



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

REVISIÓN DE LA FAMILIA *CARYOPHYLLACEAE*
PARA EL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO:
LISTADO, DISTRIBUCIÓN Y CLAVE DE LA
FAMILIA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
BIÓLOGA

PRESENTA:
ITZEL CASTRO MENDOZA

TUTORA
ROSA MARÍA FONSECA JUÁREZ
2008



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

Hoja de Datos del Jurado

1. Datos del alumno

Castro

Mendoza

Itzel

57 00 05 71

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Biología

300718849

2. Datos del tutor

M en C

Rosa María

Fonseca

Juárez

3. Datos del sinodal 1

Dra.

Nelly

Diego

Pérez

4. Datos del sinodal 2

Dra.

Susana

Valencia

Ávalos

5. Datos del sinodal 3

Dra.

Raquel

Galván

Villanueva

6. Datos del sinodal 4

Dra.

Heike Dora Marie

Vibrans

Lindemann

7. Datos del trabajo escrito.

Revisión de la familia *Caryophyllaceae* para el estado de Guerrero, México: listado, distribución y clave de la familia.

129 p

2008

Agradecimientos

Gracias a mis padres, quienes siempre me han apoyado en la realización de esta tesis. A mis hermanos, por su compañía y amor.

Gracias a mi asesora, quien no sólo me ha guiado en la búsqueda del conocimiento.

Gracias a mis amigos y sobretodo a mis dos grandes compañeras de andanzas.

Gracias a todos los integrantes del Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM, por su incansable labor.

Gracias al proyecto SEMARNAT-CONACYT-2002-COI-1043 por el apoyo económico que recibí durante el periodo septiembre de 2006 a febrero de 2007.

Gracias a mi abuelo, por gustarle los claveles.

Índice

Página

I.	RESUMEN	7
II.	PALABRAS CLAVE	7
III.	INTRODUCCIÓN	7
IV.	ANTECEDENTES DE LA FAMILIA	9
V.	ANTECEDENTES DEL AREA DE ESTUDIO	
	LOCALIZACIÓN.....	15
	FISIOGRAFÍA.....	15
	GEOLOGÍA.....	17
	HIDROGRAFÍA.....	17
	SUELOS.....	18
	CLIMA.....	20
VI.	OBJETIVOS	22
VII.	MÉTODO	22
VIII.	RESULTADOS	
	LISTA FLORÍSTICA DE ESPECIES	25
	DESCRIPCIÓN Y CLAVE DE GÉNEROS PRESENTES EN GUERRERO DE LA FAMILIA CARYOPHYLLACEAE	26
	DESCRIPCIONES Y CLAVES DE ESPECIES PRESENTES EN GUERRERO DE LA FAMILIA CARYOPHYLLACEAE:	
	<i>ARENARIA</i>	27
	<i>CERASTIUM</i>	40
	<i>DRYMARIA</i>	59
	<i>GYPSOPHILA</i>	78
	<i>MINUARTIA</i>	83
	<i>SAGINA</i>	86
	<i>STELLARIA</i>	92
IX.	DISCUSIÓN	103
X.	CONCLUSIONES	120
XI.	REFERENCIAS	124

XII. RELACIÓN DE TABLAS, MAPAS, FIGURAS E ILUSTRACIONES.

i. MAPAS

De Guerrero

Localización y zonas altitudinales	16
Regiones hidrológicas.....	18
Unidades mesoclimáticas	21

De la familia Caryophyllaceae en Guerrero

Distribución altitudinal	108
--------------------------------	-----

De distribución altitudinal y geográfica en Guerrero

<i>Arenaria lanuginosa</i>	33
<i>A. lycopodioides</i>	35
<i>A. oresbia</i>	37
<i>A. reptans</i>	40
<i>Cerastium brachypodum</i>	44
<i>C. fastigiatum</i>	46
<i>C. glomeratum</i>	48
<i>C. guatemalense</i>	51
<i>C. juniperorum</i>	53
<i>C. nutans</i>	55
<i>C. viscosum</i>	57
<i>C. vulcanicum</i>	59
<i>Drymaria glandulosa</i>	63
<i>D. gracilis</i>	65
<i>D. laxiflora</i>	67
<i>D. malachioides</i>	69
<i>D. multiflora</i>	72
<i>D. palustris</i>	74
<i>D. tenuis</i>	75
<i>D. villosa</i>	78
<i>Gypsophila elegans</i>	81
<i>Minuartia moehringioides</i>	87
<i>Sagina procumbens</i>	90
<i>Stellaria cuspidata</i>	96
<i>S. irazuensis</i>	97
<i>S. media</i>	99
<i>S. ovata</i>	103

ii. FIGURAS

Organigrama del método	24
Número de ejemplares por género recolectados en Guerrero	104
Número de especies por género de la familia <i>Caryophyllaceae</i> en Guerrero	104
Número de ejemplares recolectados por especie de la familia <i>Caryophyllaceae</i> en Guerrero	105

Distribución altitudinal de las especies encontradas en Guerrero	107
Floración y fructificación de la familia en el estado de Guerrero	109

iii. TABLAS

De Guerrero

Caracterización de unidades mesoclimáticas.....	21
Equivalencias de tipos de vegetación	113

De las especies en Guerrero

Nuevos registros de especies para el estado y el país.....	106
Floración y fructificación de las especies	111
Abundancia por tipos de vegetación de las especies	112
Especies consideradas como malezas	116

De la familia en Guerrero

Distribución altitudinal de los géneros y la familia.....	107
Abundancia de la familia por tipos de vegetación	110
Riqueza de la familia por tipos de vegetación	110
Distribución municipal de la abundancia y riqueza de la familia	114
Género y especies de la familia <i>Caryophyllaceae</i> en Guerrero comparadas con otras cinco regiones del país.....	114

De las clasificaciones de la familia Caryophyllaceae

Cuadro comparativo de las distintas clasificaciones de la familia	121
Cuadro comparativo del orden Caryophyllales	122

iv. ILUSTRACIONES

<i>Arenaria reptans</i>	39
<i>Cerastium glomeratum</i>	49
<i>Drymaria multiflora</i>	71
<i>Gypsophila elegans</i>	82
<i>Minuartia moehringioides</i>	86
<i>Sagina procumbens</i>	91
<i>Stellaria ovata</i>	102

vi. LISTA

Lista de ejemplares reportados en la literatura no localizados en herbarios.....	123
--	-----

I. Resumen

Se presenta el estudio taxonómico de la familia Caryophyllaceae en Guerrero. La familia está representada por 7 géneros y 27 especies en el estado, 9 especies son nuevos reportes para el estado y solo 1 para el país. Se incluye el listado florístico, claves para distinguir los géneros y las especies, la descripción taxonómica, sinonimia, distribución geográfica y altitudinal, los tipos de vegetación donde se desarrollan, la floración, fructificación, y los usos de cada especie. Se incluye un mapa de distribución geográfica dentro del estado, una ilustración por cada género así como la lista de ejemplares examinados en los herbarios CHAPA, ENCB, FCME, IEB, MEXU, UAGC, UAMIZ y el laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM.

II. Palabras clave

Caryophyllaceae, Guerrero, florística, *Arenaria*, *Cerastium*, *Drymaria*, *Gypsophila*, *Minuartia*, *Sagina*, *Stellaria*.

III. Introducción

Existe en México un conocimiento incompleto de la diversidad biológica del país. La experiencia de otras naciones explica la importancia de generar un registro confiable de la riqueza biológica del país y en esta línea actualmente existen distintos proyectos cuyo objetivo es completar el listado de especies que se presentan en México. Específicamente para las plantas del país se han realizado proyectos florísticos en distintos estados con lo que se pretende a través de la suma de las partes generar un conocimiento preciso de la flora mexicana.

El proyecto Flora de Guerrero plantea la elaboración de tratamientos taxonómicos que incluyan listados de especies, claves, descripciones, mapas de distribución, estudios florísticos y de vegetación para el estado, las razones son contundentes: Guerrero ocupa el decimocuarto lugar en extensión territorial entre las entidades del país, su fisiografía, hidrografía, geología y clima son heterogéneos, además se calculan 7000 especies vegetales

(Diego *et al.*, 1997) para el estado, posicionándolo como la cuarta entidad federativa más diversa del país. Esto sólo es una aproximación ya que no se tienen datos concretos.

El proyecto Flora de Guerrero se han dedicado a estudiar distintas zonas del estado a través de colectas de especímenes. Provisionalmente, se sabe que dentro del estado existen 237 familias de plantas vasculares de las cuales solo 34 han recibido tratamiento taxonómico y muchas están en proceso.

Se hizo una estimación previa de cuantos y cuales taxa de la familia se encontraban dentro del estado, considerando los tratamientos de Flora de Norteamérica (Rabeler & Hartman, 2005), Flora de Nicaragua (Beaman, 2001), Flora de Guatemala (Standley & Steyermark, 1946), Flora Fanerogámica del Valle de México (Rzedowski & Rzedowski, 2005); listados y estudios florísticos en Guerrero, tales como: Laguna de Coyuca (Fonseca & Lozada, 1993), Laguna de Mitla (Lozada, 1994), Cañón del Zopilote (área Venta Vieja) (Gual, 1995), Cañón del Zopilote (área Papalotepec) (Peralta, 1995), Cerro Chiletépetl y sus alrededores (Cuenca del Balsas) (Vargas & Pérez, 1996), Parque ecológico La Vainilla, Zihuatanejo, Guerrero, (Gallardo, 1996), Lagunas Playa Blanca, El Potosí, Salinas del Cuajo y zonas circundantes (Diego-Pérez, 2000), Carrizal de Bravos, bosque mesófilo de montaña (Fonseca *et al.*, 2001), El Jilguero, bosque mesófilo de montaña (Diego-Pérez *et al.*, 2001), Bosque mesófilo de montaña en el Molote (Lozada *et al.*, 2003), Cerro Teotepec (Velázquez & Domínguez, 2003), Eduardo Neri (Jiménez *et al.*, 2003), Taxco (Martínez *et al.*, 2004), vegetación en la Laguna de Tuxpan y alrededores (Carreto & Almazán, 2004), así como otros listados dentro del país: Flora de Durango (González *et al.*, 1991), Flora de la Reserva Ecológica Sierra de San Juan, Nayarit (Téllez *et al.*, 1995), Lista florística comentada de plantas vasculares silvestres en San Juan Quetzalcoapan, Tlaxcala (Vibrans, 1997), Cuenca del Río Balsas (Fernández *et al.*, 1998), Costa de Oaxaca (Salas-Morales *et al.*, 2003.). También se consideró el trabajo de reportes de nuevos registros para el país (Escamilla, 1999).

Se definen cuantos y cuales taxa se presentan en el estado de Guerrero, cuales son sus características y distribución desde el punto de vista geográfico, altitudinal y por tipos de

vegetación. Este estudio considera ejemplares de la familia Caryophyllaceae colectados dentro del estado y depositados en herbarios nacionales o en el Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM.

IV. Antecedentes de la familia

La familia Caryophyllaceae pertenece al orden Caryophyllales, de la subclase Caryophyllidae, clase Magnoliopsida dentro de la división Magnoliophyta según la clasificación de Cronquist (1981) y es conocida como *pink family*. Recientes clasificaciones (Judd *et al.*, 2008) consideran que el orden forma parte de las eudicotiledóneas.

En 1753 Linneo nombra a la familia Caryophyllaceae y designa como especie tipo a *Dianthus caryophyllus* L., probablemente el epíteto originó la confusión con la especie *Caryophyllus aromaticus* L. de la familia Myrtaceae. El nombre de Caryophyllaceae siguió usándose, ya que se considera *nomen conservandum* (Bittrich & Rabeler, 1993), a pesar de los muchos intentos de cambiarlo por *Diantheaceae* o de sustituir el nombre de *Dianthus* L. por el de *Caryophyllus* Mill.

En 1993, Bittrich & Rabeler reconocen al nombre “Caryophyllaceae” como *nomen conservandum*, validándolo gracias a su uso común mientras que todos aquellos derivados de *Dianthus* (*Diantheaceae* Drug. in Schenk, *Dianthoideae* Sourk., *Diantheae* Dumort., *Dianthinae* Sourk.) se consideran *nomen invalidum*. Bittrich & Rabeler (1993) hicieron las correcciones nomenclaturales a la clasificación de la familia hecha por Pax & Hoffman (1934), sin embargo, la tribu Geocarpeae no se encuentra en el manuscrito original de Bittrich & Rabeler (1993) y en cambio Fior (2006) y Smitsen (2002) la mencionan como propio de la clasificación modificada en 1993 (Bittrich & Rabeler).

Otro caso importante en la familia es el del género *Alsine* L., el cual llegó a contener a especies ahora ubicadas en *Minuartia*, *Stellaria* y *Spergularia*. En las clasificaciones modernas se sigue utilizando el nombre “Alsinoideae” ya que se encuentra subordinado al nombre de la tribu “Alsineae” considerado actualmente como *nomen conservandum*.

Como los anteriores existen otros casos dentro de la familia que hacen más complejo su manejo, sin embargo gran parte de estas confusiones se deben a la difícil delimitación de los taxa dentro de la familia.

Caryophyllaceae fue considerada dentro del grupo Centrospermae nombrado por Eichler en 1876 (Heywood, 1985; Mabry, 1977), el cual fue uno de los mejor estudiados morfológica, ultraestructural y químicamente durante la década de los años setenta del siglo XX, no obstante su clasificación siempre ha sido tema de discusión.

En el presente estudio se sigue la clasificación de Cronquist (1981) hasta nivel de familia y para categorías dentro de la familia, la clasificación de Fior y colaboradores (2006).

Según Heywood (1985) y Cronquist (1981) la principal característica de la familia es presentar un embrión fuertemente curvado y una placentación basal o libre central. Las características con valor taxonómico han variado entre los autores.

El número de familias que se han considerado dentro del orden Caryophyllales van de diez a 21 (Mabry, 1977; Cronquist, 1981; Rodman *et al.*, 1984; Heywood, 1985; Mabberley, 1997; Judd *et al.*, 2008); tradicionalmente se han considerado solamente once familias (Rodman *et al.*, 1984; Mabry, 1977). Mabry (1977) y otros consideran como características diagnósticas del orden la síntesis de betalaínas y la presencia de plastidios tipo P en los elementos cribosos con una proteína cristalizada central y anillos filamentosos proteínicos. Así nueve de las once familias producen betalaínas (Aizoaceae, Amaranthaceae, Basellaceae, Cactaceae, Chenopodiaceae, Didieraceae, Nyctaginaceae, Phytolaccaceae y Portulacaceae). Las betalaínas son un tipo de pigmento nitrogenado, antes solamente conocido en los hongos y su presencia en éstas familias se considera una condición única dentro de las angiospermas. Las otras dos familias (Caryophyllaceae y Molluginaceae) producen antocianinas, característica común de las angiospermas. Mabry (1977) sugiere que en la evolución de las Centrospermae las antocianinas son la condición primitiva que

perdieron ciertas familias del orden y que solo pocas conservaron. Ambos pigmentos presentan similares absorciones máximas (Mabry, 1977).

De acuerdo con Judd y colaboradores (2008) los estudios moleculares no reconocen al grupo Centrospermae y para ellos el orden Caryophyllales constituye un grupo monofilético basado en 4 características: el desarrollo de la pared de la antera, elementos de vaso con perforaciones simples, las secuencias de aminoácidos del citocromo C y otras secuencias de ADN. El orden es dividido en dos subórdenes: Polygonineae y Caryophyllineae, éste último contiene a 21 familias, de las cuales son las más importantes: Aizoaceae, Amaranthaceae (incluye Chenopodiaceae), Cactaceae, Caryophyllaceae, Nyctaginaceae, Petiveriaceae, Phytolaccaceae y Portulacaceae, la cual se considera parafilética. Las Caryophyllineae se distinguen por tener plastidios de tubos cribosos del floema con una proteína central cristalizada y anillos proteínicos periféricos filamentosos, producción de betalaína (solo las Caryophyllaceae tienen antocianina), pérdida del rpl2 intron en el cpDNA, un verticilo de tépalos, placentación libre central o basal, un embrión curvado, abundante perispermo, exina espinulosa o tubilífera (Judd *et al.*, 2008).

La presencia de plastidios tipo P en elementos cribosos es una característica desconocida para las demás angiospermas (Cronquist, 1981; Fior *et al.*, 2006; Rodman *et al.*, 1984). A pesar de que todas las familias Centrospermae presentan un cristal proteínico en el plastido de elementos cribosos, no todos son del mismo tipo; las Cactaceae, Didieraceae, Aizoaceae, Molluginaceae, Portulacaceae y Nyctaginaceae presentan un cristal globular mientras que las Caryophyllaceae tienen uno de tipo poligonal (Cronquist, 1981; Mabry, 1977).

Siete de las once familias Centrospermae tienen fotosíntesis de tipo C₄ y por lo tanto presentan anatomía tipo Kranz. La familia Phytolaccaceae tiene fotosíntesis de tipo C₃ y por lo tanto se considera el taxón basal (Cronquist, 1981) ya que la condición C₄ es una característica derivada que apareció de manera independiente en distintos tiempos y familias del Orden (Mabry, 1977). Se cree que la fotosíntesis de tipo C₄ es una adaptación a climas

con alta intensidad luminosa y salinidad. La relación entre la aparición de la fotosíntesis tipo CAM, que presentan Aizoaceae y Cactaceae, y la C₄ es aún ambigua dentro del orden.

La familia Caryophyllaceae presenta 86 géneros y cerca de 2200 especies (Fior *et al.*, 2006). El hecho de no producir betalaínas sino antocianinas, hizo que se le considerara un taxón cercano a las Molluginaceae, sin embargo estudios recientes muestran que (Rodman *et al.*, 1984) la familia Caryophyllaceae es un linaje antiguo y (Fior *et al.*, 2006) hermano de las Amaranthaceae.

La clasificación infrafamiliar es muy controvertida ya que muchos autores puntualizan que existen caracteres como el tipo de fruto, la presencia de estípulas, etc., que conllevan homoplasias y paralelismos dentro de la reconstrucción filogenética (Fior *et al.*, 2006; Rodman *et al.*, 1984; Smissen *et al.*, 2002)

Fior y colaboradores (2006) estudiaron la filogenia molecular basados en el análisis de secuencias genéticas en cloroplastos y núcleos celulares generando árboles filogenéticos; el resultado de la combinación de ambos tipos de datos, fue una hipótesis filogenética de la familia consistente con otros estudios realizados (Smissen *et al.* 2002). Además el estudio aclara la posición de géneros como *Corrigiola* y *Telephium*, que se creían más emparentados con las Molluginaceae pero que se demostró sí pertenecen a Caryophyllaceae.

Anteriormente se consideraban como subfamilias a Alsinoideae, Silenoideae y Paronychioideae (Barkoudah, 1962; Cronquist 1981; Heywood, 1985; McNeil, 1962; McNeil & Basset, 1974). En 1993 Bittrich & Rabeler proponen una clasificación en la cual las Caryophyllaceae se dividen en: Alsinoideae, Caryophylloideae y Paronychioideae; Fior y colaboradores siguen ésta clasificación pero consideran tribus distintas (Tabla 12 y 13).

Las Paronychioideae presentan estípulas, embriogenia de tipo solanoide, fruto indehiscente y flores generalmente apétalas. Contiene 3 tribus: Polycarpeae con 16 géneros, Paronychieae con 15 géneros y Corrigioleae con 2 géneros.

Tanto Alsinoideae como Caryophylloideae carecen de estípulas, presentan embriogenia tipo caryofiloide y tienen desarrollo de divertículos en el saco embrionario y ambas presentan granos de polen pantoporados (McNeil & Basset, 1974); sin embargo, las primeras presentan sépalos separados y las segundas sépalos fusionados, además las Alsinoideae tienen glándulas nectariales y un número cromosómico base de $x = 6$ mientras que en las Caryophylloideae es de $x = 12$.

Algunos autores mencionan que ésta característica puede deberse a que las Caryophylloideae es un grupo derivado de las Alsinoideae (Fior *et al.*, 2006). Barkoudah (1962) propone el origen alsinoide para la subfamilia Silenoideae, hoy Caryophylloideae (Bittrich & Rabeler, 1993) al notar que dentro de la subfamilia los sépalos primero se desarrollan separados y posteriormente se unen.

Las Caryophylloideae constan de tres tribus: Caryophylleae con 17 géneros, Drypideae con un género y Sileneae con seis géneros. Esta subfamilia agrupa a los géneros más diversos a nivel mundial como son *Silene*, *Dianthus* y *Saponaria*.

Alsinoideae se divide en cinco tribus: Alsineae con 23 géneros, Pycnophylleae con un género, Scleranthae con dos géneros, Geocarpeae con un género y Habrosieae con un género; no obstante Fior (2006) solo incluye las primeras tres tribus. Dentro de las Alsinoideae se encuentran *Scleranthus*, *Cerastium* y *Arenaria*, géneros igualmente ricos en el mundo.

Cronquist (1981) reporta que mas de la mitad de las especies de la familia pertenecen a seis géneros: *Silene* (400), *Dianthus* (300), *Arenaria* (250), *Gypsophila* (125), *Stellaria* (100) y *Cerastium* (100).

La familia tiene una amplia distribución mundial, esto se debe a su gran adaptabilidad a ambientes adversos y a la fácil dispersión de sus semillas, incluso se ha reportado que algunas especies tienen un papel primordial en la colonización de nuevos espacios como

pioneras (Escamilla, 1999; McCormick *et al.*, 1971).. Su centro de origen se encuentra en el Mediterráneo y Asia Occidental (Vibrans, 1995) por lo que se considera un taxa holártico, son comunes en regiones templadas y frías (Rzedowski, 2005) aunque algunas especies pueden encontrarse al nivel del mar (Crow, 1978; New, 1961; Sobey, 1981) o en latitudes elevadas. Presenta una amplia distribución en América, a pesar de tener su centro de origen en Eurasia, y algunas especies en el estado de Guerrero presentan una distribución altitudinal menor a los 1000 msnm (Crow, 1978; New, 1961; Sobey, 1981).

En México (Villaseñor & Espinosa, 1998, 2004a, b, c; Escamilla, 1999) se reconocen trece especies como malezas introducidas aunque es probable que algunas sean nativas ya que México (Rzedowski, 1991) es centro de origen de malezas. Escamilla (1999) refiere 20 géneros para el país, algunos son holárticos, otros se han aclimatado desde Sudamérica y la minoría son originarios y endémicos de México.

Para América existen pocos estudios taxonómicos sobre éste taxon, en general el grupo se encuentra incluido dentro de estudios como Flora de Norteamérica, Flora de Guatemala, Flora de Nicaragua, y para México en la Flora Fanerogámica del Valle de México; actualmente el grupo es estudiado para la Flora de Veracruz y Flora del Bajío. Existen otro tipo de estudios ya sea de un género [*Gypsophila* (Barkoudah *et al.*, 1962; McNeil, 1973), *Dianthus* (Carolin, 1957), *Sagina* (Crow; 1978), *Stellaria* (Daniel & Varjavelu, 1983; McNeil, 1973; Sprague, 1920), *Drymaria* (Duke, 1961), *Arenaria* (Fernald, 1919; González & Nieto, 1986; Maguire, 1951; McNeil, 1962, 1980; Volpini, 1985a), *Cerastium* (Good, 1984), *Minuartia* (McCormick *et al.*, 1971; McNeil, 1962, 1980; McNeil & Basset, 1974), *Spergularia* (Rosbach, 1940)] o a nivel de especie [(Donnell, 1897; Hartman, 1974; New, 1961; Sobey, 1981; Volponi, 1986, 1995; Vibrans, 1995] sin embargo son los menos.

Tres géneros de la familia son ampliamente utilizados como ornamentales: *Dianthus*, *Gypsophila* y *Silene* (Rabeler & Hartman, 2005); a *Dianthus caryophyllus* se le conoce como clavel, mientras que a otras especies de éste género se les nombra clavelinas; *Gypsophila*

elegans es llamada nube, especie utilizada ampliamente en México para las festividades de Día de Muertos. También se cultivan *Agrostemma*, *Lychnis* (flor de cuclillo) y *Saponaria* (hierba jabonera) (Heywood, 1985), sin embargo también se reporta el uso medicinal (Rzedowski & Rzedowski, 2005) como las sanguinarias, género *Paronychia* o *Polycarpon suffruticosum* empleado como antidisentérico (Scarpa, 2002). McNair (1932) reporta que las saponinas encontradas en familias de climas templados tienden a ser mas tóxicas que aquellas presentes en familias tropicales. La familia se caracteriza por producir sustancias químicas tales como aceites esenciales, saponinas y carbohidratos, específicamente la galactosa (McNair, 1932). Se ha reportado que *Stellaria arvensis* var. *sativa* (Heywood, 1985) y *Drymaria villosa* han sido utilizadas como forraje.

V. Antecedentes del área de estudio

Localización

Guerrero tiene una extensión territorial de 64, 282 km² (3.3% del territorio nacional), está situado entre 16°18' y 18°48' N y 102°12' O (Meza & López, 1997), al norte colinda con los estados de México y Morelos, al noreste con Puebla, al noroeste con Michoacán, al este con Oaxaca y al sur con el Océano Pacífico. Cuenta con un litoral de aproximadamente 500 km desde la desembocadura del Río Balsas en el noroeste hasta el límite del municipio de Cuajinicuilapa al sureste. Consta de 76 municipios y tradicionalmente se le divide en seis regiones: Costa Chica, Costa Grande, Centro, Montaña, Tierra Caliente y Región Norte.

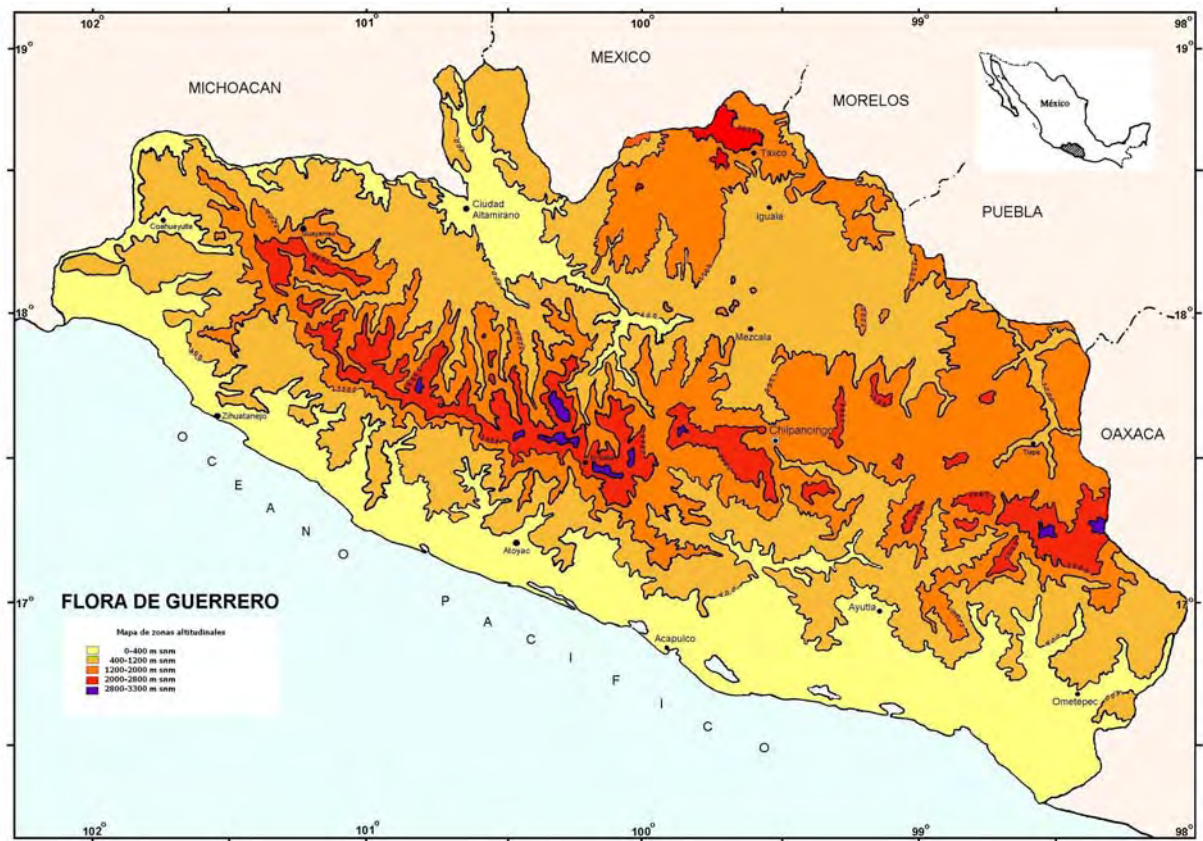
Fisiografía

El estado presenta 4 grandes regiones fisiográficas: Sierra de Taxco, Depresión del Balsas, Sierra Madre de Sur (SMS) y Costa Pacífica.

La Sierra de Taxco está al norte del estado y constituye las estribaciones meridionales de la Cordillera Volcánica Transversal, alcanzando más de 2000 m de altitud.

La Depresión del Balsas se sitúa al sur de la Sierra de Taxco y tiene una altitud media de aproximadamente 1000 m o menos, ésta formación es muy heterogénea y se encuentran zonas con altitudes de 200 m en el extremos occidental hasta 800 m en el oriental. La SMS atraviesa el estado de Guerrero en dirección este-oeste, se localiza al sur de la Depresión del Balsas y tiene una altura media de 2000 msnm; aunque el cerro de Teotepec llega hasta los 3 500 m.

La Costa Pacífica presenta en promedio 100 m de altitud, se encuentra comprendida entre la SMS y el litoral del Océano Pacífico con un ancho de 25 km (Figuroa de Contín, 1980).



Mapa 1. Localización y zonas altitudinales del estado de Guerrero.

Geología

En general el sur de la República Mexicana no ha tenido una caracterización geológica completa, debido a la complejidad de la reconstrucción paleogeográfica, sin embargo de manera general se puede decir lo siguiente:

El estado tiene rocas metamórficas y gneiss bandeados que datan del Precámbrico, son las más antiguas y pertenecen al Complejo Oaxaqueño. Se encuentran al sureste del estado en los poblados de San Marcos y Cruz Grande, se extienden mas al norte de Tlacoapa y Malinaltepec y al sur llegan hasta el Pacífico, al este de Copala y Punta Maldonado. Le siguen las rocas metamórficas de Paleozoico, al norte del estado pertenecientes al Complejo Acatlán que inicia en el poblado de Ahuacuotzingo y llega hasta el estado de Puebla. En la discordancia con las anteriores, las rocas del Mesozoico datan del Triásico-Jurásico, compuestas de lutitas, areniscas y conglomerados al norte de Zitlala, sur de Quechultenengo entre Cualac y Olinalá. Del Triásico se encuentran también rocas metamórficas principalmente en la región Centro, mientras que del Jurásico se tienen esquistos y gneiss que se desarrollan en ambas Costas. Del Cenozoico se tienen principalmente rocas sedimentarias que en general se distribuyen en manchones por todo el estado (Meza & López, 1997).

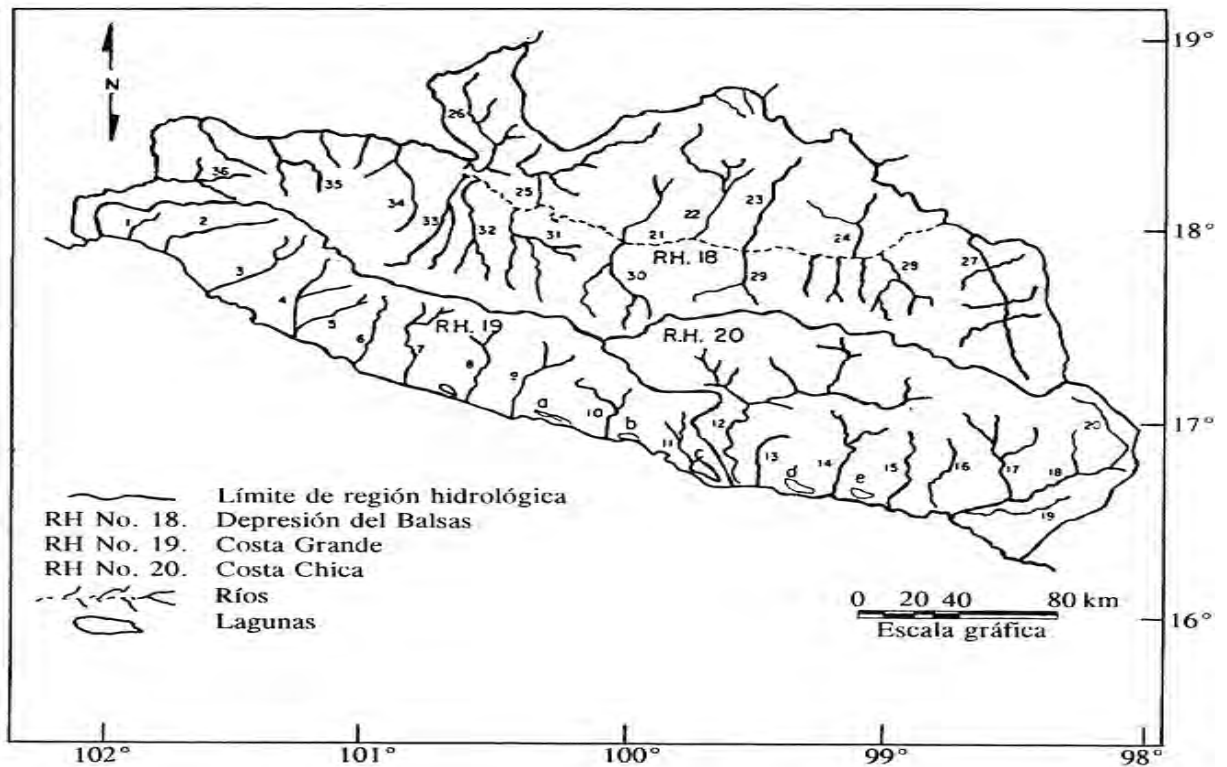
Hidrografía

Las regiones hidrológicas principales de Guerrero son tres: Balsas, Costa Grande y Costa Chica.

La región hidrológica del Balsas es la de mayor caudal y afluencia en Guerrero. El Río Balsas tiene su origen en el Atoyac y el Mixteco provenientes de Puebla y Oaxaca respectivamente. La unión de los cauces forma el Río Mezcala, al que desemboca el Río Cocula o Iguala. De la ribera norte se unen al Balsas cinco ríos principales entre los cuales se cuenta el Cutzamala, mientras que de la ribera sur son ocho afluentes.

La región hidrológica Costa Grande va de la desembocadura del Balsas hasta Acapulco pero incluye el río La Sabana, al este de Acapulco. Los ríos de ésta zona surgen a

una altitud promedio de 2500 m dirigiéndose casi directamente al Océano Pacífico. A esta región corresponden diez ríos y cuatro lagunas. La región Costa Chica se extiende desde la cuenca del Río Papagayo hasta el límite con el estado de Oaxaca. Tradicionalmente se toma como límite el noroeste del puerto de Acapulco, consta de ocho ríos y dos lagunas.



Mapa 2. Regiones hidrológicas del estado de Guerrero (Tomado de Meza & López, 1997).

Suelos

Según la Carta edafológica 1: 1 000 000 de la Secretaría de Programación y Presupuesto (1981) en Guerrero se distinguen diez unidades de suelos, de las cuales tres son las más abundantes: regosoles, cambisoles y litosoles.

Los regosoles son suelos someros formados por material suelto como eólico o cenizas volcánicas. Generalmente son claros, se encuentran acompañados de litosoles y de

afloramientos de roca o tepetate. Es la unidad más abundante en Guerrero y se ubica al N y SE con algunos manchones al O, es abundante en la SMS.

Los cambisoles son suelos con mayor desarrollo que los regosoles. Se usan principalmente con fines agrícolas; presentan acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, hierro, manganeso, etc., pero sin que esta acumulación sea abundante. Ocupan el segundo lugar de importancia para el estado de Guerrero. Se asientan en gran parte sobre rocas ígneas, volcánicas, aunque también sobre gneiss y conglomerados. Cubren gran parte de la Costa Grande y los lomeríos de la vertiente Pacífica y en las regiones de la Montaña, Tierra Caliente y Centro de Guerrero.

Los litosoles son suelos de profundidad menor de 10 cm hasta la roca o tepetate. No son aptos para ningún tipo de cultivo y se utilizan básicamente para el pastoreo. Se distribuyen en el centro-norte y centro-sureste del estado.

Otras unidades de suelo, menos frecuentes son:

Rendzinas, suelos sobre material calcáreo, fértiles con cultivos de raíces someras.

Feozems, suelos con capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrimentos, situados en terrenos planos y profundos, son utilizados en la agricultura.

Luvisoles, suelos ricos, de colores pardos o rojos.

Andosoles, suelos derivados de cenizas volcánicas recientes, alta capacidad de retención de agua y nutrimentos, color negro o muy oscuro, son muy susceptibles a la erosión.

Acrisoles, pobres en nutrientes, adecuados para la explotación forestal, presentan acumulación de arcillas y tienen colores rojos y amarillos, generalmente son muy ácidos.

Vertisoles, son suelos de textura arcillosa que se agrieta cuando se secan, presentan dificultades para su labranza pero son aptos para ciertos cultivos, presentan pH neutro o levemente alcalino.

Fluvisoles, suelos de origen aluvial reciente de fertilidad alta, pueden ser ligeramente alcalinos.

Clima

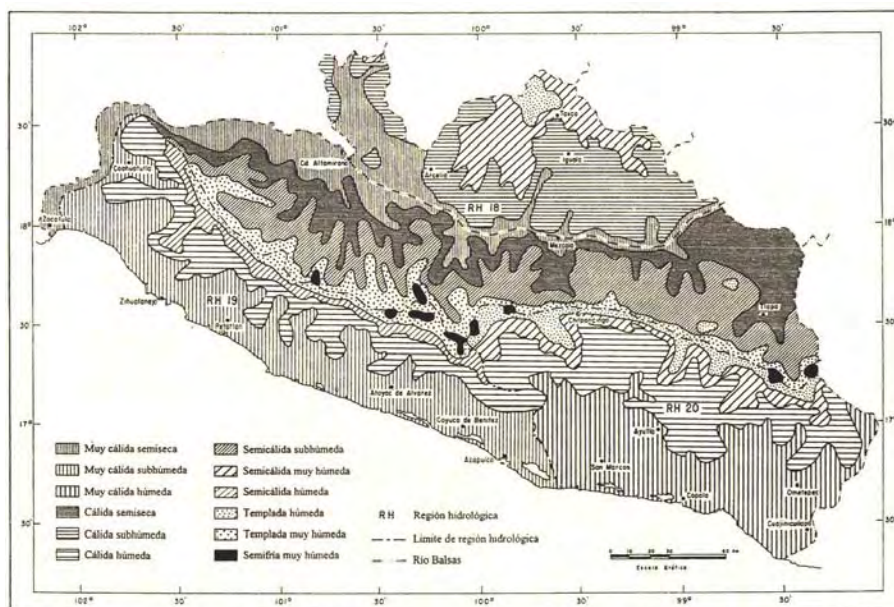
Dada la heterogeneidad ambiental, Guerrero presenta diferentes tipos de climas: secos tipo BS, cálidos con sus variantes húmedas tipo Aw y A(C)w y templados C(w) y C(m) según Meza & López (1997).

Rzedowski (1978) opina que en general el clima es el principal factor que determina la distribución de la vegetación, por lo tanto es importante definirlo para realizar un estudio biológico de cualquier tipo. En éste caso la descripción de las condiciones climáticas y de vegetación existentes en Guerrero son importantes para este estudio. Se basa en la caracterización de Mesoclimas y Vegetación para Guerrero de Meza & López (1997), los cuales se muestran en la tabla 1.

El estudio climático ha sido muy controvertido, existen muchas clasificaciones que contemplan diversos parámetros, también ha sido muy discutida la escala a la que se debe caracterizar un clima. Meza & López (1997) abordan el tema con base en las divisiones propuestas por Huschkel en 1959 (Meza & López, 1997) donde se distinguen tres grandes niveles de estudio del clima basados en su extensión horizontal, el primero es por región geográfica o macroclima, el segundo se refiere a las particularidades derivadas de los accidentes topográficos y se conoce como mesoclima, finalmente el microclima es aquel enfocado a situaciones muy locales provenientes de la especial naturaleza del suelo y su cubierta vegetal.

Unidades mesoclimática	Gradiente de temperatura °C	Gradiente de precipitación (mm)	Gradiente altitudinal (msnm)
Muy cálida húmeda	mayor que 26	1100-1500	0-600
Muy cálida subhúmeda	mayor que 26	900-1110	0-600
Muy cálida semiseca	mayor que 26	600-900	0-600
Cálida húmeda	22-26	1100-1500	600-1300
Cálida subhúmeda	22-26	900-1100	600-1300
Cálida semiseca	22-27	600-900	600-1300
Semicálida muy húmeda	18-22	mayor que 1500	1300-2000
Semicálida húmeda	18-22	1100-1500	1300-2000
Semicálida subhúmeda	18-22	900-1100	1300-2000
Templada muy húmeda	15-18	mayor que 1500	2000-2800
Templada húmeda	15-18	1100-1500	2000-2800
Semifría muy húmeda	menor que 15	mayor que 1500	mayor que 2800

Tabla 1. Caracterización de unidades mesoclimáticas del estado de Guerrero (Meza & López, 1997).



Mapa 3. Unidades mesoclimáticas en el estado de Guerrero. Tomado de Meza & López, 1997.

VI. Objetivos

De acuerdo a los datos obtenidos en el estado de Guerrero:

- Elaborar la lista de géneros y especies de Caryophyllaceae.
- Elaborar descripciones taxonómicas de cada uno de los géneros y especies de la familia.
- Elaborar claves taxonómicas para distinguir los géneros y especies de Caryophyllaceae.
- Conocer su fenología, riqueza, abundancia, distribución altitudinal, geográfica y por tipos de vegetación de cada una de las especies.
- Plasmar en mapas la distribución geográfica y altitudinal de cada especie.

VII. Método

a) Recopilación y análisis de literatura acerca de la familia Caryophyllaceae.

Para un tratamiento taxonómico es importante conjuntar la mayor cantidad de información posible sobre la familia antes de iniciar cualquier trabajo de gabinete directamente con las plantas. En ésta fase se recurre a fuentes como revistas, libros, claves y bases de datos. La búsqueda bibliográfica es continua durante el transcurso del estudio. En general la información recopilada está relacionada con la ecología, química, morfología y fitogeografía de la familia, preferentemente en estudios realizados en América, en México y en el estado de Guerrero, aunque también se emplean índices botánicos y diccionarios (Font, 1979; Frans & Cowan, 1976; Gerard, 1885). Con este material se forma un banco de información (libros, artículos, revisiones, monografías) con copia para el Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM.

b) Identificación taxonómica y descripciones

El siguiente paso corresponde a la determinación taxonómica del material del Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, que incluyen ejemplares propios colectados durante el año 2006, así como de ejemplares de la familia en los herbarios que no han sido determinados correctamente y es necesario determinarlos también. Las determinaciones se cotejan con los materiales ya depositados en los herbarios y simultáneamente se revisan los datos de colecta y de herbario de donde se obtiene la siguiente información para cada especie colectada en el estado: localidad, municipio, altitud,

tipo de vegetación, floración, fructificación, usos en Guerrero, colector, fecha y número de colecta, siglas del herbario y características morfológicas o de otra naturaleza que interesen para elaborar la descripción ajustada de la especie en el estado. Dentro de cada descripción de especie se presenta su distribución mundial y en el país según los datos reportados en distintos herbarios y bases de datos.

