

# FLORA DEL BAJIO Y DE REGIONES ADYACENTES

---

Fascículo complementario I

mayo de 1991

---

## PRESENTACION

Para los interesados en el conocimiento de las plantas mexicanas, la región del Bajío es tradicionalmente un territorio dejado al olvido. Por ser una comarca densamente poblada y sobre todo tan intensamente perturbada, han merecido escasa atención los estudios de sus recursos bióticos.

Dentro de la problemática global y a nivel nacional, sin embargo, tal concepción es totalmente inaceptable. Para mayor abundamiento no cabe soslayar hoy la circunstancia de que más de la mitad de la superficie de la República ya está desprovista de su vegetación original y precisamente por ello no podemos despreocuparnos de la conservación y del manejo apropiado de sus recursos naturales.

Con esta filosofía como punto de partida, bajo los auspicios del Instituto de Ecología, A.C. se inició en 1985 el desarrollo del proyecto de investigación intitulado "Flora del Bajío y de regiones adyacentes" y se fincó su centro de operaciones en Pátzcuaro, Mich.

Los seis años transcurridos a partir de entonces fueron de un intenso esfuerzo exploratorio, en el que han participado no solamente los investigadores del Instituto y los colectores contratados ex profeso, sino también muchas otras instituciones y personas, entre las cuales descuellan:

- profesores y estudiantes de la Escuela de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo;
- profesores y estudiantes de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional;
- personal de la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación Regional de Coeficientes de Agostadero, destacado en Celaya, Gto.;
- Sra. Elizabeth Argüelles, botánica aficionada, radicada en la ciudad de Querétaro.

El resultado de esta actividad consiste en más de 42000 números de colecta, equivalentes a unos 140000 ejemplares, de los cuales cerca de las dos terceras partes se distribuyeron a 31 diferentes herbarios, además de la colección de Pátzcuaro, donde conservamos el primer juego de los especímenes así como todo el material aún sin determinar. El esfuerzo exploratorio intenso está por concluir en 1991 y esperamos poder acercarnos a fin de año a la meta de los 50000 números.

No conocemos con exactitud el monto de las colectas realizadas en la región con anterioridad a 1985, pero lo estimamos del orden de 20000 a 25000 números, para los cuales contribuyeron en mayor cantidad:

E. Argüelles; Querétaro y alrededores	±2500	números
Hno. G. Arsène; Morelia y alrededores	±2000	"
J. Caballero; alrededores de Pátzcuaro	±1000	"
R. Fernández N.; principalmente NE de Querétaro	±1000	"
J. Kishler; San Miguel de Allende y alrededores	±1000	"
J.N. Labat; NW de Michoacán	±2000	"
C.G. Pringle; principalmente N de Michoacán	± 500	"
S. Zamudio R.; cuenca del río Estórax	±1800	"

Es un hecho afortunado que exista una representación cuantiosa de estos acervos en los herbarios mexicanos, aunque por otro lado es necesario recordar que prácticamente carecemos en México de los tipos y demás materiales importantes de los colectores más antiguos de la región, en particular de L. Alamán, A. Bonpland, A. Dugès, C.A. Ehrenberg, H.G. Galeotti, J. Gregg, K.T. Hartweg, J. Méndez, J.M. Mociño y M. Sessé, E.W. Nelson y W. Schumann.

Tampoco nos pasa inadvertido el hecho de que el gran total de aproximadamente 70000 números de colecta para un área de alrededor de 50000 km<sup>2</sup> está aún bastante lejos del óptimo deseado para un inventario florístico razonablemente completo y que faltan por cubrir grandes extensiones de terreno. Sin embargo, es importante enfatizar el hecho de que la exploración intensiva de los últimos años se realizó mayormente con criterios selectivos, buscando sitios y ambientes de especial interés para la localización de plantas novedosas y menos comunes para el área. De esta suerte cabe estimar que los materiales colectados cubren ya cerca de 90% de la diversidad florística en cuanto a las plantas vasculares se refiere.

Con tales antecedentes estamos iniciando la preparación y la publicación formal de la Flora de los estados de Guanajuato, Querétaro y del norte de Michoacán, misma que por razones de diversa índole irá apareciendo en forma de fascículos individuales, sin orden preestablecido, a semejanza de la Flora de Veracruz. En una serie complementaria paralela irán apareciendo, además, contribuciones diversas relacionadas con las plantas de la región, pero que no corresponden en sí a la Flora misma.

