

## LOS JUNIPERUS MEXICANOS

Por MAXIMINO MARTÍNEZ,  
del Instituto de Biología.

En el presente trabajo se hace una revisión de las especies mexicanas del Género *Juniperus*, continuando el estudio de la Flora Mexicana, planeado por el Instituto de Biología.

Esta labor se basa en la observación de más de 2,000 ejemplares colectados en diversos lugares del país y en el examen de las colecciones del propio Instituto de Biología y de otros establecimientos científicos.

Anteriormente a esta fecha se admitían para México cuatro especies, cifra que asciende ahora a doce, más seis variedades y tres formas.

Varias personas han prestado valiosa colaboración, ya enviando material de estudio, ya aportando información y facilidades. Va mi expresión de gratitud a los señores L. Croizat, E. L. Little, V. L. Cory y J. T. Buchholtz, así como a los ingenieros Cenobio E. Blanco, Julián Fernández, Ignacio Estévez y otros que se mencionarán en el curso de este trabajo.

### DESCRIPCION GENERAL

Los *Juniperus* son árboles o arbustos siempre verdes, con hojas opuestas o ternadas, aciculares en las plantas jóvenes y escamiformes en las adultas. (En Europa y Estados Unidos hay algunas especies con hojas aciculares en ambos casos.)

Las especies mexicanas son dioicas, es decir, las flores masculinas se producen en una planta y las femeninas en otra. Las masculinas están en pequeños amentos ovales, de unos 5 mm., formados por escamas que

abrigan cada una cuatro saquitos de polen. Las femeninas constan de 3 a 8 escamas carnosas dispuestas en roseta, que protegen cada una a uno o dos óvulos; estas escamas, después de la fecundación, se ensanchan y unen formando un falso ovario que, al madurar, constituye un fruto indehiscente, más o menos globuloso, llamado gámbula, semejante en unos casos a una drupa y en otros a una baya. Madura a los dos años.

A primera vista los *Juniperus* tienen gran parecido con los *Cupressus*, pero éstos tienen el fruto dehiscente.

Los *Juniperus* varían mucho en su aspecto y en sus dimensiones: mientras que unos no pasan de 50 cm. o son casi rastreros, como algu-



Fig. 1. *Juniperus monticola*, del Monte de las Cruces, Méx.  
Arbusto de 1 a 2 metros. (Fot. M. M.)

nas formas de *J. monticola*, otros son árboles de 20 metros o más, como el *J. Patoniana*. El diámetro del tallo puede ser desde unos cuantos centímetros hasta más de un metro.

Corteza.—Es de consistencia, estructura y espesor variables, según las especies, pero siendo sus caracteres constantes en una misma especie o variedad, puede tomarse como elemento para la clasificación. Se ve de unos 5 mm. de espesor en el *J. Standleyi*, en el *J. durangensis*, en el *J. Blancoi* y en el *J. comitana*, y hasta de 25 a 50 mm. en el *J. Deppeana* var. *robusta* y en el *J. Patoniana*.

En algunas especies (las de la Subsección *Deppeanae*) es de estructura laminar y se divide en placas cuadrangulares; su aspecto recuerda al de la piel del lagarto, por lo que los norteamericanos llaman "alligator juniper" al *J. Deppeana* var. *pachyphlaea*.

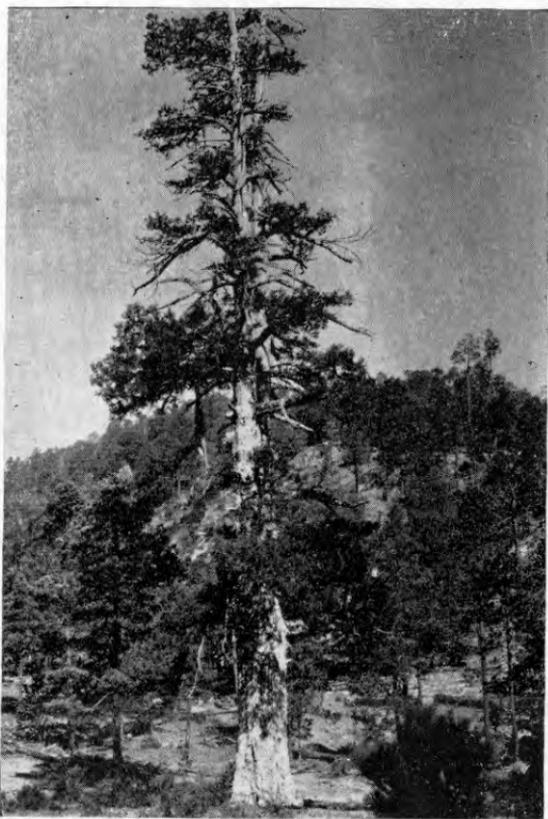


Fig. 2. *Juniperus Patoniana*, de El Salto, Dgo.  
Arbol de 26 metros. (Fot. C. Blanco.)

En otras especies la corteza tiene estructura fibrosa y se divide en tiras o láminas longitudinales más o menos entrelazadas, como puede verse en la mayoría de los *Juniperus* mexicanos.

Ramas.—Son las primeras y más grandes divisiones que salen directamente del tronco. En algunos casos aparecen muy cerca de la base, lo que se observa en los que suelen ser arbustos, como el *J. durangensis*

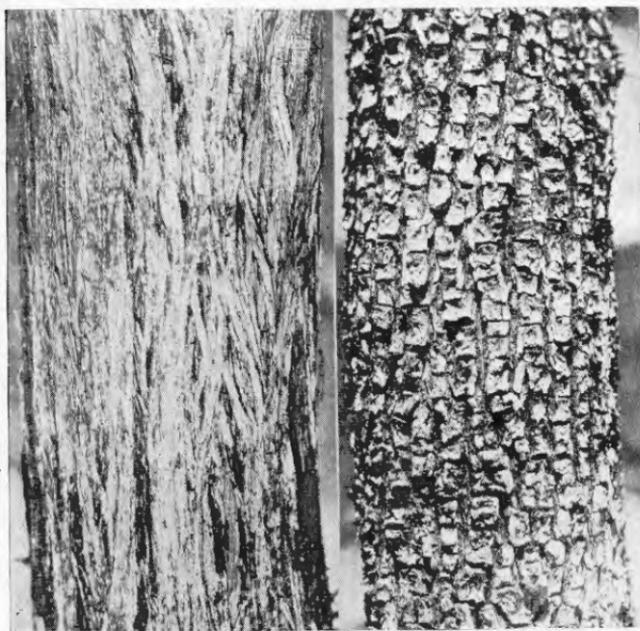


Fig. 3. Corteza rasgada del *Juniperus flaccida* var. *poblana*  
y corteza cuadriculada del *Juniperus Deppeana*.  
(Fot. M. M.)

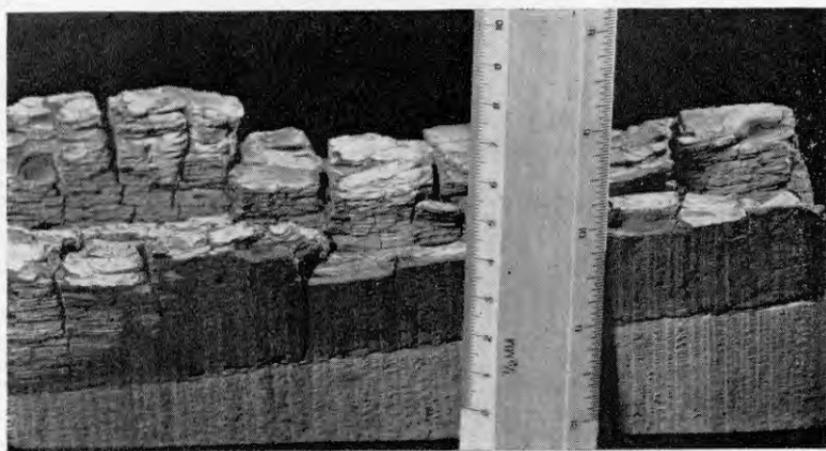


Fig. 4. Corteza del *Juniperus Deppeana* var. *robusta*. (Fot. Gómez Tagle.)

y el *J. Standley*; en otras especies como el *J. flaccida*, el *J. Patoniana* y el *J. Deppeana* se observan a los dos o más metros. Se encuentran irregularmente distribuídas y son torcidas, particularmente en las que son arbustos. De la posición y distribución de las ramas resulta la forma de la copa, la cual, en lo general, es redondeada e irregular, pero en el *J. Gamboana*, el *J. Deppeana* var. *robusta* y el *J. Patoniana* frecuentemente es cónica.

