

Capítulo 9. Tipos de vegetación

El estado actual de los conocimientos acerca de la cubierta vegetal de México no permite aún apreciaciones comparativas de gran detalle. Salvo en muy contados estudios locales en los que se ha buscado la definición de asociaciones, en general el enfoque de las investigaciones realizadas se ha mantenido en las últimas décadas a nivel de tipos de vegetación que equivalen aproximadamente a las formaciones vegetales. En virtud de tal circunstancia, éstas serán también las categorías que se emplearán en la presente síntesis.

Ahora, si bien es cierto que la gran mayoría de los autores que han escrito sobre el particular, coinciden en utilizar el tipo de vegetación como unidad básica de trabajo, en la literatura existen infortunadamente grandes discrepancias en cuanto a la circunscripción particular de muchos de ellos y en cuanto a la nomenclatura empleada, de tal manera que, de hecho, el estado de la clasificación de la vegetación de México, lejos de resultar uniforme, tiende a ser cada vez más anárquico.

Este desorden, aun cuando en buena parte debe achacarse a la falta de acuerdo y a las posturas individualistas de muchos investigadores, tiene también profundas razones de otra índole. Una de ellas es indudablemente la dificultad intrínseca que ofrece la vegetación para dejarse encuadrar en unidades discretas y con frecuencia sucede que, criterios que parecen ser muy adecuados para clasificar las formaciones en una parte del país, no son tan recomendables en otra región diferente. Mucho ha tenido que ver también en estas discrepancias el tamaño y el grado de complejidad del área que ha escogido cada autor como objeto de su estudio, pues presenta una problemática muy diferente el reconocimiento de tipos de vegetación a nivel, por ejemplo, del municipio de Guaymas, en comparación con la que hay que resolver a nivel del estado de Oaxaca o con la que se plantea en el caso de tener que distinguir los tipos de vegetación de todo México.

Los primeros intentos de clasificar la vegetación del país, basados principalmente en rasgos fisonómicos de la misma, son los mapas de Sanders (1921), de Shelford (1926) y de Smith y Johnston (1945). En éste último trabajo se reconocen para México seis categorías: bosque tropical y subtropical lluvioso, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral desértico, chaparral californiano y zona montañosa. Su delimitación, sin embargo, es muy aproximada, pues el mapa incluye toda Latinoamérica y está dibujado a escala pequeña. En el artículo de Leopold (1950) se esboza ya un cuadro más preciso, distinguiendo 12 tipos de vegetación y señalando su distribución en una carta originalmente publicada en escala de 1 : 20 000 000, pero posteriormente reproducida a 1 : 8 000 000. Es indudable que el trabajo de Leopold es el resultado de un buen conocimiento del país y a pesar de una serie de errores representa una valiosa contribución. Su mérito es más notable aún si se considera que el autor es un zoólogo.

Entre 1938 y 1968 se ha producido el mayor auge de los estudios sobre la vegetación de diferentes regiones de México, uno de cuyos resultados ha sido una excesiva proliferación de nombres y conceptos locales, a menudo difícilmente comparables entre sí, creando un estado de confusión, sobre todo para aquellos interesados, que no están

bien interiorizados en el problema. Estas investigaciones, sin embargo, produjeron un acopio sin precedente de información sobre la vegetación del país, permitiendo el conocimiento de cada vez más detalles y correlaciones con el medio. De esta manera se crearon las bases de un sistema nuevo, que fue elaborado por Miranda y Hernández X. y publicado definitivamente en 1963 (Fig. 178). En esta clasificación se reconocen en el país 32 tipos de vegetación, lo que da idea del esfuerzo que realizaron los autores mencionados para ofrecer un ordenamiento de mayor precisión y utilidad. El trabajo carece de mapa, pero incluye datos sobre la distribución geográfica de cada uno de los tipos, sobre sus relaciones con los principales factores del ambiente y destaca por una amplia serie de buenas fotografías, que facilitan la identificación de las unidades descritas, misma que también puede lograrse a través de una clave dicotómica.

