zacate pata de gallo (Nayyar, 2001).

Se considera que esta planta tiene como importancia económica se le reconoce como planta forrajera y útil en la medicina humana y veterinaria (Rzedowski y Rzedowski, 2004).

### 2.9.5 Zacate barba de indio *Chloris virgata* Sw.

El zacate barba de indio es una planta perenne con tallos erectos, ramificados y plegados en la base, que a veces producen raíces en los nudos interiores (Reyes *et al.*, 2009). Las hojas son glabras generalmente, pero las hojas interiores tienen unos pelos largos en la base de la hoja (Figura 6); la vaina es quillada, más corta que el entrenudo; la lígula es una membrana bien pequeña y finamente ciliada; inflorescencia es terminal y solitaria, generalmente formada por seis espigas que permanecen erectas y unidas; tiene coloración rojiza o plateado o purpura, son ásperas al tacto con dos flósculos, uno pequeño, estéril y sin pelos y otro fértil con muchas cerdas en el borde superior. Las espiguillas están colocadas en la parte interior del raquis en dos surcos, la espiguilla está lateralmente comprimida, mientras las lemas y glumas son quilladas. Las espiguillas se caen dejando las glumas adheridas al raquis; semilla funcionada a la pared del fruto (Mufiaz y Pitty, 1994).



**Figura 6.** Zacate barba de indio (Vibrans, 2009).

Se reconoce su importancia económica como planta forrajera y útil en la medicina humana y veterinaria (Rzedowski y Rzedowski, 2004).

### 2.9.6 Zacate buffel *Pennisetum ciliare* (L.) link (= *Cenchrus ciliaris* L.)

El zacate buffel es una planta perenne con tallos erecto, amacollado, plegado a la base, cilíndrico a ligeramente comprimido, verde o con manchas purpúreas; hojas con vaina comprimida, lígula ciliada; limbo plano, lanceolado, de 3 a 10 cm de largo y 5 a 12 mm de ancho (Reyes *et al.*, 2009). La inflorescencia en panícula espiciforme densa (Figura 7), de 2 a 12 cm de largo y 1 a 2 cm de ancho; una inferior estéril, otra superior hermafrodita, ambas envueltas por un involucro de pelos largos y plumosos, de 6 a 8 mm de largo, de color púrpura, unidos en la parte inferior de la espiguilla; raíces fibrosas y profundas, con presencia de rizomas en algunas variedades (Villarreal, 1983).



**Figura 7.** Zacate buffel (Reyes *et al.*, 2009).

El zacate buffel es una planta perenne con floración durante primavera y el otoño; se propaga por semillas. Es una especie nativa de Eurasia tropical distribuida sobre todo el norte de México su importancia radica en que puede ser usada como económica es un forraje (Villarreal, 1983).

### 2.9.7 Zacate pegarropa *Setaria verticillata* (L).

El zacate pegarropa es una planta anual de 10-90 cm de alto. Tallos erectos, frecuentemente decumbentes en la base cuando forma macollo (Figura 8), con raíz en los nudos inferiores (Carretero, 2004) hojas con lígula ciliada y corta, vainas aplanadas, pelosas en sus márgenes. Inflorescencia en panícula cilíndrica, a veces interrumpida en la base; raquis denticulado. Setas en la base de las espiguillas, con dientes retrorsos, de modo que la inflorescencia es áspera al pasarla entre los dedos de abajo a arriba. Espiguillas con 2 flores, la superior hermafrodita; la gluma inferior cubre 1/3 de la espiguilla; fruto ovoide con un lado plana y el otro convexo, ligeramente arrugado, de color café claro (Reyes *et al.*, 2009) y (Villarías, 2000).



**Figura 8.** Zacate pegarropa (Lonsdale, 1999).

El zacate pegarropa es de período de floración de mayo a noviembre; con amplia distribución en las regiones tropicales del mundo; crece en zonas húmedas y perturbadas y forma extensos manchones. Se reproduce solo por semilla. Se usa, generalmente, como forraje (Villareal, 1983).

### 2.9.8 Zacate bermuda *Cynodon dactylon* L. Pers.

El zacate bermuda es una planta perenne, produce rizomas y estolones en gran cantidad; tallo es erecto y mide menos de 20 cm de alto; los estolones se presentan con un entrenudo corto y uno largo en forma alternada (Figura 9). Los tallos salen de los nudos de los estolones; son huecos pero de paredes gruesas, por lo que parecen ser solidos (Mufiaz y Pitty, 1994). Hojas con lígulas ciliadas, limbo linear lanceolado muy angosto y una nervadura media prominente, aplanadas, en ocasiones dobladas, generalmente filosas detrás de la lígula y en los márgenes inferiores, ocasionalmente en ambas superficies; inflorescencia sobre tallos erectos, compuesta por 4 a 3 espigas digitadas de 2 a 6 cm de largo y 1 mm de grueso; espiguillas unifloras dispuestas en 2 hileras a un lado del eje de la espiga; semilla de 0.5 a 1 mm de largo, oval y de color rojizo, de textura estriada extremadamente fina (Rzedowski y Rzedowski, 2001; Reyes *et al.*, 2009).