Ramillas.—Las divisiones que parten directamente de las ramas son las ramillas primarias y las que salen de éstas son las secundarias, las cuales dan origen a las últimas ramillas que soportan el follaje. En

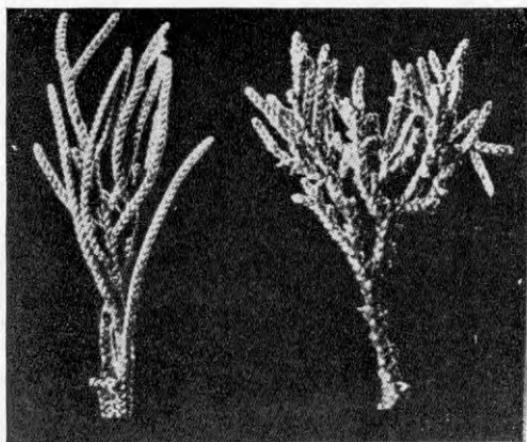


Fig. 5. A la izquierda, ramillas largas (*Juniperus monticola* forma *orizabensis*). A la derecha, ramillas cortas (*Juniperus Standleyi*). (Fot. Gómez Tagle).

la mayoría de las especies éste es ralo, pero se observa compacto en el *J. durangensis* y en algunas formas del *J. monosperma*. En otras especies, particularmente en el *J. flaccida*, las ramillas son colgantes, mientras que son erguidas o extendidas en otras. Su superficie es lisa o escamosa y su color suele ser rojizo con tinte violáceo.

Las últimas ramillas son rollizas, tetrágonas o subtetrágonas, según la forma y disposición de las hojas. Miden en lo general de 10 a 15 mm., pero en el caso de la forma *orizabensis* del *J. monticola* y en

el *J. californica* pueden llegar a ocho o nueve centímetros. Su color es verde más o menos obscuro, frecuentemente con tinte amarillento. Son alternas y en ocasiones dísticas, es decir, desarrolladas en un mismo plano, observándose esto especialmente en el *J. flaccida* y en el *J. Standleyi*.

En el *J. durangensis*, el *J. Deppeana* var. *zacatecensis* y otros son marcadamente uniformes, pero en otras especies son desiguales. Su superficie es áspera en unos y lisa en otros; en el *J. flaccida* es punzante, debido a que sobresalen las puntas de las hojas.

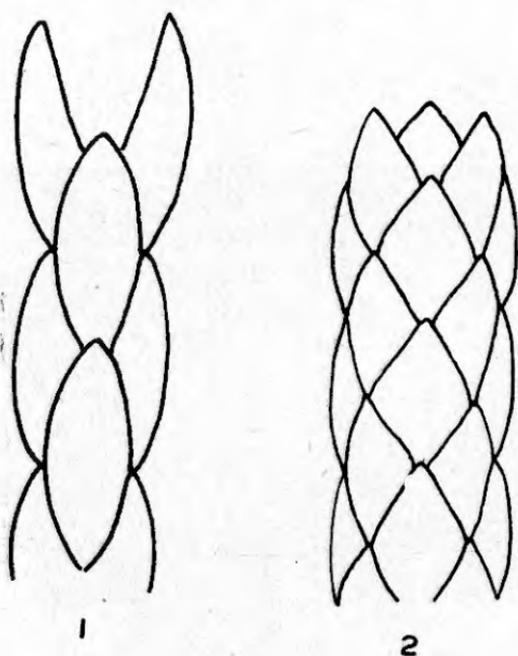


Fig. 6. Hojas opuestas y hojas ternadas.  
(Dib. M. Ornelas C.)

Las hojas.—Son escamiformes y presentan diferentes contornos y dimensiones según que se encuentren en las últimas ramillas, en los ejes de donde éstas salen, en los renuevos o en las ramillas secundarias.

Las que más se toman en cuenta para la clasificación son las que cubren las últimas ramillas. Suelen ser ovadas, ovales o elípticas, generalmente imbricadas, pero a veces yuxtapuestas. En unos casos son opuestas y en otros ternadas, y en varias ocasiones se encuentran ambas clases en una misma ramilla. Miden por lo común de 1 a 1.5 mm. de largo.

En una hoja hay que considerar el dorso, los bordes y el ápice. El dorso generalmente es convexo y a veces tan encorvado que afecta una forma hemisférica o de capuchón, como se ve en el *J. durangensis* y en el *J. Standleyi*. En algunos casos es aquillado o deprimido. En esas mismas especies se ve cubierto por una capa de cera.

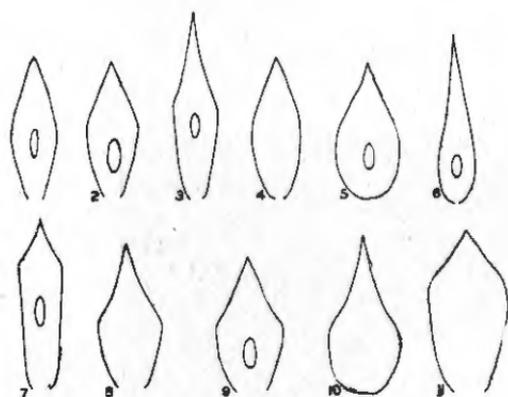


Fig. 7. Diversas formas de hojas. 1, hoja de los ejes (*J. Blancoi*); 2, hoja de los ejes (*J. comitana*); 3, hoja de las últimas ramillas del *J. flaccida*; 4, hoja de las ramillas secundarias del *J. Gamboana*; 5, hoja de los renuevos del *J. Standleyi*; 6, hoja de las ramillas secundarias del *J. Standleyi*; 7, hoja de los renuevos del *J. Deppeana* var. *robusta*; 8, hoja de las últimas ramillas del *J. Patoniana*; 9, hoja de las ramillas secundarias del *J. erythrocarpa* var. *coahuilensis*; 10, hoja de las ramillas secundarias del *J. monosperma* var. *gracilis*; 11, hoja de las últimas ramillas del *J. monosperma*. (Dib. M. Ornelas C.)

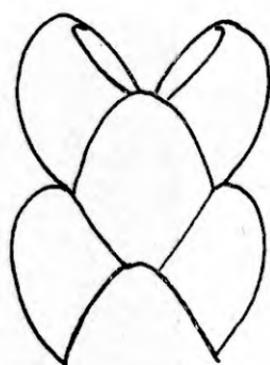


Fig. 8. Hojas en forma de capuchón del *J. durangensis*. (Dib. M. Ornelas C.)

En la mayoría de los *Juniperus* las hojas presentan en el dorso una glándula lineal, oval o elíptica, que produce un líquido resinoso, viscoso y aromático, protegido por una capa impermeable, debajo de la cual puede observarse todavía en estado líquido después de 60 años de muerta la planta. Posiblemente dicho líquido constituye una defensa, pues ningún herbívoro, al parecer, come el follaje. Con frecuencia la glándula no se observa en las hojas muy tiernas, o sean las cercanas a la extremidad de las ramillas, sino solamente en las adultas.

Los bordes son hialinos y tienen denticillos irregulares que presentan, a veces, un aspecto ciliado.

El ápice en algunas especies, como en el *J. flaccida*, es agudo y punzante, pero en otras es obtuso o redondeado.

Las hojas de los renuevos vigorosos en lo general son largamente ovales y acuminadas. Son de mayores dimensiones, pudiendo medir de 5 a 10 mm. y siempre llevan glándula dorsal. Las de los ejes y las de las ramillas secundarias son anchamente ovadas, algo envainantes y acuminadas, mayores que las de las últimas ramillas y también llevan glándula.



Fig. 9. Ramillas de una planta pequeña de *Juniperus flaccida*, mostrando las hojas lanceoladas y pungentes.  
(Fot. Gómez Tagle.)

En las plantas pequeñas y en los retoños, las hojas son lanceoladas y punzantes.

Inflorescencias.—Los *Juniperus* mexicanos son plantas dioicas, es decir, unos individuos producen flores masculinas y otros femeninas. Solamente en el *J. Deppeana* he observado excepcionalmente algunos frutos en individuos masculinos.