Aunque el sistema de Miranda y Hernández X. es el más usado en México en la actualidad, el autor de estas líneas ha encontrado dificultades para su empleo y después de largas reflexiones ha decidido no utilizarlo. Las principales razones de este proceder son las siguientes:

1. La clasificación de los autores mencionados no parece ajustarse bien a la realidad de la cubierta vegetal de muchas regiones de clima árido y semiárido de México. En particular resulta problemática la diferenciación entre el "matorral inerme parvifolio" el "matorral espinoso con espinas terminales", el "matorral espinoso con espinas laterales" y algunos "izotales". Otros "izotales", en cambio, no se distinguen bien de "crasi-rosulifolios espinosos".

Por otra parte, dentro del "matorral inerme parvifolio" se agrupan el matorral de *Larrea tridentata* y el de *Helietta parvifolia*, comunidades ecológica, fisonómica y florísticamente tan diferentes entre sí, que con dificultad pueden considerarse como pertenecientes al mismo tipo de vegetación en una clasificación en que se pretende mayor detalle.

Los mezquites, que constituyen también un elemento muy característico de la vegetación xerófila de México, se ubican, en el citado sistema, dentro de la "selva espinosa perennifolia", hecho que no es fácil de explicarse, pues la especie dominante (*Prosopis laevigata*) es evidentemente de hoja decidua.

2. Fuera de la estricta influencia de los climas áridos existen en la clasificación de Miranda y Hernández X. al menos dos categorías, en las que arguyendo similitudes fisonómicas se han reunido comunidades vegetales de significado ecológico muy desigual. Este es el caso del "bosque de escuamifolios" que involucra tanto los de *Juniperus* como los de *Cupressus*, y también el del "bosque caducifolio", donde se da cabida a las comunidades riparias de *Populus*, *Salix* y *Fraxinus* al lado de las de *Liquidambar* y *Quercus*, cuya distribución geográfica está regida mayormente por el clima. Tal circunstancia resulta, una vez más, un tanto incongruente con el propósito básico de los autores de ofrecer un sistema pormenorizado de unidades discretas.

LISTA DE LOS TIPOS MÁS IMPORTANTES DE VEGETACIÓN DE MÉXICO Y CLIMAS EN QUE SE ENCUENTRAN (ESTOS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KOEPPEN).

Tipo de vegetación	Clima
Selva alta perennifolia	Af, Am
Selva mediana o baja perennifolia	Af, Am
Selva alta o mediana subperennifolia	Af, Am, Cfa, Cfb
Selva alta o mediana subcaducifolia	Af, Am, Cfa, Cfb
Selva baja subperennifolia	Am, Aw
Palmares	Am, Aw
Sabana	Am, Aw
Manglar	Am, Aw, BSh
Popal	Af, Am, Aw
Selva baja caducifolia	Aw, Cwa
Selva baja espinosa perennifolia	Aw, BSh, BW, Cx'
Selva baja espinosa caducifolia	BSh, BW
Matorral espinoso con espinas laterales	Aw, BSk, Cwa
Cardonales, tetecheras, etc.	BSh, BW
Izotales	BSh, BSk, BW
Nopaleras	BSk, BSk'
Matorral espinoso con espinas terminales.....	BSh, BSk, BW
Matorral inerme o subinerme parvifolio	BSh, BSk, BW
Crasi-rosulifolios espinosos	BSh, BSk, BW
Tulares, carrizales, etc.	Af, Am, Aw, Cwa, Cwb
Pastizales	BSk
Zacatonales	Cwc
Agrupaciones de halófitos	Am, Aw, BS, BW, Cx', Cs
Chaparral	Cs, (BSk', Cwa)
Bosque de enebros	BSk, BSk', Cwa, Cwb
Pinares	Cf, Cwa, Cwb, Cwc
Encinares	Am, Aw, Cf, Cwa, Cwb
Bosque caducifolio	Cfb
Bosque de abetos u oyameles	Cwb
Vegetación de dunas costeras	Am, Aw, BS, BW, Cx', Cs
Vegetación de desiertos áridos arenosos	BW
Vegetación de páramos de altura	ETH

Figura 178. Tipos de vegetación de México, según el sistema de Miranda y Hernández X. (1963). Reproducido de la publicación original.