Figura 9. Zacate bermuda (Bolòs *et al.*, 1993).

### 2.9.9 Zacate casamiento *Eragrostis mexicana* Hornem.Link

El zacate casamiento es una planta con tallos erecto, liso, sin ramificaciones o ramificados en los nudos inferiores; entrenudos sin pelos, huecos o rellenos de un tejido esponjoso (Figura 10); hojas vaina foliar con o sin pelos, a veces con depresiones glandulosas sobre las nervaduras y en los márgenes; lámina plana, generalmente sin pelos (Villegas, 1979). La inflorescencia es solitaria y terminal, panícula abierta con numerosas espiguillas ovoides; las espiguillas están lateralmente comprimidas y son verdosas o purpuras; existe una desarticulación secuencial de la base hacia arriba; semilla cariopsis de contorno oblongo ampliamente oblongo, de 1.0 mm de largo y 0.6 mm de ancho, truncado en ambos extremos, con un surco longitudinal ancho en la cara ventral, color café rojizo o café (Mufiaz y Pitty, 1994).



**Figura 10.** Zacate casamiento (Mufiaz y Pitty, 1994).

Esta planta se utiliza forraje porque tiene un sabor agradable para la alimentación de animales domésticos (Villegas, 1979).

### 2.9.10 Navajita azul *Bouteloua gracilis* W.

El zacate navajita es una planta con raíces fibrosas abundantes; tallos delgados de bajo crecimiento de hasta 15-70 cm, no leñosos basales, erectos con enraizamiento en los nudos inferiores, no ramificados; hojas alternas, dispuestas en 2 hileras sobre el tallo concentradas en la base de la planta, con lígula pubescente y sin aurículas (Figura 11). La inflorescencia es una doble hilera de espiguillas situadas en un solo lado del raquis de hasta 5 cm de largo y que se curva dando la apariencia de peines (Reyes *et al.*, 2009). Las espiguillas compuestas de 2 o 3 flores, las glumas con una vena principal, la inferior de hasta 3.5 mm de largo y la superior de hasta 7 mm de largo y generalmente con pelos largos de base engrosada sobre su vena central. La lema de la flor inferior (flor fértil) con 3 venas evidentes, más corta que la gluma superior, cubierta de pelillos y terminada en 3 aristas de hasta 3 mm de largo; semillas grano angostamente ovoide, de hasta 3 mm de largo (Wipff, 2003; Anderson, 2003).



**Figura 11.** Zacate navajita (Vibrans 2009).

Navajita azul es una planta perenne; se desarrolla en jardines, huertos, cultivos de riego, en pastizales y matorrales, en muchos tipos de suelo, de

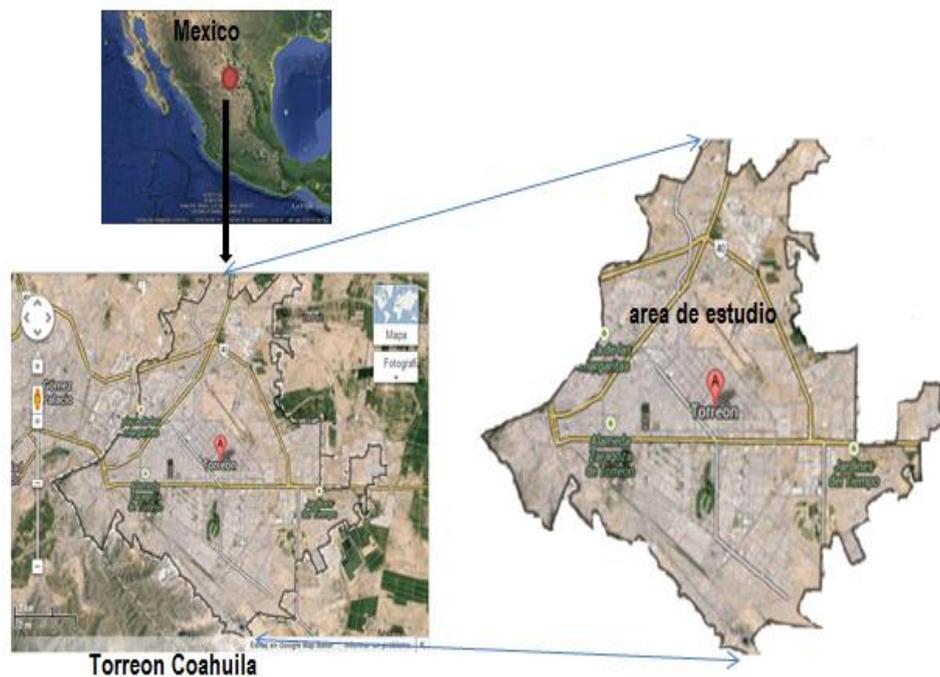
arenosos a arcillosos, con poblaciones más densas en suelos más pesados. Es más común en suelos alcalinos, pero también se encuentra en suelos ácidos. Su época de floración y fructificación es de junio a diciembre, pero principalmente en agosto y septiembre; se propaga por semillas, pero todavía más por reproducción vegetativa (Wipff, 2003).