Las inflorescencias masculinas están constituidas por 8 a 12 escamas imbricadas, delgadas, orbiculares u ovadas, peltadas, que se insertan en un eje, formando un conjunto oval u oblongo, frecuentemente subtetrágono, de color amarillento o naranjado. Aparecen en la extre-

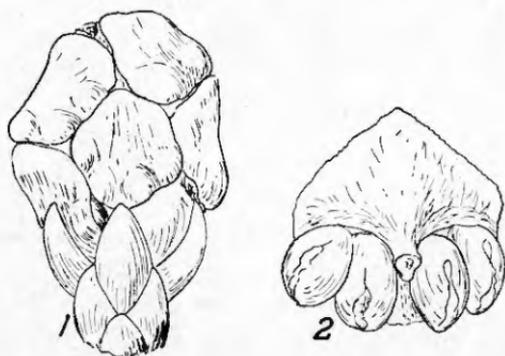


Fig. 10. 1, Inflorescencia masculina. 2, Una bráctea mostrando los sacos de polen.  
(Dib. M. Ornelas C.)

midad de las últimas ramillas y miden unos 5 mm. Cada escama, excepto las del ápice, protege cuatro saquitos de polen, el cual se presenta en forma de pequeños granos esféricos y lisos. Tan luego como el polen sale, las inflorescencias se marchitan y caen, en tanto que el polen llega a las inflorescencias femeninas, transportado por el viento.

Las flores femeninas son solitarias, aparecen en las ramillas laterales y están formadas por escamas dispuestas en roseta, con los ápices libres y acuminados, y las bases gruesas, donde se abrigan los óvulos. Al efectuarse la fecundación las escamas se ensanchan y unen formando el fruto, en cuya superficie suelen verse las huellas y aun los restos de las puntas.

Frutos.—Están colocados sobre pedúnculos cortos y escamosos, de unos 5 mm. o menos, pero en ocasiones se ven en la extremidad de una

ramilla, apareciendo como largamente pedunculados. Maduran al segundo año.

El fruto puede ser esférico o casi esférico, algo oval, ovoide, trasovado y más o menos giboso e irregular. Su color, según las especies, es moreno oscuro, rojizo o algo violáceo o naranjado, ya opaco, ya brillante, y frecuentemente cubierto con una capa de cera, de color blanquizco azulado.

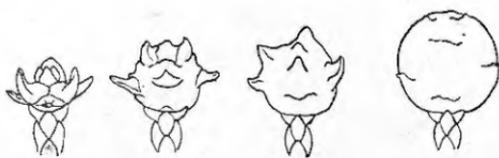


Fig. 11. Desarrollo de una inflorescencia femenina. Las brácteas, libres al principio, se van soldando para formar el fruto.  
(Dib. M. Ornelas C.)

El fruto, aunque por su estructura es una gábulu, puede compararse con una baya, especialmente en el *J. monticola* y en el *J. jaliscana*, o bien con una drupa, como en el *J. erythrocarpa* y otros monospermos o bispermos. El tamaño varía desde unos 4 ó 5 mm. (*J. monosperma* var. *gracilis*) hasta 15 ó 20 (*J. flaccida*, *J. Deppeana* var. *zacatecensis* y *J. Deppeana* var. *robusta*).

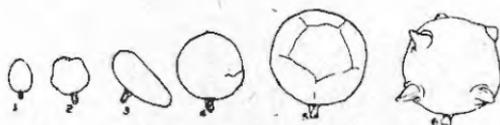


Fig. 12. Diversas formas de frutos. 1, *J. monosperma* var. *gracilis*; 2, *J. jaliscana*; 3, *J. Blancoi*; 4, *J. Deppeana*; 5, *J. flaccida* var. *poblana*; 6, *J. flaccida* mostrando algunas semillas exertas. (Dib. M. Ornelas C.)

En el corte transversal se pueden ver de fuera hacia adentro: la epidermis, el mesocarpio y la semilla.

La epidermis, generalmente delgada, se encuentra íntimamente adherida al mesocarpio, el cual en algunos casos es delgado y blando o pulposo, y en otros grueso, fibroso y seco, y en este caso suele estar fuertemente pegado a la semilla (*J. Deppeana*). En otros casos (*J. ery-*

*throcarpa*) se desprende fácilmente y cuando madura se arruga como una pasa. El sabor es dulce en el *J. erythrocarpa*, en el *J. flaccida* var. *poblana*, en el *J. monticola* y en el *J. jaliscana* y apenas dulzón en el *J. Deppeana* o amargo y desagradable como en el *J. Deppeana* var. *zatecensis*.

Actualmente no se utilizan los frutos de ninguna de las especies mexicanas; pero las zorras, los osos y las ardillas los comen, sobre todo los del *J. flaccida*, los del *J. Deppeana* y los del *J. Patoniana*. Tengo informes de que las cabras comen los frutos del *J. erythrocarpa*. Como es bien sabido, en Europa fabrican un licor llamado ginebra con los frutos del *J. communis*; en México no se ha intentado, pero posiblemente podrían servir para el caso los del *J. flaccida* o los del *J. monticola*.



Fig. 13. Diversas formas de semillas.  
(Dib. M. Ornelas C.)

Semillas.—Su número varía según las especies y a veces en una misma, pudiendo ser de 1 a 13, siendo esta última cifra la más elevada que se ha observado (*J. flaccida*). En el *J. monticola* son 3 ó 4, pero a veces hasta 8; en el *J. durangensis*, de 1 a 3; en el *J. Gamboana*, 1 ó 2; en el *J. Patoniana*, 1 ó 2, etc.

Cuando hay una, es ovoide o piriforme, regular y simétrica, pero cuando son dos o más, las caras que se aproximan son deprimidas, mientras que las exteriores son convexas. Cuando son 3 ó 4 se ven subpiramidales o irregularmente ovoides, y cuando son más suelen observarse angulosas, desiguales e irregularmente distribuidas.

Además, es frecuente que aun en el caso de que se trate de una semilla, se vea algo deprimida lateralmente y con un reborde marginal más o menos notable.

El color es variable, desde el blanquizo o amarillento hasta el castaño oscuro o rojizo, opacas en la base, más o menos brillantes hacia el ápice; la zona brillante con frecuencia consiste en una banda, a veces regular, colocada a modo de casquete.

En todas se notan, principalmente en la región basal, unas canaladuras que en ocasiones dan a la superficie un aspecto estriado; también se observan depresiones o concavidades donde se alojan vejigas cargadas de resina.

El tamaño de las semillas puede ser desde 3 mm. (*J. jaliscana*) hasta unos 7 (*J. Deppeana*, *J. Patoniana*).

En general son muy duras, salvo el caso de las del *J. monticola* y del *J. jaliscana*, las cuales se rompen fácilmente.

Frecuentemente las semillas de los *Juniperus* son atacadas por un insecto que vive dentro de ellas, causando su hipertrofia y en tal caso son exertas, es decir, sobresalen del pericarpio y son vanas. He observado así las semillas en varias especies, principalmente en el *J. flaccida*, en el *J. Deppeana* y en el *J. monosperma*. La plaga está tan extendida en la zona de Amozoc, Pue., y en Los Lirios, Coah., que con dificultad se pueden encontrar semillas sanas. En algunas especies, como el *J. Standleyi*, el *J. durangensis* y el *J. jaliscana* nunca he visto semillas hipertrofiadas. Tardan más de un mes en germinar y difícilmente se logran fuera de su medio natural. Parece que las semillas que arrojan las zorras y los coyotes germinan con mayor facilidad, debido tal vez al calor que reciben al pasar por el tubo digestivo. El señor ingeniero Cenobio E. Blanco dice haber obtenido buen éxito sometiéndolas a la acción del agua caliente a 38 grados durante 6 horas.

Madera.—La madera de los *Juniperus* en general, es de color amarillento o casi blanco, pero en el *J. Blancoi* es de color violáceo o rosado; su textura es fina y uniforme, y se usa para la fabricación de lápices y para construcción. La resina se encuentra en la corteza interna, en las glándulas de las hojas y en los frutos.

Zonas en que vegetan.—Se encuentran generalmente en terrenos pobres y frecuentemente calizos, en lugares abiertos, bien expuestos al viento y al sol; su crecimiento es muy lento.

Se encuentran en diversas alturas, según las especies. El *J. comitana* se observa de 1,500 a 1,600 metros; el *J. flaccida*, de 1,600 a 2,000; el *J. Deppeana*, de 2,000 a 2,800; el *J. Standleyi*, de 3,400 a 4,600.

Los *Juniperus* se encuentran en el hemisferio boreal y en América, desde las Antillas hacia el Norte.

En México se encuentran en todo el territorio, excepto en Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Distrito Sur de la Baja California.

Las especies que tienen más amplia distribución son el *J. flaccida*, que existe en Sonora, Coahuila, Nuevo León, Hidalgo, Guerrero, Oaxaca, Sinaloa, México, Michoacán, Guanajuato, Morelos, Puebla y

Veracruz; y el *J. Deppeana*, que se encuentra en Hidalgo, México, Michoacán, Puebla, Veracruz y Coahuila.