No tenemos todavía una noción exacta de la magnitud de toda la obra, pero sobre la base de las colectas hasta ahora realizadas y de lo encontrado en la bibliografía, la riqueza de las plantas vasculares de la región es del orden de 185 familias y de 1205 géneros. El cálculo del número de especies es mucho más hipotético, pero con base en lo que sugiere la diversidad ya más o menos conocida de la familia Compositae, éste debe ser algo superior a 5500, lo que representa más de la cuarta parte del monto estimado para el país entero.

La presentación de la Flora seguirá en términos generales los cánones establecidos para este tipo de publicaciones. De conformidad, sin embargo, con lo que exige el criterio conservacionista, se proporcionará también para todas las especies nativas una apreciación de su abundancia o rareza y de su vulnerabilidad a la extinción.

Sería difícil dar cuenta en este lugar de todas las instituciones y personas, cuya ayuda ha hecho posible la iniciación de este proyecto y su avance al estado en que se encuentra ahora. Sin embargo, es un grato deber dejar constancia del pleno y permanente apoyo que hemos recibido del Instituto de Ecología y en particular de sus directores, Dr. Gonzalo Halffter y M. en C. Pedro Reyes C.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ha financiado desde 1985 hasta la fecha una parte substancial del trabajo de campo y también la adquisición de equipo, así como de recursos bibliográficos.

El Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán, por iniciativa de sus directores Dr. Juan Manuel Gutiérrez Vázquez y Dr. Nicanor Gómez Reyes, ha canalizado importantes recursos, sobre todo para sufragar los emolumentos del personal manual y administrativo del Centro de Pátzcuaro.

El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, por acuerdo de su director general Dr. Gabriel Siade Barquet, apoyó a partir de 1988 una parte importante del trabajo de campo realizado en Querétaro.

La Secretaría de Educación Pública, gracias a la intervención del Dr. Jaime Tacher, Director General de Investigación Científica y Superación Académica, también subvencionó durante 1990 una porción cuantiosa del esfuerzo de colecta de material de herbario.

La Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a través de sus directores Maestro Gerardo Sánchez y Dr. Egberto Bedolla Becerril, autorizó fondos para 1990 y 1991 que se utilizaron para el pago de colectores activos en el estado de Michoacán.

La Escuela de Biología de la misma Universidad, con la anuencia de sus autoridades y sobre todo por medio de los profesores Biól. Luz del Socorro Rodríguez, Biól. José L. Magaña, M. en C. Xavier Madrigal y Biól. Fernando Guevara, ha contribuido en forma activa al proyecto y ha ofrecido la oportunidad de preparar recursos humanos dentro del marco del mismo.

La Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional ha autorizado la participación de sus profesores Dra. Raquel Galván, M. en C. Rafael Fernández N. y M. en C. Judith Espinosa, en diversas fases del proyecto.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, mediante su Delegado en el estado de Guanajuato, Ing. Jesús Romero Chávez, destacó personal adscrito a la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación Regional de Coeficientes de Agostadero, para realizar colecta de material de herbario en el estado de Guanajuato.

Los encargados de los herbarios que a continuación se mencionan nos han proporcionado toda clase de facilidades para la consulta y el préstamo de sus acervos.

Colegio de Postgraduados de Chapingo, Méx. (CHAPA)  
Escuela de Biología de la Universidad Michoacana (EBUM)  
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN (ENCB)  
Instituto de Biología de la UNAM (MEXU)  
Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Iztapalapa (UAMIZ)  
Instituto de Ecología, Xalapa, Ver. (XAL)

Además de la Sra. Elizabeth Argüelles, deseamos hacer mención de las siguientes personas que se han desempeñado en forma muy eficiente como colectores; sus esfuerzos y habilidades contribuyeron en gran medida a integrar la base material de este inventario florístico: Biól. Eleazar Carranza, Juan Manuel Escobedo, Biól. Eustolia García, Erasmo González P., Ma. Josefa Jasso, Eutiquio López P., Emmanuel Pérez C., Hiram Rubio, José Santos Martínez, Benito Servín y Emma Ventura.

A todos, incluyendo los no mencionados, se debe un agradecimiento muy cumplido.