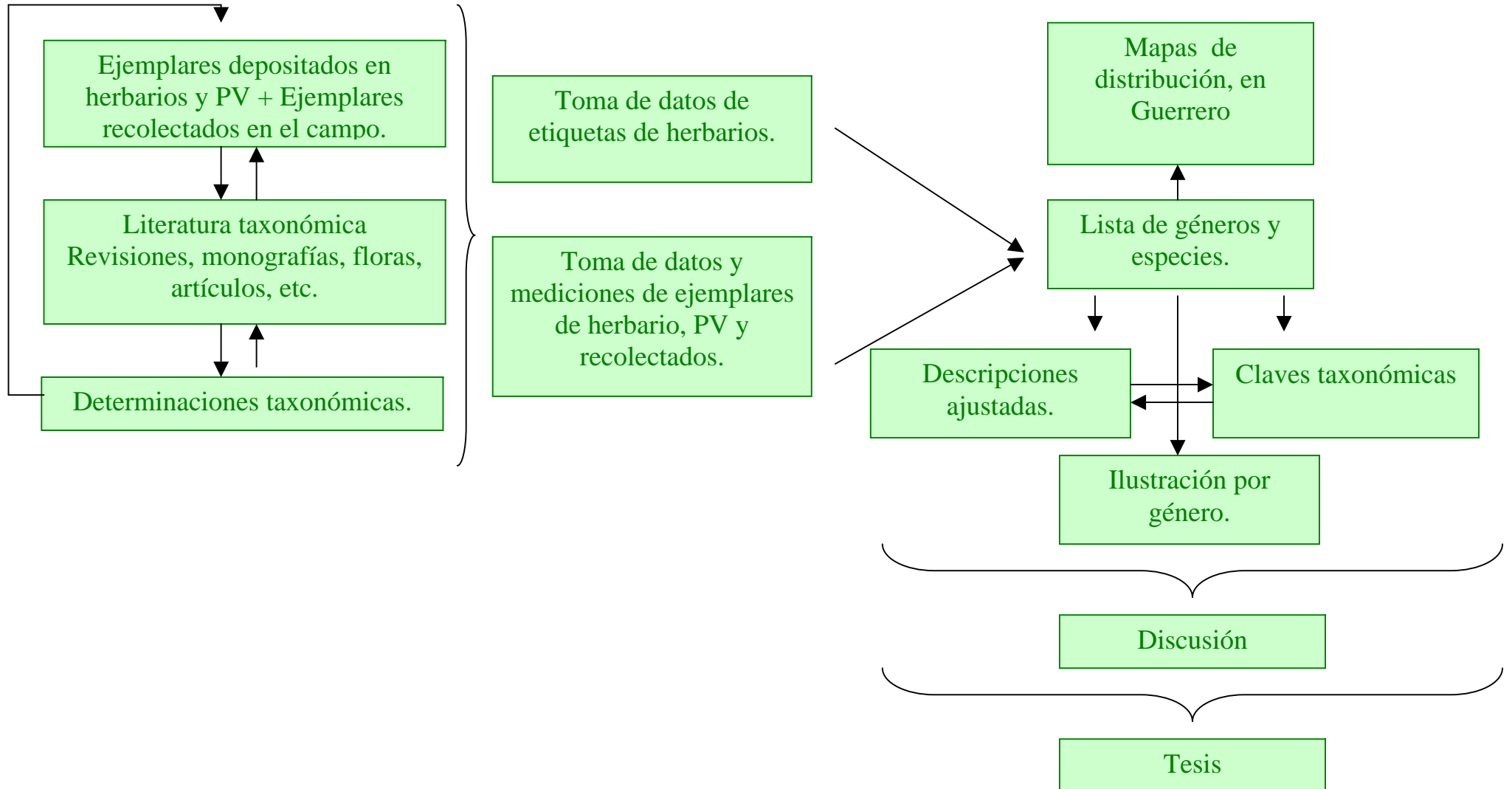
c) Mapas de distribución, claves e ilustraciones.

Se elaboraron mapas de distribución geográfica para cada especie en el estado, el mapa incluye una distribución potencial solamente basado en sus altitudes de distribución. La distribución altitudinal, por tipos de vegetación, fenología, abundancia o número de ejemplares revisados y la riqueza se organizó en tablas. Aparte se contruyen claves para distinguir los géneros y especies de la familia presentes en el estado. Se incluye una ilustración original por género con base en los ejemplares revisados para el estado.

Los Herbarios consultados para el estudio se escogieron considerando la posibilidad de encontrar ejemplares del estado y son los siguientes:

- Herbario Nacional de México en el Instituto de Biología, UNAM (MEXU).
- Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB).
- Herbario de la Facultad de Ciencias de la UNAM (FCME).
- Herbario de la Universidad Autónoma de Guerrero en Chilpancingo, Gro. (UAGC).
- Herbario del Instituto de Ecología en Pátzcuaro, Mich. (IEB).
- Herbario de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAMIZ).
- Herbario del Colegio de Posgraduados, Chapingo (CHAPA).

Organigrama del Método



VIII. RESULTADOS

Lista de especies de Caryophyllaceae del estado de Guerrero.

Arenaria lanuginosa (Michx.) Rohrb.

A. lycopodioides Willd. ex Schldtl.

A. oresbia Greenm.

A. reptans Hemsl.

Cerastium brachypodum (Engelm. ex A. Gray) B. L. Rob.

C. fastigiatum Greene

C. glomeratum Thuill.

C. guatemalense Standl.

C. juniperorum Standl. & Steyerm.

C. nutans Raf.

C. viscosum L.

C. vulcanicum Schldtl.

Drymaria glandulosa Bartl.

D. gracilis Schldtl. & Cham.

D. laxiflora Benth.

D. malachioides Briq.

D. multiflora Brandegee.

D. palustris Schldtl. & Cham.

D. tenuis Wats.

D. villosa Schldtl. & Cham.

Gypsophila elegans M. Bieb.

Minuartia moehringioides (Moç. & Sessé ex DC.) Mattf.

Sagina procumbens L.

Stellaria cuspidata Willd. ex Schldtl.

S. irazuensis Donn. Sm.

S. media (L.) Vill.

S. ovata Willd. ex Schldtl.

CARYOPHYLLACEAE Juss. Gen. pl. 299. 1789. *nom.cons.*

Género tipo: *Dianthus* L. Sp. pl. 1: 409-413. 1753.

Hierbas anuales o perennes, rara vez plantas leñosas. **Tallos** generalmente articulados en los nudos. **Hojas** opuestas, en ocasiones alternas o fasciculadas, enteras, frecuentemente angostas y envainantes en la base; estípulas presentes o ausentes. **Inflorescencias** en cimas dicasiales, densas o laxas, con frecuencia flores solitarias terminales o axilares. **Flores** generalmente bisexuales, actinomorfas; tépalos 5 o 4, libres o unidos, usualmente llamados sépalos; pétalos verdaderos ausentes, verticilo externo estaminal de 5 o 4, llamados en éste trabajo como pétalos, en ocasiones pequeños o ausentes, libres o unidos, enteros o lobulados (Cronquist, 1981; Judd *et al.*, 2008); estambres 1 a 10 con dehiscencia longitudinal; ovario súpero, generalmente unilocular, en ocasiones 3 a 5 locular, estilos 1 y estigmas 2 a 5. **Fruto** capsular, dehiscente, varias a numerosas semillas, o bien un utrículo monospermo. **Semillas** rojas a negras, reniformes a orbiculares, tuberculadas, lisas o aladas. Sin endospermo, solo perispermo.

Algunas veces desarrollan crecimiento secundario anómalo como anillos concéntricos de xilema y floema, no producen betalaínas ni taninos, acumulan pinitol y algunas saponinas. Tienen vasos con perforación simple y elementos cribosos con un plástidio de tipo P que presenta una proteína cristalizada poligonal central y un anillo filamentoso proteínico (Mabry, 1932; Cronquist, 1981; Judd *et al.*, 2008). Su hojas tienen anatomía tipo Kranz y su fotosíntesis es de tipo C₄ (Cronquist, 1981), por lo general sus estomas son diacíticos, sin embargo también pueden ser anisocíticos y anomocíticos (Cronquist, 1981). Los granos de polen son trinucleados, tricolpados a pantoporados, las anteras presentan un tapete glandular bi o tetranucleado. La polinización es por insectos, ya que algunas especies presentan néctar, o por autopolinización. La dispersión puede ser por el viento, semillas aladas y pequeñas, por animales que muevan las plantas, y por gotas de agua, se ha observado que los frutos de algunas especies sólo abren cuando llueve (Judd *et al.*, 2008).

Clave de géneros de la familia Caryophyllaceae de Guerrero

1. Cáliz de sépalos fusionados, 5-nervado.

Gypsophila

1. Cáliz de sépalos libres.

2. Plantas con estípulas.

Drymaria

2. Plantas sin estípulas.

3. Pétalos bífidos.

4. Cápsula cilíndrica que sobresale del cáliz, dehiscencia por dientes apicales; estilos 5 (3 a 6).

Cerastium

4. Cápsula globosa a ovoide, más corta o de igual tamaño que el cáliz, dehiscencia por valvas que abren hasta la mitad de la cápsula; estilos generalmente 3

Stellaria

3. Pétalos enteros o ausentes.

5. Estilos 4 (5), pétalos ausentes.

Sagina

5. Estilos 2 o 3 (4 o 5), pétalos enteros.

6. Valvas del fruto el mismo número que los estilos, dehiscencia total a modo de estrella.

Minuartia

6. Valvas del fruto el doble del número que los estilos, dehiscencia parcial.

Arenaria

ARENARIA L., Sp. pl. 1: 423. 1753. Gen. pl. ed. 5, 193. 1754.

Spergulastrum Michaux

Especie tipo: *Arenaria serpyllifolia* L.

Plantas herbáceas anuales o perennes, frecuentemente cespitosas o formando un tapiz denso.

Tallos postrados ascendentes o erectos, simples o ramificados, cilíndricos a elipsoidales o angulares en corte. **Hojas** sin estípulas, generalmente sésiles, láminas elípticas a ovadas, en ocasiones suborbiculares a lineares, obtusas a acuminadas, con 1 a 3 o 5 venas.

Inflorescencias cimosas, axilares o terminales o flores solitarias axilares. **Flores** con pedicelos erectos o ascendentes a reflejos en fruto, con brácteas; sépalos 5, libres, herbáceos, escariosos o coriáceos, con una sola nervadura, o 3-nervados, la central más prominente o las tres igualmente notorias; pétalos 5, blancos, enteros, en ocasiones ausentes; a veces con

nectarios en la base de los filamentos, opuestos a los sépalos; estambres 10, filamentos libres, estaminodios ausentes; estilos (2) 3 (4-5), filiformes, estigmas 3, papilados. **Frutos** capsulares ampliamente elipsoidales u ovoides a cilíndricos, dehiscencia parcial, valvas del doble que el número de estilos, . **Semillas** color pardo-rojizo a negro, reniformes a suborbiculares, comprimidas lateralmente o no, lustrosas u opacas, lisas, rugulosas o tuberculadas. $x = (7,8) 10, 11$.

El género pertenece a la subfamilia Alsinoideae, tribu Alsineae (Fior *et al.*, 2006), subtribu Arenariinae (Bittrich & Rabeler, 1993). El estudio de McNeil (1962) se basa en la clasificación de Pax & Hoffmann (1934) la cual es ligeramente distinta a la empleada por Bittrich & Rabeler (1993), y en ella no existe la subtribu Arenariinae, sino las subtribus Stellariinae y Sabulininae dentro de la tribu Alsineae. De ambas subtribus McNeil reconoce que se generan 3 grandes grupos: el primero formado por *Stellaria-Cerastium*, el segundo por *Sagina*, y el tercero por *Arenaria*, *Bachystemma*, *Honkenya*, *Lepyrodiclis*, *Minuartia*, *Moehringia* y *Wilhelmsia*. McNeil dedica su trabajo principalmente al tercer grupo, donde *Arenaria* contiene 10 subgéneros y 16 secciones (McNeil, 1962), de los cuales solo dos subgéneros se consideran americanos: *Leiosperma* y *Dicranilla*. Anteriormente Maguire (1951) dividió al género en 4 secciones: *Euthalia*, *Leiosperma*, *Pentadenaria* y *Moehringia*, ésta última contenía a *Minuartia*. Se ha propuesto dividir al género con base en sus números cromosómicos, si bien no solo para *Arenaria* (González & Nieto, 1986) sino para la familia en general, se ha observado una alta variabilidad cariotípica a nivel poblacional por lo cual serían inconsistentes tales subdivisiones.

Villaseñor & Espinosa (1998) consideran como maleza a *Arenaria lanuginosa*. Vibrans (2007-3) también encuentra a *A. lycopodioides* y *A. reptans* en sitios perturbados. Como únicos representantes nativos de México; en el estado se tienen a *A. oresbia* (Jiménez, 1999) y *A. reptans* (Hanan *et al.*, 2005), éste último teniendo el estatus de maleza nativa.

Arenaria es un género con alrededor de 250 especies, distribuidas en el hemisferio norte y en las zonas montañosas del hemisferio Sur. En Guerrero se presentan cuatro especies.

Clave de especies de *Arenaria*.

1. Hojas con márgenes engrosados; sépalos mucronados. *A. lycopodioides*
1. Hojas sin márgenes engrosados, sépalos no mucronados.
 2. Plantas mayores de 20 cm de largo, entrenudos tan largos o más largos que las hojas. *A. lanuginosa*
 2. Plantas de menos de 20 cm de largo, entrenudos más cortos que las hojas.
 3. Pétalos conspicuos, más largos que los sépalos; ápices de hojas y sépalos morados. *A. oresbia*
 3. Pétalos a menudo ausentes, muy rara vez presentes e inconspicuos; ápice de las hojas y de los sépalos verdes. *A. reptans*

ARENARIA LANUGINOSA (Michx.) Rohrb., Fl. Bras. 14(2C): 274. 1872. *Spergulastrum lanuginosum* Michx., Flora Boreali-Americana 1: 275. 1803. *Stellaria lanuginosa* (Michx.) Torr. & A. Gray., Fl. N. Amer. 1(2): 187. 1838. *A. lanuginosa* var. *genuina* Rohrb., Linnaea 37: 260. 1872. Tipo: Chile, *T. Haenke s.n.* (Isotipo: MO).

Arenaria nemorosa Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 6: 35. 1823. Tipo: Ecuador, *A. Humboldt & A. Bonpland 311* (Tipo: P).

A. saxosa A. Gray, Smithsonian Contr. Knowl. 5(6): 18. 1853. *A. lanuginosa* subsp. *saxosa* (A. Gray) Maguire, Amer. Midl. Naturalist 46(2): 498-499. 1951. Tipo: Estados Unidos de Norteamérica, Nuevo México, montes rocosos en la minas de cobre, *C. Wrigth 865* (Tipo: GH).

Stellaria laxa Muschl., Bot. Jahrb. Syst. 45(4): 443-444. 1911. Tipo: protologo, *Weberbauer 153*; *Weberbauer 167* (Tipo: ¿)

A. guatemalensis Standl. & Steyerm., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23(2): 50-51. 1944. *A. lanuginosa* subsp. *guatemalensis* (Standl. & Steyerm.) J. A. Duke., Ann. Missouri Bot. Gard. 48(1): 93. 1961. Tipo: Guatemala: Dept. San Marcos, Río Vega, cerca de San Rafael y frontera de Guatemala-Mexico, Volcán de Tacaná, *J. Steyermark 36268* (Holotipo: F).

Arenaria alsinoides Willd. ex Schltl., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. 7: 201.1816.

A. diffusa Elliott., Sketch bot. S. Carolina 1: 519. 1821.

Nombre común: hierba de pulga. *B. E. Carreto 70; 2005* (FCME).

Plantas herbáceas, perennes, algunas veces anuales, decumbentes, pubescentes, en ocasiones arraigadas en los nudos. **Tallos** ramificados en la base y también más arriba, generalmente de 20 a 40 (50) cm de largo, corta o largamente pubescentes, rara vez glabros, entrenudos tan largos o más largos que las hojas; pecíolos cortos, en ocasiones ausentes. **Hojas** lineares, lanceoladas u ovado-elípticas, de 7 a 25 mm de largo, de 1 a 15 mm de ancho, agudas a acuminadas y ocasionalmente obtusas y apiculadas, glabras o pubescentes, en especial en las costillas y los márgenes, con frecuencia papilosas, trinervadas y en ocasiones con verticilos secundarios en las axilas. **Flores** axilares, solitarias, pedicelos de 4 a 40 mm de largo, pilosos; sépalos lanceolados a ovados, de 2 a 7 mm de largo, agudos a acuminados y a veces levemente apiculados, márgenes escariosos, a veces ciliados en la parte inferior, la vena media pubescente; pétalos lanceolados de 3 a 7 mm de largo; ovario globoso, 3 estilos separados desde la base. **Frutos** más largos que el cáliz en la madurez. **Semillas** numerosas, de 0.7 a 1 mm de largo, pardo-negruzcas, lustrosas.

Distribución: Estados Unidos de Norteamérica, México (Aguascalientes, Coahuila, Durango, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz), Centroamérica, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Argentina, República Dominicana y Jamaica.

Ejemplares examinados: **Municipio Atlamajalcingo del Monte:** Ladera N del Cerro Huehuetepic, al S del poblado Huehuetepic, *E. Velázquez & R. M. Fonseca. 2866* (FCME). **Municipio Atlixac:** Petatlán, 2.99 km al NO, *A. González & A. Alvarez 243* (FCME). **Municipio Coahuayutla de José Ma. Izazaga:** El Aguacate, 8.45 km al NE, *J. Calónico 13656* (FCME, MEXU). Los Aguacates, 0.38 km al NO, *J. Calónico 13695* (MEXU). Paracho 2.42 km al O, *J. Calónico 20274* (MEXU). Paracho, 1.18 km al SO, *J. Calónico 20310* (FCME, MEXU). Paracho 2.4 km al O, *J. Calónico 20414* (MEXU). Paracho 1.66 km al O, *J. Calónico 20430* (FCME, MEXU). Paracho, 2.04 km al NO, *J. Calónico 20528* (MEXU). Paracho, 0.5 km al S, *J. Calónico 20575*. (FCME). Paracho 0.5 km al S, *J. Calónico 20584* (FCME, MEXU). Paracho 1.66 km al NO, *J. Calónico 20647* (FCME, MEXU). La Lajita, 2.84 km al S, *J. Calónico 20751* (MEXU). Primer campo, 1.31 km al NE, *R. Mayorga 1450* (FCME, MEXU). Primer campo, 0.48 km al SE, *R. Mayorga 1480* (FCME,

MEXU). Primer campo, 1.36 km al SE, *R. Mayorga 1511* (FCME, MEXU). Primer campo, 0.77 km al SE, *R. Mayorga 1525* (FCME, MEXU). **Municipio Coyuca de Catalán:** El Durazno, El Jericó, *A. Almazán 327* (FCME). El Durazno, *B. E. Carreto 70* (FCME). Cerro el Chivo, 25 km al N de Las Palancas, *F. González et al. 6644* (MEXU). Zihuaqueo-Filo Mayor, *G. B. Hinton et al. 9290* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Cerro Alquitrán parte alta, camino a las antenas, *L. Lozada et al. 3166* (FCME). 28 km al O de Chilpancingo, *A. J. Sharp 441491* (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** La Guitarra, ladera del Teotepec, *H. Belmont 44* (FCME). A 3 km de Puerto del Gallo rumbo a Filo de Caballos, *I. Castro-Mendoza 19* (FCME). Cañada, siguiendo el río de Puerto de Gallo, *I. Castro-Mendoza 28* (FCME). Brecha de El Jilguero a Los Bajos, *N. Diego et al. 8160* (FCME). Cerro El Teotepec, *N. Diego et al. 8791, 8792* (FCME). Crucero con El Jilguero, *N. Diego et al. 8934* (FCME). Agua Fría, *N. Diego et al. 9104-b* (FCME). Puerto del Gallo, carretera Atoyac-Puerto del Gallo, *N. Diego & R. de Santiago 6211* (FCME). Cañada al E de Puerto del Gallo, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Domínguez 665* (FCME). Ladera O del Cerro Teotepec a 3 km al E de Puerto del Gallo, *E. Domínguez 978* (FCME). A 11 km de Puerto del Gallo rumbo a Filo de Caballos, *E. Domínguez 1025* (FCME). Aproximadamente 3 km antes de La Aurora, rumbo a Campo Morado, *R. M. Fonseca 3151-d* (FCME). Aproximadamente 2 km al E de Puerto del Gallo por la carretera rumbo al Cerro Teotepec, *R. M. Fonseca & E. Velázquez 3192-a* (FCME). Cerro Teotepec, *L. González s.n.* (ENCB). Cerro Teotepec, *F.G. Lorea 3513* (FCME). 14 km al SO del campamento El Gallo, sobre el camino a Atoyac estribaciones suroccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & McVaugh 109* (ENCB). 2 km al NE del Campamento El Gallo, estribaciones suroccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & McVaugh 151, 197* (ENCB). 3 km al SO del aserradero Yerbabuena, sobre el camino a Agua Fría, *J. Rzedowski & McVaugh 274* (ENCB). Cerro Teotepec, *J. Rzedowski 18561* (ENCB), *18579* (ENCB, IEB). A 3 km después de Puerto del Gallo, cañada húmeda, hacia El Teotepec, *E. Velázquez 1881* (FCME). Paraje Las Casitas, ladera O del Cerro Teotepec, hacia El Zancudo, *E. Velázquez 1968* (FCME). Las Pozas, 3 km de Puerto del Gallo, ladera O del Teotepec, *E. Velázquez 2056* (FCME). Puerto del Gallo, cañada al O, ladera O del Teotepec, *E. Velázquez 2120* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Puerto Soleares, 7 km al SO de Carrizal, cerca del arroyo, *I. Castro-Mendoza 8* (FCME). Tres caminos, 4 km al SO, *R. Cruz 1147* (FCME). Cruz Nueva, cerca de Cruz de Ocote, *N. Diego 6406* (FCME). Río Hondo, 57 km de Xochipala, *N. Diego 6520* (FCME). Puerto Hondo a 10 km de Carrizal, *E. Domínguez 732* (FCME). 2 km adelante de Tres Caminos, carretera Filo de Caballos-Atoyac, *R. M. Fonseca 2805, 2814-a* (FCME). Carrizal de Bravos, *A. Gutiérrez 5* (FCME). Pedregal-Cruz de Ocote a 30 km al SO de Filo de Caballo hacia Atoyac, *Laboratorio de Biogeografía 1386* (FCME). Aproximadamente 3 km al NE de Cruz de Ocote, *F. Lorea 2053* (FCME). Aproximadamente 1 km al N de Puerto Soleares, *F. Lorea 3450* (FCME). Aproximadamente 4 km al NE de Cruz de Ocote, *F. Lorea 3605* (FCME). Aproximadamente 1.5 km al SO de Puerto Viento Frío, *F. Lorea 3661* (FCME). Carrizal del Bravo, 2 km al S de Puerto Chico, *T. Reyes et al. 299* (UAGC). Al S de Carrizal de Bravo, ladera SO del Cerro Cacho de Oro, *T. Reyes et al. 403* (FCME, UAGC). 1 km después de la desviación a Chichihualco, rumbo a Atoyac, *E. Velázquez 1304* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** Tres Marías a 1.5 km al NO, *L. Lozada et al. 3067* (FCME). Al O de Tres Marías, *L. Lozada et al. 3122* (FCME). Tres Marías, 1.5 km al S, *R. de Santiago et al. 1581* (FCME). Tres Marías, *R. de Santiago 1789* (FCME). Malinaltepec, *I. Wagenbreth 238* (MEXU). **Municipio Petatlán:** Ejido Corrales, Zacateras, *A. Almazán 287, 424* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** 16.5 km de Taxco camino a Tetipac, *Castillo & Nieto 200* (FCME). 500 m al SE de la entrada del Parque Cerro del Huitzeco, *González et al. 97* (MEXU). 16.5 km al NO de Taxco, camino a Tetipac, *O. Vega 176* (FCME). **Municipio Tecpan de Galeana:** ?, *G. B. Hinton et al. 11230* (MEXU).

Altitud: 1460 a 3200 m.

Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque de galería, bosque mesófilo de montaña, bosque mixto.

Fenología: florece y fructifica todo el año.

Discusión.

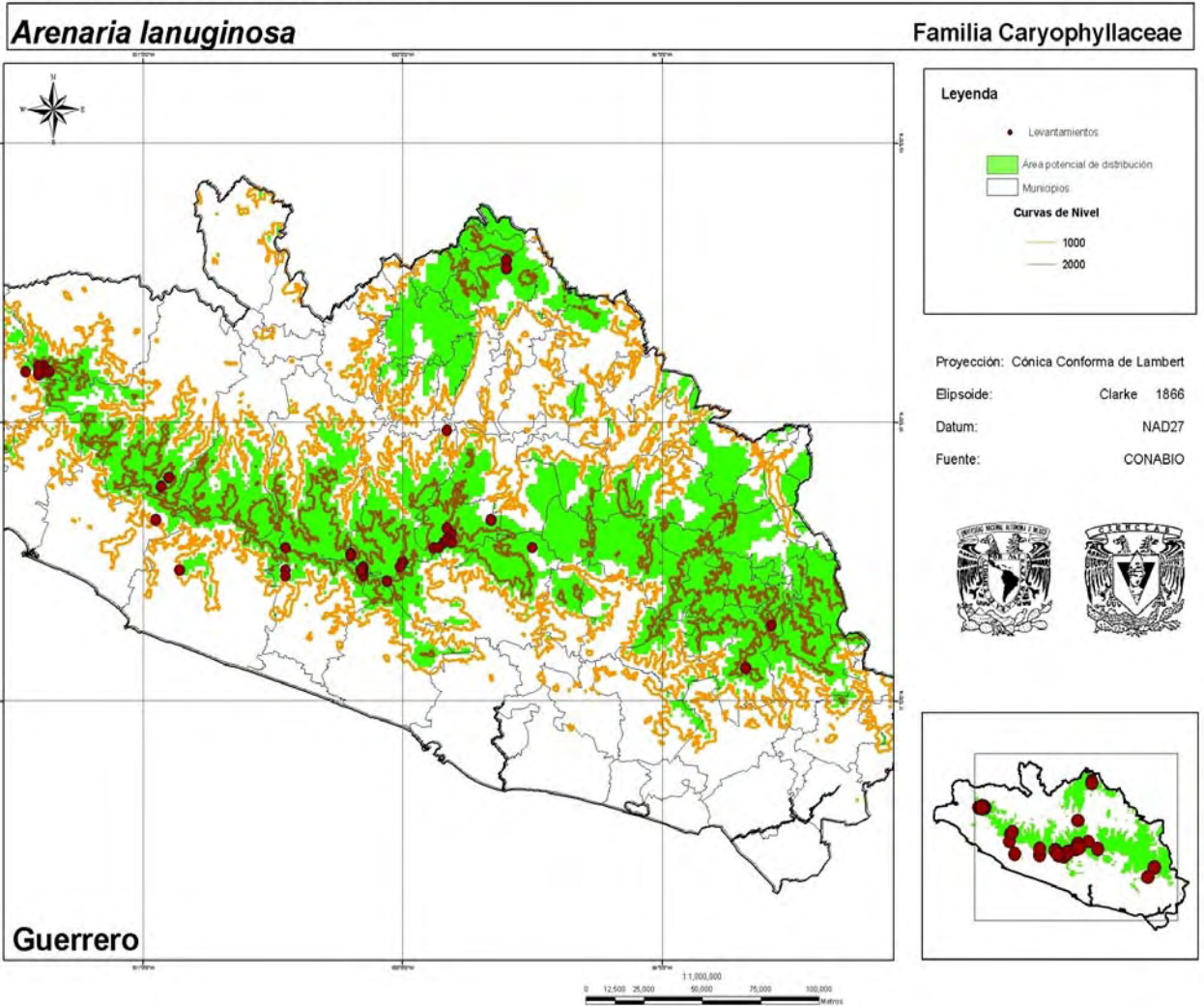
La especie es compleja y variable, Volpini (1995) utiliza la forma foliar para identificar variedades dentro de la especie: ejemplares con hojas elípticas a oblongas se les considera *Arenaria lanuginosa* var. *lanuginosa*, con hojas suborbiculares *A. lanuginosa* var. *megalantha*, y con hojas lineares *A. lanuginosa* var. *ensifolia* Rohrb. Dentro de la clasificación de McNeil (1962) la especie está contenida en el subgénero *Leiosperma* confinado completamente a América y cuyo centro de diversificación se encuentra en los Andes.

En México es una reconocida maleza (Hanan *et al.*, 2006) característica de suelos poco alcalinos y arenosos. En otros estados de la República la especie se ha reportado en matorral xerófilo y pastizal.

Los ejemplares *N. Diego et al. 9104b* (Diego *et al.*, 2001), *E. Domínguez 978* (Velázquez & Domínguez, 2003) fueron reportados como *A. bourgaei*; *F. Lorea 2053* (Fonseca *et al.*, 2001), *E. Domínguez 665* (Velázquez & Domínguez, 2003) como *A. guatemalense*; *N. Diego et al. 8792* (Diego *et al.*, 2001), *E. Domínguez 1025* (Velázquez & Domínguez, 2003) como *A. lycopodioides*; *H. Belmont 44* (Diego *et al.*, 2001) como *A. reptans*; *E. Velázquez 1968* (Velázquez & Domínguez, 2003) como *Minuartia moehringioides* y *N. Diego et al. 8934* (Diego *et al.*, 2001), *C. Castillo 200* (Martínez *et al.*, 2004), *E. Velázquez 2120* (Diego *et al.*, 2001) como *Stellaria ovata* en realidad todos corresponden a *Arenaria lanuginosa*.

Aunque en el trabajo de *N. Diego et al.* (2001) se reportan *N. Diego et al. 7878, 7897, 8038, 8729, 8764, 9187*, en el estudio de *Lozada et al.* (2003) se reportan *E. León 1* y *N. Diego 5910* y en el trabajo de *Martínez et al.* (2004) se reportan *E. Castelo 477* y *López et al. 12* como *A. lanuginosa* dichos ejemplares no ha sido localizados.

Mapa de distribución altitudinal



ARENARIA LYCOPODIOIDES Willd. *ex* Schldl., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. 7: 212-213. 1816. Tipo: México, A. *Humboldt* & A. *Bonpland* 4067 (Holotipo: P).

Arenaria decussata Willd. *ex* Schldl., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk 7: 212. 1813. (Sin información del tipo)

Plantas herbáceas, perennes, cespitosas a menudo con rizomas o estolones alargados. **Tallos** de 4 a 20 cm de largo, ramificados en la base y más arriba, pilosos, con pelos muy cortos,

ligeramente reflejos, entrenudos más cortos que las hojas. **Hojas** linear-lanceoladas a lineares, de 4 a 13 mm de largo, de 0.5 a 2 mm de ancho, agudas, mucronadas, ciliadas hacia la base, vena media y márgenes conspicuamente engrosados y lustrosos, láminas glabras, hojas secundarias a menudo fasciculadas en las axilas de hojas primarias. **Flores** axilares, solitarias, pedicelos de 4 a 20 mm de largo, densa y cortamente pilosos con pelos subreflejos; sépalos lanceolados a anchamente lanceolados, de 4 a 8 mm de largo, agudos o acuminados, mucronados, los interiores con márgenes escariosos, anchos, ocasionalmente ciliados hacia la base, vena media conspicua, glabros; pétalos de 5 a 8 mm de largo, un poco más largos que los sépalos. **Frutos** más largos que el cáliz en la madurez. **Semillas** de 0.7 a 0.8 mm, café negruzcas, lustrosas.

Distribución: México (Aguascalientes, Coahuila, Durango, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz, Zacatecas), Guatemala.

Ejemplares examinados: **Municipio Malinaltepec:** Malinaltepec, *I. Wagenbreth 238* (MEXU). **Municipio desconocido:** Cerro de los Pinos, *F. Miranda 446* (MEXU).

Altitud: 1600 m.

Tipo de vegetación: no hay reportes para el estado.

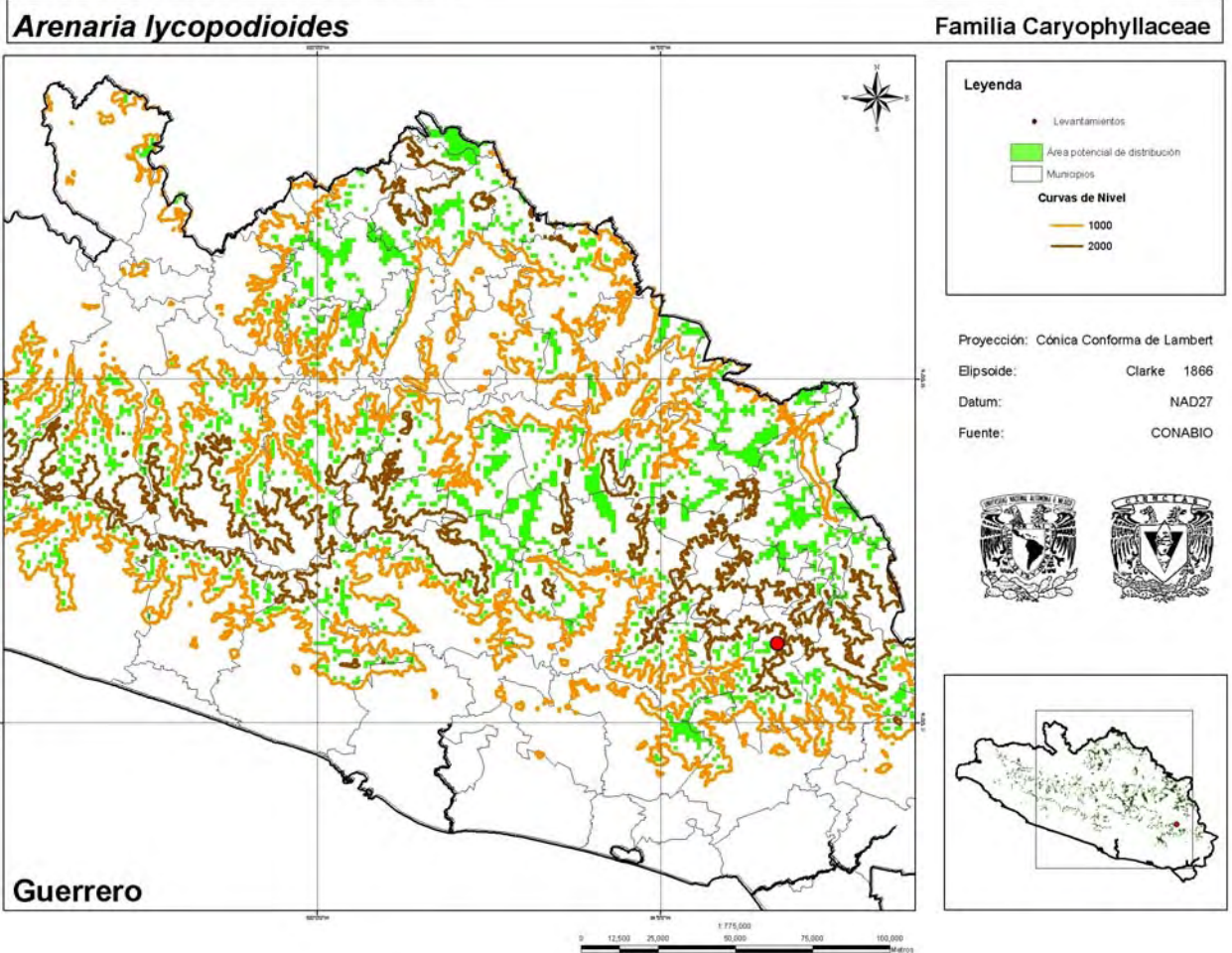
Fenología: florece y fructifica de julio a septiembre.

Discusión.

Según Calderón (2005) la especie es bastante uniforme en sus características morfológicas, excepto en el hábito. Es una maleza nativa (Hanan *et al.*, 2007) y en algunos lugares del país se utiliza para afecciones intestinales, sin embargo para el estado no hay reportes. Dentro de la clasificación de McNeil (1962) la especie está contenida en el subgénero *Leiosperma* del género *Arenaria*.

Aunque en el trabajo de Fonseca *et al.* (2001) se reporta *R. M. Fonseca 2520* como *A. lycopodioides* dicho ejemplar no ha sido localizado.

Mapa de distribución altitudinal



ARENARIA ORESBIA Greenm., Zoe 5(10): 184. 1904. Tipo: México, en la montaña Iztaccihuatl, C.A. Purpus 288 (Sintipo: GH; Isosintipo: MO) México, Jalisco: Nevado de Colima, C.G. Pringle 5514 (Sintipo: GH).

Plantas herbáceas perennes, difusa o laxamente cespitosas, decumbentes. **Tallos** ramificados, en la base y más arriba, generalmente de 4 a 15 cm de largo, entrenudos más cortos que las hojas salvo en estolones alargados. **Hojas** anchamente lanceoladas a ovadas, de 4 a 12 mm de largo, de 1 a 2.5 mm de ancho, esparcida o densamente ciliadas, ápices morados, margen no engrosado, papilosos, vena media con frecuencia pubescente en el envés, no engrosada. **Flores** axilares, solitarias, pedicelos de 2 a 13 mm de largo, pubescentes; sépalos lanceolados a ovados, de 3 a 7 mm de largo, acuminados, los interiores

con márgenes escariosos anchos, los exteriores ciliados hacia la base y a menudo pubescentes sobre la vena media, morados cerca del ápice; pétalos de 4.5 a 9 mm de largo, más largos que los sépalos, conspicuos. **Frutos** de 3 a 7 mm de largo, más corto a ligeramente más largos que el cáliz en la madurez. **Semillas** numerosas, de 0.8 a 0.1 mm, pardo-rojizas oscuras, lustrosas.

Distribución: México (Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Querétaro).

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** Cañada siguiendo el río de Puerto del Gallo hacia el Cerro Teotepec, *I. Castro-Mendoza 27* (FCME).

Altitud: 3140 m.

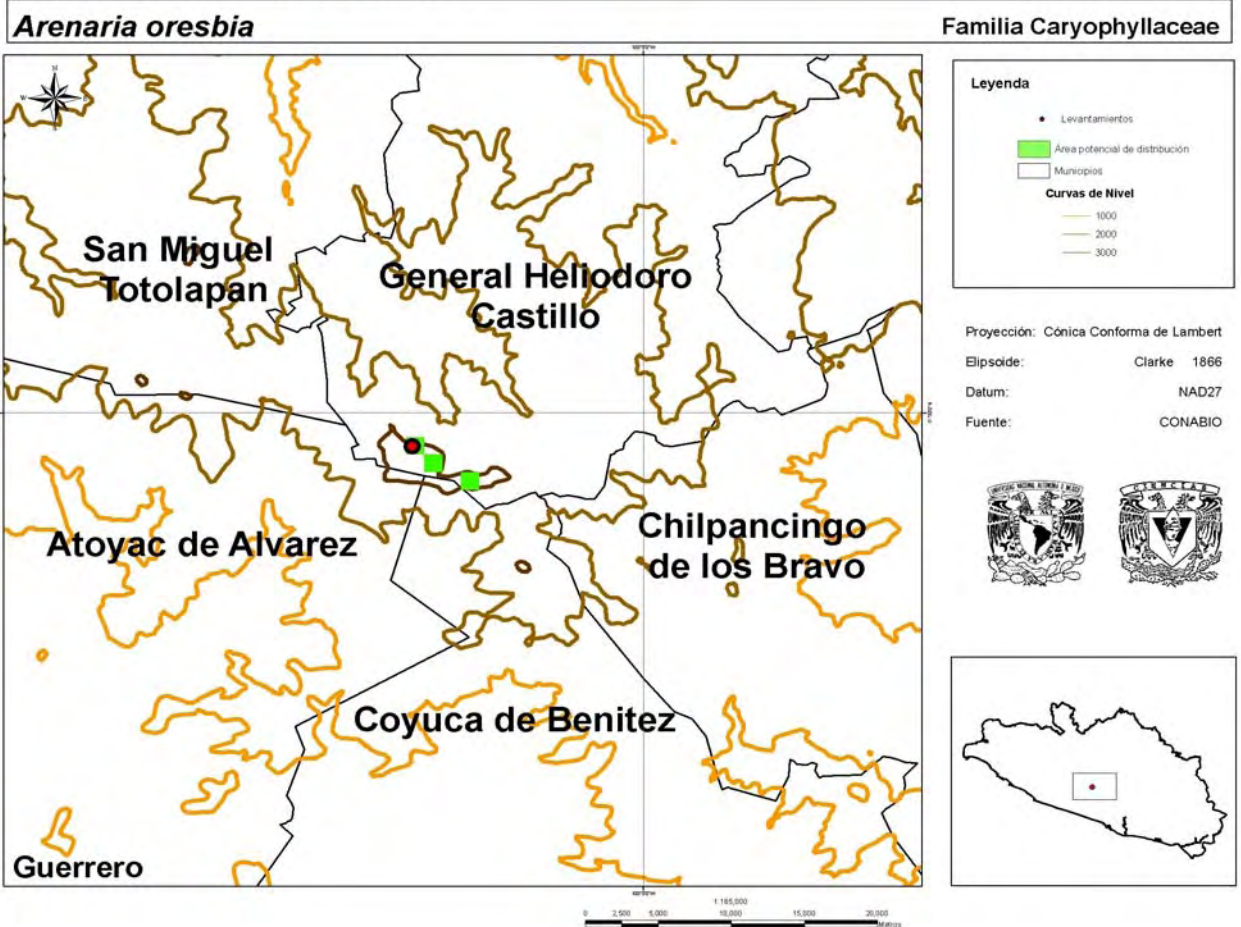
Tipo de vegetación: bosque de galería.

Fenología: florece y fructifica en noviembre.

Discusión.

Según Calderón (2005) la especie es común en bosques de *Pinus hartwegii* y en laderas, taludes y pradera húmedas por encima del límite de la vegetación arbórea. Actualmente se menciona que está en peligro de extinción como elemento de pradera alpina (Jiménez, 1999). Cuando MCNeil (1962) hizo su clasificación, no conocía esta especie, no obstante es probable que pertenezca al subgénero *Leiosperma* por su tipo de semilla lustrosa y sus flores solitarias axilares.

Mapa de distribución altitudinal



ARENARIA REPTANS Hemsl., Diagn. pl. nov. mexic. 2: 22. 1879. Tipo: México, en el Valle de México, *Schaffner* 47 (Sintipo: K). México, *Schaffner* 53 (Sintipo: K).

Plantas herbáceas, perennes, rastreras, formando un tapiz laxo. **Tallos** muy ramificados, generalmente de menos de 20 cm de largo, cuadrangulares, pilosos, entrenudos más cortos que las hojas, salvo en estolones alargados. **Hojas** suculentas, anchamente oblanceoladas, ovadas o espatuladas, de 2 a 8 mm de largo, de 0.8 a 4 mm de ancho, ápice agudo y obtuso-redondeado, margen no engrosado, vena media no engrosada, a veces pubescentes. **Flores** axilares, solitarias, pedicelos de 4 a 9 mm de largo, pubescentes; sépalos anchamente lanceolados a ovados, de 2.5 a 4 mm de largo, ápice agudo y verde, con márgenes escariosos, pubescente en la vena media, particularmente en el envés o glabros; pétalos casi siempre

ausentes, o bien, inconspicuos; estilos 3 (4), separados desde la base. **Fruto** en la madurez más largo que el cáliz. **Semillas** de 0.8 a 0.9 mm de largo, pardo-rojizas oscuras, lustrosas.

Distribución: México (Durango, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Veracruz), Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Ecuador.

Ejemplares examinados: Municipio General Heliodoro Castillo: Cerro Teotepec, *F. Lorea 3513* (FCME). Cerro Teotepec, *L. González 11 abril 1963*. (ENCB).

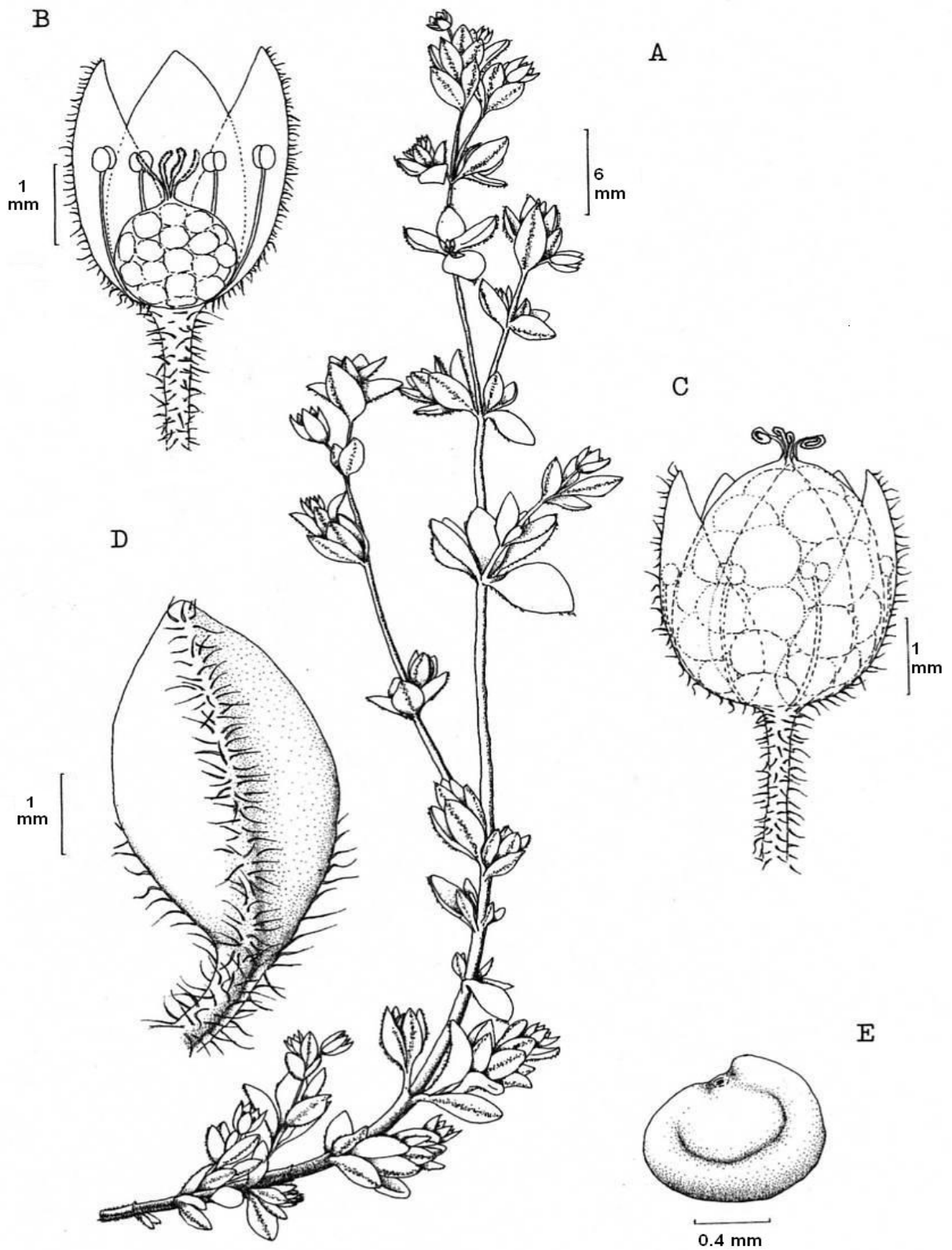
Altitud: 3100 a 3150 m.

Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña y bosque de coníferas.

Fenología: florece y fructifica de marzo a abril.

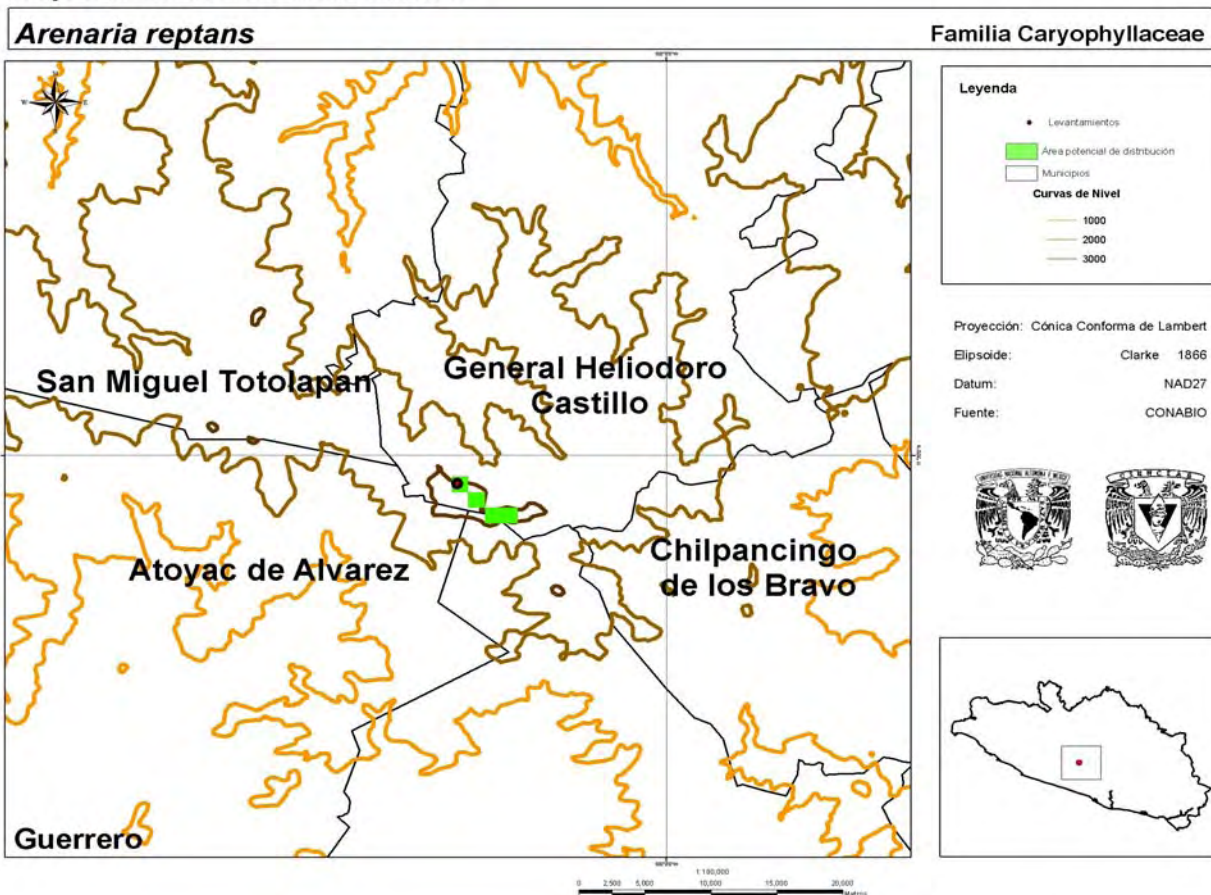
Discusión

La especie tiene como centro de origen a México y Guatemala. Es una especie de las montañas altas que puede crecer en sitios perturbados, en general de *Pinus hartwegii* (Hanan *et al.*, 2005). Cuando McNeil (1962) hizo su clasificación no considera a la especie, si bien por su tipo de semillas lustrosas y flores solitarias axilares estaría dentro del subgénero *Leiosperma*.



Arenaria reptans. A) rama con flores. B) corte longitudinal de la flor mostrando pubescencia en sépalos y pedicelo. C) fruto. D) hoja succulenta mostrando pubescencia. E) semilla. Ilustración por Oscar Montiel. Basada en *F. Lorea 3513*.

Mapa de distribución altitudinal



CERASTIUM L., Sp. pl. 1: 437. 1753. Gen. pl. ed. 5. 199. 1754.

Especie tipo: *Cerastium arvense* L.

Plantas herbáceas, anuales o perennes, erectas, procumbentes o cespitosas, pubescentes, vilosas, glandulares o lanosas. **Tallos** ascendentes a erectos o decumbentes, simples o ramificados, cilíndricos. **Hojas** sin estípulas, opuestas, pecioladas o sésiles; láminas ovado-orbiculares a linear-lanceoladas, generalmente planas, ápice agudo a obtuso, con 1 a 5 venas, roseta basal presente o ausente mientras que las hojas caulinares siempre se presentan. **Inflorescencias** cimosas dicasiales, terminales, axilares o flores solitarias axilares, brácteas pareadas, foliáceas o reducidas, herbáceas o con márgenes escariosos. **Flores** rara vez unisexuales; pedicelos erectos, a veces reflejos o ganchudos en el ápice en el fruto, o flores a

veces subsésiles; sépalos (4) 5, libres, ovados, lanceolados, oblongo-lanceolados usualmente pubescentes; pétalos (4) 5 blancos, generalmente bífidos o emarginados, oblanceolados a oblongo-ovados, a veces ausentes; en ocasiones nectarios en la base de filamentos opuestos a los sépalos; estambres (4, 5, 8) 10, filamentos libres, estaminodios ausentes o 1 a 4, lineares; estilos 5, clavados a filiformes, glabros proximalmente; estigmas 5, subterminales a lineares a lo largo de la superficie adaxial de los estilos, rugosos a papilados. **Frutos** capsulares, cilíndricos, alargados, membranosos, por lo general sobrepasando el cáliz y más o menos encorvados, dehiscentes por dientes apicales, tantos como el doble del número de estilos. **Semillas** numerosas, pardas a pardas-rojizas, angular-obovadas, frecuentemente con un surco abaxial, comprimidas lateralmente, tuberculadas. x= (9, 13, 15,17, 18, 19, 34, 36).

Cerastium, cuyo nombre en griego significa cornudo, tiene su centro de diversificación en Eurasia. El género contiene alrededor de 100 especies, algunas de distribución cosmopolita. Good (1984) reconoce en México y Centroamérica 18 especies, 16 nativas y 2 introducidas: *C. viscosum* y *C. vulgatum* (Villaseñor & Espinosa, 2004). Dentro del Catálogo de Malezas de México (Villaseñor & Espinosa, 1998) se consideran 5 especies: *C. brachypodium*, *C. nutans*, *C. viscosum*, *C. vulcanicum* y *C. vulgatum*; sin embargo manejan a *C. glomeratum* como sinónimo de *C. viscosum*, en el presente estudio se consideran como dos especies distintas.

Cerastium está contenido en la subfamilia Alsinoideae, tribu Alsineae formando un fuerte vínculo con *Stellaria* (Fior *et al.*, 2006).

En Guerrero se presentan ocho especies.

Clave de especies de *Cerastium*

1. Pedicelos de 5 mm de largo o menos; inflorescencias densas.
 2. Semillas con testa transparente; pétalos en ocasiones ausentes *C. viscosum*
 2. Semillas con testa no transparente; pétalos presentes.
 3. Pedúnculos más largos que las bracteolas; sépalos con ápices rojizos a púrpuras. *C. glomerulatum*
 3. Pedúnculos más cortos que las bracteolas; sépalos con ápices verdes. *C. brachypodum*
1. Pedicelos de 6 a 30 mm de largo; inflorescencias laxas.
 4. Bracteolas lineares; hojas lineares. *C. guatemalense*
 4. Bracteolas lanceoladas; hojas lanceoladas, espatuladas, elípticas, ovadas, oblongo- lanceoladas.
 5. Sépalos con ápice emarginado; semillas orbiculares *C. fastigiatum*
 5. Sépalos con ápice entero; semillas turbinadas.
 6. Pétalos de 9 a 10 mm de largo; inflorescencias con 26 a 41 flores; pedúnculos de 74 mm de largo. *C. juniperorum*
 6. Pétalos de 4 a 7 mm de largo; inflorescencias con menos de 30 flores; pedúnculos de 14 a 56 mm de largo.
 7. Bracteolas de 5 a 6 mm de largo; inflorescencias de 20 a 30 flores. *C. vulcanicum*
 7. Bracteolas de 7 a 22 mm de largo; inflorescencias de hasta 15 flores. *C. nutans*

CERASTIUM BRACHYPODUM (Engelm. ex A. Gray) B. L. Rob., Proc. Amer. Acad. Arts 29: 277. 1894. *Cerastium. nutans* var. *brachypodum* Engelm. ex A. Gray, Manual (ed. 5) 94. 1867. *C. brachypodum* var. *compactum* B.L. Rob., Proc. Amer. Acad. Arts 29: 278. 1894. Tipo: Estados Unidos de Norteamérica, Missouri, St. Louis, en los bancos del estanque Chonteau, *G. Engelmann s.n.* (Tipo: GH)

C. adsurgens Greene, Pittonia 4(25A): 303. 1901 (Sin información del tipo).

Plantas anuales. **Tallos** de 7 a 13 cm de alto, no ramificados en la base, glandular-pubescentes, entrenudos más largos que las hojas. **Hojas** sésiles lanceoladas, anchamente lanceoladas u oblanceoladas, algunas espatuladas, de 7 a 27 mm de largo, de 1 a 5 mm de ancho, agudas, glandular-pubescentes. **Inflorescencia** en cimas densas con 13 flores, pedúnculos de 11 a 14 mm de largo, más pequeños que las bracteolas. **Flores** con pedicelos de 1 a 2 mm de largo, glandular-vilosos; sépalos lanceolados de 3 a 6 mm de largo, agudos, con márgenes escariosos, verdes en el ápice, glandular-vilosos a glandular-pubescentes; pétalos de 3 a 4 mm de largo, más cortos o igual que el cáliz, bífidos en más o menos un

cuarto de su largo. **Frutos** de 9 a 11 mm de largo. **Semillas** ovoides a turbinadas, de 0.5 a 0.6 mm de diámetro, pardo-rojizas, tuberculadas.

Distribución: Canadá, Estados Unidos de América, México (Coahuila, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán), Guatemala, Colombia.

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** Paraje Las Casitas, cerca de El Zancudo, *E. Domínguez 380-b* (FCME).

Altitud: 3000 m.

Tipos de vegetación: bosque de coníferas.

Fenología: florece y fructifica en diciembre.

Discusión.

Se le ha considerado una variedad de *C. nutans*, sin embargo Good (1984) reporta a ambas especies en simpatría siendo cada una fácilmente distinguible ya que *C. brachypodum* tiene las flores y los pedicelos más pequeños. Por lo tanto considera que ambas merecen el estatus específico. En su trabajo hace referencia a ejemplares mexicanos en herbarios nacionales que no han sido localizados pero que amplían la distribución de la especie a estados como Chihuahua, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

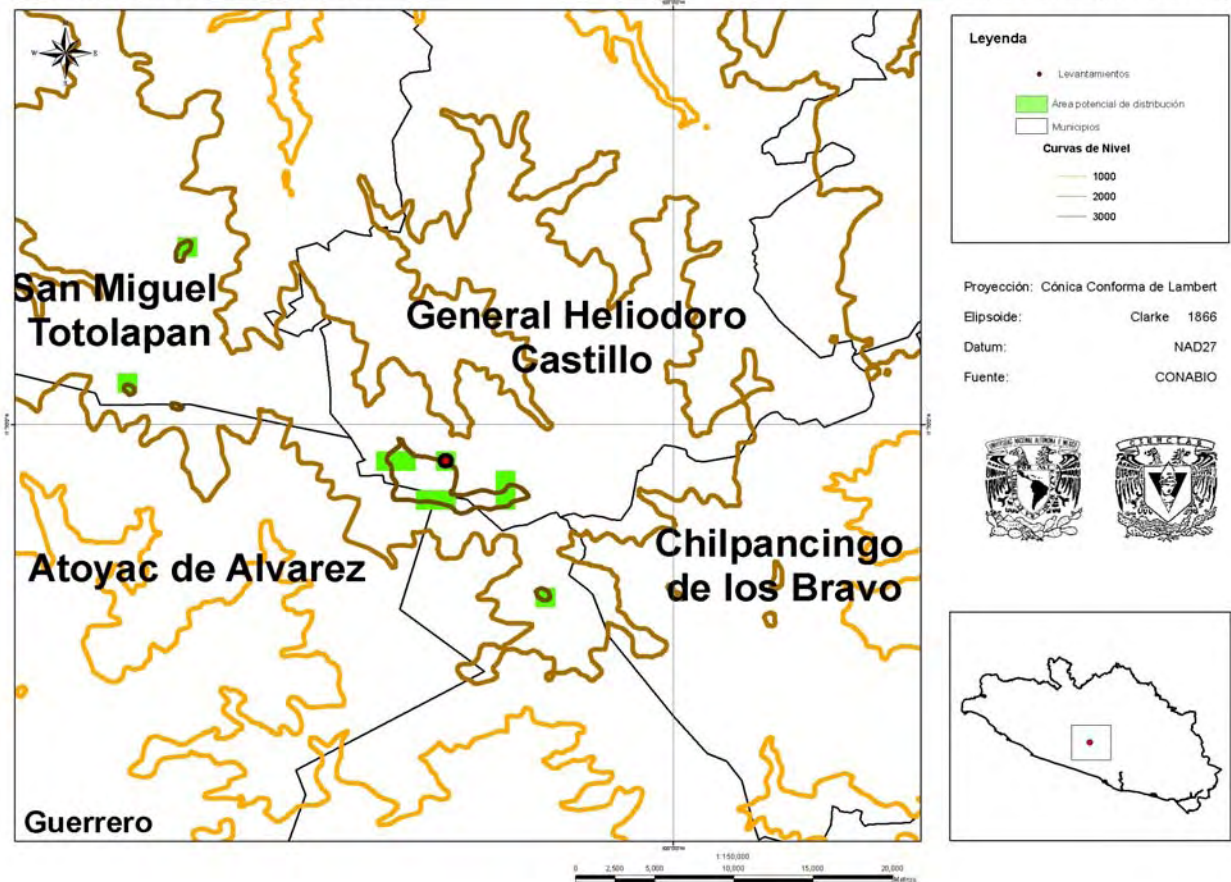
Entre las especies encontradas en Guerrero, *C. brachypodum* es muy parecida a *C. glomeratum*, se diferencian en que *C. brachypodum* no presenta coloraciones púrpuras ni en el tallo ni en los sépalos, además que sus pedúnculos son más pequeños que las bracteolas.

Frecuentemente se asocia a lugares perturbados por lo que se considera una maleza (Villaseñor & Espinosa, 1998).

Mapa de distribución altitudinal

Cerastium brachypodum

Familia Caryophyllaceae



CERASTIUM FASTIGIATUM Greene, Pittonia 4 (25A): 303-304. 1901 (Sin información del tipo).

Plantas anuales. **Tallos** erectos de 20 a 50 cm, ramificados desde la base, glandular-vilosos y ligeramente deflexos. **Hojas** sésiles; espatuladas, lanceoladas de 20 a 75 mm de largo y 7 a 15 mm de ancho, ápice agudo a acuminado, hojas superiores pequeñas lanceoladas, glandular-vilosas. **Inflorescencias** laxas de 28 a 41 flores, bracteolas lanceoladas de 6 a 8 mm de largo, glandular-pubescentes; pedúnculo de 19 a 41 mm de largo, más largo que las bracteolas; bracteolas lanceoladas. **Flores** con pedicelos erectos de 10 a 20 mm, glandular-pubescentes, ligeramente curvados en el fruto; sépalos lanceolados, de 4 a 5 mm de largo, ápices emarginados, glandular-pubescentes; pétalos de 4 a 5 mm, oblanceolados, ligeramente sobresaliendo del cáliz. **Frutos** curvados en el ápice, de (5)7 a 10(11) mm de

largo, más largos que el cáliz. **Semillas** orbiculares, pardo oscuro a pardo-rojizas, de 0.5 a 0.8 mm, ligeramente tuberculadas. $2n = 36$.

Distribución: Estados Unidos de Norteamérica, México (Guerrero).

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** Paraje Las Casitas, cerca de El Zancudo, *E. Domínguez 380-a* (FCME). El Parteaguas, 8 km después de la desviación a Pueblo Viejo, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 1766* (FCME).

Altitud: 2900 a 3100 m.

Tipo de vegetación: bosque de coníferas.

Fenología: florece y fructifica en diciembre.

Discusión.

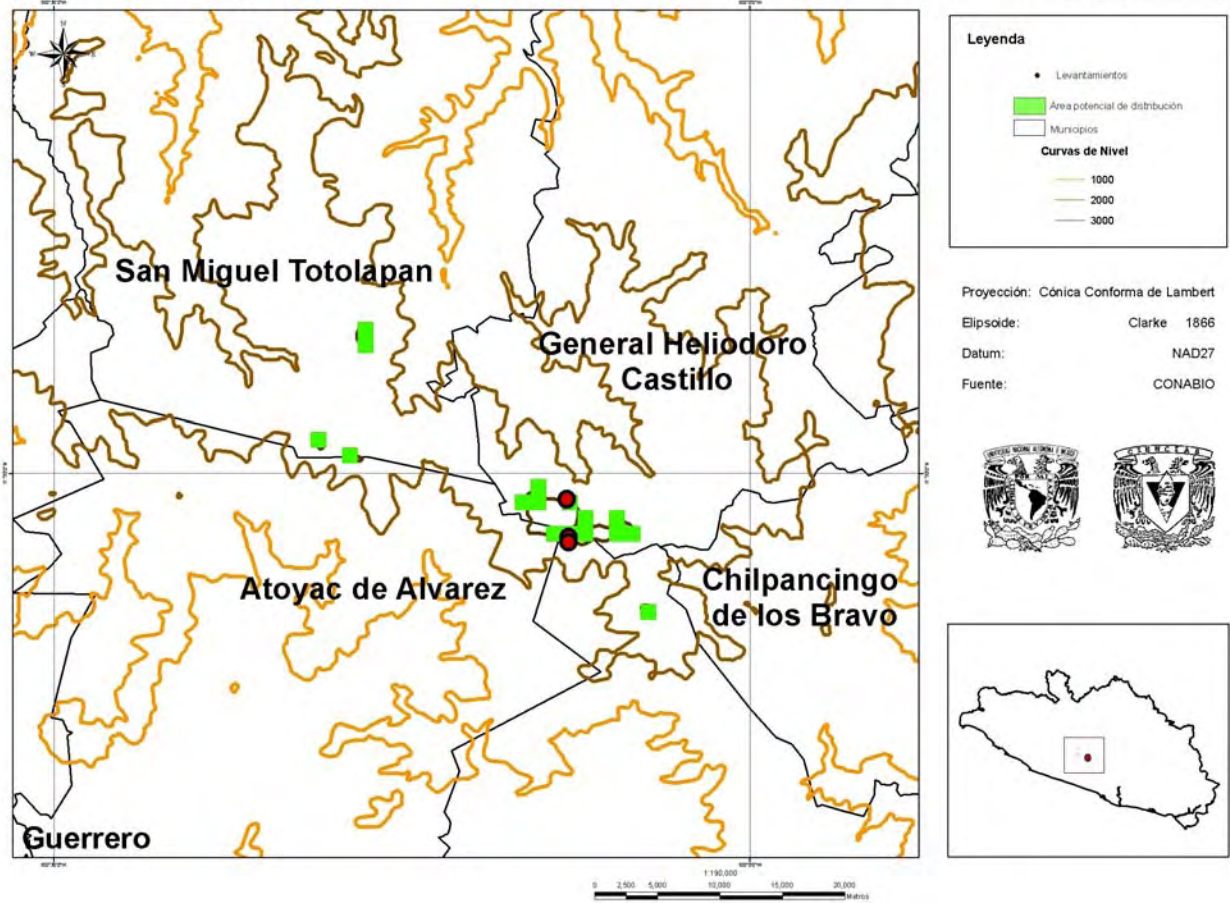
Aunque algunos autores la consideran dentro de *C. nutans*, se distinguen porque ésta especie es más ramificada, presenta hojas más largas y cápsulas de menor tamaño. También se le ha considerado como *C. glomeratum* (Rzedowski & Rzedowski, 2005) sin embargo *C. fastigiatum* no presenta tonos rojizos a púrpuras en los ápices de sus sépalos, sus hojas son lanceoladas y sésiles, además es una planta de mayores dimensiones.

La especie tiene aparentemente una distribución bastante restringida, solamente se encontraron 4 reportes para Estados Unidos de Norteamérica (GBIF, 2007) aunque probablemente esto se deba a problemas taxonómicos. No se menciona en la revisión que realiza Good (1984) para México y Centroamérica.

Mapa de distribución altitudinal

Cerastium fastigiatum

Familia Caryophyllaceae



CERASTIUM GLOMERATUM Thuill., Fl. Env. Paris, ed. 2, 226. 1799. Tipo: “France, Paris, Bois de Boulognes, habitat in locis glareosis”, *Thuillier s.n.* (Holotipo : P ?).

Cerastium vulgatum L., Fl. suec. (ed. 2), 158. 1755. Tipo: Perú, los Andes, *Wilkes Expedition* (Isotipo: GH).

C. consanguineum Wedd., Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 5 1: 296. 1864. Tipo: Bolivia, *Mandon 974* (Tipo:G); Tipo: Perú, *M. H. A. Weddell 4486* (Paratipo: MO).

C. acutatum Suksd., Werdenda 1(2): 9. 1923. Tipo: Estados Unidos de Norteamérica, Washington, ciudad de Klickitat, pueblo Bingen, *W. N. Suksdorf 6522* (Isotipo: GH).

C. fulvum Raf., Précis découv. simiol. 36. 1814 (Sin información del tipo).

Plantas anuales. **Tallos** ascendentes o erectos, vilosos a glandular-vilosos, de 5 a 13 cm de alto, muy ramificados en la base. **Hojas** sésiles, espatuladas, anchamente elípticas o casi orbiculares, láminas de 5 a 17 mm de largo, de 2 a 8 mm de ancho, vilosas. **Inflorescencias** densas de 6 a 40 (50) flores; pedúnculos de 6 a 29 mm, mas largos que las bracteolas. **Flores** con pedicelos erectos de 0.1 a 5 mm, vilosos y ligeramente glandular-pubescentes; sépalos estrechamente lanceolados, de 4 a 5 mm, ápice agudo, margen escarioso con tonos rojizos a púrpura en el ápice, generalmente vilosos a glandular-pubescentes; pétalos del mismo largo o más cortos que los sépalos, bífidos hasta un cuarto de su longitud, oblanceolados, rara vez ausentes. **Frutos** de 5 a 10 mm de largo. **Semillas** ovoides a turbinadas, pardo claro, de 0.3 a 0.4 mm, tuberculadas. $2n = 72$.

Distribución: Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, México (Guerrero, Michoacán, Veracruz), Centroamérica, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Argentina, República Dominicana, Jamaica, Libia, Madagascar, Sudáfrica.

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** A 3 km después de Puerto del Gallo, rumbo a Filo de Caballos, *I. Castro-Mendoza 21* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 3 km al SE de Leonardo Bravo, camino Chichihualco-Filo de Caballos, *J. Calónico 4526* (FCME). Carrizal de Bravo, *D. López 8* (FCME).

Altitud: 2300 a 2750 m.

Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque de galería, bosque mesófilo de montaña.

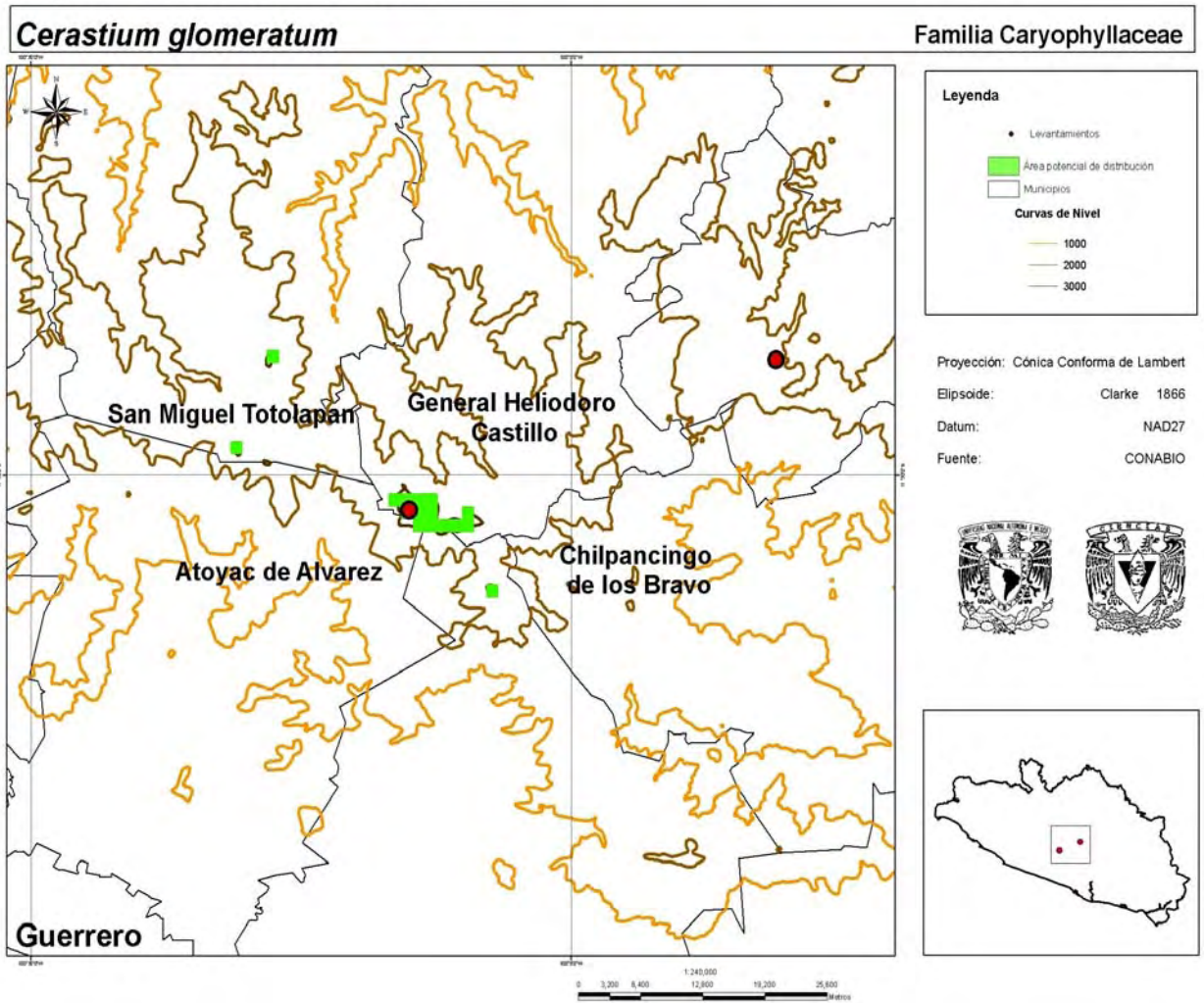
Fenología: florece y fructifica de septiembre a marzo.

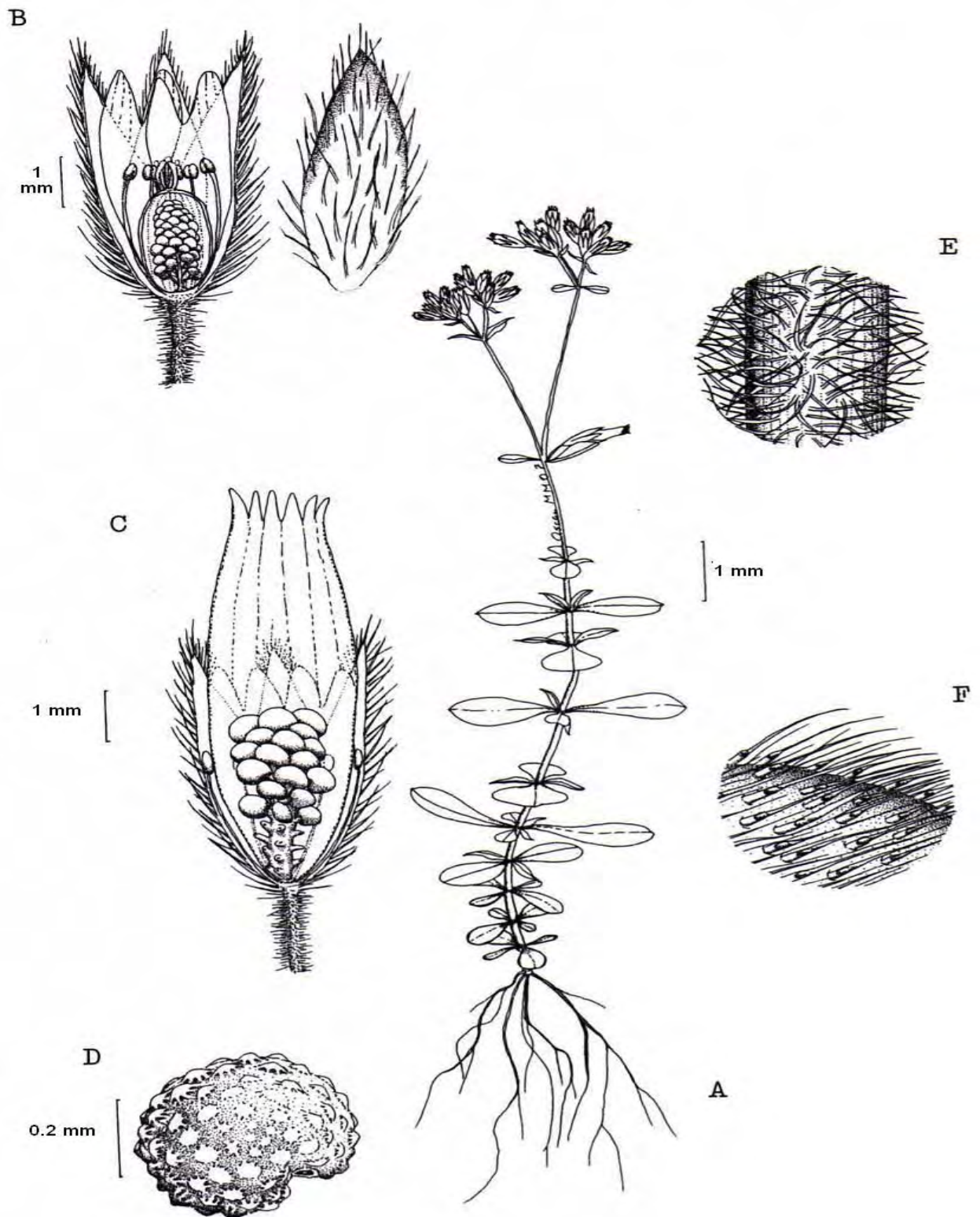
Discusión.

C. glomeratum fue originalmente descrita en 1753 por Linneo como *C. viscosum*. Al parecer los ejemplares se confundieron ya que la descripción tipo de una especie coincide con el ejemplar tipo de la otra, por lo tanto se han declarado nombres ambiguos. En 1799 Thuillier (Good, 1984) describió nuevamente a la especie designando un tipo, sin saber más detalles de su naturaleza. Muchos autores las consideran como especies distintas, reconociendo que *C. glomeratum* tiene hojas más pequeñas, llegan a ser espatuladas y sésiles además que sus pedicelos son más largos y presenta tonos rojizos en los ápices de sus sépalos. *C. glomeratum* se considera una maleza introducida a México y Centroamérica

desde Europa (Hanan *et al.*, 2005). Good (1984) cita ejemplares mexicanos de Baja California, Chiapas y Distrito Federal que no se han observado en herbarios nacionales y ampliarían la distribución de la especie en el país.

Mapa de distribución altitudinal





Cerastium glomeratum. A) rama con flores. B) corte longitudinal de la flor mostrando pubescencia en sépalos y pedicelo. C) fruto. D) semilla. E) tallo viloso. F) superficie de las hojas vilosas. Ilustración por Oscar Montiel. Basada en I. Castro-Mendoza 21.

CERASTIUM GUATEMALENSE Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 17(3): 244. 1937. Tipo: Guatemala, Sacatepéquez, Volcán de Agua, *J.R. Johnston*, 816 (Holotipo: F).

Plantas probablemente perennes y algunas veces anuales. **Tallos** poco ramificados desde la base, decumbentes o erectos, de 40 cm de alto o menos, densamente vilosos. **Hojas** sésiles, lineares, más largas que anchas, de 18 a 43 mm de largo por 1 a 3 mm de ancho, ápice agudo, vilosas en ambas superficies. **Inflorescencias** laxas, de 9 a 12 flores; pedúnculos de 17 mm a 47 mm de largo, más largos que las bracteolas; bracteolas lineares, de 7 a 28 mm de largo, más largas que anchas. **Flores** con pedicelos delgados de 11 a 27 mm de largo, densamente glandular-pubescentes; sépalos lanceolados de 4 a 5 mm de largo, acuminados, márgenes escariosos ligeramente glandular-vilosos; pétalos de 7 mm, sobresalen del cáliz. **Frutos** de 9 a 12 mm de largo. **Semillas** ovoides, pardas-rojizas, de 1 a 2 mm de diámetro, tuberculadas.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero) Guatemala, Costa Rica.

Ejemplares examinados: Municipio General Heliodoro Castillo: Cerro Teotepec, *J. Rzedowski* 18563 (MEXU, IEB).

Altitud: 3200 m.

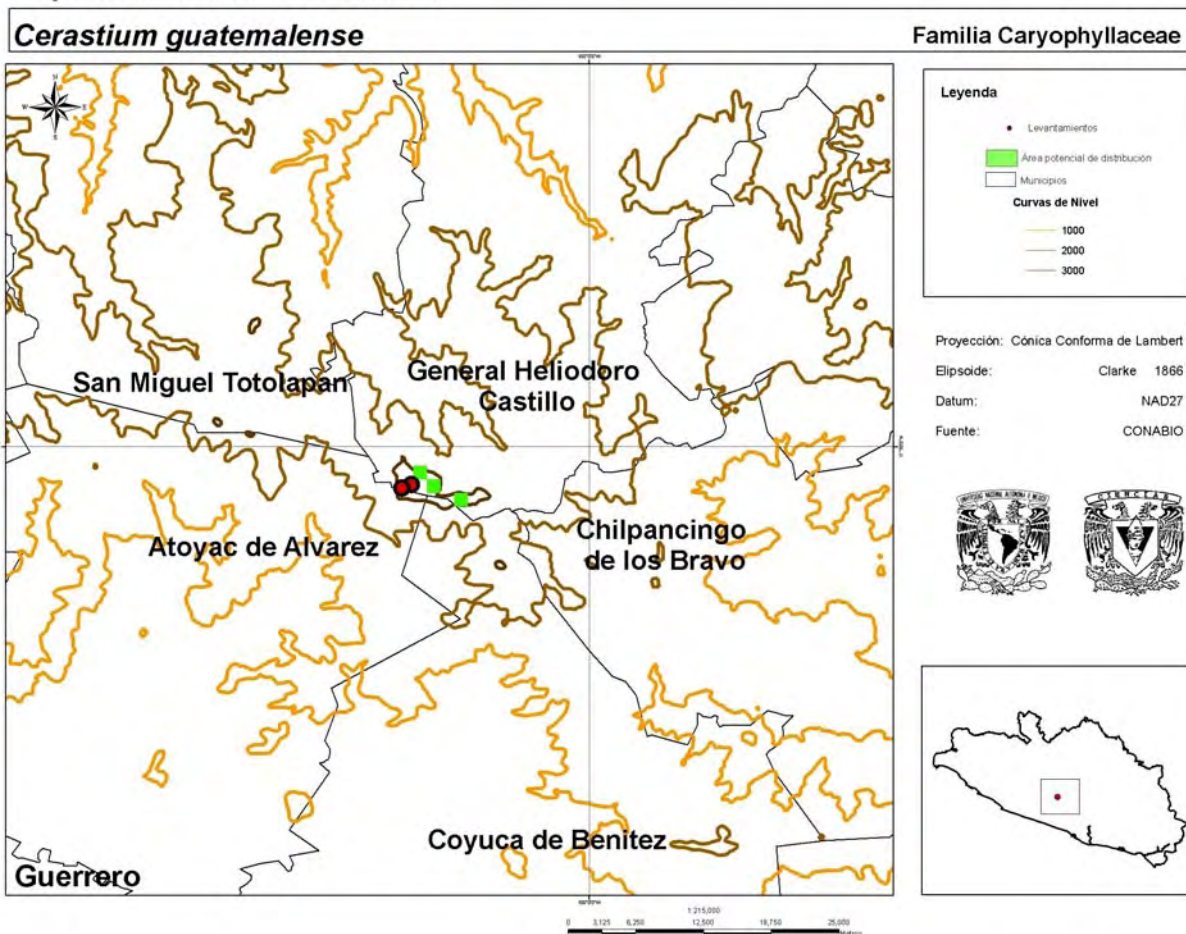
Tipo de vegetación: bosque de coníferas.

Fenología: florece y fructifica en agosto.

Discusión.

Se ha considerado a la especie como una forma de *C. juniperorum*. Good (1984) menciona que *C. guatemalense* es común en bosques de pino mientras que *C. juniperorum* lo es principalmente en bosques de *Juniperus*. Probablemente las especies se generaron gracias a un proceso de vicarianza, siendo *C. guatemalense* la que tuvo mayores facilidades para dispersarse. A diferencia de las demás especies que pertenecen al género *Cerastium* en Guerrero, *C. guatemalense* es la única que tiene hojas lineares, diferenciándose fácilmente de las demás.

Mapa de distribución altitudinal



CERASTIUM JUNIPERORUM Standl. & Steyerl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23(2): 51-52. 1944. Tipo: Guatemala, Huehuetenango, áreas alpinas en las cercanías de Tuminá, Sierra de los Cuchumatanes, *J. Steyermark* 48413, 7 Julio 1942 (Holotipo: F).

Plantas probablemente perennes. **Tallos** poco ramificados, decumbentes o erectos, de 20 a 50 cm de alto, glandular-vilosos, entrenudos más largos que las hojas. **Hojas** sésiles, oblongo-lanceoladas, de 19 a 51 mm de largo y 8 a 13 mm de ancho, ápice agudo a acuminado, con la punta engrosada, glandular-vilosas en ambas superficies, vena media conspicua. **Inflorescencias** laxas, de 26 a 41 flores; pedúnculos de hasta 74 mm de largo, vilosos, más largos que las bracteolas; bracteolas lanceoladas con ápice acuminado, de 14 mm de largo por 7 mm de ancho, más largas que anchas. **Flores** con pedicelos muy delgados, de 8 a 29 mm de largo, glandular-pubescentes, curvados en el fruto; sépalos oblongo-

lanceolados de 7 a 8 mm de largo, verdes, con márgenes escariosos, glandular-vilosos; pétalos de 9 a 10 mm de largo, más largos que los sépalos. **Frutos** de 7 a 17 mm de largo, más largos que el caliz, curvados. **Semillas** turbinadas, de 0.8 a 1 mm de diámetro, pardo oscuras, tuberculadas.

Distribución: México (Guerrero) y Guatemala.

Ejemplares examinados: Municipio General Heliodoro Castillo: Paraje Las Casitas, cerca El Zancudo, *E. Domínguez 380* (FCME). Aproximadamente 3 km después de Puerto del Gallo rumbo a Filo de Caballos, *E. Domínguez 518* (FCME).

Altitud: 2500 a 3000 m.

Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña.

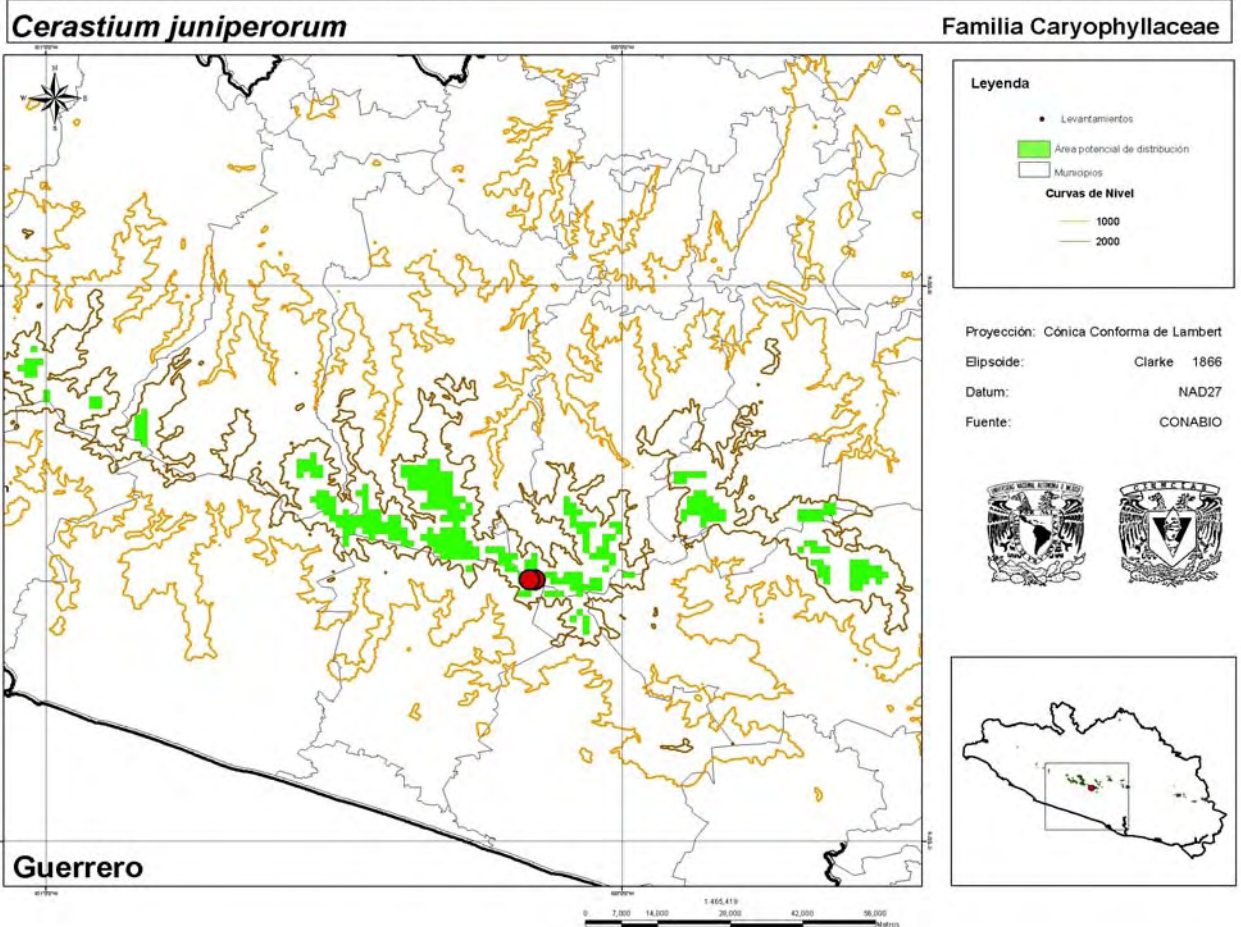
Fenología: florece y fructifica de diciembre a febrero.