3. A nivel de nomenclatura, uno de los aspectos fundamentales de la clasificación mencionada es la agrupación de los tipos de vegetación dominados por plantas arbóreas en dos conjuntos: las selvas y los bosques. Esta división, si bien tiene el mérito de contrastar las comunidades densas y de estructura y composición florística compleja con otras más abiertas y sencillas, en la práctica ha demostrado contribuir más a la confusión que al esclarecimiento de los conceptos, pues es muy difícil trazar el límite entre ambas categorías, por lo tanto el que han fijado Miranda y Hernández X. tuvo que ser arbitrario y artificial. Así, por ejemplo, resulta que un "cuajiotal", o sea una comunidad forestal baja y más bien de tipo xeromorfo, dominada por especies de *Bursera*, califica como selva, mientras que un "encinar" (agrupación de *Quercus*), que a menudo puede ser más alto, más denso, más rico en especies y poseer numerosas epífitas y trepadoras, resulta ubicado dentro de los bosques. Los casos extremos de inconsistencia de esta nomenclatura son por un lado las "selvas bajas espinosas", cuya fisonomía con frecuencia se asemeja a la de los matorrales xerófilos y que muy poco recuerdan a una selva, y por el otro el "bosque caducifolio", en donde se agrupa, entre otros, al bosque de *Liquidambar* y *Quercus*, comunidad que destaca entre muchas por su densidad, riqueza florística y complejidad estructural.

Como consecuencia de estas consideraciones y en virtud de la confusión existente en la actualidad en materia de clasificación y nomenclatura de los tipos de vegetación de México, se decidió adoptar en esta síntesis una actitud conservadora, tratando de presentar un cuadro que, dentro de la complejidad involucrada, fuera lo más sencillo posible, tanto desde el punto de vista de la nomenclatura, como de concepto.

Se procuró, en particular, definir de tal manera los tipos de vegetación, que se facilitara su cartografía, dado el estado actual de conocimientos en la materia. Se buscó, asimismo, que las categorías distinguidas, tanto por su circunscripción como por su nombre, pudieran ser fácilmente comparables con unidades de vegetación descritas de otras partes del mundo.

Llevando a la realidad estas ideas pragmáticas se obtuvo un sistema de diez tipos de vegetación que pueden considerarse como primordiales y que servirán de base para las descripciones de la cubierta vegetal de México. Desde luego, resulta evidente la semejanza de esta clasificación con la propuesta por Leopold (1950) en lo que se refiere al número de unidades distinguidas, aunque de hecho en la circunscripción sólo coincide una. Esta aparente reversión podría interpretarse como un retroceso en el camino hacia un conocimiento mejor de las condiciones ecológicas del país. A todos los que piensen así cabe contestar que la elaboración de una nueva clasificación de la vegetación de México no figura entre los objetivos inmediatos del que escribe, y en su opinión más vale esperar para hacerlo hasta que nuevas y más profundas aportaciones permitan abordar el problema a nivel más apropiado y ofrecer así un cuadro realmente satisfactorio para todo tipo de usuarios.

Los principales tipos de vegetación que se reconocen aquí son los siguientes:

1. Bosque tropical perennifolio
2. Bosque tropical subcaducifolio
3. Bosque tropical caducifolio
4. Bosque espinoso

5. Matorral xerófilo
6. Pastizal
7. Bosque de *Quercus*
8. Bosque de coníferas
9. Bosque mesófilo de montaña
10. Vegetación acuática y subacuática

Como puede observarse de inmediato, este sistema adolece del defecto común a casi todas las clasificaciones de la vegetación que se han usado en México y que consiste en la heterogeneidad de los criterios básicos empleados para distinguir las unidades, pues los hay tanto de tipo fisonómico, como de naturaleza florística, como también otros definidos por el medio ambiente. Esta falta de un principio único que sirviese de base para la clasificación, ha contribuido indudablemente y sigue contribuyendo a la proliferación de categorías, nombres y sistemas nuevos. Sin embargo, al profundizar un poco, pronto se encuentra que no se trata de un capricho de los botánicos, sino que tal hecho es consecuencia innegable de la naturaleza misma de la vegetación, cuya variación es compleja y no se limita a una o a dos dimensiones.

La continuación de la tradición de emplear sistemas de principio múltiple obedece a una necesidad que nace principalmente de la falta de eficiencia de las clasificaciones de la vegetación construidas de otra manera.