Graciela Calderón de Rzedowski

Jerzy Rzedowski

Pátzcuaro, Mich., abril de 1991.

# GUIA PARA LOS AUTORES Y NORMAS EDITORIALES\*

## INTRODUCCION

La flora del Bajío y de regiones adyacentes consiste esencialmente en la elaboración y publicación del inventario de las especies de plantas vasculares de los estados de Guanajuato, Querétaro y de la parte norte del de Michoacán. En esta última entidad quedan incluidas las porciones situadas al oriente del meridiano 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas. Será una Flora crítica, no de mera compilación, en cuya preparación se tratará de resolver al máximo posible los problemas nomenclaturales y de ubicación taxonómica de las plantas silvestres de la región.

La obra se editará por fascículos sin secuencia preestablecida, cada fascículo corresponderá a una familia y éstos se irán publicando conforme se tengan listos los manuscritos.

## METODOLOGIA QUE SE SUGIERE PARA EL TRABAJO FLORISTICO

### 1.- Revisión bibliográfica

Debe realizarse una exhaustiva revisión de la literatura con el fin de reunir toda la información relativa a la presencia de las plantas del grupo estudiado en la región. Se recomienda consultar en primera instancia:

#### a) obras generales para México:

- Hemsley, W.B. *Biologia Centrali-Americana, Botany*, y en su caso
- Standley, P.C. *Trees and shrubs of Mexico*.

#### b) obras relacionadas con la flora regional y con floras de áreas vecinas ecológicamente similares:

- listados florísticos preliminares de Querétaro, de Michoacán y de Guanajuato; actualmente en prensa o en preparación y más o menos próximos a publicarse;
- Flora Novo-Galiciana;
- Flora fanerogámica del Valle de México;
- Flora de Veracruz;
- Ferns and fern allies of Chihuahua;
- Pteridophyte flora of Oaxaca.

---

\*Texto elaborado por J. Rzedowski, Graciela Calderón de Rzedowski y Sergio Zamudio Ruiz, derivado en parte de las Normas editoriales y guía para los autores del Consejo Nacional de la Flora de México (Fanerógamas) y de la Guía inicial de secuencia de trabajo para los colaboradores de la Flora del Valle de México.

c) obras relacionadas con el grupo de plantas por estudiarse, auxiliándose con:

- Langman, I.K., A selected guide to the literature on the flowering plants of Mexico;
- Lawrence, G.H.M., Taxonomy of vascular plants;
- Kent, D.H., Index to botanical monographs;
- Jones, G.N., An annotated bibliography of Mexican ferns.

## 2.- Estudio de material de herbario

Debe examinarse el mayor número posible de materiales de herbario del grupo que se prepara para la Flora. Será indispensable examinar los especímenes identificados y **no identificados** (que muchas veces no se encuentran intercalados) de los siguientes herbarios mexicanos:

- Colegio de Postgraduados, Chapingo, Méx. (CHAPA);
- Escuela de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Mich. (EBUM);
- Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, México, D.F. (ENCB);
- Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío, Pátzcuaro, Mich. (IEB);
- Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. (MEXU);

así como otras colecciones, de acuerdo con las necesidades que presente cada grupo de plantas.

Los herbarios extranjeros más importantes en términos de colecciones de la región son: GH, MICH y US.

## 3.- Lista inicial de taxa existentes

Con base en la revisión de la literatura y de los herbarios el autor debe preparar una lista preliminar de taxa registrados de su grupo para la región.

## 4.- Tipos

Se encomienda a los autores que examinen el mayor número posible de tipos y de descripciones originales de las especies del grupo que estudian, pues así podrá asegurarse el uso apropiado de los nombres de tales especies. Esto es particularmente importante en los grupos para los que no existe una revisión taxonómica moderna. De no poder observar los materiales originales debe procurarse al menos la oportunidad de ver fotografías de los tipos y también ejemplares provenientes de la misma localidad en que fue colectado el tipo.

## 5.- Determinación de los taxa existentes y de sus nombres correctos

Con base en: a) la revisión de los especímenes de herbario, b) las descripciones originales de los taxa y en otra literatura, c) la revisión de ejemplares tipo, d) las colectas y observaciones de campo y, en caso necesario con ayuda de

otros materiales y procedimientos, el autor debe definir cuantos son los taxa a distinguir y cuales son sus nombres correctos.