El *J. californica* se ha observado únicamente en el Distrito Norte de la Baja California; el *J. durangensis* se ha encontrado en Durango, Zacatecas, Chihuahua y Sonora; el *J. comitana* y el *J. Gamboana* únicamente en Chiapas; el *J. Blancoi*, en Durango.

Nombres vulgares.—“Cedro” en Veracruz al *J. Deppeana*; en Jalisco al *J. jaliscana*; en Chiapas, al *J. comitana* y al *J. Gamboana*; en S. Luis Potosí al *J. monosperma*; en B. California al *J. californica*.

“Cedro chino” en Puebla, al *J. Deppeana*.

“Cedro liso” en Puebla, al *J. flaccida*.

“Sabina” en Veracruz, al *J. monticola* f. *compacta*.

“Enebro” en Oaxaca, al *J. flaccida*.

“Táscate” en Coahuila, Durango, Chihuahua y Sonora, a diversas especies, como *J. Patoniana*, *J. Deppeana* var. *robusta*.

“Táscate blanco” en Chihuahua, al *J. Deppeana* var. *robusta*.

“Tláscal” en Hidalgo, al *J. monticola*, al *J. flaccida* y al *J. Deppeana*.

Como se ve, diversos nombres vulgares pueden corresponder a una misma especie y, recíprocamente, un mismo nombre vulgar se aplica a distintas especies, por lo cual no conviene guiarse por los nombres vulgares, sino atenerse únicamente a los nombres botánicos si se desea precisar las especies.

Clasificación.—El número de especies de *Juniperus* en el mundo es aproximadamente 50.

El género *Juniperus* ha sido dividido por Spach en dos Secciones:

- a) *Oxycedrus*. Amentos masculinos y femeninos axilares; hojas verticiladas, en grupos de tres, aciculares, rígidas y extendidas, sin glándula y con la base articulada.
- b) *Sabina*. Amentos masculinos y femeninos terminales; hojas escamiformes, por lo menos en las plantas adultas; opuestas o ternadas; casi siempre con glándula.

Los *Juniperus* mexicanos corresponden a la Sección *Sabina*.

Para México, hasta 1944, se consignaban 4 especies:

*J. tetragona* Schl., publicado en 1838. Ahora se llama *J. monticola* Martínez.

*J. flaccida* Schl., publicado en 1838.

*J. Deppeana* Steud., nombre publicado en 1840 para substituir a *J. mexicana* Schl. Se confundía con *J. pachyphlaea* Torr.

*J. californica* Carr., publicado en 1854.

En la presente revisión se admiten para México 12 especies, 6 variedades y tres formas, que se enumeran en seguida con sus nombres actuales por orden alfabético.

1. *Juniperus Blancoi* Martínez.
2. *Juniperus californica* Carr.
3. *Juniperus comitana* Martínez.
4. *Juniperus Deppeana* Steud.
5. *Juniperus Deppeana* var. *pachyphlaea* (Torr.) Martínez.
6. *Juniperus Deppeana* var. *robusta* Martínez.
7. *Juniperus Deppeana* var. *zacatecensis* Martínez.
8. *Juniperus durangensis* Martínez.
9. *Juniperus erythrocarpa* Cory var. *coahuilensis* Martínez.
10. *Juniperus flaccida* Schl.
11. *Juniperus flaccida* var. *poblana* Martínez.
12. *Juniperus Gamboana* Martínez.
13. *Juniperus jaliscana* Martínez.
14. *Juniperus monosperma* (Engelm.) Sarg.
15. *Juniperus monosperma* var. *gracilis* Martínez.
16. *Juniperus monticola* Martínez.
17. *Juniperus monticola* f. *compacta* Martínez.
18. *Juniperus monticola* f. *orizabensis* Martínez.
19. *Juniperus Patoniana* Martínez.
20. *Juniperus Patoniana* f. *obscura* Martínez.
21. *Juniperus Standleyi* Steyermark<sup>1</sup>

Se escribe	Se pronuncia	Se escribe	Se pronuncia
Blancoi	bláncoi	gracilis	grácilis
californica	califórnic	monticola	montíc
durangensis	duranguensis	pachyphlaea	paquiflea
erythrocarpa	eritrocarpa	Standleyi	stándleyi
flaccida	fláccida		

<sup>1</sup> En seguida se indica la pronunciación de los nombres científicos cuando se aparta de la fonética española.

La clasificación se basa en la forma, tamaño y color de los frutos, en el número de las semillas, en los caracteres de las hojas y en el aspecto exterior de la corteza del tronco.

Considerando el tamaño de los frutos pueden formarse dos grupos:

Microcárpicos  
(de 8 a 9 mm. o menos)

*J. Blancoi*  
*J. comitana*  
*J. durangensis*  
*J. erythrocarpa*  
*J. Gamboana*  
*J. jaliscana*  
*J. monosperma*  
*J. monosperma* var. *gracilis*  
*J. Standleyi*  
*J. monticola*  
*J. monticola* f. *compacta*  
*J. monticola* f. *orizabensis*

Macrocárpicos  
(de 10 mm. o más)

*J. californica*  
*J. Deppeana*  
*J. Deppeana* var. *pachyphlaea*  
*J. Deppeana* var. *robusta*  
*J. Deppeana* var. *zacatecensis*  
*J. flaccida*  
*J. flaccida* var. *poblana*  
*J. Patoniana*  
*J. Patoniana* f. *obscura*

Considerando el número de las semillas se pueden formar dos grupos: oligospermos, los de una o dos semillas; y polispermos, los de tres semillas o más. Debe tenerse en cuenta que el número de semillas no es invariable y al mencionarlo nos referimos a la cifra predominante, para lo cual es preciso examinar muchos frutos.

Oligospermos  
(1 ó 2 semillas, cifra  
predominante)

*J. Blancoi* (2, a veces 3-4 y raro 5)  
*J. californica* (1-2)  
*J. comitana* (1, raro 2)  
*J. Deppeana* var. *robusta* (1-2, a veces 3, raro 4-5-6)  
*J. durangensis* (2-1, a veces 3-4)  
*J. erythrocarpa* (1)  
*J. Gamboana* (1, raro 2)  
*J. monosperma* (1, a veces 2)  
*J. monosperma* var. *gracilis* (1)  
*J. Patoniana* (1-2, a veces 3-4)  
*J. Patoniana* f. *obscura* (1-2, a veces 3-4)

Polispermos  
(3 ó más semillas)

*J. Deppeana* (3-4, a veces 5)  
*J. Deppeana* var. *pachyphlaea* (3, a veces 4-5, raro 2)  
*J. Deppeana* var. *zacatecensis* (3-4, a veces 2, raro 1-5)  
*J. flaccida* (4-13)  
*J. flaccida* var. *poblana* (4-10)  
*J. jaliscana* (5-7, raro 8-9)  
*J. Standleyi* (3-4)  
*J. monticola* (3-6, raro 7-8)

Considerando el tamaño de los frutos y al mismo tiempo el número de semillas se pueden ordenar los *Juniperus* según los cuadros siguientes:

Macrocárpicos	}	Polispermos	}	<i>J. Deppeana</i>	
				<i>J. Deppeana</i> var. <i>pachyphlaea</i>	
				<i>J. Deppeana</i> var. <i>zacatecensis</i>	
				<i>J. flaccida</i>	
				<i>J. flaccida</i> var. <i>poblana</i>	
		Oligospermos	}	<i>J. californica</i>	
					<i>J. Deppeana</i> var. <i>robusta</i>
					<i>J. Patoniana</i>
					<i>J. Patoniana</i> f. <i>obscura</i>
Microcárpicos	}	Polispermos	}	<i>J. jaliscana</i>	
				<i>J. Standleyi</i>	
				<i>J. monticola</i>	
		Oligospermos	}	<i>J. Blancoi</i>	
					<i>J. comitana</i>
					<i>J. durangensis</i>
					<i>J. erythrocarpa</i> var. <i>coahuilensis</i>
					<i>J. Gamboana</i>
					<i>J. monosperma</i>
				<i>J. monosperma</i> var. <i>gracilis</i>	
Polispermos	}	Macrocárpicos	}	<i>J. Deppeana</i>	
				<i>J. Deppeana</i> var. <i>pachyphlaea</i>	
				<i>J. Deppeana</i> var. <i>zacatecensis</i>	
				<i>J. flaccida</i>	
				<i>J. flaccida</i> var. <i>poblana</i>	
		Microcárpicos	}	<i>J. jaliscana</i>	
					<i>J. Standleyi</i>
					<i>J. monticola</i>
Oligospermos	}	Macrocárpicos	}	<i>J. californica</i>	
				<i>J. Deppeana</i> var. <i>robusta</i>	
				<i>J. Patoniana</i>	
				<i>J. Patoniana</i> f. <i>obscura</i>	
		Microcárpicos	}	<i>J. Blancoi</i>	
					<i>J. comitana</i>
					<i>J. durangensis</i>
					<i>J. erythrocarpa</i> var. <i>coahuilensis</i>
					<i>J. Gamboana</i>
				<i>J. monosperma</i>	
				<i>J. monosperma</i> var. <i>gracilis</i>	