Otra notable desventaja del sistema adoptado consiste en que un grupo de comunidades vegetales de menor importancia por su escasa extensión en México, no encuentra colocación adecuada en ninguna de las diez unidades adoptadas. Algunas de estas comunidades se mencionan a manera de apéndice en los capítulos correspondientes a los tipos de vegetación que les son más afines; varias se agrupan en el capítulo de "Otros tipos de vegetación".

Desde el punto de vista dinámico, todos los tipos distinguidos constituyen comunidades bióticas estables en función de los factores del medio físico en que viven, o sea, comunidades clímax, al menos en algunas partes del país. Así, por ejemplo, aunque existen en México pinares que parecen ser francamente secundarios, otros sin duda constituyen la cubierta vegetal original. Mayores detalles a este respecto podrán encontrarse en las descripciones correspondientes a cada formación.

Algunos de los tipos de vegetación incluyen, en su totalidad o en parte, comunidades que no pueden catalogarse como clímax climático, sino que su existencia está más o menos estrechamente vinculada con una característica particular del substrato. Aquí, desde luego, pertenecen todas las agrupaciones acuáticas y subacuáticas, algunos palmares, zacatales, etc. Igualmente sobre este particular podrán encontrarse datos más abundantes en las descripciones respectivas.

El cuadro de las páginas 165 y 166 resume las equivalencias aproximadas entre los tipos de vegetación distinguidos en la presente contribución y los términos y conceptos utilizados por algunos autores, tanto para México como para otras partes del mundo. En los artículos de Rojas-Mendoza (1965: 78) y de Rzedowski (1966: 117) pueden encontrarse equivalencias adicionales con relación a otras clasificaciones.

El mapa de la Fig. 179 ilustra en forma esquemática la distribución de los principales tipos de vegetación en México. La aparente complejidad de esta representación cartográfica de ninguna manera puede interpretarse como medida de su precisión, pues

Cuadro 6. Equivalencias aproximadas entre los tipos de vegetación distinguidos en esta síntesis y los que definen algunos otros autores.

Categorías empleadas en este trabajo	Ruebel (1930) El mundo	Leopold (1950) México	Miranda (1951) Chiapas	Beard (1955) América tropical	Miranda y Hernández X. (1963) México	Rzedowski (1966) San Luis Potosí	Lauer (1968) América Central	Flores et al. (1971) México
Bosque tropical perennifolio	Pluviisilvae	Rain forest, tropical evergreen forest	Selva alta siempre verde	Rain forest, evergreen seasonal forest	Selva alta perennifolia, selva alta o mediana subperennifolia.	Bosque tropical perennifolio	Selva ombrófila siempre verde	Selva alta perennifolia, selva mediana subperennifolia (en parte)
Bosque tropical subcaducifolio	Hiemisilvae (en parte)	Tropical deciduous forest (en parte)	Selva alta subdecidua	Semi-evergreen seasonal forest	Selva alta o mediana subcaducifolia		Bosque deciduo semihúmedo	Selva mediana subcaducifolia, selva mediana subperennifolia (en parte)
Bosque tropical caducifolio	Hiemisilvae (en parte)	Tropical deciduous forest (en parte), arid tropical scrub (en parte)	Selva baja decidua	Deciduous seasonal forest	Selva baja caducifolia	Bosque tropical deciduo	Bosque deciduo semiárido	Selva baja caducifolia (en parte)
Bosque espinoso	Hiemisilvae (en parte)	Thorn forest, mesquite-grassland (en parte)		Thorn woodland	Selva baja subperennifolia (en parte), selva baja espinosa perennifolia, selva baja espinosa caducifolia	Bosque espinoso, mezquital extra - desértico	Bosque semiárido espinoso	Selva baja caducifolia (en parte), selva baja subperennifolia, mezquital (en parte)
Pastizal	Duriherbosa	Mesquite-grassland (en parte), savannah	Sabanas, zacatonales, páramos de altura	Savanna, páramo (?)	Pastizales, zacatonales, vegetación de páramos de altura, sabanas	Zacatal	Zacatal, sabanas	Pastizal, zacatonal, sabana
Matorral xerófilo	Siccideserta, durifruticeta	Desert, chaparral, arid tropical scrub (en parte)		Cactus scrub, desert	Matorral espinoso con espinas laterales; cardonales; te-techeras, etc.; izotales; nopaleras; matorral espinoso con espinas terminales; matorral inerme parvifolio; magueyales, lechuguillales, guapillales, etc.; chaparrales; vegetación de desiertos áridos arenosos	Matorral desértico micrófilo, matorral desértico rosetófilo, matorral crasicaule, matorral submontano, encinar arbustivo		Mezquital (en parte), chaparral, matorral submontano, matorral crasicaule, matorral desértico rosetófilo, matorral desértico micrófilo