Cada uno de los nombres de la lista inicial debe ser cuidadosamente evaluado y como resultado de este examen se decidirá si el nombre en cuestión se acepta como correcto, si se le relega a sinonimia o se le excluye.

Una vez tomadas todas las decisiones taxonómicas y nomenclaturales, puede procederse a la formulación del manuscrito, para lo cual es preciso tomar en cuenta las indicaciones que aparecen a continuación.

## PLANTAS QUE DEBEN INCLUIRSE EN LA FLORA

Deberán formar parte de esta Flora todas las especies de plantas vasculares (pteridofitas, gimnospermas y angiospermas) que, al menos en alguna parte del área de estudio se comportan como silvestres. Se mencionarán en el texto las plantas cultivadas de mayor importancia, pero no se les describirá con detalle ni quedarán incorporadas en las claves de manera formal.

Se incluirán los taxa de cuya existencia a partir del año 1700 haya registros fidedignos, aun cuando no se hayan observado en tiempos recientes.

La Flora podrá contener también las especies que no se han localizado dentro del área, pero cuya presencia ahí es muy probable, pues:

- a) Se han colectado en lugares inmediatamente adyacentes (hasta 20 km de distancia) a sus límites y en condiciones ecológicas muy similares a las existentes al interior, o bien,
- b) Se han colectado a ambos lados del área de estudio y en condiciones similares a las que tienen amplia representación en el interior, como por ejemplo una especie conocida de pastizales del norte de Jalisco y del Estado de México, o bien, una registrada de matorrales xerófilos de San Luis Potosí y de Hidalgo.

## DELIMITACION DE FAMILIAS

En la delimitación de las familias de fanerógamas se seguirá en principio el sistema de Engler y Diels y en las pteridofitas el de Christensen. Sin embargo, de común acuerdo entre los autores y los editores podrán aceptarse algunos ligeros cambios.

## SECUENCIA DE LOS TAXA

Dentro de cada grupo (por ejemplo los géneros de una familia, las especies de un género, etc.) el orden de los taxa será estrictamente alfabético, tomando como base el abecedario latino. Solamente a nivel de unidades infraespecíficas se ubicará a la subespecie (o variedad) típica antes que las demás.

No se numerarán familias, géneros ni especies.

## CLAVES

Se requerirán claves para géneros, especies y en su caso, para entidades infraespecíficas, siempre que se reconozcan dos o más unidades a un determinado nivel taxonómico. Las claves en principio deben ser estrictamente dicotómicas y la separación de las opciones se hará con ayuda de numeración y de sangrados progresivos. Los dos enunciados correspondientes al mismo número deben comenzar también con la misma palabra. Para ejemplos véanse los fascículos publicados de la Flora.

En casos especiales puede resultar conveniente:

- a) proporcionar claves adicionales de entrada múltiple;
- b) elaborar para un determinado grupo de taxa dos (o más) claves diferentes, por ejemplo una para material disponible en flor y otra para material en fruto, o bien, una por la vía de subdivisiones taxonómicas tradicionales y otra por la vía directa;
- c) subdividir la clave en varias claves parciales.

En particular se recomienda a los autores:

- a) recordar que las claves deben responder a las necesidades de muy diversos usuarios y muy diferentes situaciones de material disponible;
- b) preferir el empleo de caracteres de más fácil apreciación, descripción y comprensión, aun cuando éstos sólo tengan valor para las especies o las poblaciones existentes en el área y no signifiquen nada en el esquema clasificatorio del grupo;
- c) preferir el uso de alternativas contrastantes y claramente excluyentes entre sí, sin importar que algunos elementos o algunas partes tengan que repetirse en la clave;
- d) en el caso de plantas dioicas, de las que no presentan flores y hojas al mismo tiempo y de las que por otras razones acostumbran colectarse incompletas, es de fundamental importancia buscar opciones que permitan ayudar a la identificación de materiales que no contengan todas las partes de la planta;
- e) no debe menospreciarse el uso de caracteres tales como la distribución geográfica y ecológica, fechas de floración, de fructificación, de carencia de follaje, etc., pero sólo en casos extremos cabrá recurrir a rasgos tales como el número cromosómico, la composición química o la estructura anatómica fina.