Si se atiende a los caracteres de la corteza del tronco se pueden considerar dos grupos:

De corteza cuadrículada:

*J. Deppeana*  
*J. Deppeana* var. *pachyphlaea*  
*J. Deppeana* var. *robusta*.  
*J. Deppeana* var. *zacatecensis*  
*J. Gamboana*

De corteza rasgada:

*J. Blancoi*  
*J. californica*  
*J. comitana*  
*J. durangensis*  
*J. erythrocarpa* var. *coahuilensis*  
*J. flaccida*  
*J. flaccida* var. *poblana*  
*J. jaliscana*  
*J. monosperma*  
*J. Patoniana*  
*J. Standleyi*  
*J. monticola*

Hay dos casos especiales:

El *J. monosperma* var. *gracilis* tiene la corteza cuadrículada en algunos árboles, obscuramente cuadrículada en otros y rasgada en otros, pudiendo verse ejemplares con ambas clases de corteza.

El *J. Patoniana* en su forma típica tiene la corteza dividida en tiras longitudinales, pero hay una forma en que se ve cuadrículada en la parte inferior del tronco y rasgada en la superior.

Basado en los caracteres que se han descrito y teniendo en cuenta las afinidades que me ha parecido percibir, he dividido a los *Juniperus* mexicanos en 5 subsecciones.

Subsección Flaccidae

{ *J. flaccida*  
 { *J. flaccida* var. *poblana*

Subsección Deppeanae

{ *J. Deppeana*  
 { *J. Deppeana* var. *robusta*  
 { *J. Deppeana* var. *zacatecensis*  
 { *J. Deppeana* var. *pachyphlaea*  
 { *J. Patoniana* F. *obscura*  
 { *J. Patoniana*

Subsección Jaliscanae

{ *J. jaliscana*  
 { *J. Blancoi*

Subsección Monticolae

{ *J. monticola*  
 { *J. monticola* F. *compacta*  
 { *J. monticola* F. *orizabensis*  
 { *J. Standleyi*  
 { *J. durangensis*

## Subsección Monospermae

*J. californica*  
*J. monosperma*  
*J. monosperma* var. *gracilis*  
*J. erythrocarpa* var. *coahuilensis*  
*J. Gamboana*  
*J. comitana*.

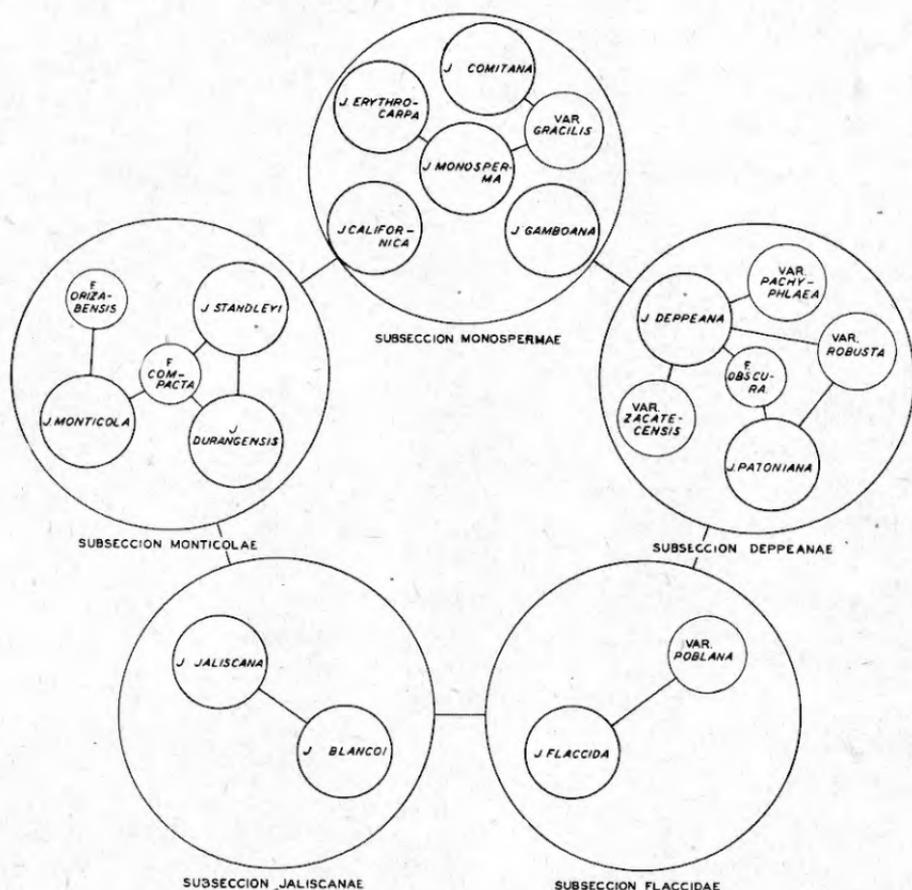


Fig. 14. Esquema que representa las subsecciones en que se clasifican los *Juniperus* mexicanos y las relaciones que se suponen entre ellos. (Dib. M. Ornelas C.)

Estas Subsecciones se caracterizan como sigue:

Subsección Flaccidae: polispermos, macrocárpicos, ramillas colgantes, y dísticas.

Subsección Deppeanae: oligospermos o polispermos, macrocárpicos, corteza cuadriculada excepto en un caso (*J. Patoniana*).

Subsección Jaliscanae: oligospermos o polispermos, microcárpicos, frutos de forma irregular, ramillas no tetrágonas o a lo más subtetrágonas.

Subsección Monticolae: polispermos, microcárpicos, fruto de forma regular, excepto en un caso (*J. durangensis*); hojas muy gruesas, ramillas tetrágonas.

Subsección Monospermae: oligospermos, microcárpicos (excepto *J. californica*), corteza rasgada excepto en el *J. Gamboana* y en parte *J. monosperma* var. *gracilis*.

Las siguientes claves pueden servir para la identificación de las especies.

Clave 1. Se toman en consideración sucesivamente el número de semillas, el tamaño del fruto y los caracteres de las hojas y la corteza.

- |   |    |
|---|----|
| 1. Fruto de una o dos semillas (rara vez más) . . . . . | 2  |
| Fruto de tres semillas o más. . . . .                   | 12 |
| 2. Fruto de 10 mm. o más. . . . .                       | 3  |
| Fruto de 8 a 9 mm. o menos. . . . .                     | 6  |

*Oligospermos macrocárpicos* (del 1 al 5)

- |   |   |
|---|---|
| 3. Fruto de 1 ó 2 semillas. Ramillas muy largas (20 a 50 mm.)<br><i>J. californica</i> .  |   |
| Fruto de 1 ó 2 semillas, en pocos casos 3 o más; ramillas menores de 20 mm. . . . .   | 4 |
| 4. Corteza del tronco rasgada. . . . . <i>J. Patoniana</i> .  |   |
| Corteza cuadrículada por lo menos en la parte inferior. . . . .   | 5 |
| 5. Corteza cuadrículada en todo el tronco. Ramillas amarillentas.<br><i>J. Deppeana</i> var. <i>robusta</i> .                                   |   |
| Corteza cuadrículada en la parte inferior del tronco y rasgada en la superior. Ramillas verdes. . . . . <i>J. Patoniana</i> f. <i>obscura</i> . |   |

*Oligospermos microcárpicos* (del 7 al 11)

- |  |   |
|--|---|
| 6. Fruto de forma irregular (bilobado, obcordado, giboso, etc.). | 7 |
| Fruto de forma regular . . . . .                                 | 8 |

7. Ramillas compactas y tetrágonas. Hojas muy gruesas frecuentemente en forma de capuchón. Madera amarillenta. *J. durangensis*.  
 Ramillas ralas y no tetrágonas. Hojas no en forma de capuchón. Madera violácea. . . . . *J. Blancoi*.
8. Fruto rojo o intensamente naranjado. Pericarpio blando, arrugado y fácilmente desprendible, dulce. *J. erythrocarpa* var. *coahuilensis*.  
 Fruto moreno rojizo o azulado. . . . . 9
9. Corteza cuadriculada en todo el tronco o en parte. . . . . 10  
 Corteza rasgada. . . . . 11
10. Corteza cuadriculada en todo el tronco. Fruto globuloso, de 8 mm. . . . . *J. Gamboana*.  
 Corteza cuadriculada en parte. Fruto globuloso u oval, de 4 a 5 mm. . . . . *J. monosperma* var. *gracilis*.
11. Ramillas cortas y gruesas, de 6 a 12 mm. Fruto de 5 a 6 mm. *J. monosperma*.  
 Ramillas largas y delgadas, de 10 a 20 mm. Fruto de 8 mm. *J. comitana*.