Discusión.

Se considera endémica de Guatemala con su mayor concentración en la Sierra de los Cuchumatanes en la región central oriente de Guatemala, común en bosques de pinos y juníperos (Good, 1984); actualmente la especie está catalogada en Guatemala como endémica de distribución restringida y por lo tanto la especie no puede ser explotada mas que para fines científicos y de reproducción (CONAP, 2006). Este es el primer reporte de la especie en México.

El ejemplar *E. Domínguez 518* fue reportado (Velázquez & Domínguez, 2003) como *C. guatemalense*, en realidad corresponde a *C. juniperorum*.

Mapa de distribución altitudinal



CERASTIUM NUTANS Raf., Précis découv. somiol. 36. 1814. *C. nutans* var. *genuinum* Rohrb., Linnaea 37: 289. 1873. Tipo: Estados Unidos de Norteamérica, Pensylvania, *Rafinesque s.n.* (Paratipo: ?).

Cerastium longepedunculatum Muhl., (nom. nud), Cat. pl. Amer. sept. 47. 1813. Tipo: Estados Unidos de Norteamérica, « Pens. ».

C. apricum Schldtl., (con variedades *angustifolium* y *brachycarpus*) Linnaea 12: 208. 1838. *C. nutans* var. *apricum* (Schldtl.) Rohrb., Linnaea 37: ?. 1873. *C. longepedunculatum* var. *apricum* (Schldtl.) Briq., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 13-14: 381. 1911. Tipo: Mexico: Veracruz: in graminosis apricis prope Jalapam, *C.J.W. Schiede s.n.* (Holotipo: HAL?).

C. sericeum S. Watson., Proc. Amer. Acad. Arts 20: 354. 1885. Tipo: Estado Unidos de Norteamérica, Arizona, Montaña Huachuca, cerca del fuerte, *J. G. Lemmon 2643* (Sintipo: GH).

C. ripartianum Schutz., Flora 45: 458. 1862. Tipo: Hab. in Mexico, *Schaffner s.n.* (Sin información del tipo).

C. cuspidatum Hemsl., Diagn. pl. nov. mexic. 2: 21. 1879. Mexico: in convalli Mexici, *Schaffner 60* (Holotipo: K)

Plantas anuales. **Tallos** débilmente erectos o decumbentes, de 30 a 60 cm de alto, poco ramificados en la parte superior, la mayoría de los entrenudos más largos que las hojas, vilosos a glandular-vilosos, a veces los tricomas deflexos. **Hojas** sésiles, oblanceoladas, lanceoladas, elípticas, ovadas o espatuladas, de 10 a 50 mm de largo, de 2 a 14 mm de ancho, siendo las caulinares las más largas, a menudo acuminado-apiculadas, generalmente delgadas, glandular-vilosas a vilosas. **Inflorescencias** hasta con 15 flores; pedúnculos de 14 a 51 mm de largo; bracteolas lanceoladas de 7 a 22 mm de largo. **Flores** con pedicelos de 6 a 30 mm de largo, glandular-vilosos; sépalos lanceolados a ovados, de 4 a 7 mm de largo, agudos a obtusos, los interiores con los márgenes escariosos, esparcida o moderadamente glandular-vilosos; pétalos de 4 a 7 mm de largo, generalmente igual de largos que el cáliz, bífidos en un cuarto a un tercio de su largo. **Frutos** de 7 a 12 mm de largo. **Semillas** turbinados de 0.7 a 1 mm de diámetro, pardo-rojizas, tuberculadas. $2n=34, 35, 36$.

Distribución: Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, México (Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz), Guatemala, Perú y Bolivia.

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** Paraje Las Casitas, rumbo a El Zancudo, *I. Castro-Mendoza 23* (FCME). La Guitarra, 3.3 km al SE, camino a El Jilguero, *R. Cruz 3428* (FCME). El parteaguas, 8 km después de la desviación a Pueblo Viejo, hacia Puerto del Gallo, *E. Domínguez 800* (FCME). Cima del Teotepec, *E. Domínguez 859* (FCME). A 5 km de Puerto del Gallo, rumbo a Filo de Caballos, ladera O del Teotepec, *E. Domínguez 1136* (FCME). A 11.6 km de Puerto del Gallo, rumbo a Filo de Caballos, *E. Domínguez 1231* (FCME). Aproximadamente 15 km de Puerto del Gallo rumbo a Filo de Caballos, ladera E del Teotepec, *E. Domínguez 1372* (FCME). El Jilguero, *N. Diego et al. 8037* (FCME). Ladera E del Teotepec, *N. Diego et al. 8245* (FCME). 23 km de Escalerilla camino al Teotepec, *N. Diego et al. 8261* (FCME). Puerto Unión, Ladera del Teotepec, *N. Diego et al. 8321* (FCME). Cerro Teotepec, *N. Diego et al. 8801* (FCME). Barranca de Las Margaritas, *N. Diego et al. 9007* (FCME). km 20 del camino Puerto El Jilguero-Puerto del Gallo, *F. Lorea 3702* (FCME). Vertiente SO del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & McVaugh 206* (ENCB). **Municipio Leonardo Bravo:** Filo de Caballos, *Laboratorio Biogeografía 129-a* (FCME).

Altitud: 2300 a 3400 m.

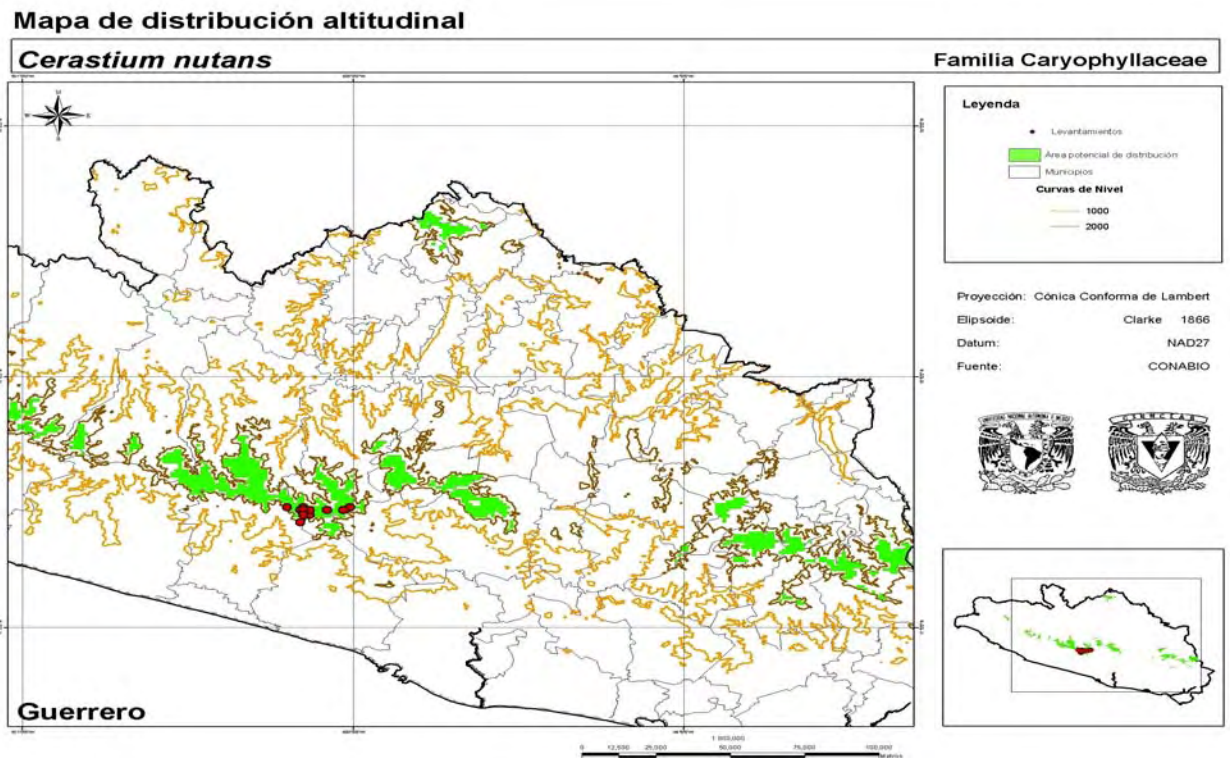
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de coníferas.

Fenología: florece y fructifica de enero a noviembre.

Discusión.

C. nutans es la especie más compleja y de mayor distribución del género *Cerastium* en México. Good (1984) separa a algunas de las variaciones morfológicas más importantes por regiones geográficas dentro del país y describe que para las zonas montañosas de Jalisco y Guerrero se encuentran individuos pequeños, con hojas romboidales, pálidas, glandular-pilosas, de pedicelos cortos y pétalos largos. Este autor menciona un ejemplar de Guerrero en las cercanías de Toro Muerto, Distrito Mina (Galeana), Municipio General Heliodoro Castillo, *Hinton 11231* (MICH, NY, US) del cual no existe referencia en los herbarios nacionales. Aunque en el trabajo de N. Diego *et al.* (2001) se reportan *N. Diego et al. 8376* y *8911* como *C. nutans* dichos ejemplares no han sido localizados.

Es considerada maleza en el país (Villaseñor & Espinosa, 1998).



CERASTIUM VISCOSUM L., Sp. Pl. 1: 437-438. 1753. Tipo: “Habitat in Europae pratis macilentis”, *Linneo s.n.* (Sin información del tipo).

Plantas anuales. **Tallos** erectos o decumbentes, generalmente muy ramificados de 15 a 25 cm de alto, densamente glandular-pubescentes. **Hojas** sésiles o pecioladas, láminas ovadas a elípticas, de 10 a 25 mm de largo y 6 a 15 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, pubescente en ambas superficies. **Inflorescencias** densas de muchas flores. **Flores** con pedicelos de 2 mm de largo, más cortos que las brácteas, glandular-pubescentes; sépalos oblongo-lanceolados, de 4 mm de largo, acuminados, glandular-vilosos; pétalos de 1 mm de largo, más cortos que los sépalos o ausentes. **Frutos** de 3 a 8 mm de largo. **Semillas** turbinadas, de 0.5 a 1 mm de diámetro, pardo-rojizas, tuberculadas, testa transparente, embrión curvado.

Distribución: Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, México (Guerrero), Centroamérica, Venezuela y Perú.

Ejemplares examinados: **Municipio Leonardo Bravo:** Aproximadamente a 11 km de El Carrizal, rumbo Atoyac, 800 m al S de Puerto Hondo, *R. M. Fonseca 2881* (FCME). Aproximadamente a 4 km al NE de Cruz de Ocote, *F. Lorea 3606* (FCME). Puerto Soleares, aproximadamente 7 km después de Carrizal de Bravos, hacia Atoyac, *E. Velázquez 1713* (FCME).

Altitud: 2300 a 2600 m.

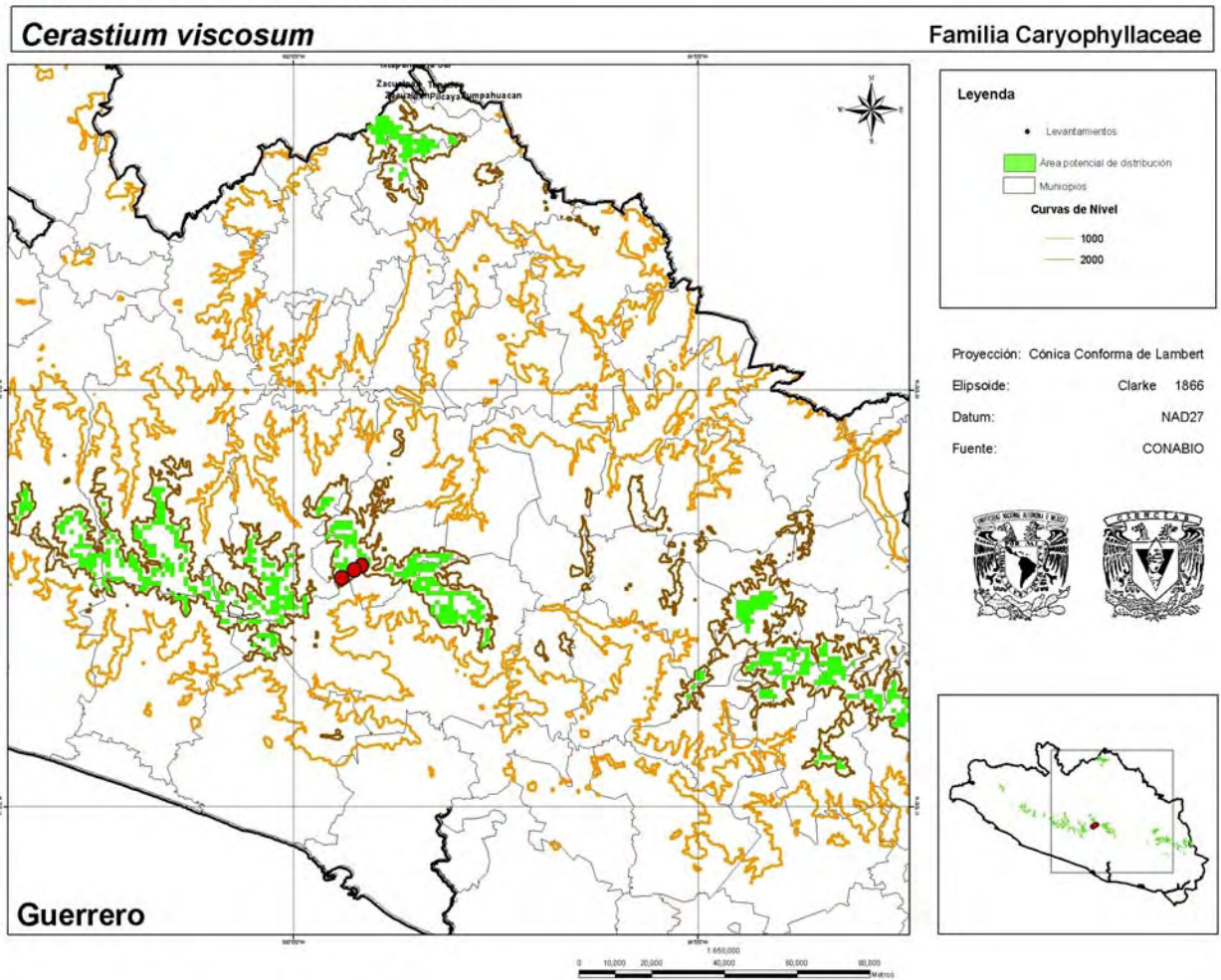
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña.

Fenología: florece y fructifica de septiembre a noviembre.

Discusión.

Se le considera nativa de Europa (Villaseñor & Espinosa, 2004) y para México se le menciona como maleza. (Villaseñor & Espinosa, 1998) y planta invasora (CONABIO, 2007).

Mapa de distribución altitudinal



CERASTIUM VULCANICUM Schldtl., Linnaea 12: 208. 1838. Tipo: México, “in regiona subnivali montis Orizabae”, *C.J.W. Schiede 508* (Holotipo: HAL).

Cerastium micropetalum Greenm., Zoë 5(10): 183. 1904. Tipo: México, Ixtaccihuatl, *Purpus 473* (Holotipo: GH; Isotipos: MO, UC, US).

Plantas anuales o perennes. **Tallos** erectos, de 15 a 30 cm, ligeramente ramificados desde la base, con pocas hojas en la parte superior, esparcida o densamente lanosos en la base, volviéndose glandular-vilosos, entrenudos más largos que las hojas. **Hojas** basales, anchamente lanceoladas, de 10 a 35 mm de largo, de 2 a 7 mm de ancho, agudas a obtusas, esparcida o densamente vilosas, en especial sobre los márgenes, hojas superiores en su mayoría de menos de 20 mm de largo, lanceoladas a anchamente lanceoladas, agudas,

glandular-villosas. **Inflorescencias** laxas con 20 a 30 flores; pedúnculos de 35 a 56 mm de largo; bracteolas lanceoladas de 5 a 6 mm de largo. **Flores** con pedicelos de 6 a 22 mm de largo, glandular-villosas; sépalos anchamente lanceolados, de 4 a 6 mm de largo, agudos, escariosos en los márgenes, glandular-pilosos; pétalos de 5 a 7 mm de largo, más largos que los sépalos, bífidos en más o menos un cuarto de su largo. **Frutos** de 5 a 11 mm de largo con dehiscencia por 8 a 10 dientes apicales. **Semillas** turbinadas, de 0.6 a 0.7 mm de diámetro, color pardo-rojizas, cortamente tuberculadas. $2n= 34$.

Distribución: México (Durango, Distrito Federal, Guerrero, México, Michoacán, Querétaro, Veracruz), Guatemala.

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** Cruce El Jilguero, carretera Filo de Caballos-Puerto del Gallo, *I. Castro-Mendoza 13* (FCME). A 3 km de Puerto del Gallo rumbo a Filo de Caballos, *I. Castro-Mendoza 16* (FCME). Paraje Las Casitas, rumbo a El Zancudo, *I. Castro-Mendoza 25* (FCME). Cima del Teotepec, *E. Domínguez 408* (FCME). Ladera O del Cerro Teotepec a 3 km al E de Puerto del Gallo, *E. Domínguez 1012* (FCME). A 11 km de Puerto del Gallo rumbo a Filo de Caballos, *E. Domínguez 1013* (FCME). La Guitarra, ladera del Teotepec, *N. Diego et al. 9189* (FCME). Cerro Teotepec, kilómetro 28 del camino El Jilguero-Puerto del Gallo, *F. Lorea 3533* (FCME).

Altitud: 1900 a 3400 m.

Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de coníferas.

Fenología: florece y fructifica de septiembre a marzo.

Discusión.

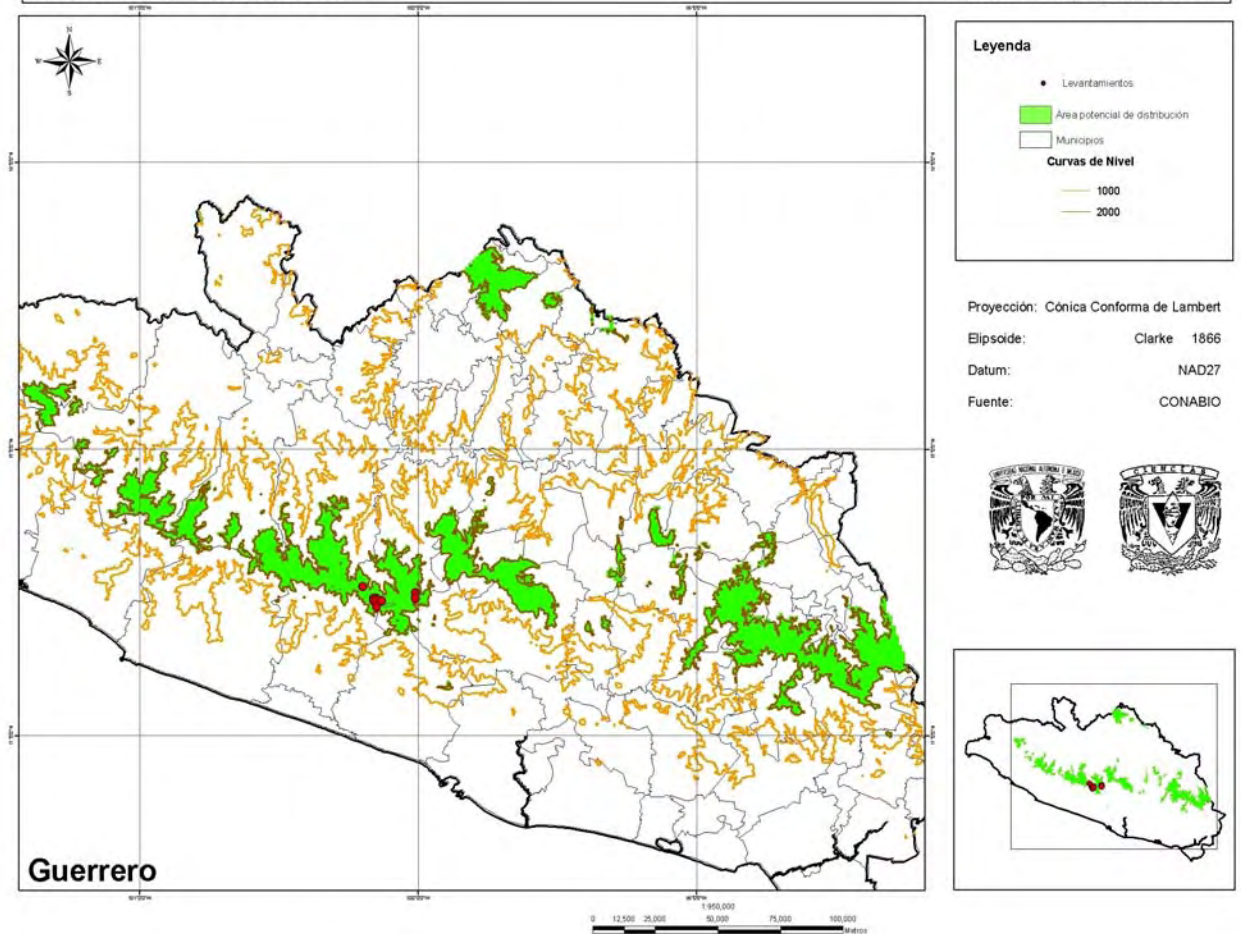
Villaseñor y Espinosa (1998) consideran a esta especie como maleza (Good, 1984) característica de bosques perturbados de pinos y la mayor parte de colecciones de la especie se encuentran en México, solo se reporta un ejemplar para Guatemala.

El ejemplar *E. Domínguez 408* fue reportado (Velázquez & Domínguez, 2003) como *C. guatemalense*, en realidad corresponde a *C. vulcanicum*. Aunque en el trabajo de Fonseca *et al.* (2001) se reporta el ejemplar *N. Diego 6427* como *C. vulcanicum*, éste no ha sido localizado.

Mapa de distribución altitudinal

Cerastium vulcanicum

Familia Caryophyllaceae



DRYMARIA Willd. ex Schult., Syst. Veg. 5: 21, 406. 1819.

Pinosia Urb., Arkiv. Bot. 23 A⁵: 70. pl.2. 1930.

Mollugophytum M. E. Jones, Contr. W. Bot. 18:35.1933.

Especie tipo: *Drymaria arenarioides* Willd. ex Roem. & Schult.

Plantas herbáceas, anuales, bianuales o perennes, pequeñas, delgadas, rastreras o erectas, ramificadas, glabras o pubescentes. **Tallos** cilíndricos, postrados a erectos, simples a ramificados. **Hojas** con estípulas, 2 por nudo, blancas a escarosas, simples o divididas en segmentos, frecuentemente pequeñas, márgenes enteros, ápice agudo a acuminado, caedizas;

opuestas o aparentemente verticiladas, pequeñas, connadas mediante una línea membranosa a gruesa, pecioladas o sésiles; láminas lineares a lanceoladas, espatuladas, ovadas, elípticas, reniformes, cordiformes u oblongas, ápice redondeado a acuminado, con 1 a 5 nervios. **Inflorescencias** en cimas dicasiales, axilares o terminales o flores solitarias y axilares, con brácteas pareadas, escariosas o con la parte central herbácea. **Flores** con pedicelos erectos, extendidos o reflexos; sépalos 5, libres, blancos, lanceolados a oblongos, ovados u orbiculares, herbáceos, márgenes blancos o púrpuras, escariosos, ápice acuminado a redondeado, a veces con las nervaduras notorias o con bordes escariosos; pétalos (4) 5, en ocasiones menos o ausentes, blancos, frecuentemente bífidos, con uña o sésiles, aurículas presentes o ausentes, ápice de los lóbulos enteros o emarginados; estambres 5 o menos, filamentos libres o unidos cerca de la base; en ocasiones nectarios en la base de los filamentos opuestos a los pétalos; ovario unilocular con pocos o muchos óvulos; estilo delgado más corto o de igual longitud que el ovario, bífido o trifido. **Frutos** capsulares, elipsoidales a globosos, trivalvados, abriéndose por 2 a 3 (4) valvas extendidas a recurvadas. **Semillas** 3 a 25, obovoides, reniformes, globosas o a veces comprimidas, frecuentemente con ornamentaciones, generalmente lustrosas de color pardo-rojizo a negro, comprimidas lateralmente, al menos ligeramente, tuberculadas. x= (11) 12.

Género con alrededor de 48 especies, distribuidas principalmente en América (Duke, 1961). Algunas especies tienen uso medicinal como *D. cordata*, otras como *D. pachyphylla* y *D. arenarioides* pueden ser bastante tóxicas.

Drymaria pertenece a la subfamilia Paronychioideae, tribu Polycarpeae (Fior *et al.*, 2006). Duke (1961) propuso una clasificación infraespecífica que contiene 17 series, además reconoce al género como nativo de América y lo califica como subtropical, existen especies como *D. cordata* y *D. villosa* que presentan actualmente una distribución mundial. Varias especies son consideradas dentro del país como malezas: *D. arenarioides*, *D. cordata*, *D. glandulosa*, *D. gracilis*, *D. laxiflora*, *D. malachioides*, *D. molluginea*, *D. ramosissima* y *D. villosa* (Villaseñor & Espinosa, 1998).

En Guerrero se presentan ocho especies.

Clave de especies de *Drymaria* Willd.

1. Plantas con hojas evidentemente más anchas que largas, o al menos tan largas como anchas, ovadas, orbiculares, elípticas, reniformes, cordiformes.
 2. Lóbulos manifiestamente emarginados; pétalos con uña corta y ancha, sin aurículas. *D. laxiflora*
 2. Lóbulos enteros; pétalos con una uña manifiesta, larga y angosta, con o sin aurícula.
 3. Pétalos sin aurículas.
 4. Tallo glandular-pubescente, a veces solo en la parte distal. *D. glandulosa*
 4. Tallos glabros o solamente vilosos en los nudos.
 5. Pedicelos glabros. *D. palustris*
 5. Pedicelos pubescentes o vilosos.
 6. Pedicelos pubescentes; semillas de 0.2 a 0.5 mm de largo. *D. gracilis*
 6. Pedicelos vilosos; semillas de hasta 3.5 mm de largo. *D. villosa*
 3. Pétalos con aurículas.
 7. Semillas con tubérculos más largos que anchos, caedizos. *D. malachioides*
 7. Semillas con tubérculos más anchos que largos, persistentes.
 8. Sépalos menores a 4 mm de largo; hojas con ápice no emarginado. *D. villosa*
 8. Sépalos mayores o iguales a 4 mm de largo; hojas con ápice emarginado. *D. multiflora*
 1. Plantas con hojas más largas que anchas, lanceolado-elípticas a oblongas. *D. tenuis*

DRYMARIA GLANDULOSA Bartl., Reliq. Haenk. 2(1): 9. 1831. Tipo: Mexico, *T. Haenke s.n* (Holotipo: Pr).

Plantas anuales o bianuales. **Tallos** erguidos o ascendentes, de (6) 10 a 40 cm de alto, esparcida a densamente glandular-pubescentes, al menos en la parte distal. **Hojas** con estípulas persistentes; pecíolos de 1 a 8 mm de largo, pubescentes, láminas ovadas y ovado-cordadas, enteras, de (3.5) 5 a 12 (23) mm de largo por (3) 5 a 20 (32) mm de ancho, ápice redondeado y apiculado, base obtusa o algo cordada. **Inflorescencias** laxas o densas, terminales o a veces axilares; brácteas escariosas, lanceoladas con vena media café. **Flores** con pedicelos de 1 mm de largo por 0.5 mm de ancho; sépalos lanceolados, agudos o acuminados, de 3 a 5 mm de largo, trinervados, escariosos, los dos exteriores con frecuencia

un poco más cortos que los interiores, glandular-pubescentes o glabros; pétalos 3 a 5, blanco verdosos, de 1.2 a 4 mm de largo, casi siempre más cortos que los sépalos, bífidos hasta la mitad, lóbulos enteros, linear-espatulados, con una vena por lóbulo, uña angosta y larga, sin aurículas; ovario globoso, estilo trifido. **Frutos** ovoides, de 1.5 a 3 mm de largo. **Semillas** de 4 a 20, reniformes, algo enroscadas, de 0.5 a 0.8 mm de ancho, concéntricamente tuberculadas, los tubérculos dorsales redondeados, los laterales ligeramente alargados.

Distribución: Estados Unidos de Norteamérica, México (Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), Centroamérica, Colombia, Perú, Bolivia y Argentina.

Ejemplares examinados: **Municipio de Atlamajalcingo del Monte:** Cerro Huehuetepic, ladera S, al NE del poblado Huehuetepic, *E. Velázquez 2592* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Cruce El Jilguero rumbo a Pandoloma, *I. Castro-Mendoza 14* (FCME). El Jilguero, *N. Diego et al. 8100* (FCME). El parteaguas, 8 km después de la desviación a Pueblo Viejo, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 1774* (FCME). Aproximadamente 4 km después de Puerto del Gallo, hacia el Teotepec, *E. Velázquez 1946* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 10 km al SO de Filo de Caballos, 4 km adelante de Corralitos sobre el camino Filo de Caballos-Tlacotepec, *G. Lozano 64* (FCME).

Altitud: 1930 a 3090 m.

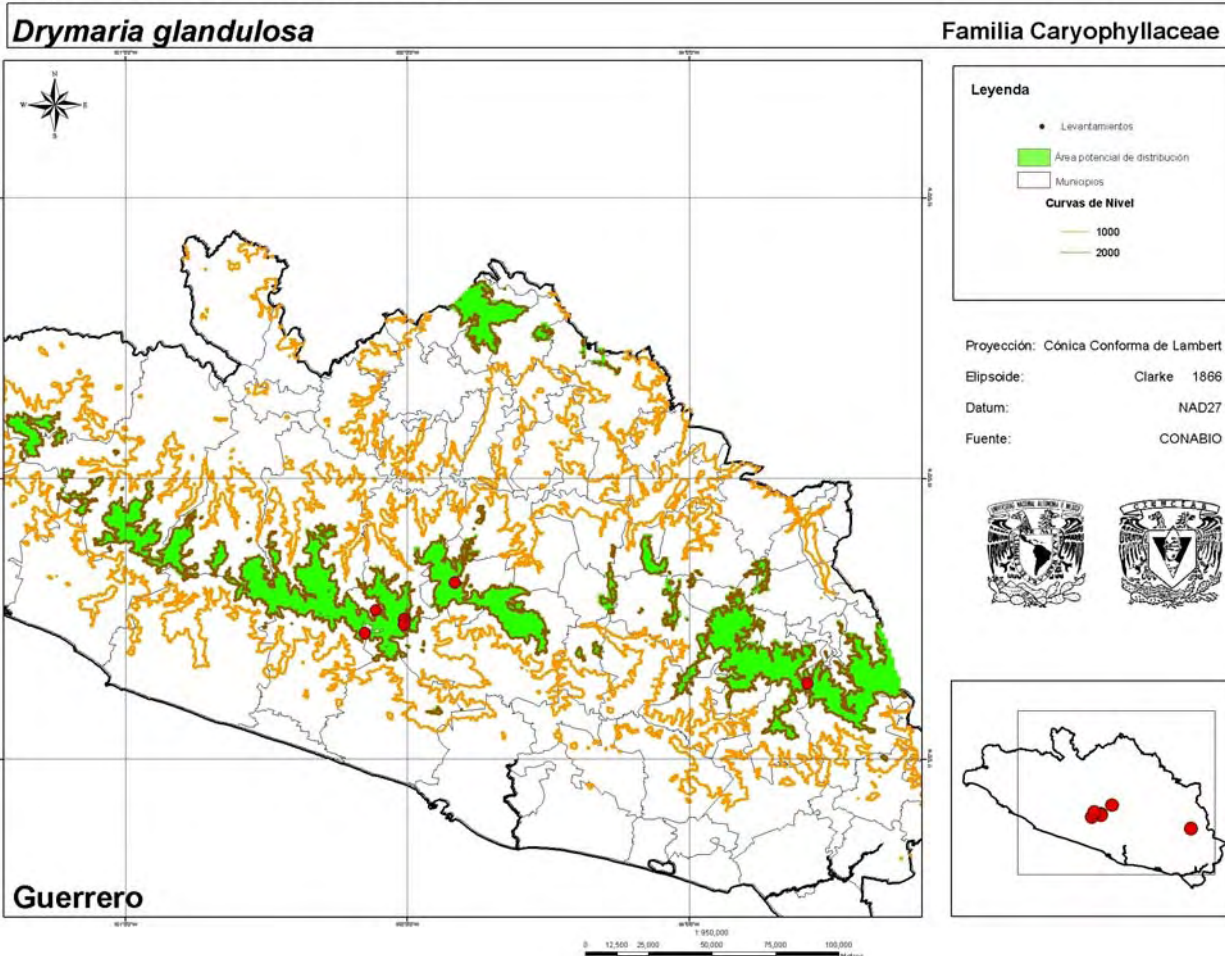
Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña.

Fenología: florece y fructifica de septiembre a febrero.

Discusión

Confundida a menudo con *D. gracilis* Cham. & Schldl. y *D. cordata* (L.) Willd., las tres especies pertenecen a la serie Cordatae pero según el criterio de Duke (1961), *D. gracilis* y *D. cordata* son de lugares más cálidos, la ornamentación de las semillas y sus dimensiones son distintas de las propias de *D. glandulosa*, esta especie presenta semillas de 0.5 a 0.8 mm, mientras que las de *D. gracilis* tienen 0.2 a 0.5 mm y las de *D. cordata* 1 a 1.5 mm. Los tubérculos laterales son alargados en *D. glandulosa* mientras que en *D. gracilis* son los dorsales y en *D. cordata* todos tienen el mismo tamaño. Villaseñor & Espinosa (1998) la consideran una maleza dentro de México.

Mapa de distribución altitudinal



DRYMARIA GRACILIS Cham. & Schldl., Linnaea 5: 232. 1830. Tipo: México, Jalapa
C.J.W. Schiede & F. Deppe 503 (Isotipo: GOET)

Plantas anuales o perennes. **Tallos** menores a 50 cm de alto, erectos, ascendentes, procumbentes o algunas veces escandentes, generalmente ramificados, entrenudos más largos que las hojas, glabros. **Hojas** con estípulas enteras, lanceoladas y en ocasiones bífidas, hasta de 25 mm, escariosas, pecíolos delgados o las hojas subsésiles, láminas orbiculares a ovado-orbiculares, reniformes, de 4 a 22 mm de largo por 4 a 25 mm de ancho, ápice redondeado, base redondeada, 3 a 5 nervadas, vilosas en el envés. **Inflorescencias** de cimas laxas o flores solitarias axilares, brácteas ovadas. **Flores** con pedicelos delgados de 0.2 a 0.5 mm de ancho por 1.5 a 2.5 mm de largo, pubescentes, verdosas; sépalos 4 a 5, ovados, de 3 a 4 mm de

largo, obtusos o agudos, margen escarioso, glabros o a veces con glándulas sésiles, en ocasiones provistos de un pequeño saco o bolsa, sin embargo esto no se observa en los ejemplares de Guerrero; pétalos 4 a 5, casi del mismo largo que los sépalos, bífidos hasta dos terceras partes de su longitud, lóbulos enteros, uña angosta y larga, sin aurículas; estambres de 3 a 5, fusionados en la base formando una corona alrededor del ovario. **Frutos** elipsoidales de 7 a 8 mm de largo. **Semillas** pocas, de 0.2 a 0.5 mm de largo, pardo-rojizas oscuras, tubérculos dorsales alargados y redondeados en el ápice.

Distribución: México (Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala, Veracruz), Guatemala, Honduras y El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio Leonardo Bravo: Puerto Soleares camino hacia el O, hacia Filo de Caballos, *E. Velázquez 1580* (FCME).

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña.

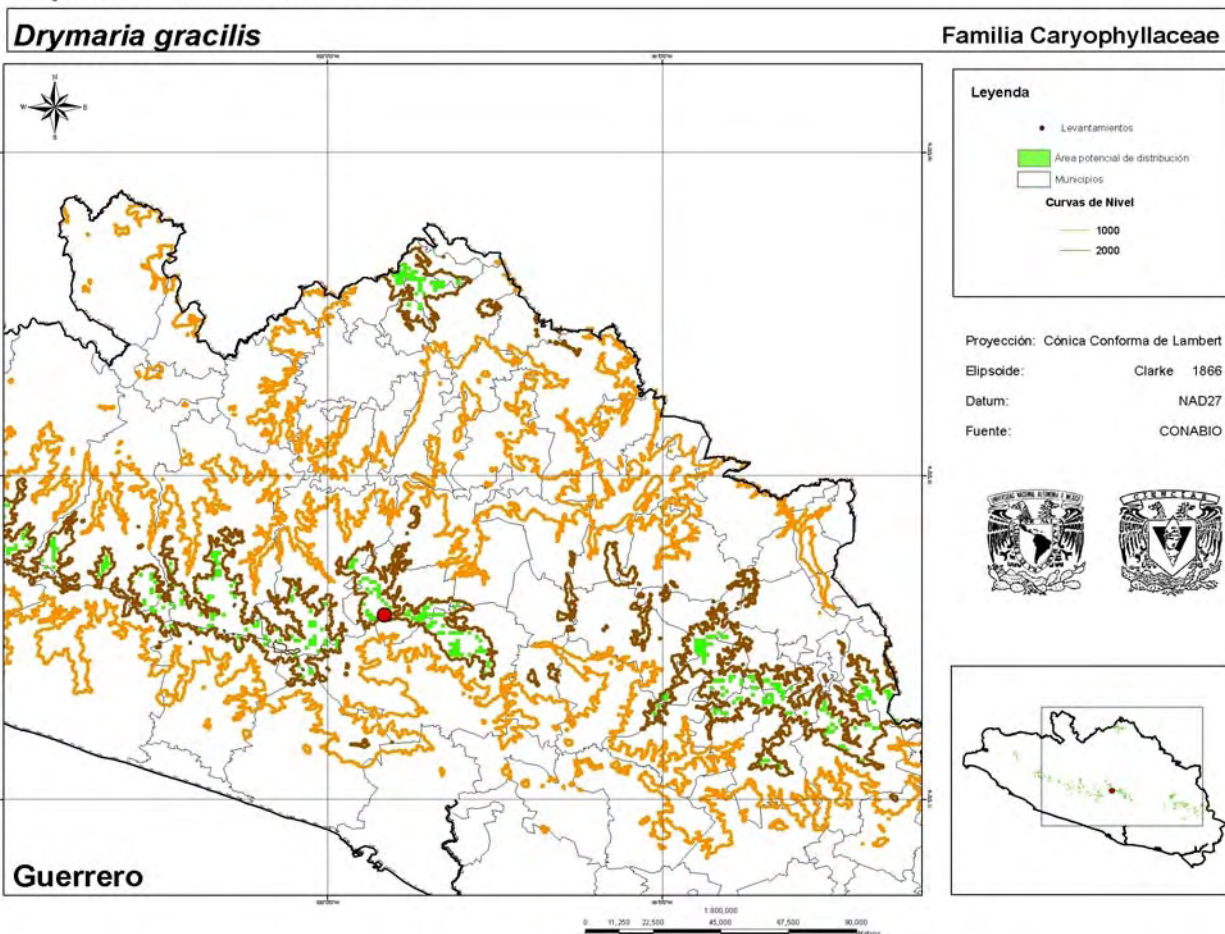
Altitud: 2400 m.

Fenología: florece y fructifica en diciembre.

Discusión

La distribución de ésta especie se concentra en México y éste es su primer reporte para el estado de Guerrero. Villaseñor & Espinosa (1998) la consideran una maleza dentro de México debiendo catalogarse como maleza nativa. Según Duke (1961) *D. gracilis* pertenece a la serie *Cordatae*.

Mapa de distribución altitudinal



DRYMARIA LAXIFLORA Benth., Pl. hartw. 73. 1839. Tipo: Guatemala, “in rupibus Sunilo”, *Hartweg* 523 (Holotipo: BM; Isotipos: GL, F, LE, P).

Drymaria chihuahuensis Briq., *Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève.* 13-14: 370-371. 1911. Tipo: “Mexicum: Civitas Chihuahua in rupibus umbrosis prope Chihuahua”, *C. L. Pringle* 331 (Isotipo: F, GH, MO, NY, P, US)

Plantas perennes, glabras, densamente pubescentes o glandular-pubescentes. **Tallos** ramificados y difusos de hasta 40 cm de alto, entrenudos más largos que las hojas. **Hojas** con estípulas enteras, pecíolos de 1 a 5 mm de largo, glabros, aunque en hojas jóvenes ligeramente pubescentes, láminas ovadas a reniformes, enteras, de 4 a 12 mm de largo por 3 a 14 mm de ancho, ápice obtuso, agudo o mucronado, base aguda o subcordada, glabras o

glandular-pubescentes con 5 venas. **Inflorescencias** laxas y axilares, de pocas flores, brácteas ovadas o lanceoladas, escariosas, con vena media parda. **Flores** con pedicelos delgados; sépalos lanceolados o estrechamente ovados, de 2.5 a 6 mm de largo, trinervados, con el borde escarioso, glabros o glandulosos; pétalos aproximadamente igual de largos que los sépalos, bífidos hasta la mitad o dos tercios de la longitud total, los lóbulos oblongos con una vena dicotómica, manifiestamente emarginados en la punta, uña corta y ancha, sin aurículas; estambres por lo general 5. **Frutos** 3 (4) valvados, de 2 a 4 mm de largo. **Semillas** 20, negras, de 0.5 a 0.7 mm de ancho, fina y densamente tuberculadas, tubérculos dorsales cónicos.

Distribución: Estados Unidos de Nortemérica, México (Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** Kilómetro 10 del camino que va a Puerto El Jilguero-Puerto del Gallo, *F. G. Lorea 2517* (FCME). Ladera O del Teotepec, a 1.2 km al E de Puerto del Gallo, *E. Domínguez 921* (FCME). Al SE de Puerto del Gallo, ladera O del Teotepec, *E. Domínguez 1337* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Puerto Soleares a 7 km adelante de Carrizal de Bravo, hacia Atoyac, *R. M. Fonseca 2428* (FCME). Aproximadamente a 4 km al NE de Cruz de Ocote, *F. Lorea 3608* (FCME). Puerto Soleares, aproximadamente 7 km después de Carrizal de Bravos, hacia Atoyac, *E. Velázquez 1687* (FCME).

Altitud: 2400 a 2660 m.

Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña.