Se encarece asimismo a los autores que una vez construidas las claves, las sometan a un profundo examen y prueba por parte de usuarios diversos y que antes de incorporarlas al manuscrito definitivo tomen en cuenta las observaciones y recomendaciones emanadas de tales pruebas.

## DESCRIPCIONES

Como regla se describirán: familias, géneros, especies y (de quedar reconocidas) subespecies y variedades. Este principio rige también para grupos monotípicos.

Debe procurarse que las descripciones de los taxa abarquen en lo posible toda la amplitud conocida de la variación de sus caracteres. En el caso de que en los representantes locales de un taxon determinado se observe sólo una pequeña parte de esta amplitud de variación, será recomendable detallar tal circunstancia.

Las descripciones morfológicas de familias, géneros y especies deben ser de mediana longitud, de preferencia entre 150 y 300 palabras, 400 como máximo, procurando no ahondar en detalles que carecen de valor diferencial para el taxon en cuestión, al igual que en los que no son fáciles de observar o de entender por un usuario no especializado. La terminología usada debe ser lo más sencilla posible, dentro de la exactitud requerida. Los caracteres diagnósticos usados en las claves, siempre que sea factible, deben aparecer también en las descripciones. A su vez debe reducirse al mínimo indispensable la repetición de rasgos propios del nivel taxonómico superior, si su descripción aparece en la Flora.

El orden de la descripción es el usual; se inicia de ordinario con la forma biológica y se termina con la semilla en el caso de las fanerógamas y con la espora en el de las pteridofitas. Salvo casos que en particular lo ameriten, no se incluirá información sobre granos de polen ni sobre números cromosómicos. Para un determinado órgano, como por ejemplo la hoja, la secuencia recomendable es: disposición, estípulas, peciolo, forma, tamaño, ápice, base, margen, venación, textura, indumento. Toda la descripción morfológica de un taxon forma una sola frase; los caracteres principales se separan por punto y coma. Las medidas se indicarán con todas las cifras y palabras que requiere la oración completa, por ejemplo "brácteas de (2) 3 a 4.5 mm de largo por  $\pm 1.5$  mm de ancho".

## FAMILIAS

El nombre de la familia irá solo (no seguido por el de su autor ni por la referencia al lugar de su publicación).

A continuación de la descripción se indicará el número (aproximado) de géneros y especies que incluye, así como su distribución geográfica a nivel mundial. Se hará referencia a la importancia económica, ecológica y biológica de la familia, con énfasis en los representantes nativos y cultivados en México.

## GENEROS

El nombre del género irá acompañado por el de su(s) autor(es), pero no llevará referencias al lugar de su publicación.

En seguida de la descripción se indicará el número (aproximado) de las espe-

cies al igual que su distribución geográfica a nivel mundial, con énfasis en la americana y de ser pertinente con una referencia a México, como por ejemplo “ampliamente distribuido en las partes más calientes del país” o “alcanzando el límite meridional de su área en el centro de México”.

## ESPECIES

El nombre de la especie irá acompañado por el de su(s) autor(es) y la respectiva referencia bibliográfica. En cuanto a sinónimos y a tipos véanse los incisos correspondientes de esta guía.

En seguida de los nombres científicos irán enumerados los nombres comunes conocidos, divididos en dos categorías: a) los registrados directamente en el área de estudio, y b) los indicados en la bibliografía y los registrados en otras partes de México. Los últimos sólo se incluirán en los casos que lo ameriten, como por ejemplo la falta de nombres conocidos en la región estudiada y/o la existencia de nombres registrados en áreas vecinas a la que es objeto de este inventario florístico.

Después de la descripción se proporcionará la información correspondiente a la distribución geográfica y ecológica conocida y en su caso también a la fenología y a los usos. Al final se ubicará la lista de material de herbario examinado. Para más detalles sobre estos temas véanse los incisos correspondientes de esta guía.

## CATEGORIAS INFRAESPECIFICAS

Tanto las variedades como las subespecies pueden reconocerse en la Flora, siempre y cuando resulten claramente diferenciadas. En la secuencia estarán anteceditas por la descripción de la especie a la que pertenecen, en la cual se registrará toda la amplitud conocida de esta última. Las descripciones de los taxa infraespecíficos deben ser breves y consistir esencialmente de rasgos diferenciales recíprocos. De estar representadas en la región dos o más variedades o subespecies de una determinada especie, todas deberán estar separadas en una clave.