Esta planta es una importante especie forrajera nativa, tanto para animales domésticos como silvestres. Al secarse sigue siendo atractiva para mamíferos y mantiene un nivel nutricional aceptable. El contenido de proteína cruda varía, pero generalmente se encuentra entre 5 y 10 % (Anderson, 2003).

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Ubicación geográfica del estudio

El presente trabajo se realizó durante el periodo comprendido entre los meses de marzo a octubre del 2012, en el área urbana de Torreón, Coahuila México (Figura 12).



**Figura 12.** Ubicación del área de estudio.

El Municipio de Torreón, está situado al norte del país, se localiza en la parte oeste del sur del Estado de Coahuila, México, en las coordenadas  $25^{\circ} 42'$  y  $24^{\circ} 48'$  de latitud norte; los meridianos  $103^{\circ} 31'$  y  $102^{\circ} 58'$  de longitud oeste; altitud entre 1 000 y 2 500 m. Colinda al norte con el estado de Durango y el municipio de Matamoros; al este con los municipios de Matamoros y Viesca; al sur con el municipio de Viesca y el estado de Durango; al oeste con el estado de Durango. Ocupa el 0.8% de la superficie del estado (INEGI, 2009).

### **3.2 Clima**

El clima en Torreón es cálido-seco, con un rango de temperatura de 14 - 22°C; Muy a menudo soplan corrientes de aire caliente. El régimen de lluvias es escaso y estas se registran en los meses de abril a octubre; siendo muy escasas de noviembre a marzo (INEGI, 2009).

### **3.3 Flora y fauna**

La vegetación está compuesta por matorral (77.8%), pastizal (2%) y bosque (0.2%). Mientras que la fauna incluye lagartijas, víboras, coyotes, liebres, así como diversas especies de aves (INEGI, 2009).

### **3.4 Zona urbana**

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelos y rocas sedimentarias del Cuaternario, en llanuras y sierras. El clima es muy seco semicálido, y los predios están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y matorrales (INEGI, 2009).

### **3.5 Colecta de maleza**

La colecta se realizó en muestreos al azar seleccionando 400 sitios de muestreo distribuidos en el área urbana de Torreón Coahuila. El tipo de muestreo utilizado en este estudio fue cuantitativo, realizado en 4 muestreos a intervalos de 2 meses. En cada sitio de muestreo se colectaron las especies de maleza en estado de madurez y planta completa principalmente las que presentaban mejores características morfológicas en sus hojas, tallos, raíces, flores y frutos. Un sitio de muestreo estaba conformado por una calle, un parque, una plaza, una escuela, un centro recreativo, estaques así como orillas de carretera.

### **3.5.1 Método de colecta**

La colecta de maleza se realizó de manera aleatoria. Las plantas se colocaron en una prensa botánica que está compuesta por dos rejillas en donde cada una de ellas media 35.5 cm de ancho por 50.5. cm de largo. Cada una de la maleza colectada fue colocada en una hoja de papel periódico, la cuales se acomodaba en las rejillas de madera y se les intercalaba un cartón corrugado. La forma de ubicación de la planta era en posición diagonal o vertical. Las hojas se colocaban unas al haz y otras al envés para que se pudiera apreciar bien sus características. La raíz se a colocaba a un lado cuando la planta era demasiado grande. Por cada prensa se colocaron 25 especies y posteriormente se amarraron con mecate lo más fuerte posible para ser sometida en un proceso de secado y prensado.

### **3.5.2 Proceso de secado**

El proceso de secado consistió en colocar las prensas directamente al sol por 7 días en un lugar donde no tuviera contacto con el agua para que las plantas poco a poco perdieran su humedad y conservaran sus características físicas. A las plantas como las suculentas se les cambió de periódico constantemente para evitar coloración negra y el ataque de hongos. Posteriormente, las plantas fueron llevadas al Laboratorio de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna (UAAAN-UL) para llevar a cabo el montaje de las especies.