*Polispermos macrocárpicos* (del 12 al 16)

12. Fruto de 10 mm. o más. . . . . 13  
 Fruto de 8 a 9 mm. o menos. . . . . 17
13. Ramillas colgantes y más o menos dísticas. . . . . 14  
 Ramillas no colgantes ni dísticas. . . . . 15
14. Hojas lanceoladas y punzantes . . . . . *J. flaccida*.  
 Hojas no lanceoladas ni punzantes . . . . . *J. flaccida* var. *poblana*.
15. Hojas con glándula que revienta espontáneamente, quedando la resina solidificada en el dorso. *J. Deppeana* var. *pachyhlaea*.  
 Hojas sin glándula o, si la tienen, ésta nunca revienta espontáneamente. . . . . 16
16. Hojas con glándula linear. Ramillas y hojas uniformes. Fruto casi blanco por una densa capa de cera. *J. Deppeana* var. *zacatecensis*.  
 Hojas sin glándula, salvo algunas adultas. Ramillas y hojas desiguales. Fruto moreno rojizo . . . . . *J. Deppeana*.

*Polispermos microcárpicos* (del 17 al 18)

17. Ramillas aglomeradas, a veces dísticas. Fruto globuloso y de forma irregular. Corteza muy delgada. . . . . 18  
 Ramillas ralas, no dísticas. Fruto irregular. Corteza gruesa y fofa . . . . . *J. jaliscana*.
18. Ramillas marcadamente dísticas. Hojas gruesas, frecuentemente en forma de capuchón . . . . . *J. Standleyi*.  
 Ramillas no dísticas o, a veces, subdísticas. Hojas gruesas, pero no en forma de capuchón . . . . . *J. monticola*.

Clave 2. Se toman en consideración sucesivamente el tamaño de los frutos, el número de semillas y los caracteres de las hojas y de la corteza.

*Macrocárpicos oligospermos* (del 1 al 5)

1. Fruto de 10 mm. o más. . . . . 2  
 Fruto de 8 a 9 mm. o menos. . . . . 10
2. Fruto de 1 ó 2 semillas, a veces más . . . . . 3  
 Fruto de 3 semillas o más. . . . . 6
3. Fruto de 1 ó 2 semillas. Ramillas de 20 ó 50 mm. Hojas ternadas . . . . . *J. californica*.  
 Fruto de 1 ó 2 semillas, a veces más. Ramillas de 20 mm. o menos. Hojas opuestas y ternadas. . . . . 4
4. Corteza cuadrículada en todo el tronco o en parte de él. . . . . 5  
 Corteza rasgada . . . . . *J. Patoniana*.
5. Corteza cuadrículada en todo el tronco. Ramillas marcadamente amarillentas. . . . . *J. Deppeana* var. *robusta*.  
 Corteza cuadrículada en la parte inferior del tronco y rasgada en la superior. Follaje no amarillento o levemente así. *J. Patoniana* f. *obscura*.

*Macrocárpicos polispermos* (del 6 al 9)

6. Ramillas colgantes y más o menos dísticas. . . . . 7  
 Ramillas no colgantes ni dísticas. . . . . 8

7. Hojas lanceoladas y pungentes. . . . . *J. flaccida*.  
 Hojas no lanceoladas ni pungentes. *J. flaccida* var. *poblana*.
8. Hojas con glándula. . . . . 9  
 Hojas sin glándula, o con glándula solamente en las adultas.  
 . . . . . *J. Deppeana*.
9. Hojas con glándula que revienta espontáneamente, dejando la  
 resina solidificada en el dorso. *J. Deppeana* var. *pachyphlaea*.  
 Hojas con glándula linear. Ramillas y hojas uniformes. *J. De-*  
 . . . . . *ppeana* var. *zacatecensis*.
- Microcárpicos oligospermos* (del 10 al 15)
10. Fruto de 1 ó 2 semillas, a veces más . . . . . 11  
 Fruto de 3 o más semillas. . . . . 17
11. Fruto de 1 ó 2 semillas, y de forma regular . . . . . 12  
 Fruto de 1 ó 2 semillas, a veces más; fruto de forma irregu-  
 lar (lobulado, obcordado, giboso) . . . . . 16
12. Fruto rojo o naranjado. Pericarpio blando, arrugado y fácil-  
 mente desprendible . . . . . *J. erythrocarpa* var. *coahuilensis*.  
 Fruto moreno rojizo, azuloso o violáceo. Pericarpio duro. . . . . 13
13. Corteza cuadrículada en todo el tronco o en parte de él. . . . . 14  
 Corteza rasgada. . . . . 15
14. Corteza cuadrículada en todo el tronco. Ramillas gruesas. Fruto  
 de 8 mm., globuloso. . . . . *J. Gamboana*.  
 Corteza cuadrículada en parte del tronco. Ramillas delgadas.  
 Fruto de 4 a 5 mm., frecuentemente oval. *J. monosperma* var.  
 . . . . . *gracilis*.
15. Ramillas gruesas, de 6 a 12 mm. Fruto de 5 a 6 mm. *J. monos-*  
 . . . . . *perma*.  
 Ramillas delgadas, de 10 a 20 mm. Fruto de 8 mm. *J. comitana*.
16. Ramillas cortas y aglomeradas, tetrágonas, no caídas ni dís-  
 ticas. Hojas gruesas, frecuentemente en forma de capuchón. *J.*  
 . . . . . *durangensis*.  
 Ramillas largas y ralas, no tetrágonas, caídas y subdísticas.  
 Hojas deprimidas en el dorso. . . . . *J. Blancoi*.

*Microcárpicos polispermos* (del 17 al 18)

17. Ramillas aglomeradas. Hojas gruesas, frecuentemente en forma de capuchón. Corteza de 5 a 6 mm. . . . . 18  
 Ramillas ralas. Hojas delgadas, nunca en capuchón. Corteza gruesa y fofa . . . . . *J. jaliscana*.
18. Hojas marcadamente dísticas, en forma de capuchón, con glándula . . . . . *J. Standleyi*.  
 Hojas no dísticas o algo subdísticas, gruesas, pero no en capuchón, sin glándulas, o con escasas glándulas. . . . . *J. monticola*.

## SUBSECCION FLACCIDAE

Caracteres: Corteza del tronco rasgada; ramillas colgantes y dísticas; hojas opuestas y más o menos agudas; fruto macrocárpico y polispermo. Incluye:

- a) *Juniperus flaccida* Schl. var. *typica* y  
 b) *Juniperus flaccida* Schl. var. *poblana* Martínez.

JUNIPERUS FLACCIDA Schl. *Linnaea* XII. 495. 1838  
 var. *typica*

Es una de las especies más bien definidas e inconfundibles, por sus ramillas colgantes, sus hojas agudas y pungentes y por su fruto grande, con 6 o más semillas.

Es árbol o arbusto de 5 a 12 metros de altura, con tronco de 25 a 50 cm. de diámetro; corteza de 7 a 12 mm. de espesor, dividida en tiras longitudinales, fibrosas, con escamas angostas y flojas, de color moreno rojizo oscuro, en ocasiones algo violáceo; ramas extendidas formando una copa redondeada e irregular; ramillas colgantes, con la corteza delgada, que se exfolia fácilmente, dejando la superficie lisa y brillante, de color castaño con tinte violáceo; las últimas ramillas son alternas y casi uniformes, con tendencia a desarrollarse en un mismo plano, formando un conjunto subdístico o abanicado.