Las categorías infraespecíficas se tratarán como especies, en cuanto a requisitos de citar sinónimos y ejemplares, así como en lo que concierne a la información referente a la distribución geográfica y ecológica, fenología, nombres comunes, usos, etc.

## ESPECIES DUDOSAS Y EXCLUIDAS

Todas las especies dudosas y excluidas deben discutirse en el texto, exponiendo las razones de ubicarlas en tales categorías.

## SINONIMOS

La sinonimia de las especies y categorías infraespecíficas deberá incluir: a) el basónimo del nombre aceptado, en los casos en que exista tal basónimo; b) los nombres usados en la literatura referente al área de estudio para el taxon en cuestión (y en su caso los basónimos correspondientes); c) otros nombres que por razones de peso deben mencionarse (y en su caso los basónimos correspondientes).

Los sinónimos deben ordenarse en secuencia cronológica y de cada uno se proporcionarán su(s) autor(es) así como el lugar y fecha de la publicación.

De resultar conveniente incluir sinónimos a nivel de familia o género, se seguirán las normas definidas para los nombres aceptados del nivel correspondiente.

## TIPOS

Siempre que sea posible se hará referencia a los tipos de las especies y de sus sinónimos, aunque tales tipos no se hayan visto. Estas referencias se intercalarán en el lugar que corresponda dentro de la secuencia de estados, países y regiones, que define la distribución geográfica del taxon, como lo ilustran los siguientes ejemplos:

Coah., N.L. (tipo: *P.A. Fryxell 4732* (US), isotipo en MEXU!), Qro., Hgo.

SE de E.U.A (tipo: *J.K. Small 342* (NY!), Tamps., S.L.P., Ver. (tipo de *R. comatus*, *L.C. Ervendberg 882* (M)), Qro., Hgo., Pue.

S.L.P., Gto., Qro., Mich., Méx., Gro., Oax. Chis., Centroamérica. (Tipo obtenido a partir de una planta cultivada, de origen desconocido, probablemente mexicano).

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA

A nivel de especie y de unidades infraespecíficas se proporcionará: a) la distribución total, con énfasis en la americana y en particular en la norte y centroamericana; b) distribución conocida en México por estados (enlistando todos los pertinentes) y de ser factible también por regiones geográficas. Ejemplos:

Especie endémica de la Sierra Madre Oriental. N.L., S.L.P., Qro., Hgo., Pue.

Canadá, W de E.U.A; Chih., Dgo., Zac., Jal., Gto., Mich.

De distribución pantropical, en México restringida a la vertiente del Golfo. Tamps., S.L.P., Qro., Ver., Pue., Oax., Tab., Chis.; Centroamérica, las Antillas, Sudamérica.

La secuencia establecida de la enumeración es de norte a sur y de oeste a este.

## INFORMACION ECOLOGICA

Se indicarán en primer término los límites altitudinales conocidos en la región, aproximando los números al centenar más cercano. En forma resumida se señalarán las comunidades vegetales de que acostumbra formar parte el taxon correspondiente, complementando de ser posible esta información con las afinidades ecológicas específicas. También serán pertinentes los datos relativos a la abundancia, frecuencia y en el caso de plantas nativas se discutirá la vulnerabilidad de sus poblaciones a la extinción. Ejemplos:

Alt. 2900-3400 m. Planta común en la vegetación secundaria derivada del bosque de *Abies*. En la región estudiada no presenta problemas de sobrevivencia.

Alt. (100) 400-1000 m. Maleza ruderal, muy escasa en nuestra área y por consiguiente vulnerable; sin embargo, se conoce como abundante en algunos sectores de San Luis Potosí y de Tamaulipas.

Alt. 800-1300 m. Bosque mesófilo de montaña y algunos encinares húmedos; restringida a suelos derivados de roca caliza y a condiciones de sombra intensa. Probablemente abundante en otras épocas, en la actualidad se han visto pocos individuos. Situación similar se observa en áreas vecinas de San Luis Potosí e Hidalgo.

Alt. 1800-2200 m. A orillas de cuerpos de agua permanentes y tranquilos, de preferencia algo perturbados. Común en el norte de Michoacán, escasa en Guajuato y aparentemente ya no existe en la actualidad en Querétaro.