Bosque de <i>Quercus</i>	Durisolvae (en parte), laurisolvae (en parte), hiemisolvae (en parte)	Pine-oak forest (en parte)	Bosque de hojas planas y duras	High mountain forest (?) (en parte)	Encinares	Ecninar y pinar (en parte)	Bosque semihúmedo de montaña, bosque mixto semihúmedo de montaña,	Bosque de encino
Bosque de coníferas	Aciculisolvae	Pine-oak forest (en parte), boreal forest	Bosque de hojas aciculares y escamosas		Pinares, bosque de abetos u oyameles	Ecninar y pinar (en parte) piñonar	bosque mixto ombrófito de altura (en parte)	Bosque de pino, bosque de oyamel
Bosque mesófilo de montaña	Aestisolvae (en parte), laurisolvae (en parte)	Cloud forest	Bosques deciduos, selva baja siempre verde	Montane rain forest, elfin woodland	Selva mediana o baja perennifolia, bosque caducifolio (en parte)	Bosque deciduo templado	Bosque ombrófito siempre verde de montaña; bosque ombrófito de altura	Bosque caducifolio
Vegetación acuática y subacuática	Emersiherbosa, subemersiherbosa, pluviifruticeta		Manglares	Swamp vegetation (en parte)	Manglar; popal; tulares, carrizales, etc.; bosque caducifolio (en parte)			Manglar, popal, tular y carrizal

la ubicación de los límites entre las comunidades vegetales se desconoce aún en muchas partes del país que no se han estudiado a este respecto o se han estudiado en forma fragmentaria. En particular, son muy tentativas las demarcaciones señaladas entre el bosque tropical subcaducifolio y el bosque tropical caducifolio, así como entre el bosque espinoso y el matorral xerófilo. En ambos casos es factible que grandes zonas asignadas a un tipo de vegetación de hecho correspondan a otro. Definitivamente, asimismo, no ha sido posible cartografiar por separado los encinares y los bosques de coníferas, que se consideran aquí como una sola unidad.

La escala del mapa, por otra parte, ha impedido que se represente un gran número de pequeños manchones de diversas comunidades vegetales, cuya situación y extensión se conoce con más o menos exactitud y ha obligado a menudo a recurrir a generalizaciones que pueden dar la impresión de ser demasiado burdas. Este es el caso, en particular, de muchas áreas reducidas cubiertas por el bosque de coníferas y el de *Quercus*, así como por el pastizal, distribuidas en medio de la extensa zona del matorral xerófilo y también en medio de otros tipos de vegetación en diferentes partes de la República.

Igualmente cabe enfatizar el hecho de que las superficies marcadas como cubiertas por la vegetación acuática, el bosque mesófilo de montaña y el bosque espinoso no corresponden sino a una fracción del área correspondiente a estos tipos de vegetación que se encuentra dispersa en importante proporción a manera de manchones e islotes pequeños.

No deja de ser preciso insistir una vez más en el hecho de que las comunidades vegetales en muchos casos no ofrecen separaciones y distinciones netas entre una y otra, existiendo con frecuencia un manifiesto continuo, cuyos extremos son claramente diferentes, pero cuya división en unidades de clasificación discretas tiene que ser arbitraria. Esta puede ser causa de discrepancias, a veces bastante profundas, que cabe encontrar en el mapa, al compararlo con los dibujados por otros autores.

También es de aclararse que la cartografía corresponde en principio a la vegetación

original o potencial y no a la que en realidad existe hoy en muchas partes del país, debido a las actividades humanas. A este respecto es importante señalar que algunas áreas han sido tan intensamente perturbadas que la naturaleza de su vegetación original sólo puede deducirse en forma indirecta, siendo su reconstrucción a menudo objeto de conjeturas y, no pocas veces, de controversias. Puesto que, por otra parte, el inicio de la intervención intensa del hombre parece datar en ciertas zonas desde tiempos bastante remotos, a través de los cuales, indudablemente, ha habido cambios climáticos, al menos en algunos casos, la vegetación original destruida con seguridad no corresponde a la que potencialmente se establecería ahí hoy si se eliminase la acción humana.