Las hojas son opuestas, largamente ovadas y acuminadas, o casi lanceoladas, rígidas, agudas y punzantes; de color verde claro brillante; de 1.5 a 2 mm. de largo por casi uno de ancho, con el ápice córneo y

frecuentemente extendido; el borde es irregular y lleva denticillos desiguales y diminutos; dorso convexo o deprimido, con glándula angostamente elíptica o casi linear, a veces en el fondo de una depresión y no siempre visible en las hojas nuevas, pero muy patente en las adultas. Las de los ejes son oval acuminadas, de 5 a 6 mm. con el ápice extendido

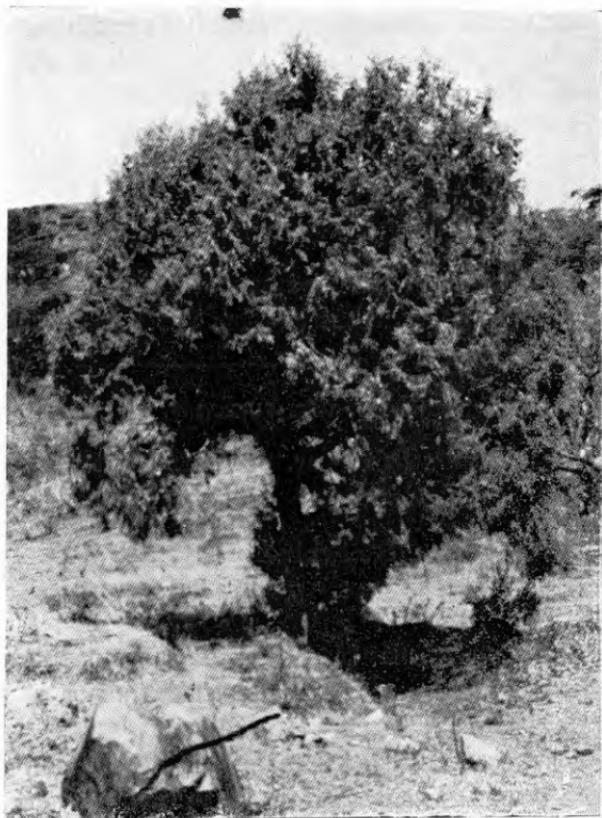


Fig. 15. *Juniperus flaccida*, de Tepoztlán. Mor.  
(Fot. M. M.)

y provistas de una glándula dorsal. Las de los renuevos vigorosos son ternadas y largamente oval elípticas y agudas, de 5 a 8 mm. y están provistas de glándula situada hacia la parte media. Las de la base de las ramillas secundarias son ovales, con ápice agudo y provistas de glándula; miden unos 8 mm., de los que corresponden 3 al ápice. Las de las plantas jóvenes suelen medir de 12 a 18 mm., tienen la parte inferior adnada

y el ápice libre y están provistas de enorme glándula en la parte adnada y a veces también en la parte apical.

Inflorescencias masculinas oblongas, tetrágonas, de color amarillento, levemente violáceo o rosado, de 2.5 mm., formadas por 16 escamas dispuestas por pares, anchamente ovoides y cortamente acuminadas, que abrigan cuatro saquitos de polen. Las femeninas tienen 8 escamas



Fig. 16. Ramillas con frutos del *Juniperus flaccida* var. *typica*. (Fot. M. M.)

opuestas, gruesas en la base y angostas arriba, las cuales se unen más tarde, quedando soldadas. Su color es blanquizco, con ligero tinte azuloso.

Los frutos son laterales, solitarios, globulosos, con ligeras gibas; de color verdoso al principio, después verde amarillento y al fin rojizo obscuro, con tinte glauco o algo violáceo; miden de 10 a 15 mm. de

diámetro, con pedúnculos de 5 mm. o menos. El epicarpio es delgado y el mesocarpio algo pulposo, de sabor dulzón; al romperlo se ven grandes vejigas con resina aromática. Frecuentemente se ven en la superficie algunas marcas que semejan escamas poligonales.

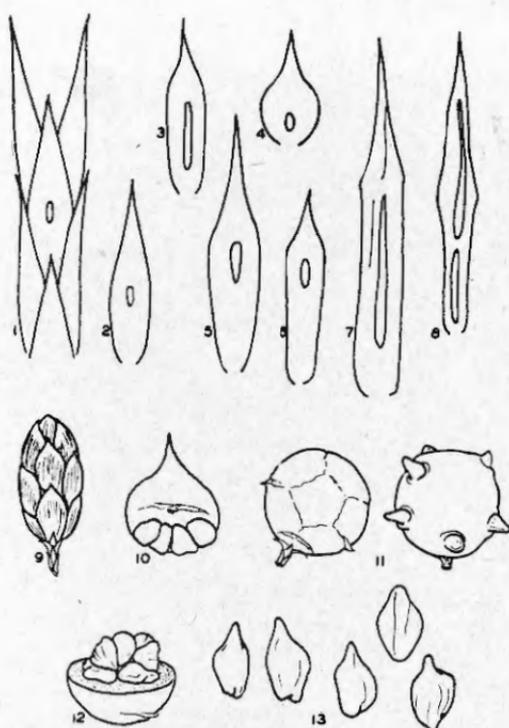


Fig. 17. Detalles del *Juniperus flaccida*. 1, ramilla; 2, hoja de las últimas ramillas; 3, hoja de los ejes; 4, hoja de la base de las ramillas secundarias; 5, hoja de los renuevos; 6, hoja de la parte superior de las ramillas secundarias; 7 y 8, hojas de la planta joven; 9, inflorescencia masculina; 10, brácteas con los sacos de polen; 11, fruto; 12, corte transversal del fruto; 13, semillas.

(Dib. M. Ornelas C.)

Las semillas son en número de 4 a 13, más comúnmente 6 a 8, desiguales, de 5 a 6 mm., irregularmente triangulares y angulosas, de color amarillento o castaño claro. En algunos casos, debido a la acción de un insecto que las invade, se hipertrofian, asomando los ápices fuera del epicarpio.

Vive en terrenos secos y bien asoleados, y frecuentemente calizos.

El *Juniperus flaccida* se ha observado en las siguientes localidades:

SONORA: Rancho de la Nacha, a 40 km. al O. de La Angostura, región del Río Babispe, NE. del Estado, a 1,433 metros (S. S. White, 4093). SINALOA: Ocurahui, Sierra del Surotato, de 1,818 a 2,120 metros (H. S. Gentry, 6440). CHIHUAHUA: Cañón del Rayo, N. de la Sierra del Diablo, SE. del Estado, cerca de los 27° 20' lat. N. (R. M. Stewart, 942), "cedro"; La Centella de Huejotitán, a 2,300 metros (J. J. Villa); Las Jaras, Madera; Cerca de Colonia García, a 2,120 metros (C. H.

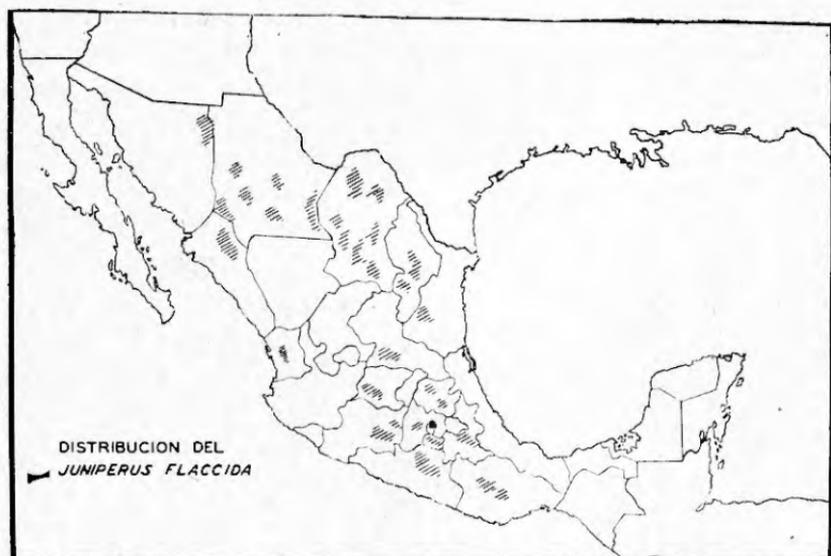


Fig. 18. Distribución geográfica del *Juniperus flaccida*.  
(Dib. M. Ornelas C.)