### **3.5.3 Proceso de montaje de las especies**

El proceso de montaje consistió en colocar las especies identificadas en papel cartoncillo de 29.7cm de ancho por 42 cm de largo. Una vez montadas las especies se colocó una etiqueta de 10cm de largo por 8 cm de ancho en la parte inferior derecha del cartoncillo.

### **3.5.4 Identificación de las especies**

Para la identificación de las especies se utilizaron claves taxonómicas de Maleza Buenavista (Villarreal, 1999) y maleza de México (Vibrans, 2009). Se tomaron foto a cada una de las especies identificadas con una cámara fotográfica marca canon, modelo A2200 HD de 14.1 Mega Pixels.

Las especies de maleza identificadas en este estudio se encuentran en el herbario del Departamento de Parasitología de la UAAAN-UL.

#### 4. RESULTADOS

De acuerdo a las condiciones bajo en las que se realizó el presente trabajo se obtuvieron los siguientes resultados. Se identificaron 10 especies de maleza pertenecientes a la familia Poaceae, las cuales son presentadas en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Especies de maleza presente en área urbana de Torreón, Coahuila, México 2012.

Nombre común	Especies	Familia	Ciclo de vida
Zacate bermuda	<i>Cynodon dactylon</i> L	Poaceae	Perenne
Pata de gallo	<i>Eleusine indica</i> L.	Poaceae	Anual
Zacate buffel	<i>Pennisetum ciliare</i> (L.) link (= <i>Cenchrus ciliaris</i> L.)	Poaceae	Perenne
Zacate casamiento	<i>Eragrostis mexicana</i> (Hormen.) Link	Poaceae	Anual
Zacate pegarropa	<i>Setaria verticillata</i> (L)	Poaceae	Anual
Barba de indio	<i>Chloris virgata</i> SW	Poaceae	Anual
Carrizo	<i>Arundo donax</i> L.	Poaceae	Perenne
Zacate pinto	<i>Echinochloa crusgall</i> L	Poaceae	Anual
Navajita azul	<i>Bouteloua Gracilis</i> (w).	Poaceae	Perenne
Zacate Johnson	<i>Sorghum halepense</i> (L) Pers.	Poaceae	Perenne

De las 10 especies identificadas el zacate bermuda *Cynodon dactylon* es una especie ampliamente distribuida y con una alta densidad de población en el área urbana de Torreón, Coahuila. Tal especie está bien adaptada y se le puede encontrar en áreas perturbadas y en áreas de jardín durante todo el año.

*Cynodon dactylon*, *Setaria verticillata* y *Sorghum halepense* son especies de Poaceae en las cuales se detectaron poblaciones de pulgones, ácaros y chicharritas. También, en las especies de maleza antes mencionadas se pudo observar la presencia de hongos causantes de carbones.

#### 4.1 Diagnóstico de maleza identificada

**Cuadro 2.** Diagnóstico de zacate bermuda *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Imagen	Características
	<p><b>Tallos.</b> Delgados, erectos, ramificados en las partes aéreas con la terminal ascendente.</p>
	<p><b>Hojas.</b> Laminares, alternas, en ocasiones dobladas, generalmente filosas detrás de la lígula y en los márgenes inferiores.</p>
	<p><b>Inflorescencia.</b> Sobre tallos erectos, compuesta por 4 a 7 espigas digitadas de 2 a 6 cm de largo y 1 mm de grueso.</p>
	<p><b>Raíz.</b> Estolones y rizomas.</p>

Figura 16. Raíces rizomatozas de *C. dactylon*.

**Cuadro 3.** Diagnóstico del zacate pata de gallo *Eleusine indica* (L.) Gaertn.

Imagen	Características
	<b>Tallos.</b> Amacollados ascendentes, plegados o reclinados generalmente en la parte inferior con raíces en los primeros nudos.
	<b>Inflorescencia.</b> Abierta, sobre pedúnculos sobresalientes, formada por 2 a 5 flores.
	<b>Espigas.</b> Espiguillas sésiles, multifloras, arregladas en 2 hileras compactas a lo largo de un solo lado del raquis.
	<b>Raíz.</b> Fibrosa densa.