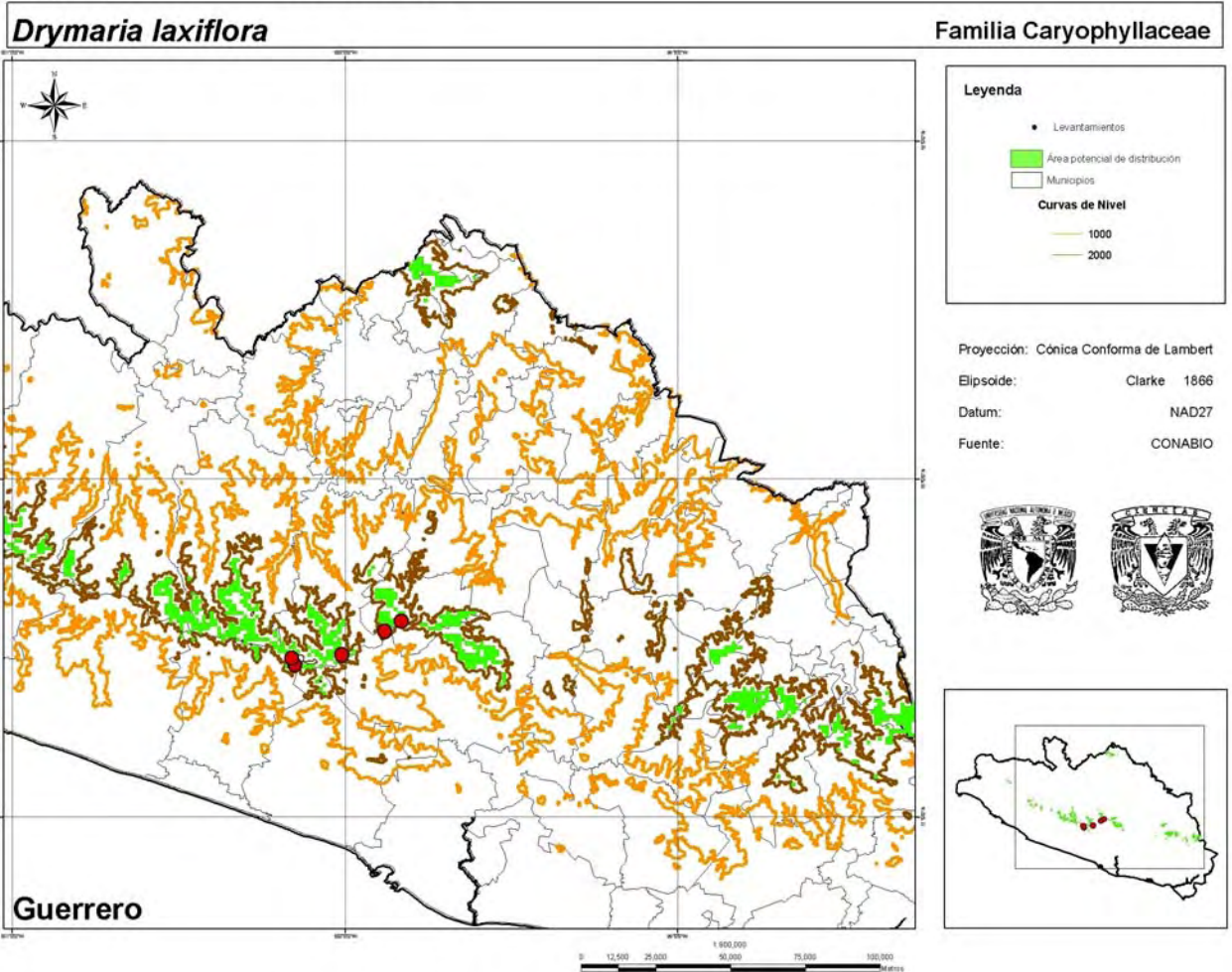
Fenología: florece y fructifica de septiembre a marzo.

Discusión

Según Duke (1961) la especie pertenece a la serie Laxiflores la cual se relaciona estrechamente con la serie Excisae y menciona una disminución glandular y aumento del tamaño de partes florales conforme se avanza al sur de América. Villaseñor & Espinosa (1998) la consideran una maleza dentro de México.

Los ejemplares *R. M. Fonseca 2428* (Fonseca *et al.*, 2001) reportado como *D. gracilis* y *E. Velázquez 1687* reportado (Fonseca *et al.*, 2001) como *D. palustris* en realidad son *D. laxiflora*.

Mapa de distribución altitudinal



DRYMARIA MALACHIOIDES Briq., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 13:372. 1911.
Tipo: “Mexicum, cordillère d’Ario”, *Galeotti 4415*, (Holotipo: G; Isotipo: P).

Plantas anuales. **Tallos** ascendentes o rastreros, hasta de 50 cm de largo, entrenudos más largos que las hojas, glabros o pubescentes con tricomas muy delgados. **Hojas** con estípulas enteras y en ocasiones ligeramente bífidas, de 1 a 2 mm de largo, pecíolos de 1 a 20 mm de largo, láminas reniformes a ovadas, de (0.5) 1 a 3 cm de largo por (0.5) 1 a 3 cm de ancho, ápice generalmente obtuso, base obtusa o cordada, vilosas, con pelos septados, con 5 venas. **Inflorescencias** terminales, laxas o flores solitarias. **Flores** con pedicelos vilosos o glabros;

sépalos de 4.5 a 5 (6) mm de largo, elípticos, agudos, trinervados, a veces con glándulas sésiles; pétalos de 5 a 6 mm, los lóbulos enteros, uña larga y angosta, auriculado-ciliados en la base, la corola sobresale del cáliz; ovario ovoide. **Frutos** elipsoidales de 4 mm de largo. **Semillas** de 0.6 a 0.8 mm de ancho, tuberculadas, los tubérculos dorsales más alargos que anchos, aparentemente caedizos.

Distribución: México (Distrito Federal, Guerrero, México, Michoacán).

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** A 4 km de Puerto del Gallo hacia el Teotepec, ladera S, *E. Domínguez 444* (FCME). A 2.2 km adelante de Puerto del Gallo, rumbo a Filo de Caballos, *E. Domínguez 1047* (FCME). A 6 km después de Puerto del Gallo rumbo a Filo de Caballos, *E. Velázquez 1846* (FCME).

Altitud: 2570 a 2700 m.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña.

Fenología: florece y fructifica de octubre a diciembre.

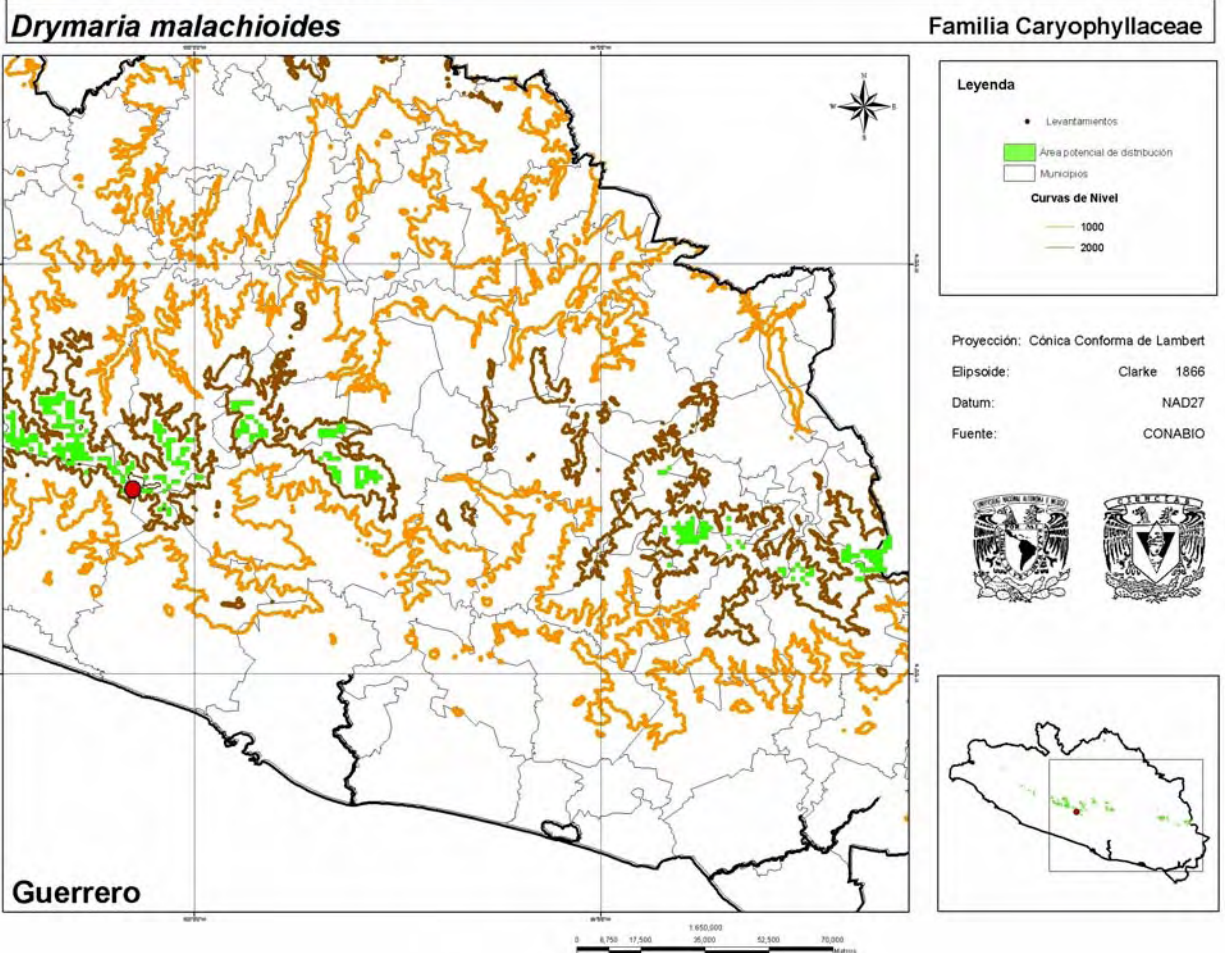
Discusión.

En el caso de los ejemplares revisados del estado de Guerrero los sépalos son más largos (6 mm) y las semillas presentan tubérculos más largos y delgados sin llegar a ser pelos, sin embargo son comparativamente mayores a los de *D. villosa* y *D. multiflora*.

La especie pertenece a la serie Villosae. Duke (1961) propone que la especie se originó por poliploidia de *D. villosa*. Villaseñor & Espinosa (1998) la consideran una maleza y es una especie nativa de México (Hanan *et al.*, 2007).

Los ejemplares *E. Velázquez 1846* y *E. Domínguez 444* fueron reportados (Velázquez & Domínguez, 2003) como *D. villosa* en realidad corresponden a *D. malachioides*.

Mapa de distribución altitudinal



DRYMARIA MULTIFLORA Brandegees, Zoe 5(11): 232. 1906. Tipo: México, montañas secas, Salto de Agua, *Purpus 1653* (Holotipo: UC).

Plantas herbáceas perennes. **Tallos** erectos o ascendentes, hasta de 50 cm de alto, muy ramificados, glabros o menudamente glandular-pubescentes en el pedúnculo y los pedicelos, entrenudos papilosos. **Hojas** con estípulas enteras, rara vez laceradas, de 2.5 mm de largo, pecíolos de 2 a 20 mm de largo, láminas de 4 a 22 mm de largo por 4 a 25 mm de ancho, ovadas, orbiculares o reniformes, ápice emarginado, base truncada o aguda, 3 a 5 nervios, glabras. **Inflorescencias** terminales o axilares, de 3 a 9 flores, brácteas lanceoladas a ovadas, de 2.5 a 5 mm de largo. **Flores** con pedicelos glandular-pubescentes; sépalos lanceolado-deltaideos, de 4 a 6 mm de largo, apiculados en el ápice, con margen escarioso, glabros o a

veces con glándulas sésiles, con frecuencia provistos de una especie de pequeño saco o bolsa en la base, pero ausente en los ejemplares de Guerrero; pétalos bífidos hasta dos terceras partes de su longitud, lóbulos enteros, redondeados, oblongos, 2 a 5 nervios, uña larga y angosta, auriculados en la base, de 2.5 a 7 mm de largo, del mismo largo o mas grandes que los sépalos; estambres 3 a 5, fusionados en la base; ovario globoso a ovoide, estilo bi o trífido hasta la mitad de su largo. **Frutos** ovoides, de 2 a 3.5 mm de largo. **Semillas** de 0.3 a 1 mm de largo, con tubérculos.

Distribución: México (Baja California Sur, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Tlaxcala, Veracruz.), Guatemala, Panamá y Costa Rica.

Ejemplares examinados: **Municipio Atlamalcingo del Monte:** Huehuetepic, *I. Castro-Mendoza 3-a* (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** Sobre el camino que va de Puerto del Gallo a Atoyac, cerca de un arroyo a 5 km de Nueva Delhi, *I. Castro-Mendoza 31* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Omiltemi, Barranca La Perla, *A. Méndez 346* (UAGC). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Carretera Carrizal-Puerto del Gallo sobre la pared, cerca de un arroyo, *I. Castro-Mendoza 11* (FCME). 3 km después de Puerto del Gallo, rumbo a Filo de Caballo, *I. Castro-Mendoza 15* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Aproximadamente 4 km al SO de Hierbasanta, *F. Lorea 3690* (FCME).

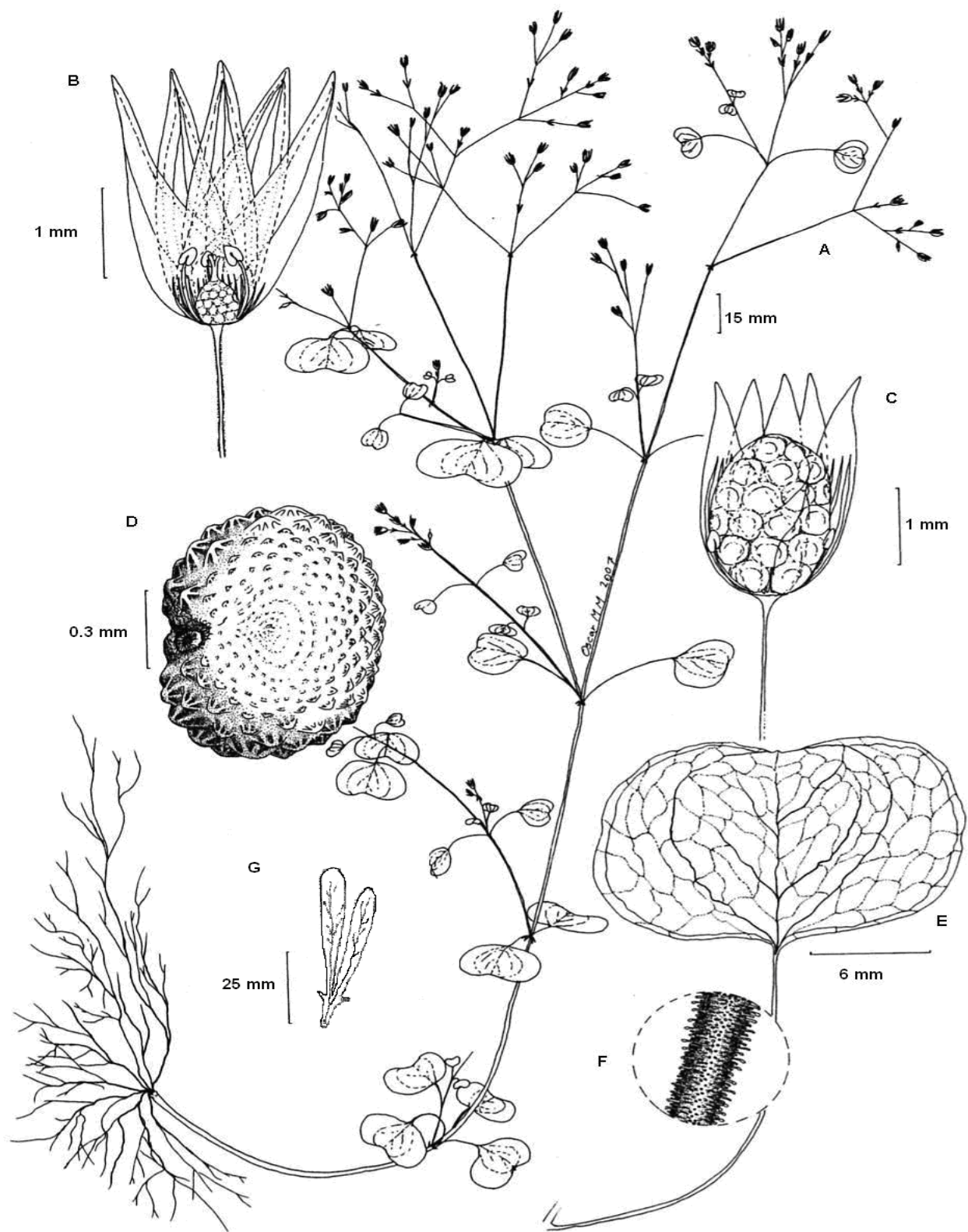
Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña.

Altitud: 1750 a 2740 m.

Fenología: florece y fructifica de octubre a enero.

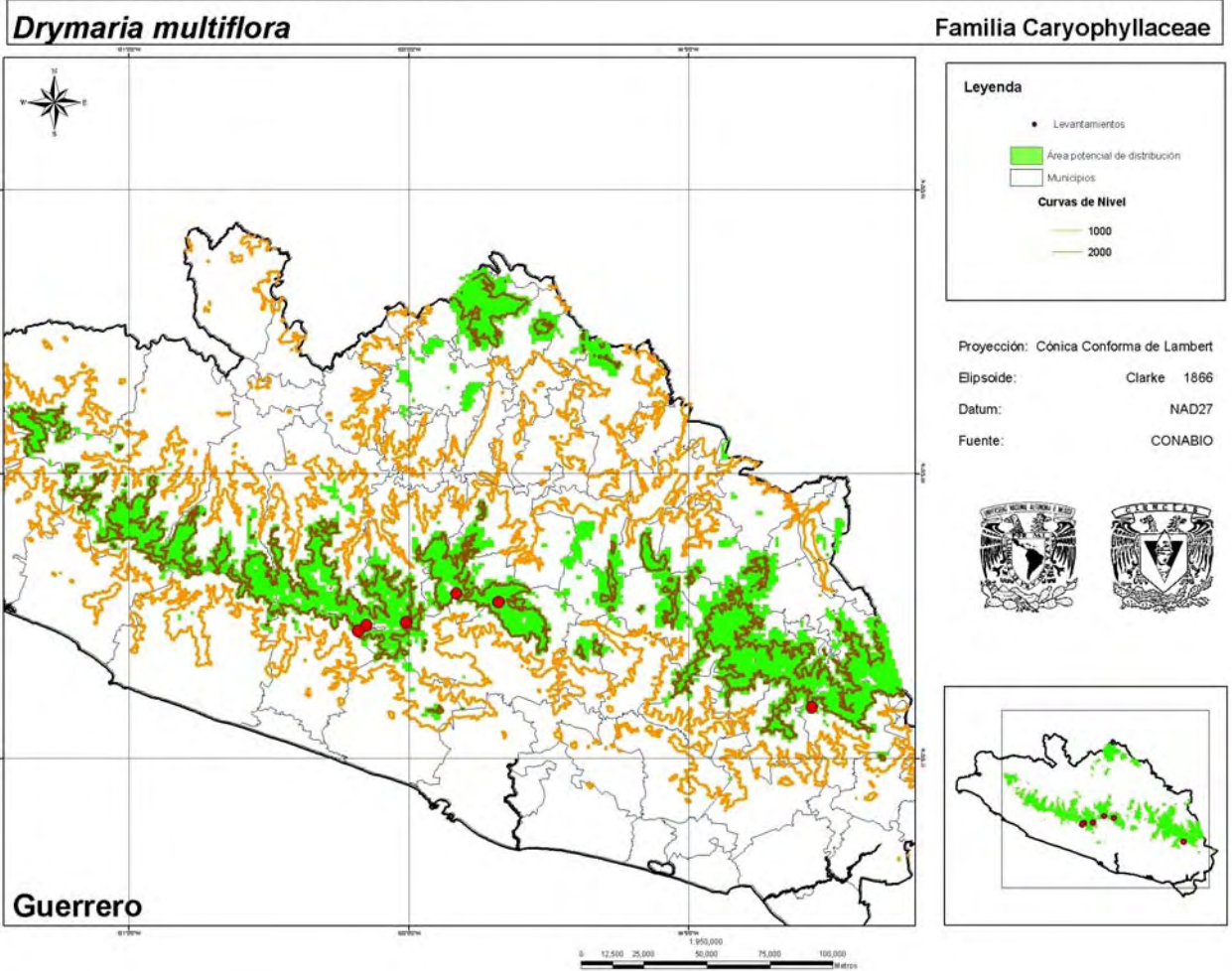
Discusión.

Para Duke (1961) *D. multiflora* pertenece a la serie Villosae. Por la distribución sugerida por Duke es posible que la especie sea nativa de México.



Drymaria multiflora. A) planta con flores. B) vista longitudinal de la flor. C) fruto. D) semilla. E) hoja con ápice emarginado. F) pedicelo glandular-pubescente. G) pétalo. Ilustración por Oscar Montiel. Basada en *F. Lorea 3690*.

Mapa de distribución altitudinal



DRYMARIA PALUSTRIS Cham. & Schtdl., Linnaea 5: 232. 1830. Tipo: México, *Schiede & Deppe 504* (Holotipo: W).

Plantas perennes. **Tallos** de hasta 20 cm de largo, muy ramificados, postrados o ascendentes, entrenudos más largos que las hojas, glabros con nudos vilosos. **Hojas** con estípulas delgadas y enteras, rara vez laceradas, pecíolos delgados y cortos; láminas orbiculares, ovado-orbiculares a reniforme-orbiculares, de 4 a 8 mm de largo, redondeadas en el ápice, y subcordadas a redondeadas en la base, vilosas en el envés. **Inflorescencias** laxas o flores solitarias. **Flores** sobre pedicelos de 0.3 a 0.4 mm de ancho por 0.5 a 1 mm de largo, glabros; sépalos blancos, ovados, de 2 mm de largo, ápice obtuso, con margen blanco; pétalos del mismo tamaño que los sépalos o un poco mas pequeños, lóbulos enteros, uña larga y angosta,

sin aurículas; estilo bífido o trifido. **Frutos** de igual o mayor tamaño que el cáliz. **Semillas** pardas, de 0.5 mm, tubérculos cónicos con la punta redondeada.

Distribución: México (Coahuila, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas), Centroamérica, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** A 17 km de Nueva Delhi sobre la carretera Puerto del Gallo-Atoyac, *I. Castro-Mendoza 30* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Puerto Soleares, 7 km al SO de Carrizal, cerca del arroyo, *I. Castro-Mendoza 6, 7* (FCME). Puerto Soleares, 7 km después de Carrizal, hacia Atoyac, *R. M. Fonseca 2467, 2526, 2532* (FCME).

Altitud: 2500 a 2660 m.

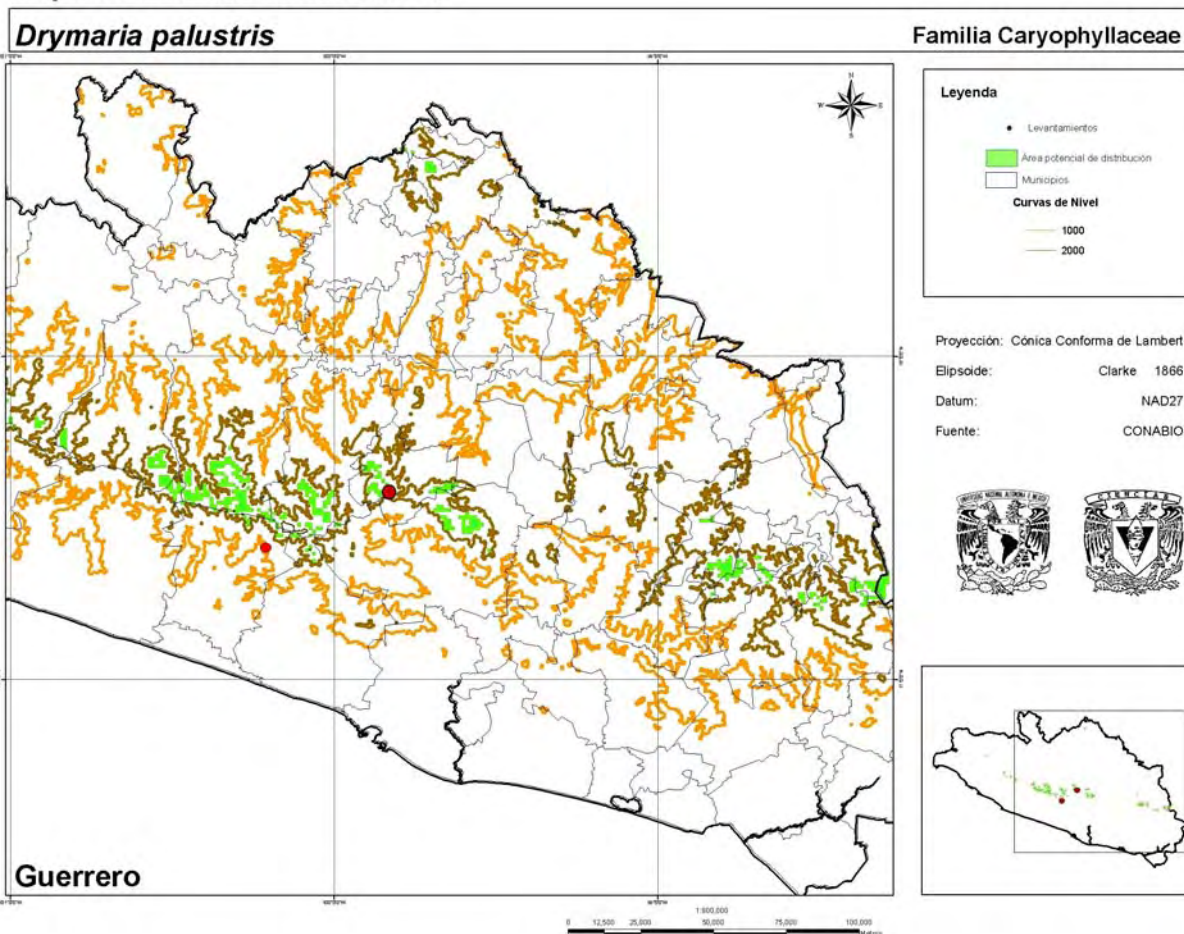
Tipos de vegetación: bosque de galería, bosque mesófilo de montaña.

Fenología: florece y fructifica en noviembre.

Discusión.

De apariencia similar a *D. cordata* pero de dimensiones menores. Duke (1961) considera *D. palustris* como una subespecie de *D. villosa*, incluso contempla una variedad de la misma: *D. villosa* subsp. *palustris* var. *perennis*. La especie está contenida en la serie Villosae. Sin embargo en éste trabajo se considera una especie distinta ya que los ejemplares recolectados en Guerrero se presentan generalmente glabros, excepto en los nudos, en cambio Duke reporta ejemplares de *D. villosa* con pubescencia glandular y rara vez vilosos.

Mapa de distribución altitudinal



DRYMARIA TENUIS S. Wats., Proc. Am. Acad. 25:142. 1889. Tipo: México, Jalisco, cerca de Guadalajara, *C.G. Pringle, 2120*, (Holotipo: US; Isotipos: NYBG, GH).

Plantas anuales o perennes. **Tallos** erectos, rastreros o trapadores, menos de 50 cm de largo, glabros o poco vilosos. **Hojas** con estípulas laceradas, de 0.5 a 2 mm de largo, pecíolos de 0.5 a 5 mm de largo, láminas lanceolado-elípticas a oblongas, rara vez ovadas, de 11 a 15 mm de largo por 5 a 7 mm de ancho, trinervadas. **Inflorescencias** terminales, brácteas ovadas, de 1 a 2 mm de largo. **Flores** con pedicelos delgados, largos; sépalos 5, desiguales, los exteriores ovados, de 2 a 2.5 mm de largo, más anchos y cortos que los interiores; pétalos de 1 a 2 mm de largo. **Frutos** ovoides, casi del mismo largo que los sépalos. **Semillas** reniformes a ligeramente cocleadas, de 0.5 a 0.7 mm de ancho, tuberculadas.

Distribución: México (Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Nuevo León).

Ejemplares examinados: Municipio Eduardo Neri: El Platanal, *M. E. García 86* (MEXU). Desviación Mezcala-Milpillas, 19 km al SO, camino a Carrizalillo, *S. Valencia 1119* (FCME).

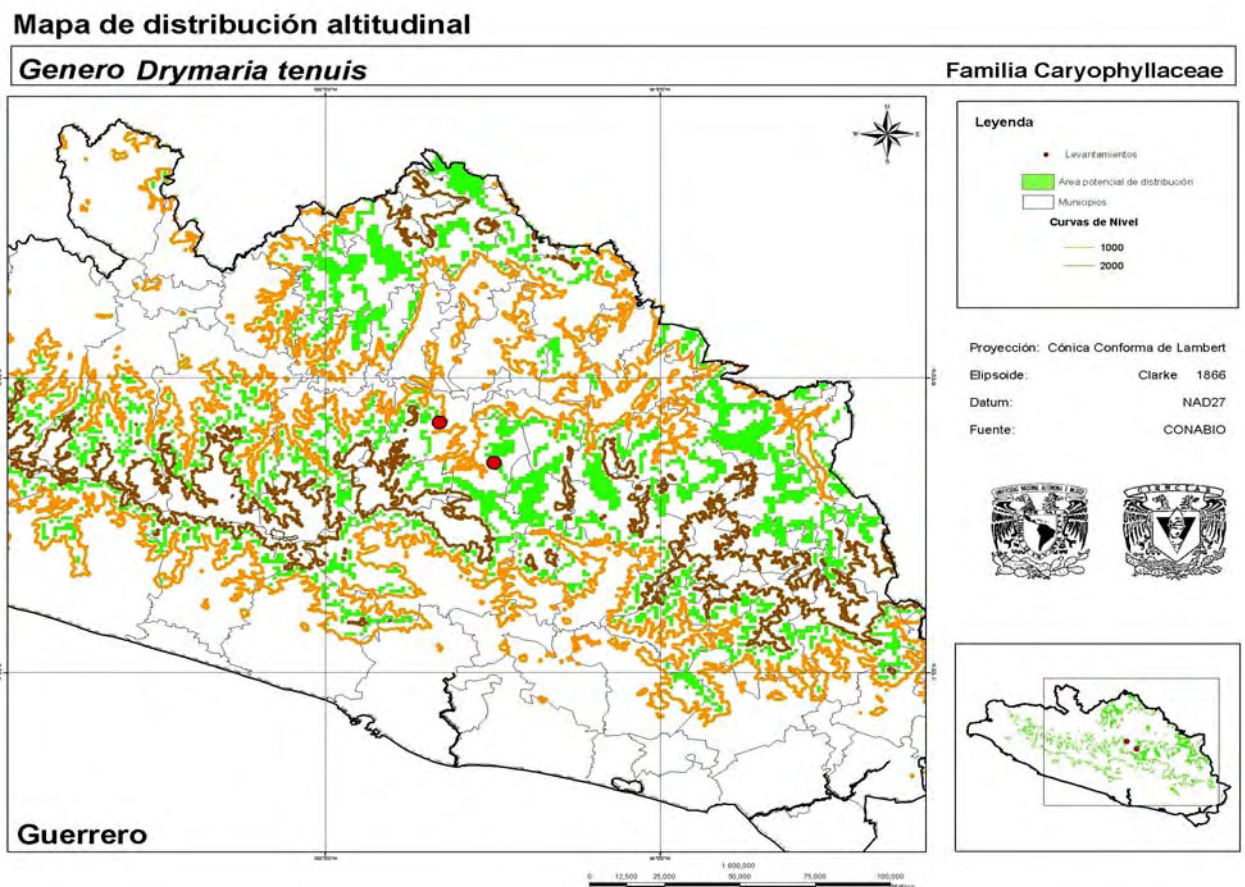
Tipos de vegetación: bosque de coníferas y bosque tropical caducifolio.

Altitud: 1400 a 1560 m.

Fenología: florece y fructifica en noviembre.

Discusión.

La especie solo se ha reportado para México por lo tanto se considera nativa y pertenece a la serie Tenuis (Duke, 1961). Probablemente soporte condiciones tan cálidas dentro del estado por su asociación a cuerpos de agua, permitiéndole ser perenne.



DRYMARIA VILLOSA Cham & Schldl., *Linnaea* 5: 232-233. 1830. Tipo: “ in aquosis prope Jalapam”, *Schiede & Deppe* 505 (Isotipo: LE).

Drymaria hirsuta Bartl., *Reliq. Haenk.* 2(1): 8. 1831. Tipo: “Habitat in Peruviae montanis huanoccensibus”, *Haenke s.n.* (Holotipo: PR).

D. idiopoda S. F. Blake, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 24(1): 4. 1922. Tipo: Honduras, Copán, en la Hacienda La Zumbadora, *S.F. Blake 7381* (Isotipo: GH)

Plantas anuales o perennes. **Tallos** delicados, rastreros o ascendentes, hasta de 45 cm de largo, generalmente muy ramificados desde la base, glabros o vilosos con pelos septados. **Hojas** con estípulas generalmente enteras, hasta de 2 mm de largo, pecíolos de 0.5 a 10 mm de largo, láminas ovadas, orbiculares a reniformes, de 2 a 15 mm de largo por 2 a 15 mm de ancho, ápice redondeado a apiculado, base obtusa a cordada, 3 a 7 nervadas, densamente vilosas en el envés y algunas veces en el haz. **Inflorescencias** terminales y axilares, laxas de 1 a muchas flores, brácteas ovadas o elípticas, de 0.5 a 2 mm de largo. **Flores** con pedicelos vilosos; sépalos de 1 a 3.6 mm de largo, oblongos a elípticos, agudos u obtusos, margen escarioso, trinervados (a veces los nervios poco evidentes), glabros, vilosos o provistos de glándulas sésiles; pétalos de 1 a 4 mm de largo, en ocasiones muy reducidos o ausentes, bífidos hasta la mitad de su largo o casi hasta la base, sus lóbulos con el ápice agudo y entero, uña larga y angosta, con 1 a 4 nervaduras, la base de los lóbulos auriculadas, dentada o entera; ovario ovoide o globoso, estilo bi o trifido hasta la mitad de su largo, carpóforo en ocasiones presente. **Frutos** ovoides o elipsoidales, de 2 a 3.5 mm de largo, igualando o excediendo los sépalos. **Semillas** numerosas, de 0.5 a 1.1 mm de ancho y 3.5 mm de largo, rara vez lisas, tubérculos cilíndricos y capitados o alargados y redondeados.

Distribución: México (Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz.), Centroamérica, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, China, India, Nepal e Indonesia.

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** A 1 km de la desviación hacia El Paraíso por la carretera Filo de Caballos-Puerto del Gallo, *E. Domínguez 614* (FCME). El Salto, aproximadamente a 5 km al NNE de Atoyac por el camino a San Juan de las Flores, *F. Lorea 3420* (FCME). **Municipio Buenavista de**

Cuéllar: Aproximadamente a 7 km al SE de Buenavista de Cuéllar, *F. Lorea 3198* (FCME). **Municipio Coahuayutla de José Ma. Izazaga:** Palmillas, 3.67 km al O, *J. Calónico 14937* (FCME, MEXU). Soyatán, 3.95 km al SE, *J. Calónico 15547* (FCME). El Aguacate, 1.51 km al NE, *J. Calónico 15765* (FCME). El Aguacate, 7.1 km al S, *J. Calónico 16332* (FCME). Primer Campo 4.47 km al O, *J. Calónico 16539* (FCME). **Municipio Copalillo:** 13 km al E de Papalutla, cruce Olinalá-Xixitla-Papalutla, *M. Martínez 888* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** Manchón, *G. Hinton 9471* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Ladera Sur del Cerro El Tigre, aproximadamente 6 km al SE de Chilpancingo, *R. M. Fonseca 2415* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Cruce El Jilguero rumbo a Pandoloma, *I. Castro-Mendoza 17* (FCME). Tetela del Río, *G. Campos 1136* (FCME). Aproximadamente 3 km después de Puerto del Gallo rumbo a Filo de Caballos, *E. Domínguez 516* (FCME). Aproximadamente 3 km antes de La Aurora, rumbo a Campo Morado, *R. M. Fonseca 3151-c* (FCME). 2 km antes de Río Hondo (Puerto Hondo), carretera Filo de Caballos-El Jilguero, *L. Lozada 1790* (FCME). La Guitarra a Puerto San Juan, *H. Ordóñez 50* (FCME). Puerto del Gallo, cañada al O del poblado, ladera O del cerro Teotepec, *E. Velázquez 2078-a* (FCME). Paraje Las Casitas, ladera O del Cerro Teotepec, hacia El Zancudo, *E. Velázquez 2184* (FCME). **Municipio Juan R. Escudero:** A 3 km adelante de Villa Guerrero (Pajaritos) rumbo a El Terrero, *R. M. Fonseca 1168* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Puerto Soleares, 7 km después de Carrizal, hacia Atoyac, Cerro Cacho de Oro, *R. M. Fonseca 2460, 2616* (FCME), *M. Huerta 204* (FCME). A 1 km adelante de La Felicidad, carretera Filo de Caballos-Chichihualco, *R. M. Fonseca 2683* (FCME). Aproximadamente 11 km de El Carrizal, rumbo Atoyac, 800 m al S de Puerto Hondo, *R. M. Fonseca 2882* (FCME). Aproximadamente 2 km antes de Cruz de Ocote, hacia Atoyac, *E. Velázquez 1651* (FCME). **Municipio Quechultenango:** Cañada de Aztatepec, *A. Núñez 1053* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** Norte de Tlamacazapa, *B. E. Carreto 28* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Junto a la cortina de la presa El Molino, *E. Domínguez 249* (FCME).

Altitud: 210 a 2980 m.

Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque de galería, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio.

Fenología: florece y fructifica todo el año.

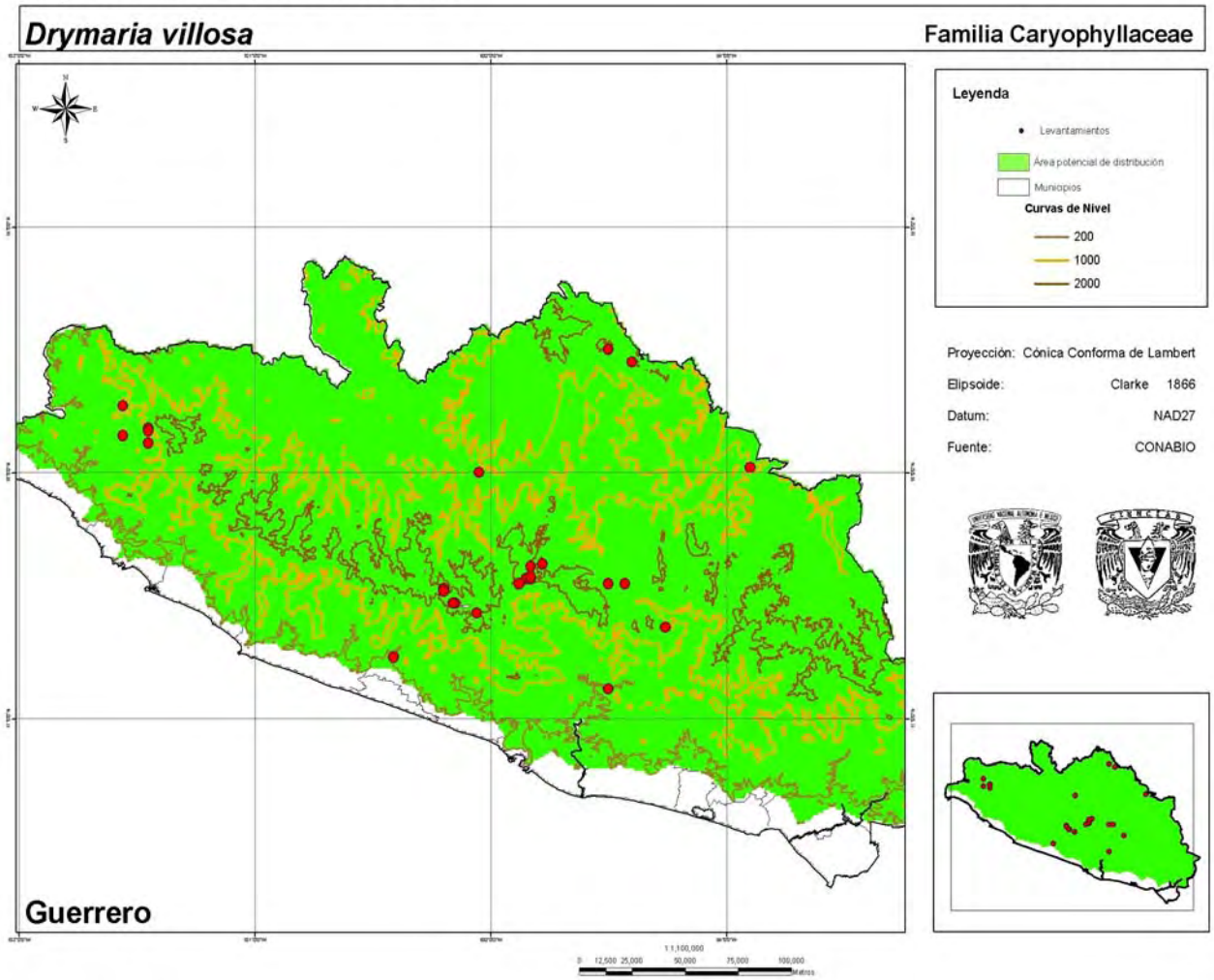
Discusión.

La especie presenta mucha variación, por tal razón es fácilmente confundible con otras especies cercanas como *D. palustris* y *D. malachioides*. Es probable que éstas dos tengan su origen en *D. villosa*. Se reconoce que *D. villosa* tiene como centro de origen a México (Mondragón *et al.* 2004). Duke (1961) considera a la especie dentro de la serie *Villosae*.

Los ejemplares *M. Huerta 204* y *E. Velázquez 1651* fueron reportados (Fonseca *et al.*, 2001) como *D. gracilis*, en realidad corresponden a *D. villosa*.

Aunque en el trabajo de Martínez *et al.* (2004) se reporta el ejemplar *J. Calónico 10281* como *D. villosa*, éste no ha sido localizado.

Mapa de distribución altitudinal



GYP SOPHILA L., Sp. pl. 1: 406-408. 1753.

Heterochroa Bunge, Fl. Altaic. 2: 131. 1830.

Timaeosia Klotzsch & Garcke, Bot. Ergebn. Reise Waldemar 138. 1862.

Psammophiliella Ikonn.

Psammophila Fourr., Novosti Sist. Vyssh. Rast. 13: 116. 1976.

Especie tipo: *Gypsophila repens* L.

Plantas herbáceas anuales, bienales o perennes. **Tallos** erectos, ramificados, glabros y glaucos. **Hojas** lineares a oblongas, ápice redondeado, obtuso a acuminado, sésiles, 1, 3 a 5

nervadas. **Inflorescencias** en cimas dicasiales o tirso, pedicelo erecto en el fruto. **Flores** pequeñas, numerosas; sépalos 5, fusionados formando una copa campanulada de bordes membranosos, 5 nervados y 5 dentados; pétalos 5, enteros o emarginados, unguiculados, rosados, morados o blancos; estambres 10, nectarios en la base del filamento; ovario con estilo bífido, a veces trífido. **Frutos** globosos, elipsoidales o cilíndricos, dehiscentes por 4 valvas. **Semillas** reniformes, comprimidas lateralmente, tuberculadas color pardo a negro. $x = 17, 12$ (Eurasia), 18 (Eurasia), aneuploidía ocasional.

Incluye alrededor de 150 especies distribuidas en Europa, Asia, África y América, siendo éstas últimas introducidas en Sudamérica. *Gypsophila* se ha relacionado con varios géneros: *Acanthophyllum*, *Arenaria*, *Saponaria* y *Stellaria*, entre otros (Barkoudah, 1962; McNeil, 1973). Muchas especies son frecuentes en suelos ricos en calcio, de ahí “gypsum” o yeso y por extensión caliza, que le da el nombre al género. Se distribuyen principalmente en lugares secos (Barkoudah, 1962) por lo cual presentan ciertas adaptaciones en tallos y raíces siendo la principal el desarrollo de crecimiento secundario anómalo.

Barkoudah (1962) coloca al género dentro de la subfamilia Silenoideae, tribu Diantheae, actualmente conocidas como Caryophylloideae y Caryophylleae respectivamente (Bittrich & Rabeler, 1993; Fior *et al.*, 2006), si bien reconoce que *Gypsophila* es cercano a las Alsinoideae ya que en su desarrollo embrionario los sépalos se forman separados y después se fusionan, en algunos casos la unión es mínima.

Probablemente *Gypsophila* represente el estado evolutivo de transición entre ambas subfamilias. El género se divide en 3 subgéneros: *Gypsophila*, *Pseudosaponaria* y *Macrorrhizaea* (Barkoudah, 1962). En América se han reportado únicamente 3 especies: *G. elegans*, *G. muralis* y *G. paniculata*. Todas son introducidas como plantas ornamentales no obstante, sólo *G. elegans* y *G. paniculata* han llegado a ser silvestres, la segunda hasta el grado de maleza (Villaseñor & Espinosa, 1998, 2004).

G. elegans y *G. paniculata* se cultivan todo el año en México como plantas ornamentales principalmente para la celebración de Día de Muertos.

En Guerrero se encontró una especie.

GYPSOPHILA ELEGANS M. Bieb., Fl. Taur.-Caucas. 1: 319. 1808. Tipo: protologo “Habitat in glareosis torrentis Terek, circa portas caucasicas et alpem Kafbek. Septembri hinc inde adhuc florentum legi“ *M. Bieberstein s.n.* (Tipo: ?).