Alt. 1900-2400 m. Casi exclusivamente en taludes verticales o casi verticales, tanto naturales como artificiales, en condiciones de clima árido. Al parecer favorecida por la construcción de carreteras y obras similares y por consiguiente sin peligro de extinción en el presente.

## USOS

Se indicarán en forma resumida las propiedades y los usos conocidos en la región y eventualmente también fuera del área de estudio.

## DATOS FENOLOGICOS

Siempre que sea posible se incluirán datos sobre la época de floración y de fructificación de las especies. En el caso de árboles caducifolios es deseable también la información sobre los periodos de pérdida y adquisición de follaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Se recomienda proporcionar información sobre la literatura correspondiente a familia y géneros (excepcionalmente también a las especies) en los siguientes casos: a) cuando se trata de obras útiles para la identificación de los taxa y/o con-

tienen información adicional relevante; b) cuando la obra sirvió de base o de apoyo substancial al autor para la preparación del manuscrito.

Las referencias bibliográficas se ubicarán en forma de llamadas al pie de página.

## DISCUSION Y COMENTARIOS

A nivel de diferentes familias, géneros y especies tratados, a menudo resulta recomendable incluir comentarios relativos a la variabilidad, circunscripción de los taxa, existencia de híbridos, problemas de nomenclatura, de identificación y de clasificación, relaciones con otros grupos de plantas y sobre otros temas similares. Tales comentarios y discusiones deben ser breves en lo posible y a nivel de especie se insertarán antes del espacio dedicado al material examinado.

## MATERIAL EXAMINADO

Se enumerarán en la Flora todos los ejemplares examinados, apuntando para cada uno: localidad, municipio, iniciales y apellido del colector así como su número (en los especímenes sin número se indicará la fecha o el número de herbario correspondiente) y los acrónimos de los herbarios en que se encuentra depositado el material. En casos que lo ameriten podrán mencionarse además ejemplares no examinados por el autor, pero conocidos con base en fuente bibliográfica fidedigna, misma que deberá mencionarse.

La secuencia de la enumeración será en principio de norte a sur y de oeste a este, aunque todos los ejemplares de un determinado municipio siempre irán en forma consecutiva.

Los autores adquieren el ineludible compromiso de señalar claramente en cada ejemplar examinado la identificación del mismo; en los previamente determinados se indicará la corroboración o corrección.

## MAPAS DE DISTRIBUCION

La distribución geográfica de cada especie (o en su caso unidad infraespecífica) se ilustrará en forma gráfica sobre un mapa base elaborado para la región. En principio cada ejemplar citado debe figurar en el mapa lo más exactamente posible en el lugar geográfico correspondiente, aunque dos (o a veces más) localidades muy cercanas a menudo habrá que interpretar como una, tomando en cuenta la escala y el tamaño de la señal gráfica utilizada.

En muchos casos puede resultar práctico emplear un mapa para indicar la distribución de dos especies del mismo género.

## ILUSTRACIONES

Como regla general se ilustrará con dibujo de línea una especie para cada

género, excepto los géneros muy grandes, para los cuales convenga incluir más dibujos. Podrán elaborarse algunas ilustraciones adicionales especiales cuando el caso lo amerite.

Sólo se aceptarán dibujos de excelente calidad, que deben prepararse con tinta china, buscando la máxima economía de espacio y teniendo en cuenta la reducción fotográfica a la que por lo general quedan sometidos.

## INDICE

En el caso de familias con más de 5 especies será requisito elaborar un índice de nombres de plantas citadas en el texto, incluyendo los científicos y los comunes. Los autores tendrán la obligación de prepararlo y de incluir una versión preliminar del mismo al final del manuscrito.

## NOVEDADES TAXONOMICAS Y NOMENCLATURALES

Los nombres de plantas aceptados en la Flora deben tener validez de acuerdo con las reglas internacionales de nomenclatura botánica. Los taxa nuevos para la ciencia así como nombres y combinaciones nuevas deben publicarse con antelación al fascículo correspondiente de la Flora. Lo mismo se recomienda para el caso de enmiendas y cambios significativos de taxonomía y nomenclatura, aunque éstos no involucren la necesidad de proposición de nombres nuevos.