Figura 17. Tallos amacollados de *E. indica*.Figura 18. Inflorescencia abierta de *E. indica*.Figura 19. Espiguilla multifloras de *E.indica*.Figura 20. Raíz de *E. indica*

**Cuadro 4.** Diagnóstico del zacate buffel *Pennisetum ciliare* (L.) Link (= *Cenchrus ciliaris* L.)

Imagen	Característica
	<b>Tallos.</b> Erectos, amacollados, plegados a la base, cilíndricos ligeramente comprimido.
	<b>Inflorescencia.</b> En panícula espiciforme densa, en forma de un cilindro.
	<b>Raíces.</b> Fibrosas y profundas, con presencia de rizomas en algunas variedades.

---

**Cuadro 5.** Diagnóstico del zacate casamiento *Eragrostis mexicana* (Hornem.) Link

Imagen	Características
	<b>Tallos.</b> Erectos, lisos, sin ramificaciones o ramificados en los nudos inferiores; entrenudos sin pelos, huecos o rellenos de un tejido esponjoso.
	<b>Hojas.</b> Alternas, lámina plana, pero con mechones de pelos en la garganta.
	<b>Inflorescencia.</b> Panícula más o menos abierta, angosta en la parte interior, ovoide en contorno general, sin pelos, con ramificaciones laxas sosteniendo varias espiguillas pediceladas.

**Figura 24.** Tallos erectos lisos *E. mexicana*.**Figura 25.** Hojas alternas de *E. mexicana*.**Figura 26.** Inflorescencia abierta de *E. mexicana*.

**Cuadro 6.** Diagnóstico del zacate barba de indio *Chloris virgata* Sw.

Imagen	Características
	<p><b>Tallos.</b> Sólidos, comprimidos, doblados en los nudos, erectos o postrados en la base, que a veces producen raíces en los nudos interiores.</p>
	<p><b>Hojas.</b> Laminares, las hojas interiores tienen unos pelos largos en la base de la hoja.</p>
	<p><b>Inflorescencia.</b> Es terminal y solitaria, formada por seis espigas, coloración rojiza o plateada, áspera al tacto.</p>
	<p><b>Espiguillas.</b> Erectas y lateralmente comprimidas, Las espiguillas se caen dejando las glumas adheridas al raquis.</p>

**Figura 30.** Espiguilla erectas de *C. virgata*.

**Cuadro 7.** Diagnóstico del carrizo *Arundo donax* L.

Imagen	Características
	<p><b>Tallos.</b> Aéreos erectos, raramente ramificados, de 2 a 5 m de alto y 3 a 5 cm de grueso, huecos y endurecidos.</p>
<p><b>Figura 31.</b> Tallos aéreos de <i>A. donax</i>.</p>	
	<p><b>Hojas.</b> Con lígula escamosa corta, limbo lanceolado, planas de color verde azulado que envuelven al tallo en forma de lámina.</p>
<p><b>Figura 32.</b> Hojas planas de <i>A. donax</i>.</p>	
	<p><b>Inflorescencia.</b> Una panícula oblonga, densa, de 30 a 60 cm de largo y de color blanco cremoso con las espiguillas comprimidas.</p>
<p><b>Figura 33.</b> Inflorescencia densa de <i>A. donax</i>.</p>	

**Cuadro 8.** Diagnóstico del zacate pinto *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.

Imagen	Características
	<b>Tallos.</b> Amacollados, erectos, ramificados, engrosados en la base, generalmente con raíces en los nudos inferiores.
	<b>Hojas.</b> Alternas, de color verde oscuro con líneas purpuras.
	<b>Inflorescencia.</b> En panículas racimosas, densas y compactas, de 6 a 15 cm de largo, generalmente con una arista larga y apical.

**Cuadro 9.** Diagnóstico del zacate navajita azul *Bouteloua gracilis* W.

Imagen	Características
	<p><b>Tallos.</b> Delgados, erectos, no leñosos, basales, con raíces en los nudos inferiores, no ramificados.</p>
	<p><b>Hojas.</b> Alternas, dispuestas en 2 hileras sobre el tallo, concentradas en la base de la planta</p>
	<p><b>Inflorescencia.</b> Curveada dando la apariencia de un peine. Compuesta de 1 a 3 espigas persistentes, dispuestas sobre un eje a manera de racimos.</p>
	<p><b>Raíces.</b> Fibrosas abundantes. Se pueden extender aproximadamente 50 cm radialmente y hasta 2 m de profundidad.</p>

**Figura 40.** Raíz fibrosa de *B. gracilis*.

**Cuadro 10.** Diagnóstico del zacate Johnson *Sorghum halepense* (L.) Pers.

Imagen	Características
	<p><b>Tallo.</b> Cortos en sitios secos o desfavorables, nudos sin ornamentación o con pelos finos, erectos, huecos.</p>
	<p><b>Hojas.</b> Laminares, abundantes, con nervadura media prominente.</p>
	<p><b>Inflorescencia.</b> Panícula abierta y libremente ramificada, oblonga u oval, sus ramas ascendentes, las más largas de 7-14 cm de longitud.</p>
	<p><b>Raíz.</b> Extenso rizoma horizontal, estoloniforme, larga e invasora.</p>

**Figura 41.** Tallos erectos de *S. halepense*.**Figura 42.** Hojas laminar de *S. halepense*.**Figura 43.** Inflorescencia ramificada de *S. halepense*.**Figura 44.** Raíz estoloniforme de *S. halepense*.