Plantas anuales o bienales. **Tallos** erectos, 12 a 60 (80) cm de largo, ramificados en el extremo superior, glabros. **Hojas** linear-lanceoladas a oblongo-lanceoladas, de 2 a 4.5 cm de largo por 2 a 5 mm de ancho, ápice agudo a acuminado, bases de los pecíolos fusionadas formando una membrana envolvente alrededor del tallo, glabras. **Inflorescencias** en dicasios laxos, con brácteas deltoides escariosas. **Flores** con pedicelos, de 2 a 4 cm de largo, capilares, glabros; cáliz campanulado, lobulado, de 2 a 3 mm de largo, ápice redondeado a obtuso, glabros, bandas escariosas más anchas que las bandas verdes; pétalos blancos, rara vez rosados, de 6 a 10 mm de largo, ligeramente emarginados y angostos en la base, en ocasiones multinumerarios, sobrepasando siempre al cáliz; estambres casi del mismo largo que los pétalos; estilo bifido, largos. **Frutos** capsulares, cilíndricos a globosos, casi del mismo largo que el cáliz. **Semillas** toscamente tuberculadas. $2x = 34, 68$.

Distribución: Estados Unidos de Norteamérica, México (Guerrero), Guatemala y Colombia.

Ejemplar examinado: Municipio Tixtla de Guerrero: Atliaca, *G. C. Santana #11* (UAGC).

Altitud: 1300 m.

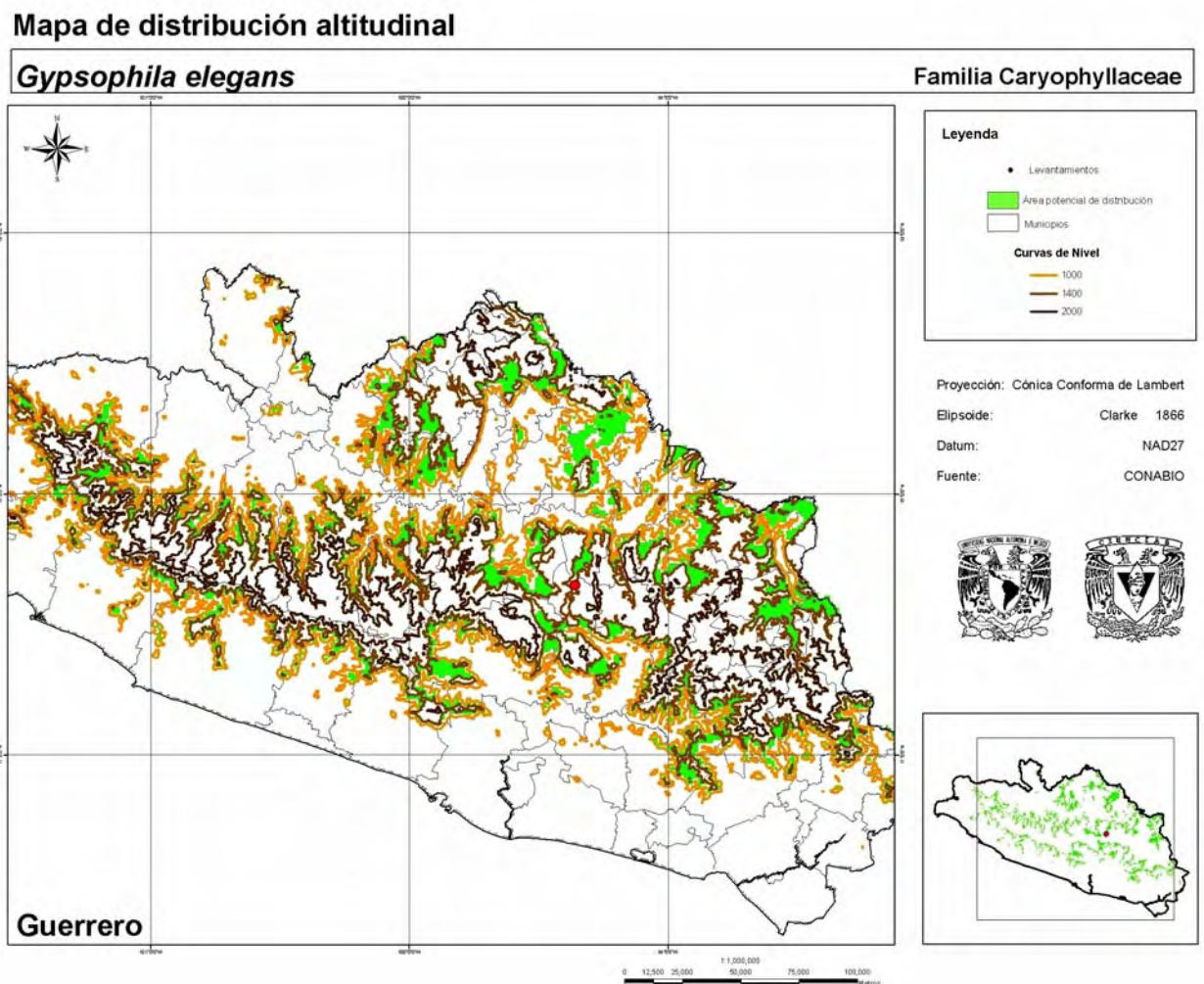
Tipo de vegetación: bosque tropical caducifolio

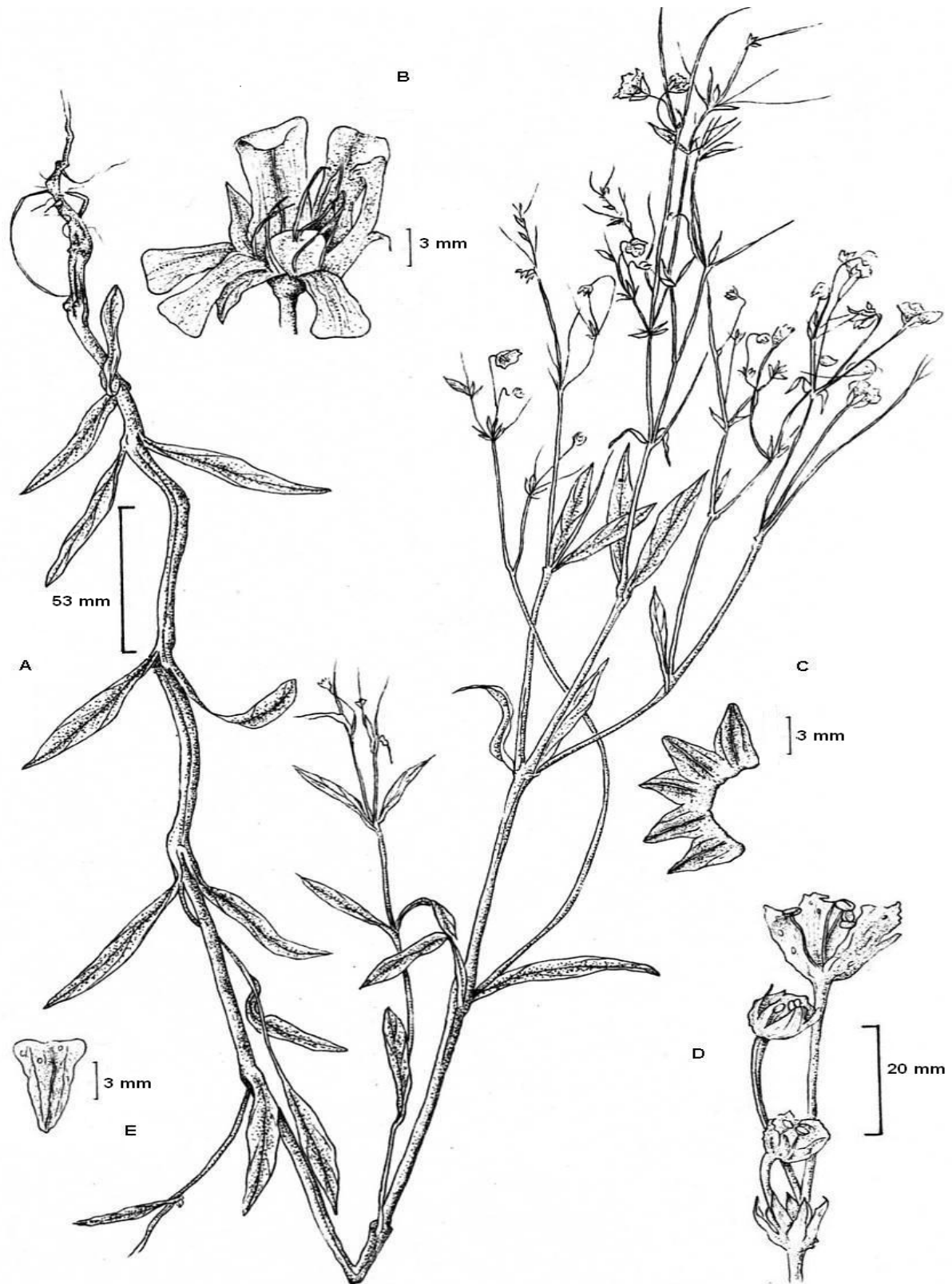
Fenología: no se reporta.

Discusión.

Es principalmente una planta ornamental, sin embargo en Norteamérica se tienen reportes de poblaciones silvestres (Rabeler & Hartman; 2005). En México es considerada

como planta exótica. Su centro de origen se encuentra en Asia y es común en bancos de grava. Barkoudah (1962) coloca a la especie en el subgénero *Gypsophila*, sección *Dochloglottis*, subsección *Purpureae*, serie *Elegantes*. El ejemplar que aquí se cita, puede confundirse con *G. paniculata* aunque parece un estado intermedio entre *G. elegans* y *G. paniculata*, inclinándose más hacia la primera ya que los pétalos están ligeramente emarginados y angostos en la base, su fruto es de globoso a cilíndrico y los estambres son más pequeños que los pétalos.





Gypsophila elegans. A) planta con flores. B) flor. C) cáliz. D) grupos de flores mostrando los pedicelos. E) pétalo. Ilustración por Jorge Martínez Domínguez. Basada em G. C. Santana 11.

MINUARTIA L., Sp. Pl. 1: 89. 1753. Gen. Pl. ed. 5, 39. 1754.

Alsine sec. Crantz., Inst. 2,404. 1766.

Alsinanthe (Fenzl ex Endl.) Rchb., Deut. Bot. Herb.-Buch (Nom.) 205. 1841.

Alsinopsis Small, Fl. S.E. U.S., 419. 1903.

Cherleria L., Sampaio, Lista Herb. Portug., 82. 1913.

Lidia Á. Löve & D. Löve, Bot. Not. 128(4): 510. 1975 [1976].

Sabulina Rchb., Fl. germ. excurs. 24. 1830.

Somerauera Hoppe, Flora 2: 26. 1819.

Tryphane (Fenzl) Rchb., Deut. Bot. Herb.-Buch (Nom.) 205. 1841.

Wierzbickia Rchb., Deut. Bot. Herb.-Buch (Nom.) 205, (Syn. Red.) 106. 1841.

Especie tipo: *Minuartia dichotoma* L.

Plantas herbáceas, anuales o perennes, frecuentemente cespitosas o formando un tapiz denso, o subarborescentes. **Tallos** rastreros, ascendentes a erectos, simples o ramificados, cilíndricos. **Hojas** sin estípulas, pecioladas o sésiles; láminas lineares a linear-subuladas, ápice obtuso, acuminado o agudo, succulentas o no, con 1 a 3 venas. **Inflorescencias** en cimas dicasiales, axilares o terminales o flores solitarias axilares, con brácteas pareadas herbáceas o escariosas, rara vez ausentes. **Flores** en ocasiones ausente, con pedicelos erectos a extendido-arqueados, rara vez reflejos en fruto; perianto y androceo perígino; sépalos 4 o 5, libres, lineares, lanceolados u oblongo elípticos, ovados o ampliamente ovados, ápice redondeado o agudo, escariosos o coriáceos, uninervados o trinervados, la vena central más prominente o las tres igualmente notorias; pétalos 5, blancos o rara vez rojos, enteros o rara vez submarginados, ápice entero, emarginado o hendido, herbáceos, a veces con 5 nectarios en la base de los filamentos, opuestos a los sépalos, a veces prominentes y bilobulados; estambres 4 a 10, insertos en el hipantio, filamentos libres; estaminodios ausentes; estilos (2) 3 (4,5), filiformes, glabros proximalmente, estigmas 3 (4), lineares a lo largo de la superficie adaxial de los estilos, menudamente papilados. **Frutos** ovoides a ampliamente elipsoidales o rara vez globosos, dehiscentes por valvas o dientes del mismo número que el de los estilos, carpóforo a veces presente. **Semillas** 1 a 25, esféricas, subesféricas a reniformes, lisas,

reticuladas, tuberculadas, papiladas, o rara vez con grandes papilas marginales, generalmente lustrosas, de color pardo-rojizo, pardo o negro, apéndice ausente. $x = 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 23$.

Género con aproximadamente 175 especies, de regiones templadas y árticas de Eurasia; en América sólo se considera una especie nativa de Chile (Rzedowski & Rzedowski, 2005).

Minuartia es un género con una historia complicada; para 1762, Linneo ya había descrito a *Arenaria*, *Minuartia* y *Alsine*, en éste último género incluyó 3 especies: *Alsine media*, *A. segetalis* y *A. mucronata*, con el tiempo todas las especies de *Alsine* cambiaron de género, la última se movió a *Arenaria* y actualmente se conoce como *Minuartia mucronata*. Con base en esto el género *Minuartia* se propuso como otra categoría infragenérica de *Arenaria*. bajo el nombre de *Alsine* (McNeil, 1980), Maguire (1951), por ejemplo, la maneja como una sección. Estas ambigüedades se mantuvieron por muchos años en gran parte argumentadas en el trabajo de Fernald (1919) quién afirma que no hay razón suficiente para separar a *Minuartia* y *Arenaria* ya que las dehiscencias del fruto ocurren por valvas enteras en la primera y bífidas en la segunda lo cual se puede considerar como una variante en el tipo de dehiscencia. McNeil (1962) es el primero en reconocer esta característica como razón suficiente para separar a los géneros, desde entonces *Minuartia* es un género de la subfamilia Alsinoideae, tribu Alsineae (Bittrich & Rabeler, 1993; Fior *et al.*, 2006) y contiene 4 subgéneros y 12 secciones.

Estudios en el tipo de polen del género han servido para depurar su clasificación (McCormick *et al.* 1971; McNeil & Basset, 1974).

En Guerrero se presenta una especie.

MINUARTIA MOEHRINGIODES (Moç. & Sessé ex Ser.) Mattf., Bot. Jahrb. Syst. 57(Beibl. 126): 27. 1921. (Tipo: ?)

Alsine moehringioides (Moç. & Sessé ex Ser.) Rohrb.

Hymenella moehringioides Moç. & Sessé ex DC., Prodr. 1: 390. 1824.

Plantas herbáceas, perennes. **Tallos** rastreros o más o menos trepadores, de 15 a 60 cm de largo, casi glabros, generalmente pubescentes en los nudos, pajizos cuando secos, delgados, cuadrangulares, lustrosos, ramificados. **Hojas** sésiles, lineares, de 0.5 a 4 (6) cm de largo por 0.5 a 2 mm de ancho, a veces ciliadas cerca de la base, uninervadas. **Flores** solitarias con pedicelos delgados; sépalos 4 o 5, ovados, lanceolados, alrededor de 2 mm de largo, verdes, con el margen escarioso, uni a trinervados; pétalos 4 o 5, blancos, enteros, angostos, un poco más cortos que los sépalos; estambres 4 o 5, algunas veces con nectarios en la base; ovario ovoide, estilos 3 separados desde la base. **Frutos** de 1.5 a 2 mm de ancho, dehiscente por tres valvas muy extendidas a modo de estrella. **Semillas** de color pardo oscuro, 1 a 3, de 1 mm de largo por 0.5 mm de ancho, con tubérculos manifiestos dispuestos en forma concéntrica.

Distribución: México (Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro).

Ejemplares examinados: **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Arriba del cerro Alquitrán, El Tejocote a 9.5 km al O de Mazatlán, *W. R. Anderson 12892* (MEXU, IEB) **Municipio General Heliodoro Castillo:** Puerto del Gallo, cañada al O, ladera O del Teotepec, *E. Velázquez 2078-b* (FCME). **Municipio Metlatónoc:** Yuvicuni, *N. Diego 9521* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** Cerro el Huizteco, *R. M. Fonseca 885* (FCME).

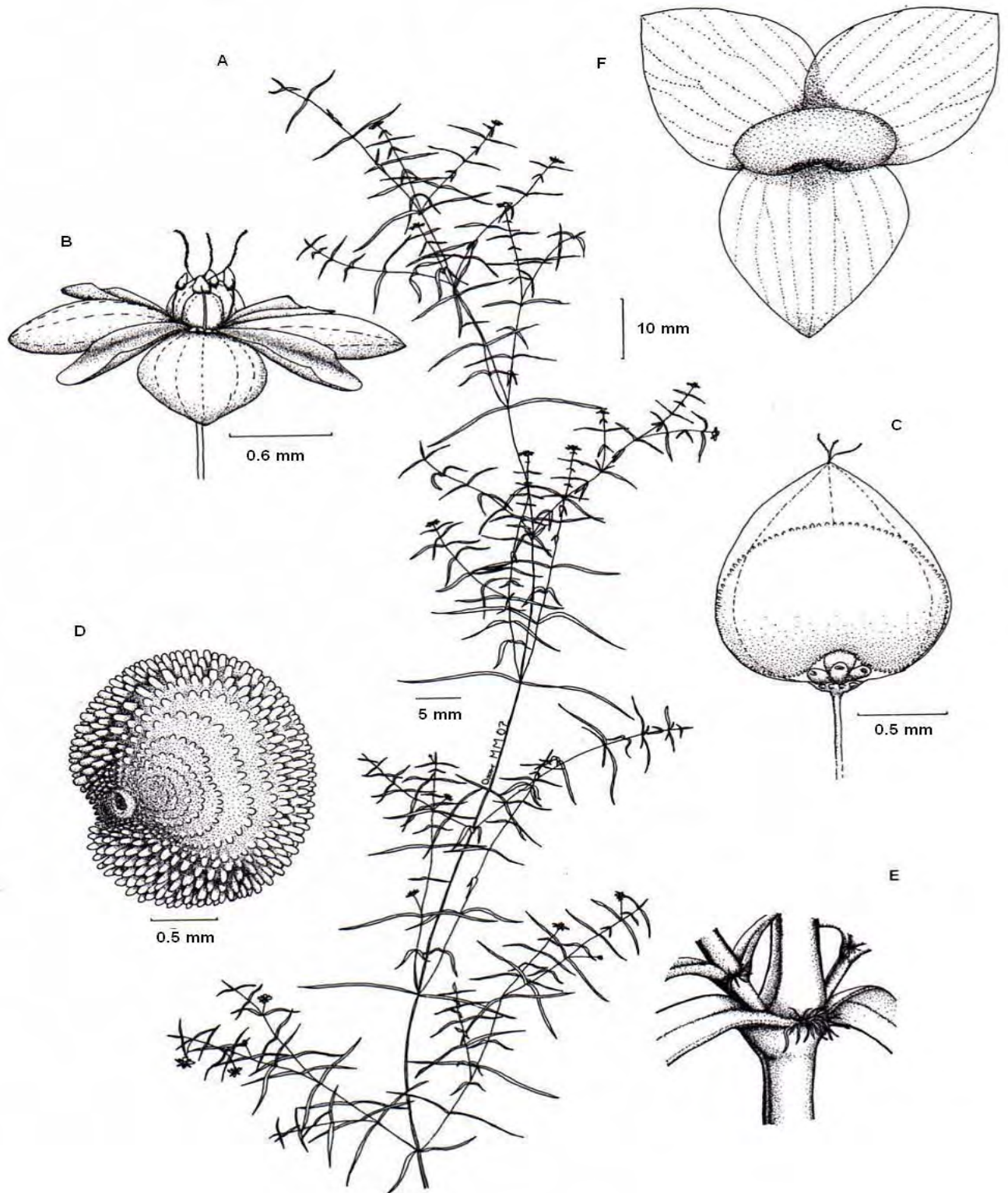
Altitud: 2100 a 2470 m.

Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de coníferas, bosque de galería.

Fenología: florece y fructifica de octubre a abril.

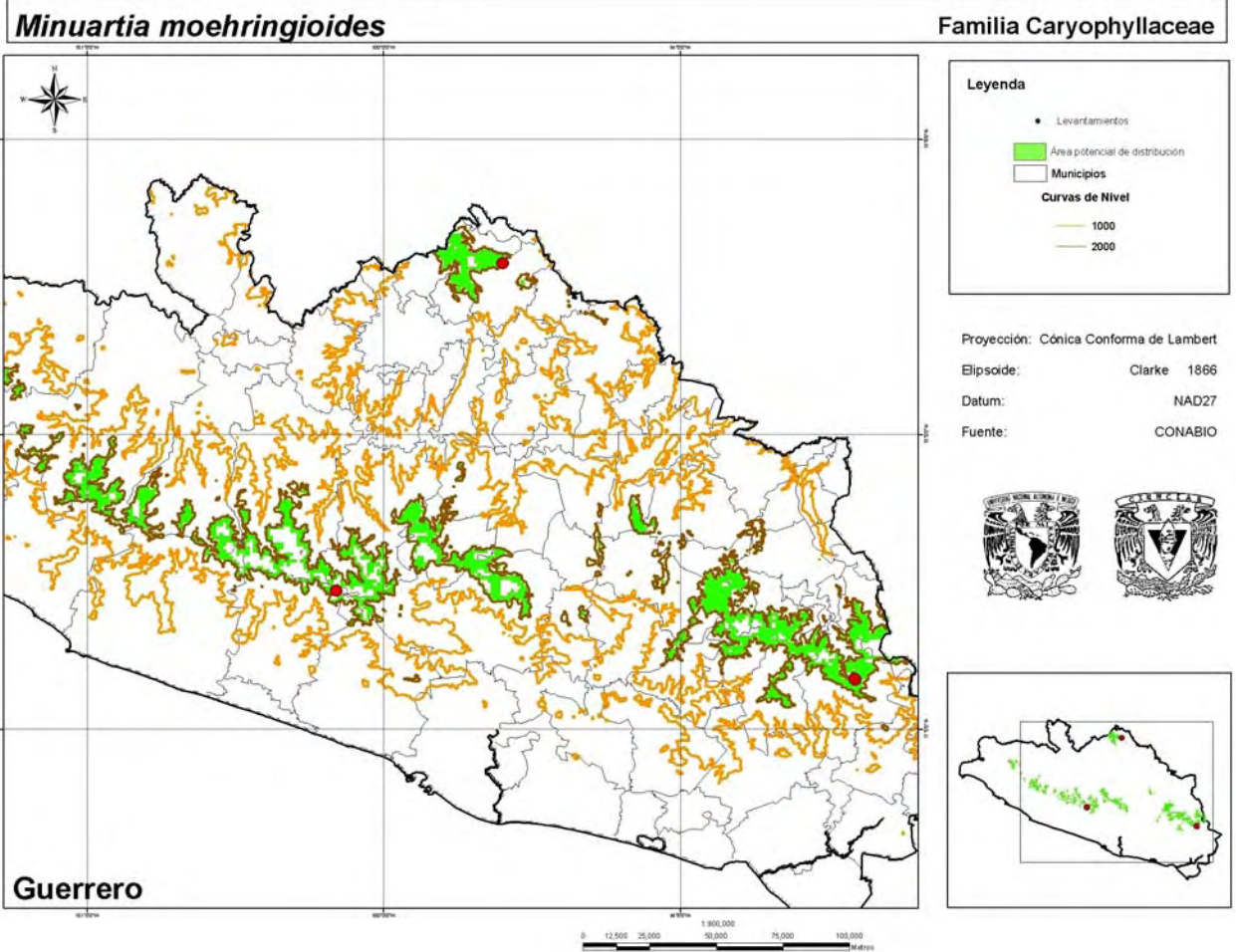
Discusión:

La especie solo se conoce en México por lo que se considera nativa y endémica, se incluye en la subfamilia Alsinoideae en el subgénero *Hymenella* (McNeil, 1962). Presenta granos de polen pantoporados (McNeil & Basset, 1974).



Minuartia moehringioides. A) rama con flores. B) flor. C) fruto. D) semilla. E) nudo pubescente. F) dehiscencia del fruto. Ilustración por Oscar Montiel. Basada en R. M Fonseca 885.

Mapa de distribución altitudinal



SAGINA L., Sp. pl. 1: 128. 1753.

Alsinella Dillen. ex Hill, Brit. Herb. 225. 1756.

Phaloe Dumortier, Fl. Belg., 110. 1827.

Spergella Rchb., Handb. D. Gewachsk, ed. 2 1: 65. 1827.

Especie tipo: *Sagina procumbens* L.

Plantas herbáceas, anuales o perennes, frecuentemente cespitosas o formando un tapiz denso. **Tallos** ascendentes, estoloníferos, simples o ramificados, cilíndricos a ligeramente angulares. **Hojas** sin estípulas, basales, en rosetas secundarias en las especies perennes,

usualmente connadas proximalmente; láminas linear-subuladas, obtusas a acuminadas, ápice mucronado, apiculado o aristado, suculentas o no, con 1 sola vena visible. **Inflorescencias** cimosas, axilares o terminales o flores solitarias axilares, con brácteas foliáceas en pares. **Flores** con pedicelos extendidos o erectos; sépalos (4) 5, libres, lanceolados a elípticos u orbiculares, ápice obtuso o redondeado hasta ligeramente agudo, margen blanco o púrpura, herbáceos, escariosos o coriáceos, con una sola nervadura, o 3-nervados, la central más prominente o las tres igualmente notorias; pétalos 4 a 5, blancos, enteros o rara vez submarginados, en ocasiones ausentes; a veces nectarios en la base de los filamentos opuestos a los sépalos; estambres igual o el doble del número de sépalos, filamentos libres; estaminodios ausentes, estilos el mismo número que los sépalos, clavados a filiformes, glabros proximalmente. **Frutos** globosos a ovoides, piriformes, dehiscentes por 4 o 5 valvas que están opuestos a los sépalos. **Semillas** numerosas, aproximadamente 125, oblicuamente triangulares, con un surco abaxial, o reniformes o casi globosas sin surco abaxial, comprimidas lateralmente o no, generalmente lustrosas, de color pardo a pardo-rojizo o negro, finamente reticuladas, lisas o tuberculadas. $x = 6, 7, 11$.

Género con 15 especies distribuidas principalmente en zonas frías del Hemisferio Norte y en montañas de la zona tropical, se considera a Europa como su centro de diversidad mientras que en el Hemisferio Sur existen pocos representantes. Se reconocen como introducidas en Norteamérica donde el proceso de especiación se debe a condiciones de alopatría, según Crow (1978). Es cercano al género *Colobanthus* y es común que se confunda con especies de *Arenaria* y algunas de *Spergularia*.

Sagina pertenece a la subfamilia Alsinoideae, tribu Alsineae (Fior *et al.*, 2006). El género se divide en dos secciones: *Maxima* y *Sagina*. Entre ambas secciones hay varias diferencias, *Sagina* tiene su centro de diversidad en Europa, las semillas son de tipo saginoide, hojas no suculentas, flores tetra y pentámeras, sépalos y cápsulas menores de 3 mm de largo, en cambio *Maxima* se diversificó en Asia, tiene semillas crasuloides y hojas suculentas, flores pentámeras con sépalos y cápsulas de hasta 4 mm de largo (Crow, 1978). *Sagina* se presenta en áreas perturbadas como maleza (Villaseñor & Espinosa, 1988) es

probable que tenga una distribución amplia. Algunas especies son capaces de reproducirse vegetativamente (Crow, 1978).

En Guerrero se presenta una especie.

SAGINA PROCUMBENS L., Sp. pl. 1: 128. 1753. *Alsine procumbens* (L) Crantz, Inst. rei herb. 2: 404. 1766. *Sagina procumbens* var. *compacta* Lange, Meddel. Gronland 3: 242. 1887. Tipo: Séguier, *Pl. Veron.* 1: t. 5, f. 3 (1745), designado por Jonsell & Jarvis, *Regnum Veg.* 127: 83. 1993. (Lectotipo: ?).

Sagina apetala Ard., *Animad. Bot. Spec. Alt.* 22-23, f.1. 1764. *S. apetala* var. *melanopotamica* Speg., *S. apetala* var. *paludosa* Speg. Tipo: Pakistan, Hazara distr.: Dadar, R. R. Stewart s.n. (Holotipo: ?; Sintipo: RAW).

S. muscosa Jord., *Pl. Nov. Hisp.* 32. 1852.

Plantas cespitosas, formando gruesos cojinetes, glabras o casi glabras, de 3 a 8 cm de largo. **Tallos** muy numerosos y ramificados, estoloníferos. **Hojas** linear-subuladas, de 3 a 10 mm de largo, connadas en la base, cortamente aristadas, por lo general glabras, a veces diminutamente ciliadas y suculentas con la vena media conspicua en el envés. **Flores** terminales, en ocasiones alternadas, solitarias, con pedicelos de 0.5 a 2 cm de largo, tetra o pentámeras; sépalos ovados, de 1 a 2 mm de largo, margen escarioso, trinervados; pétalos diminutos, ausentes o en ocasiones casi de mismo largo que los sépalos; estambres 4, estilos el mismo número que los sépalos. **Frutos** ovoides a piriformes, de 2 a 3 mm de largo, abriendo en 4 valvas. **Semillas** pardo oscuro, de 0.1 a 0.3 mm de largo, finamente reticuladas.

Distribución: Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, México (Guerrero, Hidalgo, Michoacán.), Guatemala, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Bolivia, Chile, Argentina y Paraguay. Libia y Madagascar.

Ejemplares examinados: Municipio General Heliodoro Castillo: Paraje Las Casitas, cerca de El Zancudo, *E. Domínguez* 385 (FCME). A 3 km de Puerto del Gallo rumbo a Filo de Caballo, *I. Castro-Mendoza* 20 (FCME). Paraje Las Casitas rumbo a El Zancudo, siguiendo el río, *I. Castro-Mendoza* 22 (FCME).

Altitud: 2740 a 3150 m.

Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de coníferas, bosque de galería.

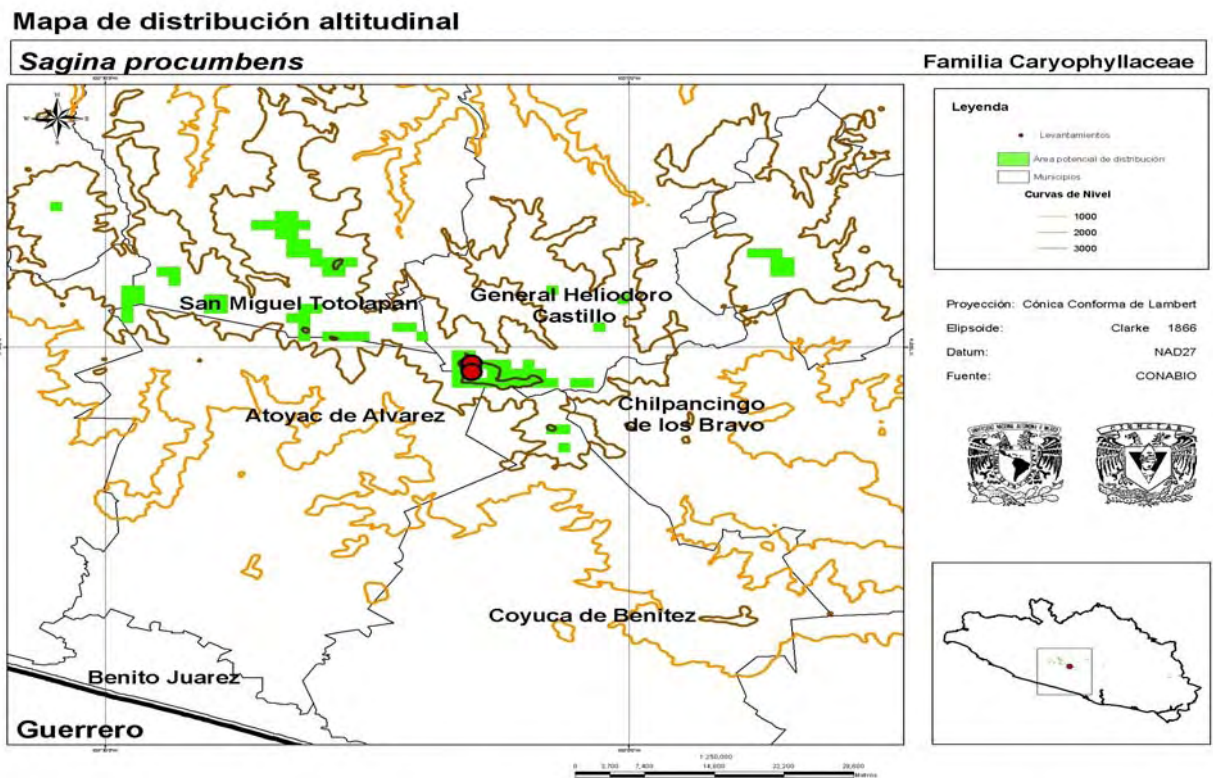
Fenología: florece y fructifica de noviembre a diciembre.

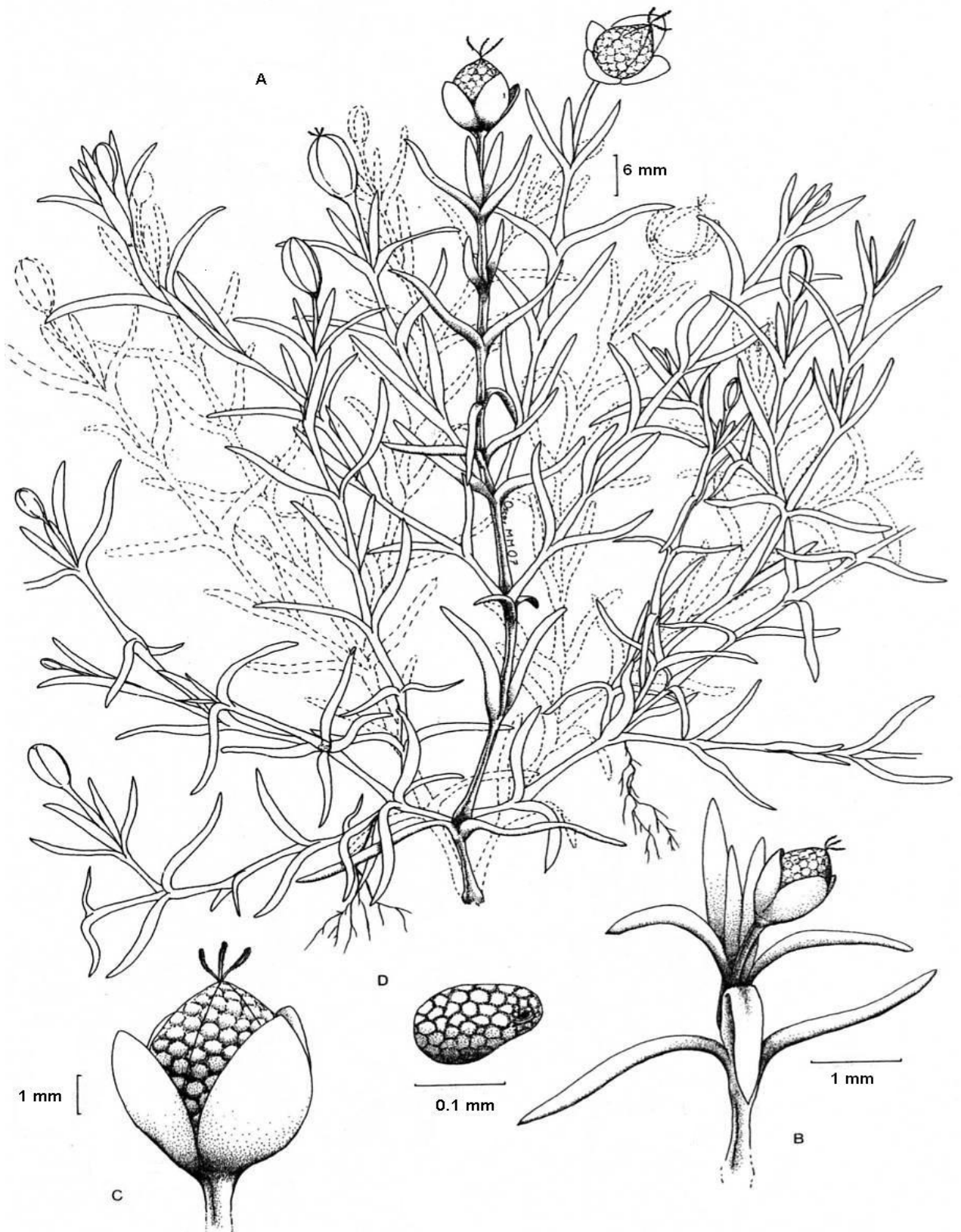
Discusión.

La especie fue introducida en Norteamérica donde rápidamente se naturalizó. Crow (1978) la describe como una especie común en rocas o playas, es decir, en distribuciones altitudinales bajas cuando la latitud es elevada, en sitios perturbados o en lugares donde había minas de hierro por lo que se le considera maleza (Villaseñor & Espinosa, 1998) y debido a su tendencia a la autopolinización, a la hidrocoria, anemocoria y antropocoria (Crow, 1978) su distribución puede aumentar en poco tiempo.

La especie se sitúa dentro de la sección *Sagina*.

El ejemplar *E. Domínguez 385* antes reportado (Velázquez & Domínguez, 2003) como *Arenaria bryoides* en realidad corresponde a *S. procumbens*.





Sagina procumbens. A) ramas con flores. B) hoja succulenta. C) fruto. D) semilla. Ilustración por Oscar Montiel. Basada en I Castro-Mendoza 22.

STELLARIA L., Sp. pl. 1: 421. 1753. Gen. Pl. ed. 5, 193. 1754.

Alsine L., Sp. pl. 1: 272. 1753.

Cherleria L., Sp. pl. 1: 425. 1753

Myosoton Moench, Methodus 225. 1794.

Malachium Fr. ex Rchb., Fl. germ. excurs. 795. 1832.

Mesostemma Vved., Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Uzbekistansk. Fil. Akad. Nauk SSSR 3: 4. 1941.

Fimbripetalum Ikonn., Novosti Sist. Vyssh. Rast. 14: 78. 1977.

Especie tipo: *Stellaria holostea* L.

Plantas herbáceas, anuales o perennes, frecuentemente cespitosas o formando un tapiz denso. **Tallos** rastreros, postrados, ascendentes, decumbentes o erectos, simples o ramificados, glabros o pilosos, cilíndricos o 4 angulados. **Hojas** sin estípulas, a veces connadas en la base en una vaina; láminas suborbiculares, lineares, triangular-ovadas, ovadas o elípticas, ápice obtuso a acuminado, suculentas o no, con una vena visible, glabras o menos frecuentemente pubescentes. **Inflorescencias** cimosas o en umbelas, terminales o axilares o flores solitarias axilares, brácteas en pares, foliáceas, escariosas y reducidas o ausentes. **Flores** con pedicelos erectos, a veces reflejos en el fruto, glabros o pubescentes, generalmente bisexuales; sépalos (4) 5 (6), libres, lanceolados, lanceolado-oblongos a ovado-trianguulares, ápice agudo, acuminado, u obtuso, margen escarioso, herbáceos, escariosos o coriáceos, con una sola nervadura o trinervados, la central más prominente o las tres igualmente notorias, frecuentemente glabros; pétalos (2-4), 5 (6), blancos, bífidos, rara vez ausentes; en ocasiones nectarios en la base de los filamentos opuestos a los sépalos, disco a veces prominente; estambres (2) 10; estaminodios ausentes; estilos 3 (4, 5), libres; ovario unilocular. **Frutos** capsulares, globosos a ovoides, dehiscentes por valvas o dientes, el doble de dientes o valvas que el número de estilos. **Semillas** (1) 3 a 20 o más, globosas a elipsoidales, orbiculares-reniformes o ligeramente cocleadas, lateralmente comprimidas,

generalmente lustrosas, de color pardo-rojizo a negro, papiladas, rugosas o tuberculadas, alas y apéndice ausentes. $x = 10, 11, 12, 13, 15$.

Género con alrededor de 200 especies, distribuidas en el mundo, principalmente en regiones templadas del Hemisferio Norte. *Stellaria* pertenece a la subfamilia Alsinoideae, tribu Alsineae (Fior *et al.* 2006) siendo muy cercano a *Cerastium*.

Al igual que *Minuartia* y *Spergularia*, *Stellaria* también se consideró dentro del género *Alsine*. En este caso *Alsine media* L. es el tipo del género para 1762, años después la especie se convierte en *Stellaria media*. En el Catálogo de Malezas de México (Villaseñor & Espinosa, 1998) se reconocen varias especies: *S. cuspidata*, *S. graminea*, *S. media*, *S. ovata* y *S. nemorum*, incorrectamente escrita como “*S. memorum*”. Mondragón & Vibrans (2007) consideran como malezas nativas a: *S. cuspidata* y *S. ovata* (Hanan *et al.*, 2006) y como maleza exótica (Mondragón & Vibrans 2005) e invasora (CONABIO, 2007) a *S. media*.

En Guerrero se presentan cuatro especies.

Clave de especies de *Stellaria*

1. Pétalos conspicuos, más largos que los sépalos.
 2. Hojas ovadas a orbiculares.
 3. Sépalos 4, no más de 2.5 mm de largo; pétalos bífidos más de 1/3 de su longitud; flores en cimas terminales o axilares. *S. irazuensis*
 3. Sépalos 5 o 6, más de 2.5 mm de largo; pétalos bífidos hasta 1/3 de su longitud; flores solitarias, axilares. *S. ovata*
 2. Hojas triangulares. *S. cuspidata*
1. Pétalos inconspicuos, de igual longitud que los sépalos o más cortos. *S. media*

STELLARIA CUSPIDATA Willd. ex Schtdl., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. 7(3): 196. 1816. *Alsine cuspidata* (Willd. ex Schtdl.) Woot. & Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 19: 236. 1915. Tipo: México, *Bourgeau, M 1865* (Tipo: K)

Stellaria ciliata Vahl. ex Pers., Syn. Pl. 1: 503. 1805. Tipo: Perú, *Juddieu s.n.* (Paratipo:MO).

S. prostrata Baldwin ex Elliott, Sketch bot. S. Carolina 1(6): 518. 1821. Tipo: Estados Unidos de Norteamérica, crece en tierras ricas de la isla Fort George, al E de Florida, *S. Elliott s.n.*(Tipo:?).

S. limitanea Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 22(2): 74. 1940. Tipo: México: Chiapas: Volcán de Tacaná, *E. Matuda 2775* (Holotipo: F)

S. leptopetala Benth., Pl. hartw. 163. 1839.

Plantas probablemente perennes. **Tallos** rastreros o procumbentes, a veces colgantes, hasta de 70 cm de largo, delicados, muy ramificados, glandular-pubescentes, rara vez subglabros, pajizos cuando secos. **Hojas** con pecíolos hasta de 1.5 cm de largo, pilosos, delgados; láminas triangulares, hasta de 4 cm de largo por 2 cm o menos de ancho (con frecuencia bastante más pequeñas), ápice agudo o acuminado, base truncada o cordada, a veces glabras o vilosas sobre todo en el envés. **Inflorescencias** con flores solitarias o laxamente cimosas. **Flores** sobre largos pedicelos pilosos; sépalos ovados a ovado-lanceoladas, de 4 a 6 mm de largo, con márgenes escariosos, pubescentes, trinervados; pétalos de 8 a 10 (12) mm de largo, cuneados en la base. **Frutos** ovoide-elipsoidales, de 6 a 7 mm de largo. **Semillas** de color pardo oscuro, tuberculadas.

Distribución: Estados Unidos de Norteamérica, México (Chiapas, Coahuila, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas), Guatemala, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.