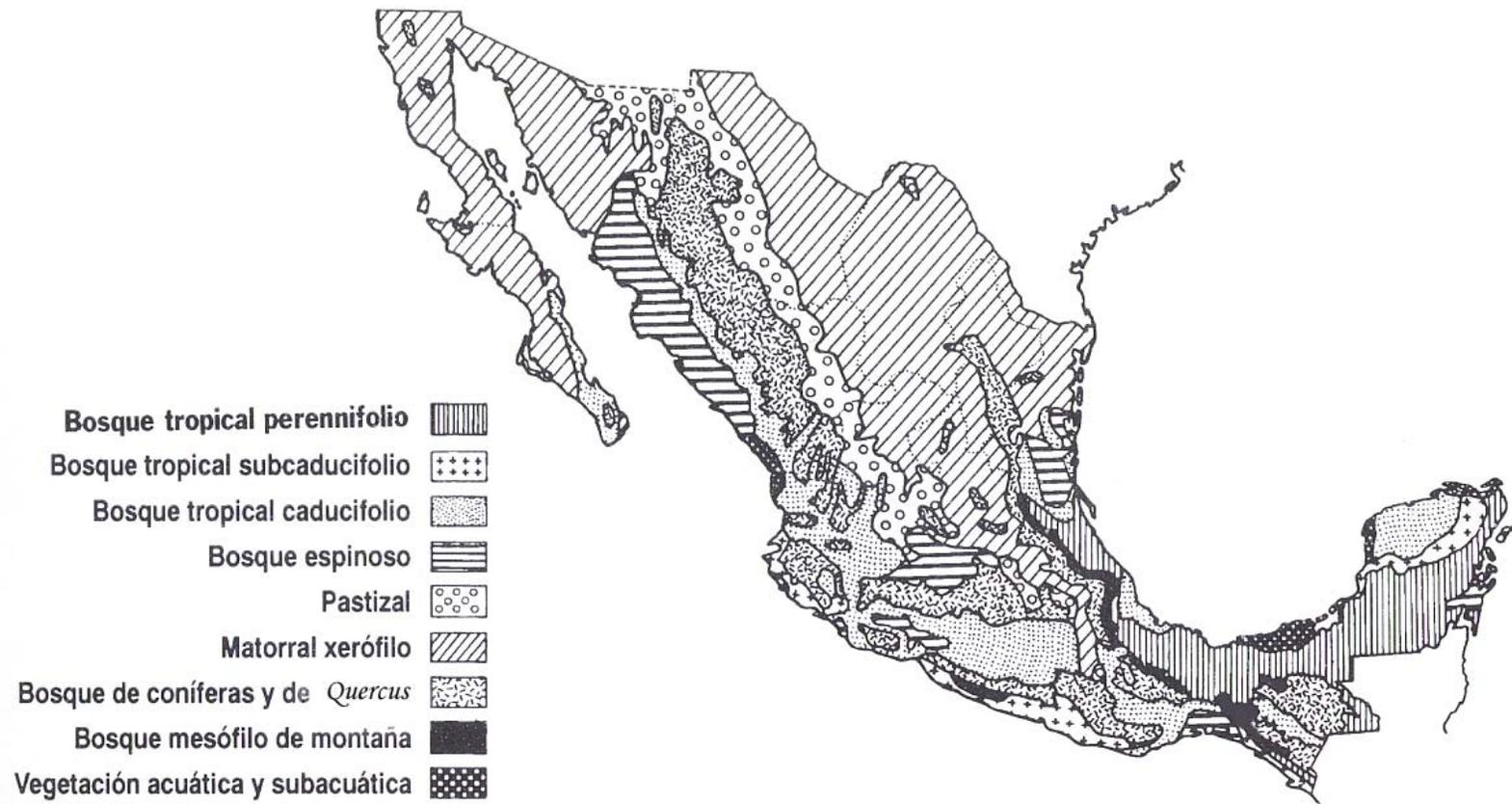


Figura 179. Mapa esquemático de la vegetación de México