**Cuadro 11.** Diagnóstico del zacate pegarropa *Setaria verticillata*

---

Imagen	Características
--------	-----------------

---



**Tallos.** Erectos, frecuentemente decumbentes en la base cuando forman macollo, con raíz en los nudos inferiores.

**Figura 45.** Tallos erectos de *S. verticillata*.

**Hojas.** Laminares, con lígula ciliada y corta, vainas aplanadas, con palecillos en sus márgenes.

**Figura 46.** Hojas laminar de *S. verticillata*.

**Inflorescencia.** Panícula cilíndrica, terminal, de modo que la inflorescencia es áspera al pasarla entre los dedos de abajo a arriba.

**Figura 47.** Inflorescencia cilíndrica de *S. verticillata*.

## 5. DISCUSIÓN

Anderson (1996), menciona que la maleza obstruye la visibilidad en las intersecciones viales. En la presente investigación se observó que la maleza representa un grave problema, ya que oculta las señales de advertencia y marcadores, y esto puede provocar accidentes viales en la ciudad de Torreón, Coahuila.

Mónaco *et al.* (2002) mencionan que la maleza causa daño en lo que se refiere a la salud humana. Durante la colecta pudimos observar que la maleza causa alergia ya sea por el contacto con ella, por el polen que desprenden o por la gran cantidad de polvo que se adhiere a ellas.

López, (2009), indica que la maleza de mayor importancia en cultivos ornamentales son *Cynodon dactylon*, *Eleusine indica*, *Echinochloa colona*. En las colectas se pudo observar que *Cynodon dactylon* es una maleza de plantas de ornato que se encuentra durante todo el año en jardines urbanos. *Eleusine indica* se encontró como maleza de planta de ornato solamente durante el verano e inicio de otoño.

FAO (1987) reporta que la maleza puede ser hospedera de plagas y enfermedades. Durante las colectas se encontró que *Cynodon dactylon*, *Setaria verticillata* y *Sorghum halepense* son maleza hospedante de pulgones, ácaros, chicharritas y carbones.

En la zona urbana de la ciudad de México Vibrans, (1998), reporta 43 especies de maleza pertenecientes a la familia Poaceae. En nuestro estudio solamente encontramos 10 especies pertenecientes a esta familia; de las cuales coinciden 5 especies *Chloris virgata* Sw, *Cynodon dactylon* L, *Eleusine indica* L., *Eragrostis mexicana* (Hormen.) Link, *Sorghum halepense* (L) Pers.

## 6. CONCLUSIONES

En base al resultado obtenido en la presente investigación se concluye que en el área urbana de Torreón, Coahuila se encontraron 10 especies de maleza pertenecientes a la familia Poaceae: Zacate bermuda *Cynodon dactylon* L, Pata de gallo *Eleusine indica* L., Zacate buffel *Pennisetum ciliare* (L.) link (= *Cenchrus ciliaris* L.), Zacate casamiento *Eragrostis mexicana* (Hormen.) Link, Zacate pegarropa *Setaria verticillata* (L), Barba de indio *Chloris virgata* SW., Carrizo *Arundo donax* L., Zacate pinto *Echinochloa crusgalli* L, Navajita azul *Bouteloua Gracilis* (w). Zacate Johnson *Sorghum halepense* (L) Pers.

Se rechaza la hipótesis planteada ya que en este estudio se encontraron 5 especies de maleza de la familia Poaceae reportadas de la zona urbana de la ciudad de México.