Ejemplares examinados: **Municipio Coyuca de Catalán:** El Durazno, Tierra Caliente, *K. V. Román 89* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Carretera Filo de Caballo-Puerto del Gallo, *I. Castro-Mendoza 12* (FCME). Cruce El Jilguero rumbo a Pandoloma, *I. Castro-Mendoza 18* (FCME). Cañada, siguiendo el río de Puerto del Gallo, *I. Castro-Mendoza 29* (FCME). Brecha El Jilguero a Los Bajos, *N. Diego & B. Ludlow 8182* (FCME). Agua Fría, *N. Diego & M. Carreto 9104-a* (FCME). Al SE de Puerto del Gallo, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Domínguez 1370* (FCME). Aproximadamente a 3 km antes de La Aurora, rumbo a Campo Morado, *R. M. Fonseca 3151-a* (FCME). km 20 del camino Puerto El Jilguero-

Puerto del Gallo, *F. Lorea 3701* (FCME). 9 km adelante de Yerba Santa por el camino Carrizal-Puerto del Gallo *G. Lozano 70* (FCME). 2 km al NE del Campamento El Gallo, estribaciones suroccidentales del cerro Teotepec *J. Rzedowski 138* (ENCB). Aproximadamente a 4 km después de Puerto del Gallo, hacia el cerro Teotepec *E. Velázquez 1907* (FCME). Aproximadamente 4 km antes de Puerto del Gallo, hacia Atoyac, ladera O del Cerro Teotepec *E. Velázquez 1990* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 1.5 km después de Tres Caminos, rumbo a Atoyac, *L. Cervantes 196* (FCME). Cerro La Pastilla cerca de Camotla, *J. Calónico 5721* (ENCB). 9 km SO de Filo de Caballos, *J. Calónico 5751* (MEXU). Puerto Soleares, 7 km después de Carrizal, hacia Atoyac, *R. M. Fonseca 2533, 2545* (FCME). 4 km adelante de Carrizal de Bravos, hacia Chichihualco, *M. G. Campos 306* (FCME). La Pastilla, 5 km al E de El Carrizal, *A. R. López 116* (FCME). A 1 km al O de El Carrizal, carretera Filo de Caballos-Chichihualco, *F. Lorea 1148* (FCME). Aproximadamente 1 km al N de Puerto Soleares, *F. Lorea 3449* (FCME). 28 km al O de Chilpancingo, camino a Omiltemi, *E. Martínez & O. Tellez 237* (FCME). Sobre el camino, 2 km después de Omiltemi, *A. J. Sharp 441518* (MEXU). **Municipio Malinaltepec:** Al O de Tres Marías, *L. Lozada et al. 3148* (FCME). Malinaltepec, *I. Wagenberth 833* (MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** Ladera NO, Parque Cerro el Huizteco a 70 m de la casa del guardabosques, *R. Tecalco 174* (FCME). **Municipio Teloloapan:** 4 km E Rancho Nuevo, *P. Tenorio 1531* (MEXU). **Municipio Zapotitlán Tablas:** Ojo de Agua, *I. Wagenberth 600* (MEXU).

Altitud: 1590 a 3140 m.

Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque de galería, bosque mesófilo de montaña, bosque mixto, bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece y fructifica de agosto a mayo.

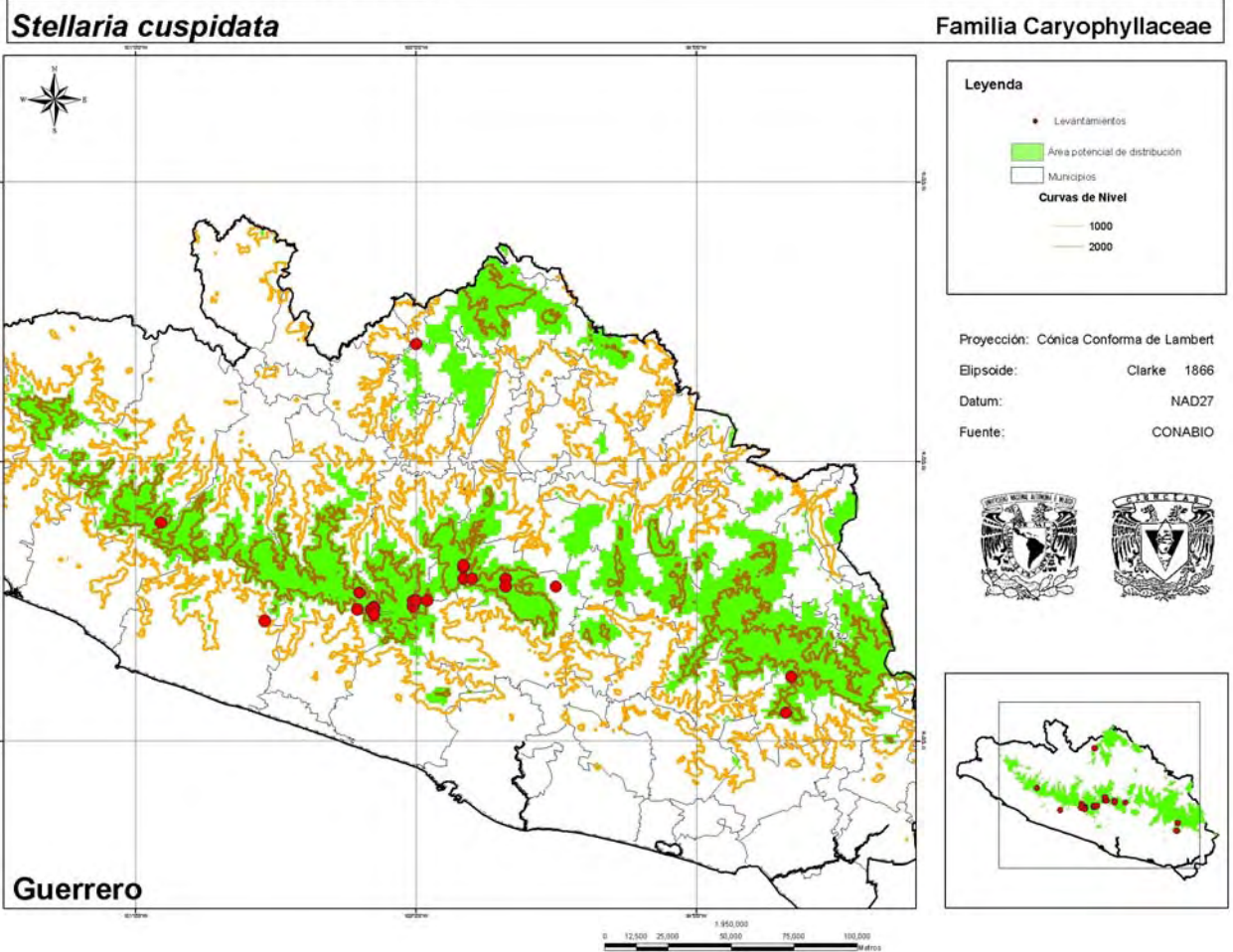
Discusión.

La especie ha sido poco estudiada. En Sudamérica se han basado en la estructura de las semillas, anteras y flores para la correcta identificación de la especie (Volpini, 1986). Esta especie ha sido citada con frecuencia como *S. nemorum* L., que es una planta europea de dimensiones mayores.

El ejemplar *R. Tecalco 174*, (Martínez *et al.*, 2004) antes reportado como *Arenaria reptans*, en realidad corresponde a *S. cuspidata*.

Aunque en el trabajo de N. Diego *et al.* (2001) se reporta el ejemplar *N. Diego et al. 8036* y en el trabajo de Martínez *et al.* (2004) se reportan los ejemplares *R. Cruz 2300* y *A. Ponce 43* como *S. cuspidata*, no han sido localizados. El ejemplar *P. Tenorio 1531* no fue localizado geográficamente.

Mapa de distribución altitudinal



STELLARIA IRAZUENSIS Donn. Sm., Bot. Gaz. 23(4): 236. 1897. Tipo: Costa Rica, Cartago, claros de robles, ladera del Volcán Irazú, *Tonduz* 4292 (Holotipo: US; Isotipo: CR).

Plantas perennes. **Tallos** decumbentes, ramificados, glabros. **Hojas** con pecíolos de 10 a 20 mm de largo, glabros o vellosos, láminas anchamente ovadas, 6 a 24 mm de largo y 4 a 18 mm de ancho, ápice agudo o acuminado, base generalmente cordada, glabras, frecuentemente papilosas. **Inflorescencias** en cimas terminales, normalmente con 10 a 20 flores. **Flores** con pedicelos glandulosos; sépalos 4, ovados o elípticos, 1.5 a 2.5 mm de largo, glabros; pétalos 2 a 4, inconspicuos, ovados o lanceolado-oblongos, de 3 a 5 mm de largo. **Frutos** ovoides,

excediendo ligeramente el largo del cáliz, dehiscentes por 4 valvas. **Semillas** ovoides, ligeramente cocleadas o no, hasta de 1 mm de largo, tuberculadas.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero), Guatemala, Nicaragua, Panamá y Costa Rica.

Ejemplares examinados: **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 5 km al E de Omiltemi, *J. Rzedowski 16010* (ENCB). **Municipio Eduardo Neri:** Desviación Mezcala-Milpillas, 19 km al SO, camino a Carrizalillo, *S. Valencia 1061* (FCME).

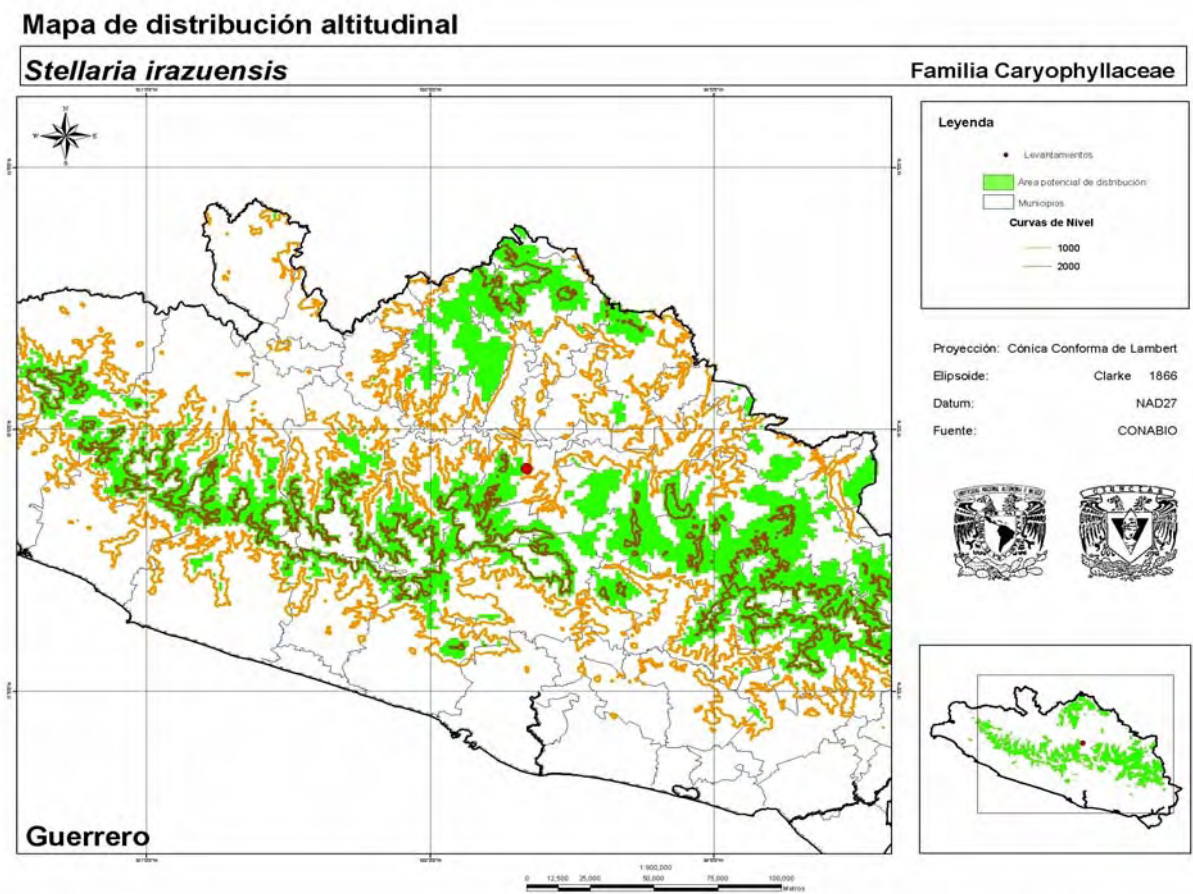
Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña.

Altitud: 1560 a 2300 m.

Fenología: florece y fructifica de septiembre a noviembre.

Discusión:

La especie resulta interesante debido a sus flores tretrámeras (Donnell, 1897) y al parecer es nativa del sur de México y Centroamérica.



STELLARIA MEDIA (L.) Vill., Hist. Pl. Dauphine 3(1): 615. 1789. *Alsine media* L., Sp. Pl. 1: 272. 1753, Tipo:« Habitat in Europae cultis » (Lectotipo : LINN), Tipo: Pakistan: Gilgit: Villa de Bhabusar, M.A. Siddiqi & Y. Nasir 2810 (Sintipo: RAW).

Stellaria apetala Ucria ex Roem., Pl. Linn. Op. Arch. I(1): 68. 1796.

S. media var. *procera* Klatt & Richt., Fl. Leipzig, 382. 1830.

Plantas anuales o perennes, delicadas, ascendentes o rastreras, hasta de 40 cm de largo. **Tallos** muy ramificados, de aproximadamente 30 cm, enraizados en los nudos, glabros, excepto una hilera longitudinal de pelos. **Hojas** con pecíolos hasta de 2 cm de largo, vilosos, las superiores sésiles, láminas ovadas a elípticas, de 0.5 a 2.5 cm de largo y 0.5 a 1 cm de ancho, ápice agudo y obtuso, margen escasamente ciliado, base cuneada a redondeada, glabras. **Inflorescencias** cimosas, terminales, acompañadas de hojas reducidas o flores solitarias, axilares. **Flores** sobre pedicelos hasta de 1 cm de largo, puberulentos; sépalos ovados o lanceolados, de 3 a 5 mm de largo, agudos, pubescentes; pétalos 2 a 4, profundamente bífidos,; estambres 2 a 10; estilos 3, separados desde la base. **Frutos** ovoides, excediendo ligeramente el largo del cáliz. **Semillas** numerosas, de color pardo, orbicular-reniformes, comprimidas, de más o menos 1 mm de diámetro, rugosas a tuberculadas.

Distribución: Estados Unidos de Norteamérica, México (Durango, Distrito Federal, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz.), Guatemala, Nicaragua, Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Uruguay, Chile, Argentina. Sudáfrica.

Ejemplares examinados: **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Omiltemi, 20 km al O de Chilpancingo, J. Rzedowski 15921 (ENCB). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Paraje Las Casitas rumbo a El Zancudo, I. Castro-Mendoza 26 (FCME). El Jilguero, N. Diego & B. Ludlow 8039 (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Aproximadamente a 4.5 km al NE de Cruz de Ocote, F. G. Lorea 3607 (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** Cerca del templo al viento, Parque Cerro Huizteco, Castillo et al. 151 (FCME). Aproximadamente a 2 km al SO de San Juan Tenerías, camino a Puerto Oscuro, F. G. Lorea 3387 (FCME).

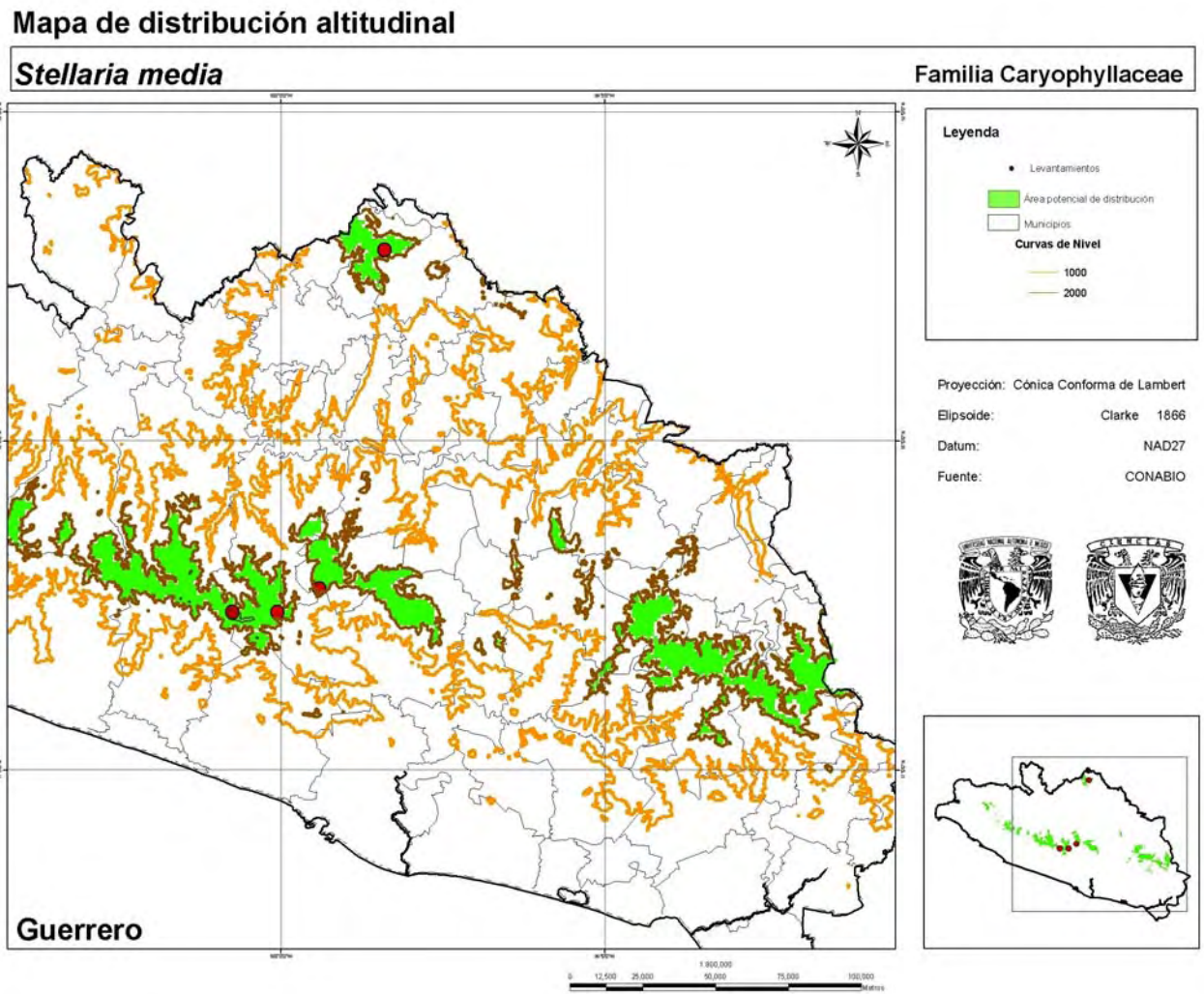
Altitud: 2250 a 3150 m.

Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña.

Fenología: florece y fructifica de septiembre a noviembre.

Discusión.

Especie introducida desde Eurasia y con distribución cosmopolita, se considera una planta invasora, muy común en campos de cultivo, incluso dentro del sistema de clasificación de la vegetación de tierras de cultivo caracteriza a la clase Stellarietea mediae. Es muy resistente a herbicidas y a las altas concentraciones de nitrógeno la benefician, puede crecer en un amplio rango de pH y es capaz de acumular minerales pesados en sus raíces (Sobey, 1981).



STELLARIA OVATA Willd. *ex.* Schltdl., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. 7: 196-197. 1816. Tipo: México, A. Humboldt & A. Bonpland 176 (Paratipo:?).

Plantas perennes, de 20 a 25 cm de largo, poco ramificadas, decumbentes y arraigadas en los nudos de la parte basal, ascendentes en las ramas con flores, raíces delgadas, de 2 a 4 cm de largo o menos. **Tallos** delgados, verde claro, ligeramente lustrosos, glabros en los entrenudos y pubescentes en las partes jóvenes o cerca de los nudos, con tricomas septados, transparentes, de 4 a 5(6) células, aplanados, de aproximadamente 0.7 a 0.8 mm de largo. **Hojas** con pecíolos de 1.5 a 4 mm de largo, acanalados, abrazadores, que se fusionan formando una membrana que rodea al tallo la cual presenta pubescencia que disminuye hacia el pecíolo; las basales más pequeñas que las apicales, láminas ovadas, a veces las basales elípticas, de 4 a 12 mm de ancho por 6 a 18 mm de largo, ápice mucronado-apiculado, superficie con diminutas papilas en ambas caras, margen ligeramente irregular y ondulado, con diminutas papilas que semejan dientes, base atenuada, las venas medias y marginales conspicuas. **Flores** solitarias axilares, principalmente en la axila de hojas superiores, dando la apariencia de ser terminales, pedicelos filiformes y erectos de 15 a 28 mm de largo, glabros o escasamente pilosos con tricomas septados; sépalos oblongos, elípticos u obovados, de 4 a 5 mm de largo por 2 a 3 mm de ancho, gibosos y con tricomas septados en la base, ápice agudo o emarginado o con 3 pequeños dientes, en ocasiones la lámina y el ápice conduplicados, trinervados desde la base aunque solo la vena media llega al ápice, margen escarioso; pétalos blancos, bífidos hasta un tercio de su longitud, uña larga y delgada, obespatulados, lóbulos con ápice redondeado y obtuso, con 2 o 3 venas en cada lóbulo, pétalos más largos que los sépalos; estambres 9 a 10, filamentos filiformes en la parte superior y ensanchándose en la base, con una prominencia blanquecina en la parte externa justo en el punto de unión con el disco, de 4 a 4.5 mm de largo, anteras dorsifijas, elípticas de 1 mm de largo por 0.6 mm de ancho, dehiscencia longitudinal; ovario ovoide de 2.5 a 3 mm de largo con paredes hialinas, con 3 tubérculos verdes en el ápice que dejan una depresión central de donde salen los estilos, 3 estilos separados desde la base, de 1 a 1.5 mm de largo. **Fruto** dehiscente por 3 valvas elípticas que sobresalen ligeramente del cáliz en la madurez. **Semillas** de 8 a 13 por

fruto, discoides, circulares a reniformes, con un diámetro de 1.5 mm, pardo-rojizas a negruzcas, tubérculos dorsales cónicos, truncados o redondeados en el ápice, la altura de los tubérculos disminuye hacia las caras laterales de la semilla, textura rugosa en el centro, tasa del hilo hundida.

Distribución: México (Chiapas, Durango, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz), Centroamérica, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia.

Ejemplares examinados: **Municipio Atlamajalcingo del Monte:** Huehuetepic, *I. Castro-Mendoza 1* (FCME). Maizal en la ladera N del cerro Huehuetepic, *I. Castro-Mendoza 4* (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** A 5 km de Nueva Dehli, sobre la carretera Puerto del Gallo-Atoyac, cerca de un arroyo, *I. Castro-Mendoza 32* (FCME). Las Golondrinas 22 km al NE de El Paraiso camino a Filo de Caballos, *E. Martínez 4214* (MEXU). **Municipio Malinaltepec:** Camino a Xochiatenco, a 1 km de la desviación, *L. Lozada et al. 3081* (FCME). Al O de Tres Marías, *L. Lozada et al. 3152* (FCME).

Altitud: 1600 a 2400 m.

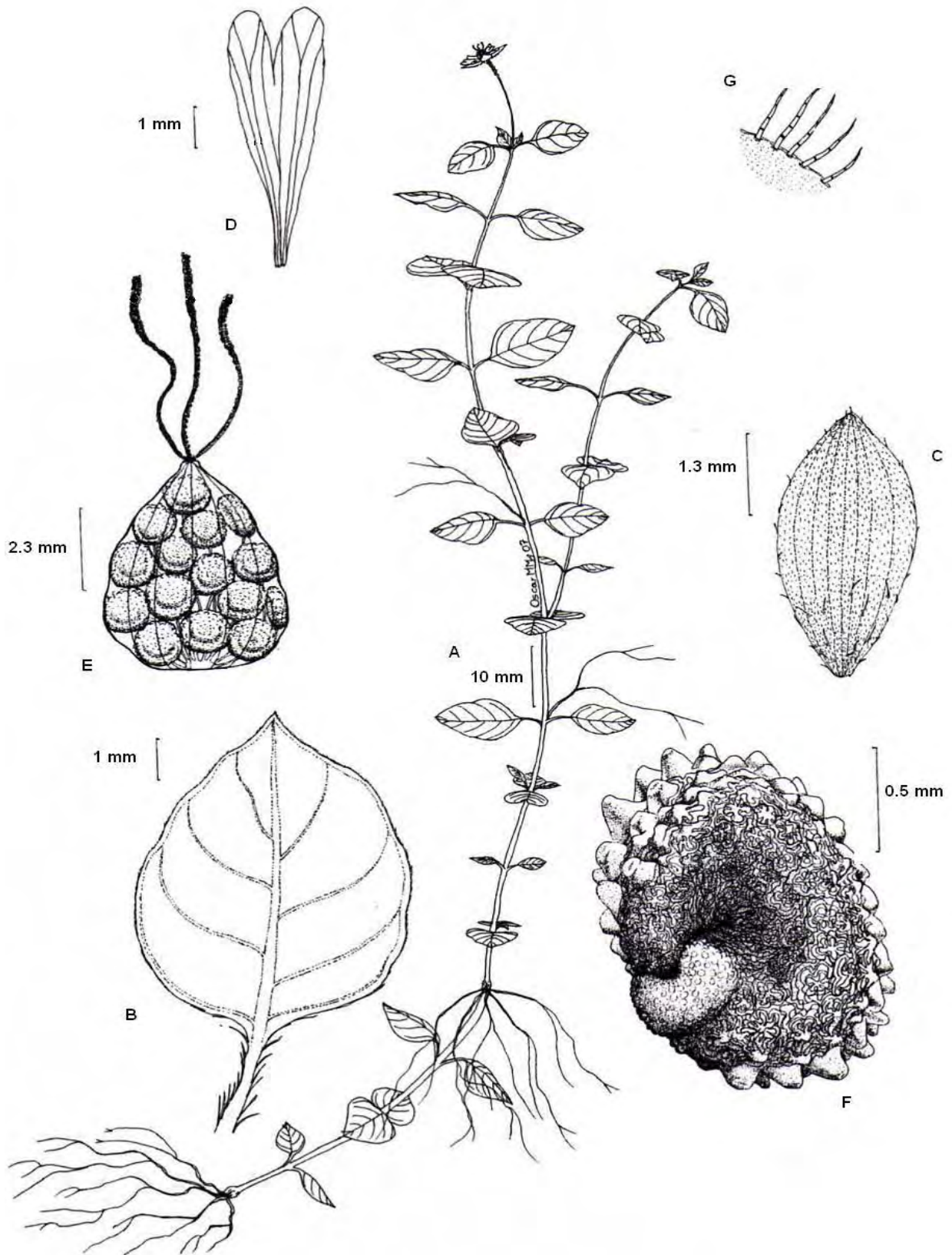
Tipos de vegetación: bosque de coníferas, bosque de galería, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece y fructifica de junio a diciembre.

Discusión.

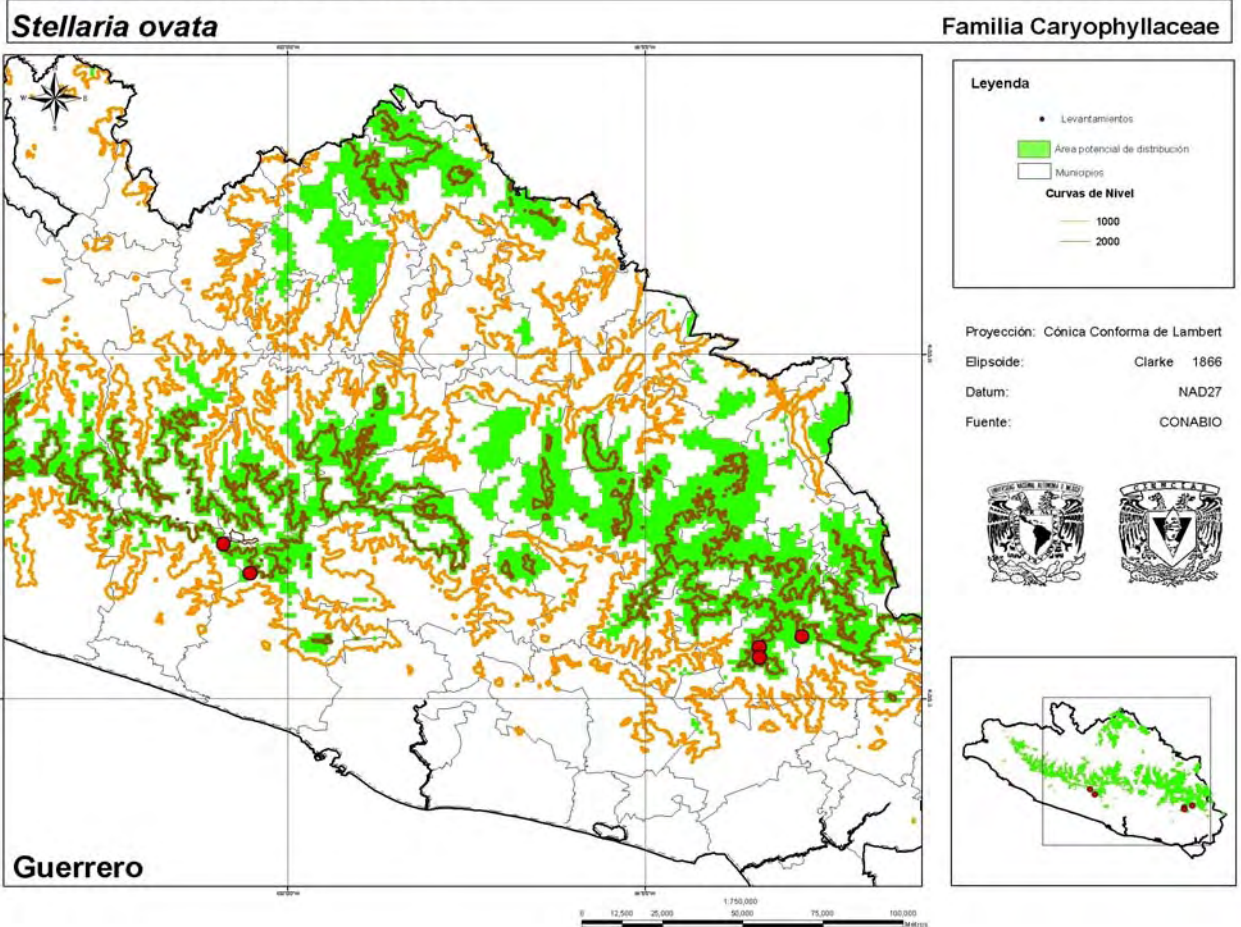
El ejemplar *I. Castro-Mendoza 30* encontrado en Guerrero no presenta semillas cocleadas como se refiere por otras claves. El centro de origen de ésta especie se reporta de México a Venezuela (Hanan *et al.*, 2006).

Aunque en el trabajo de *N. Diego et al.* (2001) se reportan los ejemplares *L. Lozada 2075* y *R. M. Fonseca 490* como *S. ovata*, éstos no han sido localizados.



Stellaria ovata. A) planta con flor. B) hoja. C) sépalo. D) pétalo. E) fruto. F) semilla G) tricomas del margen foliar. Ilustración de Oscar Montiel. Basada en I. Castro-Mendoza 30.

Mapa de distribución altitudinal



IX. DISCUSIÓN

Se revisaron 259 ejemplares recolectados en el estado de Guerrero correspondiente a 7 géneros y 27 especies de la familia Caryophyllaceae. Los géneros con mayor número de ejemplares recolectados son *Arenaria* y *Drymaria*, con 94 y 65 ejemplares respectivamente, seguidos por *Cerastium* y *Stellaria* 46 y 45 ejemplares, mientras que los restantes tres géneros tienen menos de seis ejemplares. (Fig. 1)

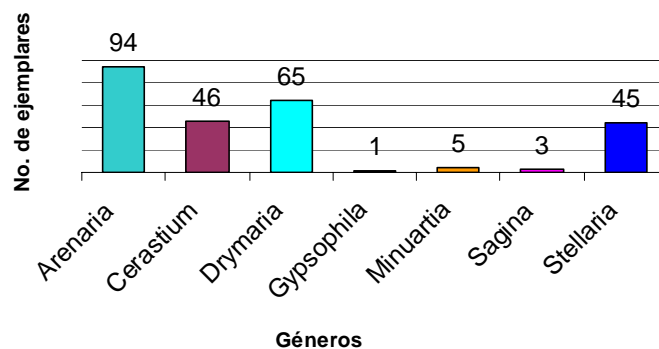


Figura 1. Número de ejemplares por género recolectados en Guerrero.

De los 7 géneros encontrados en Guerrero, *Drymaria* y *Cerastium* son los que tienen mayor número de especies contando con ocho cada uno de ellos, le siguen *Arenaria* y *Stellaria* con 4 especies y *Gypsophila*, *Minuartia* y *Sagina* con una especie. (Fig. 2)

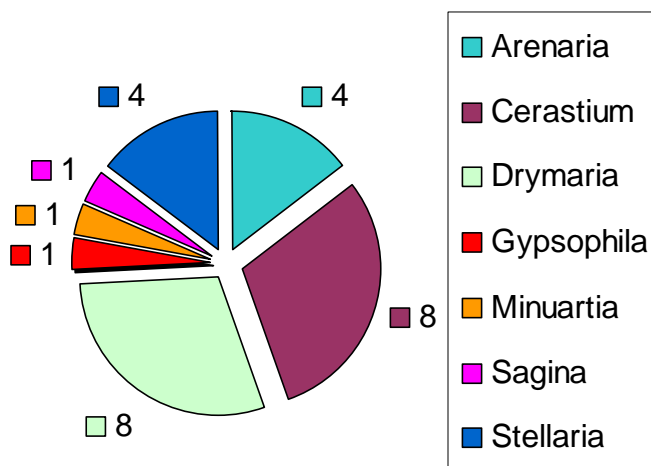


Figura 2. Número de especies por género de la familia Caryophyllaceae en Guerrero

Dentro de cada género se presentan especies que han sido recolectadas más frecuentemente y son comparativamente más abundantes, tales como *Arenaria lanuginosa* con 89 ejemplares, *Drymaria villosa* con 32, *Stellaria cuspidata* con 31 y *Cerastium nutans* con 21 (Fig. 3); mientras que 4 especies han sido recolectadas una sola vez en el estado.

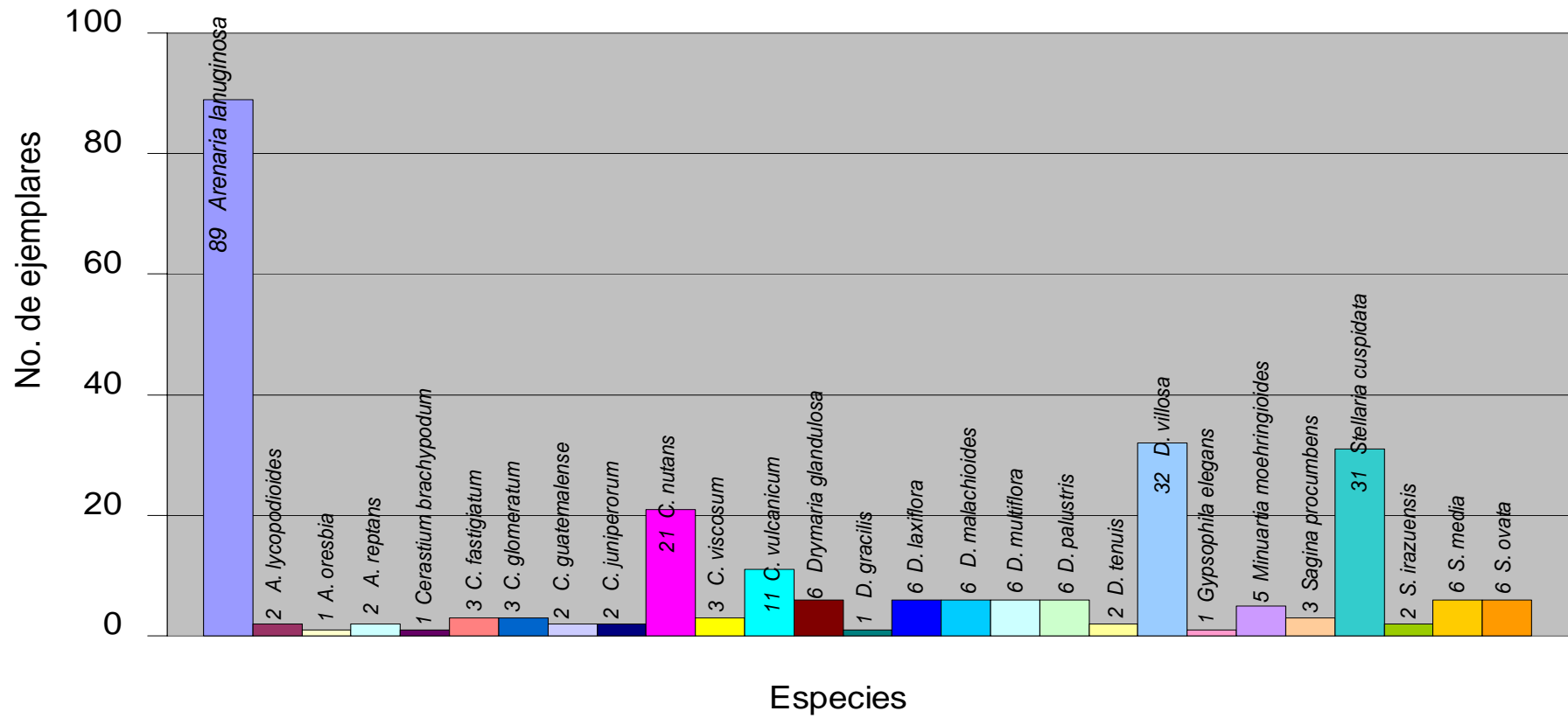


Figura 3. Número de ejemplares recolectados por especie de la familia Caryophyllaceae en el estado de Guerrero

Con base en datos bibliográficos y de herbario se sabe que 9 de las 27 especies de Caryophyllaceae no habían sido citadas para el estado y una para el país (Tabla 2). Hay ejemplares reportados en listas anteriores que no se observaron ya que no se encontraron en ningún herbario o que debido a correcciones de identificación son otra especie. Dichos casos se especificaron en la discusión de las especies correspondientes.

Minuartia moehringioides (Moç. & Sessé ex DC.) Mattf. es probablemente endémica de México en base a lo referido en la bibliografía y en su distribución mundial.

Nuevos reportes de especies para:	Guerrero	México
<i>Arenaria oresbia</i> Greenm.	*	
<i>Cerastium fastigiatum</i> Greene	*	
<i>C. glomeratum</i> Thuill.	*	
<i>C. juniperorum</i> Standl. & Steyerl.	*	*
<i>Drymaria laxiflora</i> Benth.	*	
<i>D. multiflora</i> Brandege	*	
<i>Gypsophila elegans</i> M. Bieb.	*	
<i>Sagina procumbens</i> L.	*	
<i>Stellaria irazuensis</i> Donn. Sm.	*	

Tabla 2. Nuevos registros de especies para el estado y el país.

La familia se distribuye de los 210 a 3400 m de altitud en el estado; y 24 de las especies se encuentran entre los 2300 y 3200 m. El intervalo de distribución altitudinal mas amplio es el del género *Drymaria*, y el de la especie *Drymaria villosa* (210-2980 m). (Figura 4 y Tabla 3).

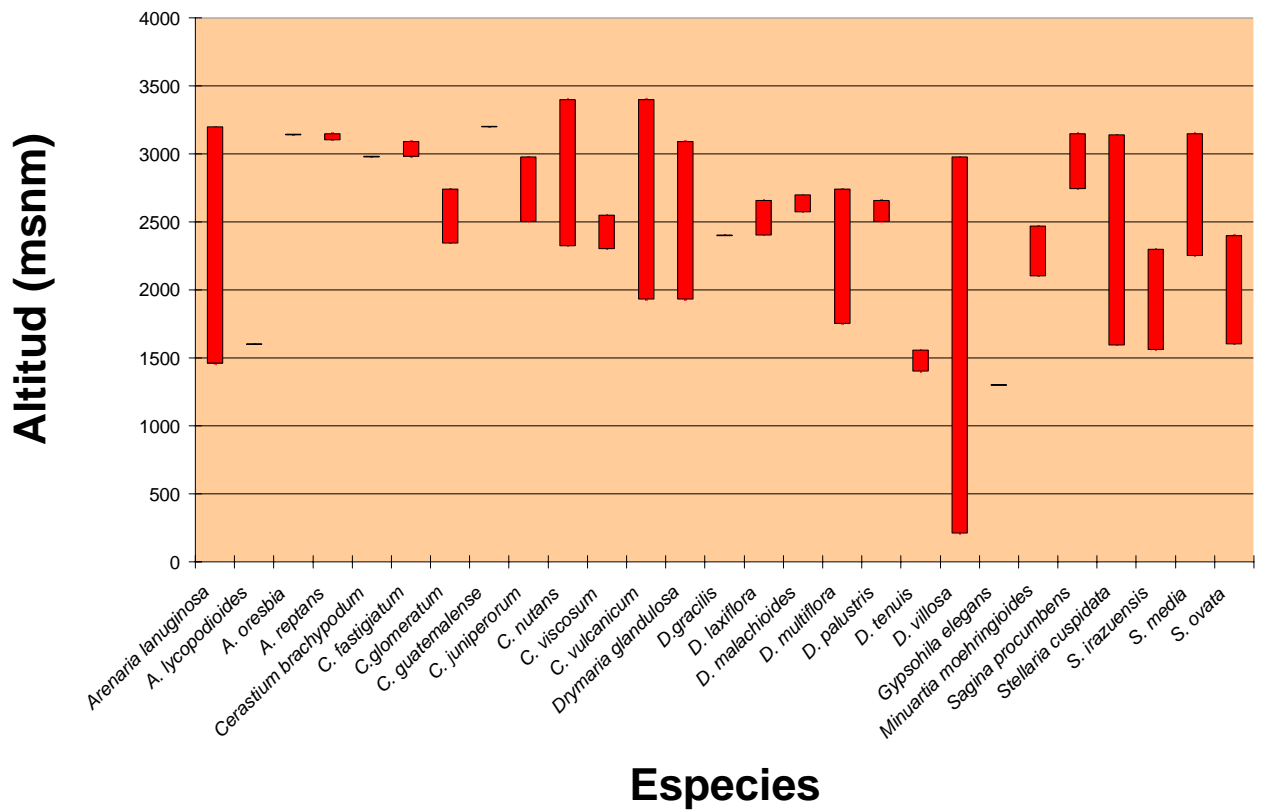


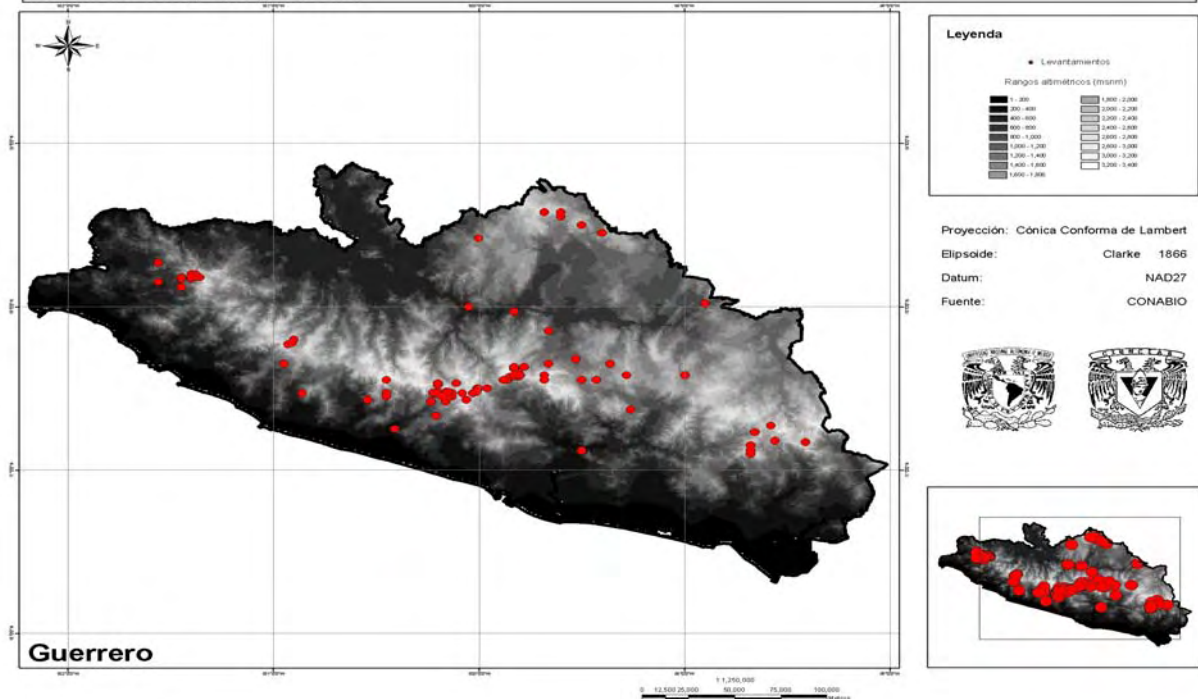
Figura 4. Distribución altitudinal de las especies encontradas en Guerrero.