Se recomienda realizar trabajos de investigación de maleza urbana en los lugares adyacentes al área de estudio como son San Pedro, Matamoros, Francisco I Madero, Gómez Palacio, ya que pueden presentarse otras especies, debido a la dispersión de la semilla y partes vegetativas de maleza.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Alemán, F. 1991. Manejo de las malezas, texto básico. Escuela de Sanidad Vegetal. Facultad de Agronomía. Managua, Nicaragua. 164pp.
- Anderson, M. D. 2003. Fire Effects Information System: *Bouteloua gracilis* - Department of Agriculture, Forest Service, Rocky, Fire Sciences Laboratory (Producer). USA.
- Anderson, W. P. 1996. Weed Science: Principles and Practices. Third edition. Ed. West Publishing Company. Minneapolis, Minn, USA. 452 pp.
- Azurdiá, P. C. 1978. Estudio Taxonómico y ecológico de la maleza en la región del antiplano de Guatemala. Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía. 76 pp.
- Bolòs, O. D., J. Vigo, R. M. Masalles & J. M. Ninot. 1993. Flora manual del Països Catalans. Editorial Pòrtic. Barcelona. España.
- Callaway, M.R., T.H. De Luca, & M. W Belliveau. 1999. Biological Control herbivores may increase competitive ability of the noxious weed *Centaurea maculosa*. *Ecology* 80: 1196-1201.
- Carretero, J. L. 2004. Flora arvense española. Las malas hierbas de los cultivos españoles. Phytoma. Valencia. España. 30pp.
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 1986. Ciencias de las malezas. [En línea] [http://books.google.com.mx/books?id=eG8OAQAAIAAJ&Printsec=copyright&hl=es&source=gbs\\_pub\\_info\\_r#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.mx/books?id=eG8OAQAAIAAJ&Printsec=copyright&hl=es&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false) [Fecha de consulta: 02/07/2012].
- Clayton, W. D. and S. A. Renvoize. 1986. Generan Gramimm. Grasses of the worlsl. Kew bull. Add. Ser. XII. Royal botanicalgrandens, kew, London.

- Deltoro T. V., J. Jiménez R. & X.M. Vilán F. 2012. Bases para el manejo y control de Arundo donax L. (Caña común). Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, Conselleria d'Infraestructures, Territori Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia. España.
- Drake, J. A., H. A. Mooney, F. Castri, R. H. Groves, F. J. Kruger, M. Rejmánek y M. Williamson edition. 1989. SCOPE 37. Biological Invasions. A Global perspective. John Wiley & Sons, New York, U.S.A. 35 pp
- FAO 1987. Manejo de maleza. Manual del instructor. Roma, Italia.
- FAO. 2005. Procedimientos para la evaluación de riesgo de malezas. [En línea] <http://www.acolgan.org/caracteristicas-delas-malezas>. [Fecha de consulta 04/11/13].
- Freire, F. A. 2004. Botánica Sistemática Ecuatoriana. Missouri Botanical Garden, Fundacyt, Qcne,Rrlb y Funbotanica. Murray Print, St. Louis.
- García M. A. Cañizares, F. Salcedo, L. Guillén. 2000. Un aporte a la determinación del período crítico de interferencia de malezas en cafetales del Estado Monagas Bioagro [En línea] <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85712301>> ISSN 1316-3361[Fecha de consulta 04/07/13]
- Ghosheh, H. Z., D. L. Holshouser, and J. M. Chandler. 1996. The critical period of Johnson grass (*Sorghum halepense*) control in field corn (*Zea mays*). Weeds. 44:944-947.
- Giraldo Cañas, D. 2010. Distribución e invasión de gramíneas C3 y C4 (Poaceae) en un gradiente altitudinal de los Andes de Colombia. *Caldasia* 32: 65-86.
- Gómez, A. y H. Rivera. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Centro Nacional de Investigaciones en Café. Primera edición. Chinchiná, Colombia. 490 pp.

- González, P. N. E. de la Torre, M. I., Cano. 2011. La familia Poaceae del distrito de Arahua (Canta, Lima, Perú) Revista Peruana de Biología [En línea] <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195022433010>> ISSN 1561-0837. [Fecha de consulta 01/11/13].
- Grass Phylogeny working group (GPWG). 2001. Phylogeny and subfamilial classification of the grasses (poaceae). Annals of the Missouri botanical Garden.
- Grime J. P. 1982. Estrategias de adaptación de las plantas y procesos que Controlan la vegetación. Primera edición. Limusa, México, D.F.
- Hernández G. C. 2012. Que es maleza. [En línea] <http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=gjxTOMG2zgYC&oi=fnd&pg=PA124&dq=que+es+un+a+meleza&ots=X5GG4BGTg0&sig=9K9rZLojbeMIMc2TrJ92o421h0#v=onepage&q=que%20es%20un+a%20meleza&f=false>. [Fecha de consulta 04/09/13].
- Holm. L. R., D. Plucknett, J. Pancho, y J. Herberger. 1977. The world's worst weeds: Distribution and biology. University of Hawaii Press. Honolulu, USA.
- Instituto Nacional de Estadísticas y geografía (INEGI). 2009. Información Nacional por entidad Federativa y municipios. [En línea] <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=05>. [Fecha de consulta 18/Agosto/20013].
- Klingman G. C., F. M Ashton, L. J. Noordhoff. 1986. Estudio de las plantas nocivas. Primera edición. Editorial LIMUSA S.A de C.V. México D.F. 8 pp
- Lonsdale, W. N. 1999. Global patterns of plant invasions and the concept of invasibility. Ecology. 80: 1522-1536.

- López M. N. 2009. Malezas asociadas a plantas ornamentales Fitosanidad [En línea] <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=209114853002>> ISSN 1562-3009 [Fecha de consulta 14/10/2013].
- Miller, J. 1964. Weed Identification. University of Georgia, College of Agronomy. Athens. Coop. Ext. Serv. Bull. 75 pp.
- Monaco T. J., S. C. Weller, F.M. Ashton. 2002. Weed science: principle and practices. 4<sup>o</sup> edition. Published simultaneously in Canada. Pg. 6-7.
- Mufioz R., Y A. Pitty. 1994. Guía Fotográfica para la Identificación de Malezas, Parte 1. Zamorano Academic Press, Zamorano, Honduras. 124 pp.
- Nayyar, M. M., M. Ashiq and J. Ahmad. 2001. Manual on Punjab weeds (Part II). Directorate of Agronomy. Ayub Agricultural Research Institute, Faisalabad Pakistan.
- Radosevich, S., J. Holt, and C. Ghersa. 1997. Weed Ecology: Implications and Management. Second Edition. John Wiley and Sons. New York, USA. 54 pp.
- Reyes, C. J. L., R. Muños, P. C. Ríos, F.A. Eischen, B. E. Contreras. 2009. Atlas del polen de la comarca lagunera, México. Primera edición. Guzmán editores México D.F. 45 pp.
- Rodríguez, R. y M. Martell. 1987. Período crítico de competencia de las malezas en el cultivo del plátano (*Musa spp*). Agrotecnia de Cuba 19(2): 13-23.
- Rojas G. M. y R. J. Vázquez. 1995. Manual de herbicidas y fitorreguladores aplicación y uso de productos agrícolas. Tercera edición. Editorial LIMUSA, S.A. de.C.V. México D.F. 12-14 pp.
- Rzedowski, G. C. y J. Rzedowski, 2001. Flora fanerogámica del Valle de México. Segunda edición. Instituto de Ecología y Comisión Nacional

para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México. D.F.

Rzedowski, G. C. de y J. Rzedowski, 2004. Manual de Malezas de la Región de Salvatierra, Guanajuato. Flora del Bajío y Regiones Adyacentes. Fascículo complementario XX. Instituto de Ecología-Centro Regional del Bajío. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México. 88pp.

Spencer, D.F and G.G. Ksander. 2006. Estimar Arundo donax Ramet contratación con grado-día ecuación basada. Go Acuático. Bot. 85, 282-288.

Subiza Garrido-Lestache, J., J. Luna, M., Rodríguez S. R. & G. López. 2002. Gramíneas. Poaceae. In: Polinosis. Polen y alergia. MRA ediciones S. L. Laboratorios Menarini S. A. Barcelona (España).

Valencia N., M. I. De La Torre, A. Cano & O. Tovar. 2006. Las Poáceas del Bosque de Zárate. Zonas bajas y media de la ladera de la margen derecha del río Seco. Lima. 34 pp.

Vega, A. S. y Z. E. Rúgolo de A. 2007. Novedades taxonómicas y sinopsis del género *Digitalia* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae) en América Central. Darwiniana V. 45 n. 1 San Isidro. Athens. Coop. Ext. Serv. Bull. USA. 75 pp.

Vibrans, H. 1998. Malezas urbanas de la ciudad de México. Composición florística y familias importantes Anales del Instituto de Biología. [En línea] <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40069104> [Fecha de consulta: 10/11/2013]

- Vibrans, H. 2009. Malezas de México. Poaceae. Colegió de posgraduado. México D.F. [en línea] <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/paginas/lista-plantas.htm#POACEAE> [fecha de consulta: 25/10/13].
- Vallarías, J. L. 2000. Atlas de malas hiervas. Primera edición. Editorial Mundi-Prensa. Madrid. España. 43 pp.
- Villarreal, Q., J. A. 1983. Malezas de Buenavista, Coahuila. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila. 3-10 pp.
- Villaseñor, R. J. L. y F. J. Espinosa G., 1998. Catálogo de malezas de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Villegas, G. M. 1979. Malezas de la Cuenca de México. Instituto de Ecología. Museo de Historia Natural de la Cd, de México. 137pp.
- Watson L. & M. J. Dallwitz. 1992. The Grasses Genera of the World. C. A. B. International, Wallingford, England.
- Wipff, J. K., 2003. *Bouteloua*. Flora of North America. North of Mexico. Vol. 25. Oxford University Press. New York.