Género	Altitud (msnm)
<i>Arenaria</i>	1460-3200
<i>Cerastium</i>	1930-3400
<i>Drymaria</i>	210-3090
<i>Gypsophila</i>	1300
<i>Minuartia</i>	2100-2470
<i>Sagina</i>	2740-3150
<i>Stellaria</i>	1560-3150
Familia	210-3400

Tabla 3. Distribución altitudinal de los géneros y la familia en Guerrero

Mapa de distribución altitudinal

Familia Caryophyllaceae



El mapa anterior muestra la distribución de las *Caryophyllaceae* en el estado, es evidente que aunque pocas especies se distribuyen en altitudes que no corresponden a los climas templados, ésta no es siempre la característica limitante para su distribución.

Generalmente los ejemplares de la familia recolectados incluyen tanto flores como frutos por lo que se considera la floración y fructificación como simultáneas. Los picos de floración y fructificación se presentan en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre, que coinciden con la época avanzada de lluvias y final de la temporada de lluvias, lo cual es lógico ya que se trata de hierbas (Fig 5). *Arenaria lanuginosa*, *Cerastium nutans*, *Drymaria villosa* y *Stellaria cuspidata* presentan flores y frutos todo el año (Tabla 4).

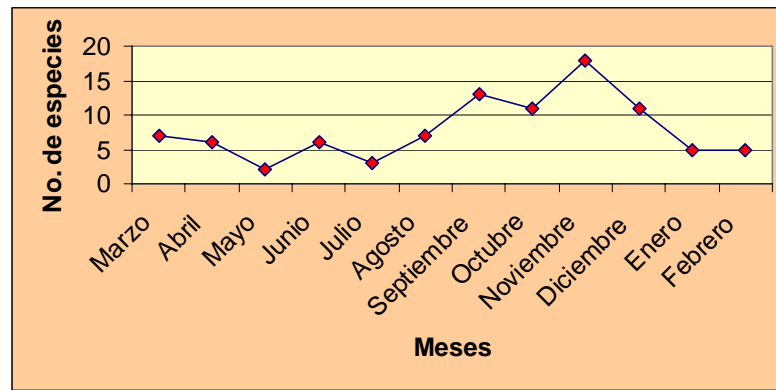


Figura 5 Floración y fructificación de la familia en Guerrero

En la Tabla 5 se pueden apreciar el número de ejemplares distribuidos en los diferentes tipos de vegetación que se reportaron al momento de colectarlos.

Los tipos de vegetación reportados, al momento de la colecta, en los cuales están presentes especies de la familia Caryophyllaceae son los siguientes:

El tipo de vegetación con mayor abundancia y riqueza de especies encontradas en el estado de Guerrero es el bosque mesófilo de montaña (Tabla 6 y 7).

- Acuática (Acuat.)
- Bosque de *Pinus* (BP)
- Bosque de *Abies* (BAb)
- Bosque de *Quercus* (BQ)
- Bosque de *Pinus-Quercus* (BP-Q)
- Bosque de *Pinus-Abies* (BP-Ab)
- Bosque de *Pinus-Abies-Quercus* (BP-Ab-Q)
- Bosque de coníferas (Bcon)
- Bosque de galería (Bgal)
- Bosque tropical caducifolio (BTC)
- Bosque tropical subcaducifolio (BTsC)
- Bosque mixto (Bmixt)
- Bosque mesófilo de montaña (BMM)
- Bosque mesófilo de montaña-boque de galería (BMM-BGal)
- Bosque mesófilo de montaña-bosque de coníferas (BMM-Con)
- Bosque mesófilo de montaña-bosque de *Pinus-Abies* (BMM-BP-Ab)
- Bosque mesófilo de montaña-bosque de *Quercus* (BMM-Q)

Tipo de veg.	No. Ejemplares
Acuát.	1
BP	4
BAb	3
BQ	14
BP-Q	32
BP-Ab	4
BP-AB-Q	1
Bcon	34
Bgal	10
BTC	13
BTsC	1
Bmix	2
BMM	115
BMM-Gal	3
BMM-Con	7
BMM-BP-Ab	1
BMM-Q	2

Tabla 6. Abundancia de la familia por tipo de vegetación en el estado de Guerrero.

Tipo de veg.	No. Especies
Acuát.	1
BP	3
BAb	1
BQ	6
BP-Q	7
BP-Ab	3
BP-AB-Q	1
Bcon	13
Bgal	7
BTC	6
BTsC	1
Bmix	2
BMM	18
BMM-Gal	3
BMM-Con	3
BMM-BP-Ab	2
BMM-Q	1

Tabla 7. Riqueza de la familia por tipo de vegetación en el estado de Guerrero.

Sin embargo debido a la necesidad de generar mapas con ésta información, los cuales maneja INEGI con otra clasificación para tipo de vegetación, fue necesario hacer equivalencias (Rzedowski, 1978) con los tipos de vegetación reportados en las etiquetas de los ejemplares examinados (Tabla 8).

	primavera			verano			otoño			invierno		
	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb
<i>A. lanuginosa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>A. lycopodioides</i>					x		x					
<i>A. oresbia</i>									x			
<i>A. reptans</i>	x	x										
<i>Cerastium brachypodum</i>										x		
<i>C. fastigiatum</i>										x		
<i>C. glomeratum</i>	x						x		x			
<i>C. guatemalense</i>						x						
<i>C. juniperorum</i>										x		x
<i>C. nutans</i>		x		x		x		x	x		x	
<i>C. viscosum</i>							x	x	x			
<i>C. vulcanicum</i>	x					x	x	x	x	x		
<i>Drymaria glandulosa</i>							x	x	x	x		x
<i>D. gracilis</i>										x		
<i>D. laxiflora</i>	x					x	x	x	x			
<i>D. malachioides</i>								x		x		
<i>D. multiflora</i>				x				x	x		x	
<i>D. palustris</i>									x			
<i>D. tenuis</i>									x			
<i>D. villosa</i>	x	x		x	x	x	x		x		x	x
<i>Gypsophila elegans</i>												
<i>Minuartia moehringioides</i>		x					x	x	x			
<i>Sagina procumbens</i>									x	x		
<i>Stellaria cuspidata</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
<i>S. irazuensis</i>							x		x			
<i>S. media</i>							x	x	x			
<i>S. ovata</i>				x			x		x	x		

Tabla 4. Floración y fructificación de las especies encontradas en Guerrero

	Acuát	BP	BAb	BQ	BP-Q	BP- Ab	BP-Ab- Q	Bcon	BMM	Bgal	BTC	BTsC	Bmixt	BMM- Gal	BMM- Con	BMM- BPAb	BMM- Q
<i>Arenaria lanuginosa</i>		2		3	24	4		7	38	2	1		1	1	1		
<i>A. lycopodioides</i>																	
<i>A. oresbia</i>										1							
<i>A. reptans</i>		1														1	
<i>Cerastium brachypodum</i>								1									
<i>C. fastigiatum</i>								3									
<i>C. glomeratum</i>								1	1	1							
<i>C. guatemalense</i>								2									
<i>C. juniperorum</i>								1	1								
<i>C. nutans</i>		1				1		7	8						4		
<i>C. viscosum</i>									3								
<i>C. vulcanicum</i>						1		5	3						2		
<i>Drymaria glandulosa</i>					1			2	2								1
<i>D. gracilis</i>									1								
<i>D. laxiflora</i>							1		5								
<i>D. malachioides</i>									6								
<i>D. multiflora</i>					1				5								
<i>D. palustris</i>									4	2							
<i>D. tenuis</i>				1							1						
<i>D. villosa</i>	1		1	7				2	9	2	8	1		1			
<i>Gypsophila elegans</i>											1						
<i>Minuartia moehringioides</i>				1	2									1			1
<i>Sagina procumbens</i>								1	1	1							
<i>Stellaria cuspidata</i>				1	2			1	21	1	1		1				
<i>S. irazuensis</i>				1					1								
<i>S. media</i>					1			1	3								
<i>S. ovata</i>					1				3	1	1						

Tabla 5. Abundancia por tipos de vegetación de las especies encontradas en el estado de Guerrero².

¹ No hay registro en herbario de su distribución por tipo de vegetación dentro del estado.

² Se anotan los tipos de vegetación de acuerdo con los datos de las etiquetas de cada ejemplar.

INEGI	Etiquetas
Bosque de <i>Pinus</i>	Bosque de <i>Pinus</i> , Bosque <i>Abies</i> , Bosque de <i>Pinus-Abies</i> , Bosque de coníferas, Bosque mixto.
Bosque de <i>Quercus</i>	Bosque de <i>Quercus</i>
Bosque de <i>Pinus-Quercus</i>	Bosque de <i>Pinus-Quercus</i> , Bosque de <i>Pinus-Abies-Quercus</i>
Bosque de galería	Bosque de galería
Bosque mesófilo de montaña.	Bosque MM, BMM-Con, BMM- <i>Pinus-Abies</i> , BMM- <i>Quercus</i> , Bosque MM-bosque de galería.
Selva baja caducifolia	Bosque tropical caducifolio
Selva media subcaducifolia	Bosque tropical subcaducifolio
Tular	Acuática

Tabla 8. Equivalencias de tipos de vegetación

En 22 municipios de Guerrero se registra la presencia de la familia Caryophyllaceae. La mayor concentración ocurre en el municipio General Heliodoro Castillo (Tabla 9).

La distribución geográfica corresponde principalmente a las unidades mesoclimáticas semicálida húmeda, semicálida muy húmeda, templada húmeda y semifría muy húmeda.

Arenaria, *Cerastium*, *Drymaria* y *Stellaria* son los principales géneros que comparte el estado con cinco regiones distintas del país, *Minuartia* se presenta solamente en el listado de San Juan Quetzalcoapan, Tlaxcala. La tabla 10 muestra que Guerrero presenta la mayor riqueza y diversidad de géneros en comparación con los demás listados consultados.

Municipios de Guerrero	No. Especies	No. ejemplares
Atlamalcingo del Monte	4	5
Atlixac	1	1
Atoyac de Álvarez	4	6
Buena Vista de Cuellar	1	1
Coahuayutla de José María Izazaga	2	21
Copalillo	1	1
Coyuca de Catalán	3	6
Chilpancingo de los Bravos	6	7
General Heliodoro Castillo	19	96
Juan R. Escudero	1	1
Leonardo Bravo	11	28
Malinaltepec	4	9
Metlatónoc	1	1
Petatlán	1	2
Quechultenango	1	1
Taxco de Alarcón	5	8
Tecpan de Galeana	1	1
Teloloapan	1	1
Tixtla de Guerrero	2	2
Zapotitlán Tablas	1	1
Eduardo Neri	2	3

Tabla 9. Distribución municipal de la abundancia y riqueza de la familia en Guerrero.

Listados	Géneros	Especies
Cuenca del Balsas (Fernández <i>et al.</i> , 1998)	4	11
Costa de Oaxaca (Salas-Morales <i>et al.</i> , 2003)	1	1
Durango (González <i>et al.</i> , 1991)	4	7
Guerrero (Castro-Mendoza, 2007)	7	27
Nayarit (Téllez <i>et al.</i> , 1995)	3	3
Tlaxcala (Vibrans, 1997)	7	7

Tabla 10. Géneros y especies de la familia Caryophyllaceae en Guerrero comparadas con otras cinco regiones del país.

De todas las especies que se esperaban encontrar en el estado, resalta el caso de *Drymaria cordata* (L.) Willd. ex Schult. Existen reportes de la especie en los estados de Colima, Distrito Federal, Jalisco, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco y Veracruz (Villaseñor & Espinosa, 1998), sin embargo ninguno en los herbarios para Guerrero. En el estado ocurren las condiciones climatológicas, de altitud y vegetación que se han reportado como adecuadas para su distribución, es probable entonces que la especie haya tenido un origen en la región del Golfo de México y se haya dispersado hacia el sur aún no alcanzando en su totalidad al estado de Guerrero. Sus características como maleza tal vez facilitaron su distribución hacia el norte del país donde la agricultura y ganadería la favorecieron pero es probable que no sobrepase estos estados debido a las condiciones de humedad. Es muy probable que *Drymaria cordata* amplie su distribución hacia Guerrero.

Doce (45 %) de las 27 especies de la familia presentes en el estado se consideran malezas nativas; ocho (30%) son nativas de México, considerándose a *Arenaria oresbia* en peligro de extinción (Jiménez, 1999); cinco (18.5%) son malezas exóticas cuyo principal centro de origen es Europa y dos de éstas también se consideran especies invasoras, (4%) una se considera solamente planta exótica, mientras que para *Drymaria glandulosa* (4%) no es posible definir el lugar de origen dentro del continente americano ni si es maleza. En total 17 (63%) especies son malezas, 20 (74%) son planta nativas de México, seis (22%) exóticas y dos (7%) invasoras.

A las Caryophyllaceae se les ha estudiado principalmente desde un punto de vista morfológico, otras herramientas como la anatomía, citología, ecología, etc., de las que hay pocos estudios en México, ayudar a entender mejor su taxonomía.

También es posible que la poca información que se tiene de ellas sea ocasionada por la dificultad de reunir suficientes ejemplares para representar a familias cosmopolitas, muy variables y de reducido tamaño en los herbarios, por lo tanto para México no se puede

Género	Especie	Invasoras	Exóticas		Nativas		Región	Estatus
			M	NM	M	NM		
<i>Arenaria</i>	<i>lanuginosa</i>		*				SA	
	<i>lycopodioides</i>				*			
	<i>oresbia</i>					*		PE
	<i>reptans</i>				*			
<i>Cerastium</i>	<i>brachypodum</i>				*			
	<i>fastigiatum</i>					*		
	<i>glomeratum</i>		*				E	
	<i>guatemalense</i>					*		
	<i>juniperorum</i>					*		
	<i>nutans</i>				*			
	<i>viscosum</i>	*	*				E	
	<i>vulcanicum</i>				*			
<i>Drymaria</i>	<i>glandulosa</i> ^o						A	
	<i>gracilis</i>				*			
	<i>laxiflora</i>				*			
	<i>malachioides</i>				*			
	<i>multiflora</i>					*		
	<i>palustris</i>				*			
	<i>tenuis</i>					*		
	<i>villosa</i>				*			
<i>Gypsophila</i>	<i>elegans</i>			*			As	
<i>Minuartia</i>	<i>moehringioides</i>					*		
<i>Sagina</i>	<i>procumbens</i>		*				E	
<i>Stellaria</i>	<i>cuspidata</i>				*			
	<i>irazuensis</i>					*		
	<i>media</i>	*	*				E	
	<i>ovata</i>				*			

Tabla 11. Especies de la familia Caryophyllaceae en el estado de Guerrero consideradas como malezas y no malezas. Exóticas: M=malezas, NM=no malezas; Nativas: M=malezas, NM=no malezas; Región: A= América, As=Asia E=Europa, SA= Sudamérica; Estatus: PE= Peligro de extinción. Nativo= Canadá, Estados Unidos de América, México, Centroamérica o todas las anteriores. *Drymaria glandulosa*^o: se marca para toda América ya que no se conoce su distribución original.

considerar a la familia como bien representada en colecciones nacionales. En el estado de Guerrero se observa una distribución concentrada en pocos municipios de los cuales sólo tres: General Heliodoro Castillo y Leonardo Bravo están bien representados en las colecciones de herbario. Dichos municipios, correspondientes a la Sierra Madre del Sur, presentan climas templados y húmedos, favorables para el desarrollo de especies de Caryophyllaceae, otros municipios con similares condiciones tales como Coyuca de Benítez, San Miguel Totolapan y Ajuchitlán del Progreso, en la zona de la sierra, no están representados por ninguna colecta. Es poco probable que la familia no exista en dichos municipios, ni siquiera pensando que han pasado desapercibidas debido a su reducido tamaño, por lo tanto se reconoce que el sesgo en su distribución, se debe principalmente al poco sistemático método de colecta. Cabe señalar que algunos municipios no han sido recolectados por causas de seguridad e inaccesibilidad.

A partir del 2006 se relizaron salidas de campo que han ayudado a ampliar la representación de la familia en el estado, sin embargo, es importante continuar las colectas dirigidas, especialmente a las zonas que han sido poco trabajadas.

A pesar de lo anterior, las Caryophyllaceae en Guerrero son más diversas que en otras regiones del país pero los géneros con más especies en el estado no lo son para la familia a nivel mundial.

La comparación hecha de las especies encontradas en Guerrero con listas florísticas de otras regiones del país debe tomarse con reserva ya que únicamente el listado de Durango (González *et al.*, 1991) es total; los listados de la costa de Oaxaca (Salas-Morales *et al.*, 2003), de la Sierra de San Juan, Nayarit (Téllez *et al.*, 1995) y el de San Juan Quetzalcoapan, Tlaxcala (Vibrans, 1997) son parciales, y el listado para la Cuenca del Balsas (Fernández *et al.*, 1998) abarca parte de cuatro estados (Guerrero, Oaxaca, Michoacán y Morelos).

También se hizo la comparación con listas anteriores generadas a nivel municipal (Jímenez *et al.*, 2003; Martínez *et al.*, 2004). Para el municipio de Eduardo Neri, Jímenez y

colaboradores (2003) reportan a *Dianthus caryophyllus* L. No hay registros en herbario de éste ejemplar y los autores tampoco dan referencia del colector y número de colecta, no obstante es probable que se estén refiriendo al ejemplar de A. Hernández 131 (UAGC), etiquetado como *Dianthus seguieri* L. pero corregido su nombre a *D. caryophyllus*. El género se excluye de este trabajo ya que se reporta como cultivada en jardines y no hay referencia de poblaciones silvestres.

La peculiar distribución de la familia en Guerrero no solamente se debe al método de recolecta. Las Caryophyllaceae de manera tradicional se califican como comunes en zonas templadas a frías (Cronquist, 1981; Flanders, 1945; Fior *et al.*, 2006; Heywood, 1985; Radford, 1986; Rzedowski & Rzedowski, 2005; Standley & Steyermark, 1946) pero algunos estudios a nivel de género y especie admiten una distribución altitudinal más amplia (Crow, 1978; Duke, 1961; Good, 1984; New, 1961; Sobey, 1981), por lo tanto su presencia en regiones templadas y frías no es estricta. De hecho Sobey (1981), refiriéndose a *Sagina*, menciona que se puede encontrar en altitudes a nivel del mar sólo en regiones de latitudes elevadas, mientras que en los trópicos ocurre lo contrario. Esta relación podría aplicarse para algunos géneros en el estado como *Sagina*, *Cerastium* y *Stellaria*, sin embargo en Guerrero existe el caso de *Drymaria*, el cual se encuentra desde los 210 m hasta los 3090 m, siendo el género con más amplia distribución altitudinal en el estado.

El 71.4% (20) de las Caryophyllaceae en Guerrero se distribuyen en el bosque mesófilo de montaña (BMM, BMM-Bgal) en un intervalo altitudinal de 1750 a 3060 m, según los reportes de etiquetas de herbario, sin embargo este intervalo es bastante amplio en comparación con lo reportado en otros sitios de México, donde este bosque no se encuentra en altitudes superiores a 2700 m y con una precipitación media anual superior a los 1000 mm (Rzedowski, 1986). Por lo tanto es probable que aquellos ejemplares que se distribuyen por encima de los 2600 m, en el estado, en realidad no se encuentren en un bosque mesófilo de montaña.

Para *Drymaria villosa* es crucial, confirmándose en campo, la disponibilidad de agua; de hecho si tiene cubierto éste requisito puede encontrarse desde los 210 m en bosque tropical caducifolio y subcaducifolio. Para otras especies registradas en bosque tropical caducifolio esta relación no es tan apreciable, sin embargo algunas de ellas se sabe han generado mecanismos de resistencia a la desecación (*Gypsophila elegans*) o son conocidas malezas como *Arenaria lanuginosa*, *Stellaria cuspidata* y *S. ovata*, las cuales tienen mayor capacidad de adaptación.

Hay que mencionar que en la literatura la latitud y altitud no son los únicos requisitos de distribución encontrados; el pH, el tipo de suelo, la capacidad de campo, incluso algunos nutrientes influyen en el establecimiento de ciertas especies de la familia; en Guerrero no se tienen trabajos que relacionen estos factores con la distribución de las Caryophyllaceae.

Como se puede ver faltan estudios para definir cuales son las condiciones que, en combinación con la altitud, permiten el establecimiento de las Caryophyllaceae. Sin duda la humedad juega un papel decisivo para el desarrollo de estas especies pero probablemente también para su dispersión, ya que los picos de floración y fructificación coinciden con la época de lluvias, así que es posible que se dispersen por medio del agua, aunque también gracias al viento y por animales (Judd *et al.* 2008).

Ninguna especie de la familia se reporta en la NOM-059-SEMARNAT-2001 (CONABIO, 2001). Se sugiere se incluya *Arenaria oresbia*, ya que no se tienen reportes previos al presente trabajo en ningun de los herbario revisados.

Minuartia moehringioides es endémica de México. Doce especies se consideran malezas nativas ya que se distribuyen en Canadá, Estados Unidos de América, México y Centroamérica (Espinosa *et al.*, 2004a, b) o en alguna de las anteriores regiones. Las malezas nativas son ligeramente más abundantes y con mayor distribución (125 ejemplares en 16 municipios) que las exóticas (104 ejemplares en 13 municipios) sin embargo no se sabe si los datos son significativos como para apoyar la hipótesis de Espinosa y colaboradores (2004 a, b) donde el patrón de comportamiento en el país de las plantas nativas, incluidas las

malezas, dice que son más abundantes y ricas en comparación con las plantas exóticas a pesar de los casi 500 años de periodo de adaptación, desde la conquista, que han tenido estas plantas. Ellos proponen que esta situación es debida a lo que llaman “heterogeneidad del ambiente” entendiendo así una diversidad de clima, vegetación, suelo, etc., en el área estudiada.

Con base en la literatura solo dos especies, *Cerastium viscosum* y *Stellaria media*, se consideran malezas invasoras (CONABIO, 2007) dentro del país, si bien en el estado al parecer no presentan éste comportamiento. En cambio *Arenaria lanuginosa* es la especie más abundante de toda la familia en Guerrero, se considera maleza y tiene la más amplia distribución únicamente igualada por *Drymaria villosa*.

Plantas herbáceas, pequeñas, con autopolinización, dispersión hidrocoria, anemocoria y antropocoria, algunas con reproducción vegetativa son características de las Caryophyllaceae consideradas como malezas en Guerrero.

X. Conclusiones

a) Haciendo un balance de todos los géneros de la familia dentro del estado el más notable es *Drymaria*. Por su riqueza, distribución geográfica y altitudinal total, es probable que esté diversificando en México.

b) Las especies encontradas en el estado de Guerrero de la familia Caryophyllaceae son básicamente malezas nativas por lo que algunas de ellas podrían ser consideradas indicadores de perturbación.

c) Para tener un listado completo de las especies del estado es necesario recolectar que no han sido trabajadas suficientemente.

d) Al parecer los factores limitantes de distribución de la familia son la altitud y la humedad, siendo necesarios estudios para definir en que proporción.

Pax & Hoffman (1934)	Cronquist (1981)	Heywood (1985)	Bittrich & Rabeler (1993)	Mabberley (1997)	Fior <i>et al.</i> , (2006)
I. Paronychioideae A. Paronychieae a. Paronychiiinae b. Pollichiiinae c. Illecebrinae B. Pterantheae C. Polycarpeae D. Sperguleae a. Spergulinae b. Telephiinae E. Xerotieae	I. Paronychioideae	I. Paronychioideae	I. Paronychioideae A. Paronychieae a. Paronychiiinae b. Pollichiiinae c. Illecebrinae B. Cometeae C. Polycarpeae D. Sperguleae a. Spergulinae b. Telephiinae E. Xerotieae	I. Paronychioideae A. Paronychieae a. Paronychiiinae b. Pollichiiinae c. Illecebrinae B. Cometeae C. Polycarpeae D. Sperguleae a. Spergulinae b. Telephiinae E. Xerotieae	I. Paronychioideae A. Paronychieae
II. Alsinoideae A. Alsineae a. Stellarineae b. Sabulininae B. Habrosiaeeae C. Scleranthaeae D. Pycnophylleae	II. Alsinoideae	II. Alsinoideae	II. Alsinoideae A. Alsineae a. Arenariinae b. Sagininae B. Habrosiaeeae C. Scleranthaeae D. Pycnophylleae E. Geocarpeae	II. Alsinoideae A. Alsineae a. Arenariinae b. Sagininae B. Habrosiaeeae C. Scleranthaeae D. Pycnophylleae E. Geocarpeae	II. Alsinoideae A. Alsineae B. Scleranthaeae C. Pycnophylleae
III. Silenoideae A. Lychnideae a. Sileninae b. Cucubalinae c. Drypinae B. Diantheae	III. Silenoideae	III. Silenoideae	III. Caryophylloideae A. Sileneae a. Sileninae b. Cucubalinae c. Drypinae B. Caryophylleae	III. Caryophylloideae A. Sileneae a. Sileninae b. Cucubalinae c. Drypinae B. Caryophylleae	III. Caryophylloideae A. Sileneae B. Drypideae C. Caryophylleae

Tabla 12. Cuadro comparativo de los distintas clasificaciones de la familia *Caryophyllaceae*. Subfamilia (I, II, III...), Tribu (A, B, C...), Subtribu (a, b, c...).

Cronquist (1971, 1981)	Mabry (1977)	Rodman (1984)	Heywood (1985)	Mabberley (1997)	Judd <i>et al.</i> (2008)
Dicotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas	Eudicotiledoneas
Subclase Caryophyllidae: Plumbaginales, Polygonales, Caryophyllales	Subclase Caryophyllidae: Orden Caryophyllales	Subclase Caryophyllidae: Plumbaginales, Polygonales, Caryophyllales	Clado Caryo: Batales, Plumbaginales, Polygonales, Caryophyllales.	Subclase Caryophyllidae: Plumbaginales, Polygonales, Caryophyllales.	Clado Caryo: Polygonales, Caryophyllales
1. Phytolaccaceae 2. Achantocarpaceae 3. Nyctaginaceae 4. Aizoaceae 5. Dideraceae 6. Cactaceae 7. Chenopodiaceae 8. Amaranthaceae 9. Portulacaceae 10. Basellaceae 11. Molluginaceae 12. Caryophyllaceae	Suborden Chenopodiinae: 4. Aizoaceae 8. Amaranthaceae 10. Basellaceae 6. Cactaceae 7. Chenopodiaceae 5. Didieraceae 13. Halophytaceae 3. Nyctaginaceae 1. Phytolaccaceae 9. Portulacaceae Suborden Caryophyllinae: 12. Cayophyllaceae 11. Molluginaceae	3. Nyctaginaceae 1. Phytolaccaceae 8. Amaranthaceae 7. Chenopodiaceae 4. Aizoaceae 6. Cactaceae 9. Portulacaceae 10. Basellaceae 5. Didieraceae 12. Caryophyllaceae 11. Molluginaceae	6. Cactaceae 4. Aizoaceae 12. Caryophyllaceae 3. Nyctaginaceae 8. Amaranthaceae 1. Phytolaccaceae 7. Chenopodiaceae 5. Didieraceae 9. Portulacaceae 10. Basellaceae	12. Caryophyllaceae 11. Molluginaceae 4. Aizoaceae 8. Amaranthaceae 7. Chenopodiaceae 13. Halophytaceae 14. Stegnospermataceae 2. Achantocarpaceae 1. Phytolaccaceae 3. Nyctaginaceae 6. Cactaceae 9. Portulacaceae 5. Didieraceae 10. Basellaceae 15. Hectorellaceae	12. Caryophyllaceae 1. Phytolaccaceae 3. Nyctaginaceae 8. Amaranthaceae (incluye Chenopodiaceae) 4. Aizoaceae 9. Portulacaceae 6. Cactaceae y otras 11 más....

Tabla 13. Cuadro comparativo del orden Caryophyllales. El listado de las familias corresponde a la hipótesis de cada autor con respecto a su antigüedad.

Lista de ejemplares reportados en la literatura no localizados en herbarios.

- Arenaria sp.*, L. Lozada 2216.
Arenaria bourgaei, E. Dominguez 896.
A. guatemalense, E. Velázquez 2183.
A. lanuginosa, E. Castelo 477; N. Diego 5910; N. Diego *et al.* 7878, 789, 8038, 8729, 8764,
918; E. León 1; López & Ramírez 12.
A. lycopodioides, R. M. Fonseca 2520.
- Cerastium nutans*, N. Diego *et al.* 8376, 8911.
C. vulcanicum, N. Diego 6427.
- Drymaria villosa*, J. Calónico 10281
- Stellaria sp.*, L. Lozada 2074
Stellaria cuspidata, N. Diego *et al.* 8036; R. Cruz 2300; A. Ponce 43.
S. ovata, L. Lozada 2075; R. M. Fonseca 490.

REFERENCIAS

Barkoudah, Y. I. 1962. A revision of *Gypsophila*, *Bolanthus*, *Achyropetalum* and *Phryna*. **Wentia** 9: 1-203.

Beaman, J.H. (2001). Caryophyllaceae. In Stevens, W.D., Ulloa Ulloa, C., Pool, A. & Montiel, O.M. (Eds.) **Flora de Nicaragua**. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 85 (1). Vol. 1: 589-592.

Bittrich, V. & R. Rabeler. 1993. Suprageneric nomenclature in the Caryophyllaceae. **Taxon** 42: 857-863.

Carolin, R. C. 1957. Cytological and hybridization studies in the genus *Dianthus*. **New Phytologist** 56(1): 81-97.

Carreto, B. E. & A. A. Almazán. 2004. Vegetación en la Laguna de Tuxpan y alrededores. In: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 14. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 32 pp.

Código Internacional de Nomenclatura Botánica (CINB). 2002. Inst. de Botánica Darwinion & Missouri Botanical Garden. 181 pp.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). 2006. **Listado de especies amenazadas de flora y fauna de Guatemala**.
<http://www.conap.gob.gt:7778/descargas/documentos/fauna/Listado%20de%20especies%20amenazadas.pdf/view>. 27 de noviembre de 2007.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2007. **Programa de especies invasoras. Especies invasoras plantas**.
http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/especies_invasoras/doctos/plantas.html. 27 de noviembre de 2007.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2001. **NORMA Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**.
<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/ise/doctos/NOM-059-ECOL-2001.pdf>. Última actualización: viernes 22 junio de 2007. Noviembre de 2007.

Cronquist, A. 1971. **Introducción a la botánica**. Segunda edición. Editorial Continental S. A. de C. V. México. 848 pp.

- Cronquist, A. 1981. **An Integrated System of Classification of Flowering Plants**. Columbia University Press. USA. 1262 pp.
- Crow, E. G. 1978. A Taxonomic revision of *Sagina* (Caryophyllaceae) in North America. **Rhodora** 80(821): 1-91.
- Daniel, P. & E. Varjavelu. 1983. Rectification of Bibliographic errors of citations in *Stellaria* L. **Journal of Economic Taxonomy and Botany** 4: 303-304.
- Diego-Pérez, N. 2000. Lagunas Playa Blanca, El Potosí, Salinas del Cuajo y zonas circundantes *In*: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 10. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 33 pp.
- Donnell, J. 1897. Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics, XVII. **Botanical Gazette** 23(4): 235-251.
- Diego, N., R. M. Fonseca, F. Lorea, L. Lozada & L. Monroy. 1997. Canyon of the Zopilote Region, México. *In*: N. Davis, V. H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos & A. C. Hamilton (Eds.). **Centres of plant diversity, a guide and strategy for their conservation**. Vol. 3: The Americas. The World Wide Fund for Nature (WWF) and The World Conservation Union (IUCN). **Paginas,,,**
- Diego-Pérez, N., S. Peralta & B. Ludlow. 2001. El Jilguero. Bosque mesófilo de montaña. *In*: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 11. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 42 pp.
- Duke, J. A. 1961. Preliminary revision of the genus *Drymaria*. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 48(3): 173-268.
- Escamilla, M. 1999. Nuevos registros de Caryophyllaceae para México. **Polibotánica** 10: 123-126.
- Espinosa F.J., J. L. Villaseñor, H. Vibrans. 2004a. Geographical patterns in native and exotic weeds of Mexico. **Weed Technology** 18: 1552-1556.
- Espinosa F. J., J. L. Villaseñor, H. Vibrans. 2004b. The rich generally get richer, but there are exceptions: Correlations between species richness of native plant species and alien weeds in Mexico. **Diversity and Distribution** 10: 339-407.
- Figuroa de Contín, E. 1980. **Atlas geográfico e histórico del estado de Guerrero**. FONAPAS. Gobierno del estado de Guerrero. 171 pp.

Fernald, M. L. 1919. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University: I The unity of the genus *Arenaria*. **Rhodora** 21(241): 1-7.

Fernández, R., C. Rodríguez, M. de la L. Arreguín, A. Rodríguez. 1998. Listado Florístico de la Cuenca del Río Balsas, México. **Polibotánica** 9: 1-151.

Flanders, B. 1945. The floral morphology of the Caryophyllaceae. **American Journal of Botany** 29(4): 333-349.

Fior, S., P. O. Karis, G. Casazza, L. Minuto & F. Sala. 2006. Molecular phylogeny of the Caryophyllaceae (Caryophyllales) inferred from chloroplast *MATK* and nuclear rDNA ITS sequences. **American Journal of Botany** 93(3): 399-411.

Fonseca, R. M. & L. Lozada. 1993. Laguna de Coyuca. *In*: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 1. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 23 pp.

Fonseca, R. M., E. Velázquez & E. Domínguez. 2001. Carrizal de Bravos, bosque mesófilo de montaña. *In*: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 12. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 41 pp.

Font, Q. P. 1979. Diccionario de Botánica. Séptima reimpresión. Editorial Labor, S. A. Barcelona. España. 1-1244 pp.

Frans, A. S. & R. S. Cowan. 1976. **Taxonomic literature: a selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types**. Segunda edición. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht. Vol. I al VII.

Gallardo, C. 1996. Parque ecológico La Vainilla, Zihuatanejo, Guerrero. *In*: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 8. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 61 pp.

Gerard, W. R. 1885. Some Notes on Generic Names. **Bulletin of the Torrey Botanical Club**. 2 (6): 57-60.

Global Biodiversity Information Facility (GBIF): [http://data.gbif.org/occurrences/search.htm?c\[0\].s=20&c\[0\].p=0&c\[0\].o=15335722](http://data.gbif.org/occurrences/search.htm?c[0].s=20&c[0].p=0&c[0].o=15335722). 27 de noviembre de 2007.

González, L. G. & G. Nieto. 1986. Apuntes para un tratamiento taxonómico del género *Arenaria* L. en la península Ibérica y Baleares. **Anales del Jardín Botánico de Madrid** 42(2): 343-361.

González, M., S. González & Y. Herrera. 1991. Flora de Durango. *In: Listados Florísticos de México IX*. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 167 pp.

Good, D. F. 1984. A revision of the Mexican and Central American species of *Cerastium* (Caryophyllaceae). *Rhodora* 86: 339-379.

Gual, M. 1995. Cañón del Zopilote (área Venta Vieja). *In: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca* (Eds.). *Estudios Florísticos en Guerrero*. No. 6. Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 39 pp.

Hanan, A. M., J. Mondragón, H. Vibrans, con fotografías de P. Tenorio Lezama, 2005. **Malezas de México.**

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caryophyllaceae/arenaria-reptans/fichas/pagina1.htm>,

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caryophyllaceae/cerastium-glomeratum/fichas/pagina1.htm>,

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caryophyllaceae/drymaria-villosa/fichas/pagina1.htm>, Versión Versión 2007-3 (octubre).

Hanan, A. M., J. Mondragón, H. Vibrans, con fotografías de P. Tenorio Lezama, 2006. **Malezas de México.**

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caryophyllaceae/arenaria-lanuginosa/fichas/pagina1.htm>,

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caryophyllaceae/stellaria-ovata/fichas/pagina1.htm>

Versión Versión 2007-3 (octubre).

Hanan, A. M., J. Mondragón, H. Vibrans, con fotografías de P. Tenorio Lezama, 2007. **Malezas de México.**

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caryophyllaceae/arenaria-lycopodioides/fichas/ficha/pagina1.htm>,

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caryophyllaceae/drymaria-malachioides/fichas/pagina1.htm>, Versión 2007-3 (octubre).

Heywood, V. H. 1985. **Las plantas con flores**. Edit. Reverté, S. A. Barcelona. 332pp.

Hartman, R. L. 1974. Rocky Mountain species of *Paronychia* (Caryophyllaceae): a morphological, cytological and chemical study. *Brittonia* 26: 256-263.

Jiménez Pérez, J., 1999. Patrones de desarrollo en un ecosistema multicohortal de *Pinus culminicola* Andresen & Beaman y *Pinus hartwegii* Lindl. en una fracción de la Sierra Madre Oriental. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Forestales. **Informe**

final SNIBCONABIO proyecto No. H082. México D. F. Disponible en: www.iufro.org/uploads/media/t2-jimenez-et-al.doc

Jímenez, J., M. Martínez, S. Valencia, R. Cruz, J. L. Contreras, E. Moreno & J. Calónico. 2003. Estudios florísticos del municipio Eduardo Neri, Guerrero. **Serie Botánica** 74(1): 79-142.

Judd, W., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P. F. Stevens & M. J. Donoghue. 2008. **Plant Systematics, a phylogenetic approach.** Tercera edición. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts, U.S.A. 611 pp.

Lawrence, G., A. F. Gunter, G. Daniels & H. Dolezal. **Botanico Periodicum Huntianum.** Hunt Botanical Library. Pittsburgh. U.S.A. 1-1003 pp.

Lozada, L. 1994. Laguna de Mitla *In*: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** No. 2. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 44 pp.

Lozada, L., M. E. León, J. Rojas & R. de Santiago. 2003. Bosque mesófilo de montaña en el Molote. *In*: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** No. 13. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 35 pp.

Linneo, C. 1957. **Species Plantarum: a facsimile of the first edition: 1753.** The Ray Society.

Mabberley, D. J. 1997. **The plantbook. A portable dictionary of vascular plants.** Segunda edición. Cambridge University Press. 130, 771-781 p.

Mabry, J. T. 1977. The order Centrospermae. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 64:210-220.

Maguire, B. 1951. Studies in the Caryophyllaceae V. *Arenaria* in America North of Mexico. **American Midland Naturalist** 46(2): 493-511.

Martínez, M., R. Cruz, J. F. Castrejón, S. Valencia, J. Jiménez & C. A. Ruiz-Jiménez. 2004. Flora Vascular de la porción guerrerense de la Sierra de Taxco, Guerrero, México. **Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica** 75(2): 105-189.

McCormick, J. F., J. R. Bozeman & S. Spongberg. 1971. A taxonomic revision of granite outcrop species of *Minuartia* (*Arenaria*). **Brittonia** 23(2): 149-160.

- McNair, B.J. 1932. Some properties of plant substances in relation to climate or habitat: volatile oils, saponins, cyanogenetic glucosides and carbohydrates. **American Journal of Botany** 19: 168-193.
- McNeil, J. 1962. Taxonomic studies in the Alsinoideae: I generic and infrageneric groups. **Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh** 24(2): 79-155.
- McNeil, J. 1973. *Gypsophila* and *Stellaria*: an unexpected problem in generic delimitation. **Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh** 32(3): 389-395.
- McNeil, J. & J. Basset. 1974. Pollen morphology and the infrageneric classification of *Minuartia* (Caryophyllaceae). **Canadian Journal of Botany** 52: 1225-1231.
- McNeil, J. 1980. The delimitation of *Arenaria* (Caryophyllaceae) and related genera in North America with 11 new combinations in *Minuartia*. **Rhodora** 82: 495-502.
- Meza, L. & J. López. 1997. **Vegetación y mesoclimas de Guerrero**. In: Diego-Pérez, N. & R. M. Fonseca. Estudios Florísticos de Guerrero, No. Especial 1: 1-53.
- Mondragón, J., H. Vibrans, con fotografías de P. Tenorio Lezama, 2004. **Malezas de México**. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caryophyllaceae/drymaria-villosa/fichas/pagina1.htm>. Versión 2007-3.
- Mondragón, J., H. Vibrans, con fotografías de P. Tenorio Lezama, 2007. **Malezas de México**. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caryophyllaceae/stellaria-cuspidata/fichas/pagina1.htm>
Versión 2007-3.
- Moreno, N. P. 1984. **Glosario botánico ilustrado**. Primera edición. Compañía editorial Continental, S.A. de C. V. México. 300 pp.
- New, K. J. 1961. *Spergula arvensis* L. **The Journal of Ecology** 49 (1): 205-215.
- Peralta, S. 1995. Cañón del Zopilote (área Papalotepec). In: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 5. Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 37 pp.
- Rabeler, R. K. & Hartman, R. L. 2005. Caryophyllaceae. In: **Flora of North America** Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 12+ vols. New York and Oxford. Vol. 5. Disponible en: http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=10166.
- Radford, A. 1986. **Plant systematics**. Harper & Row Publishers Inc. Nueva York. 498 pp.

- Rodman, J., M. K. Oliver, R. R. Nakamura, J. U. McClammer Jr. & A. H. Bledsoe. 1984. A taxonomic analysis and revised classification of Centrospermae. **Systematic Botany** 9(3): 297-323.
- Rosbach, P. R. 1940. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University No. CXXXI: *Spergularia* in North and South America. **Rhodora** 495(42): 57-61.
- Rzedowski, J. 1986. **Vegetación de México**. Tercera reimpression. Ed. Limusa. México, D.F. 431 pp.
- Rzedowski, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. **Acta Botánica Mexicana** 14: 3-21.
- Rzedowski, G., C. de & J. Rzedowski, 2005. **Flora Fanerogámica del Valle de México**. Segunda edición, primera reimpression. Instituto Nacional de Ecología & Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro. 1406 pp.
- Salas-Morales, S., A. Saynes-Vásquez & L. Schibli. 2003. Flora de la Costa de Oaxaca, México: lista florística de la región de Zimatán. **Boletín de la Sociedad Botánica de México**, 72: 21-58.
- Scarpa, G. Plantas empleadas contra trastornos digestivos en la medicina tradicional criolla del Chaco Noroccidental. Disponible en: <http://www.dominguezia.org.ar/volumen/articulos/18-4.pdf>
- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1981. Cartas edafológicas. Hojas México y Guadalajara. Esc. 1:100000.
- Smitsen, R. D., J. C. Clement, P. L. Garnock-Jones & G. K. Chambers. 2002. Subfamilial relationships within Caryophyllaceae as inferred from 5'ndhF sequences. **American Journal of Botany** 89: 1336-1341.
- Sobey, D. G. 1981. *Stellaria media* (L.) Vill. **Journal of Ecology** 69: 311-335.
- Sprague, T. A. 1920. *Stellaria* or *Alsine*. **Kew Bulletin** 308-318.
- Standley, P. & J. A. Steyermark. 1946. Caryophyllaceae In: **Flora of Guatemala**. Fieldiana Botany 24 (4): 217-239.
- Stafleu, F. A. & R. Cowan. 1976. **Taxonomic literature: a selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types**. Segunda edición. Bohn, Scheltema & Holkema. Utrecht. Vol. I al VII.

Téllez, O., G. Flores, A. Martínez, R. E. Gonzalez, G. Segura, R. Ramirez, A. Domínguez & I. Calzada. 1995. Flora de la reserva ecológica Sierra de San Juan, Nayarit. *In* **Listados Florísticos de México XII**. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 50 pp.

Vargas, A. & A. Pérez. 1996. Cerro Chiletpetl y sus alrededores (Cuenca del Balsas) *In*: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 7. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 49 pp.

Velázquez, E. & E. Domínguez. 2003. Cerro Teotepec. *In*: N. Diego-Pérez & R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 15. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 37 pp.

Vibrans, H. 1995. Notas sobre neófitas I. *Silene noctiflora* L. (Caryophyllaceae) registrada para México. **Acta Botánica Mexicana** 32: 79-83.

Vibrans, H. (ed.), con fotografías de P. Tenorio, 2005+. Malezas de México. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/paginas/lista-plantas.htm#CARYOPHYLLACEAE>. Versión 2007-3 (octubre).

Vibrans, H. 1997. Lista florística comentada de plantas vasculares silvestres en San Juan Quetzalcoapan, Tlaxcala, México. **Acta Botánica Mexicana** 38: 21-67.

Villaseñor, J. L. & F. J. Espinosa. 1998. **Catálogo de malezas de México**. Ediciones Científicas Universitarias. Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario & Fondo de Cultura Económica. México.

Villaseñor, J. L. & F. J. Espinosa. 2004. The alien flowering plants of Mexico. **Diversity and Distributions** 10: 113-123.

Volponi, C. R. 1985a. Sinopsis de las especies de *Arenaria* (Caryophyllaceae). **Darwiniana** 26: 331-351.

Volponi, C. R. 1986. Sobre *Stellaria cuspidata* (Caryophyllaceae) y especies afines en Argentina. **Kurtziana** 18: 93-107.

Volponi, C. R. 1995. *Arenaria lanuginosa* (Caryophyllaceae) en México: morfología foliar. **Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica** 66: 133-147.