Townsend, 300); Sierra de Mojinora; cerca del Rancho del Almagre, Sierra del Almagre, límite entre Chihuahua y Coahuila. (Johnston y C. H. Muller, 1176, Sept. 11, 1940). COAHUILA: Sierra del Carmen (Marsh, 794); 6 km. al NO. del Rancho de Buenavista, Sierra de La Encantada, N. del Estado (R. M. Stewart, 1424, y Marsh, 1360, Sept. 11, 1940); Cañón de Ibarra, al NO. de la Sierra del Pino, O del Estado, hacia los 28° lat. N. y los 103° long. O. (Johnston y Muller, 527, Agosto de 1940, y Stewart, 1824), "cedro"; Sierra Gloria (Marsh, 1927); Los Lirios, Arteaga; 11 km. al NE. de la Sierra de Jimulco (Stanford, 133); La Mesa Grande, a 40 km. al NO. de la Si-

rra de La Encantada, N. del Estado (R. M. Stewart, 1617, Sept. 14, 1941); 8 km. al E. de la Sierra de la Encantada (Stewart, 1855); La Ladera, O. de la Sierra del Carmen; Cerca de la Cueva, Sierra la Madera, O. del Estado, de 1,700 a 2,150 metros. (Johnston, 8936, Sept. 15, 1941, y Muller, 3209); Sierra Mojada (Stewart, 1058); Sierra de la Concordia, General Cepeda, "cedro tasco"; Cañón de La Caseta, General Cepeda; General Cepeda (Nelson, 6122); Picos de Davis, Margaritas, Múzquiz, "táscate"; Sierra de Los Patos, General Cepeda, "cedro liso", "cedro blanco"; Sierra Negra, a 9 km. al S. de Parras, (Stanford, 222); Cerca de Villa Acuña; Cerca de Saltillo (Gregg, 432); 58 km. de Saltillo; Cañón de La Roja, Arteaga (J. S. Bermúdez); 24 km. al NO. de El Fraile, cerca de Saltillo (Stanford, 390); Cerca del Paso de Carneros, de 2,166 a 2,666 metros (Pringle, 2294); Rancho de Agua Dulce, Sierra de San Manuel, Múzquiz (Wynd y Muller, 359), "cedrillo". NUEVO LEÓN: Ejido de La Tapona, Galeana; Cañón de San Miguel, SO. de Galeana, a 2,700 metros; Cañón del Potrero Redondo, Valle de Santiago; Zaragoza; Aramberri; Las Placetas, Galeana; Cerca de Ojo de Agua, al pie del Cerro del Potosí, Galeana, a 2,030 metros (A. J. Sharp, 45085); Cañón del Cedral, S. de Peña Nevada; Dr. Arroyo. TAMAULIPAS: Cerca del Rancho de La Joya de Salas, Jaumave. NAYARIT: El Durazno, Sianori, a 2,100 metros (J. González Ortega, 5259. Dudoso: ejemplar incompleto); Ruiz. GUANAJUATO: Cerca de San Luis de la Paz; Municipios de Victoria, Xichú, Santa Catarina, Tierra Blanca, Atarjea y Alvaro Obregón. SAN LUIS POTOSÍ: Sierra de Alvarez (Palmer, 201); Ejido de Cañada Grande, a 60 km. al SO. de Río Verde, a 1,950 metros. (G. Aguilar). QUERÉTARO: Pinal de Amoles. HIDALGO: Jacala, a 1,400 metros; Zimapán, a 2,120 metros (A. J. Sharp, 45637); Barranca de Río Grande (Peñafiel); Entre Huasca y San Miguel Regla (El tipo fué colectado en este lugar por C. Ehrenberg en 1830). MÉXICO: Cerca de Cuautepec, Sultepec; Montes de Pozas, entre Tenango y Tenancingo (V. Lira), Cerca de Ixtapan de la Sal (V. Lira). PUEBLA: Ocotenco, Atlíxco; Montes de San Pedro Chapulco; Tecala; Montes de Santa Gertrudis, Chinaguapan. MORELOS: Cerca de Cuernavaca; Tepoztlán. GUERRERO: Entre Taxco y Tehuilotepic; Acamilpa, "cedro"; Zumpango del Río; Cerca de Ahuacotzingo; Jalapa. MICHOACÁN: Tlalpujahuá; Cerca de Tuxpan, a 1,848 metros (A. J. Sharp, 45542); Cerca de Jungapeo, a 2,121 metros (A. J. Sharp, 45537); 2 km. al O. de Zitácuaro (I. Ochoterena). OAXACA: Loma del Carrizal, Telixtlahuaca;

Cerro del Xicoyol, San Jerónimo Sosola; Loma de San Antonio, Tlixtlahuaca; Unión Francesa, Cuicatlán; Tamazulapan, a 2,060 metros (A. J. Sharp, 45879); Cerro de Atenco, Tlixtlahuaca; Cerca de La Petaca, Tlixtlahuaca.

El ejemplar del Dr. E. Palmer, número 75, colectado en Santiago Papasquiaro, Dgo., en agosto de 1896, etiquetado como *Juniperus flaccida*, es dudoso, pues las hojas no corresponden bien.

JUNIPERUS FLACCIDA var. POBLANA, var. *nova*

*Cupressus thurifera* H. B. K., Nova Gen. et Sp. Plantarum, II, 3, 1817.<sup>1</sup>

*Juniperus thurifera* Humb!, in Herb. Willd. 3956. non *J. thurifera*. L. Sp. Plant. 1039, 1753.

*Chamaecyparis thurifera* Endl. Conif. p. 62.

En las cercanías de Amozoc, Pue., observé por primera vez un *Juniperus* muy parecido al *Juniperus flaccida*, y su examen minucioso me ha llevado a la conclusión de que es una variedad de éste.

*Similis Juniperus flaccida Schl. sed distinguenda: ramulis pendulis clare distichis multo pluris quam in J. flaccida. Foliis subellipticis vel ovatis 1-1.5 mm. longis, non pungentis, inferne pluris latis, apice acuto nonnunquam patentibus. Galbulis usque 20 mm. dulcis, mollis. Typus in Instituto de Biología, México. (Martínez 507.)*

Es arbusto o arbolillo de 4 a 6 metros de altura, semejante en su porte al *J. flaccida*, pero se distingue en que sus ramillas, siempre colgantes, son marcadamente dísticas, a veces casi como en *Thuya*. Las hojas son ovadas o subelípticas y acuminadas, pero no pungentes, de 1 a 1.5 mm. de largo; las de los ejes y las de las ramillas secundarias son

1 En varias obras se hace mención de esta especie citándola entre los *Cupressus* mexicanos. Llamó mi atención el hecho de no hallar ningún *Cupressus* en la región señalada por Humboldt y Bonpland, mientras que observé abundancia de *Juniperus flaccida* var. *poblana*. Por otra parte, no hay ejemplares de *Cupressus thurifera* H. B. K. en los herbarios, ni en los más importantes del mundo; además, en mi numerosa colección de *Cupressus* no hallé ninguno que pudiera corresponder a *Cupressus thurifera* H. B. K. En vista de eso, comencé a sospechar que la especie colectada por Humboldt y Bonpland fuera un *Juniperus*, y precisamente el *Juniperus flaccida* var. *poblana*, lo que he comprobado plenamente al examinar el tipo.



Fig. 19. *Juniperus flaccida* var. *poblana*, de Amozoc, Pue. (Fot. M. M.)

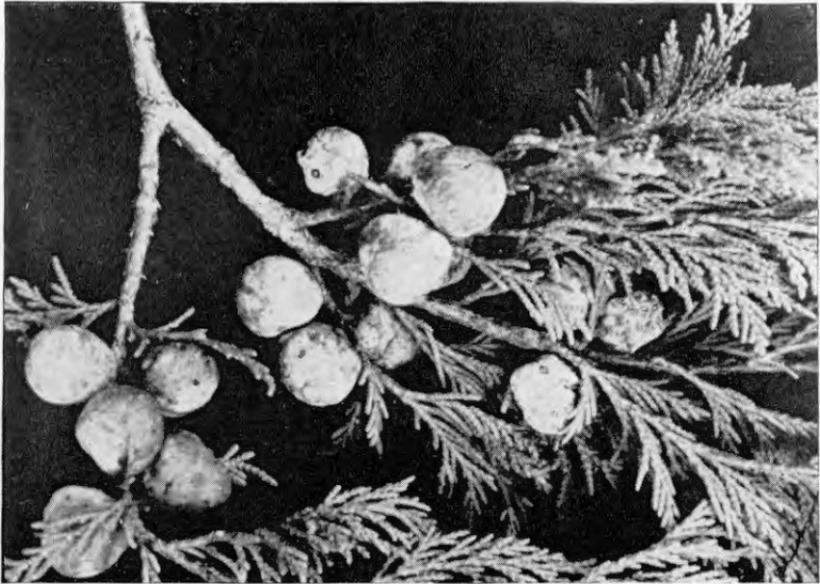


Fig. 20. Ramilla con frutos del *Juniperus flaccida* var. *poblana* (Fot. M. M.)

más anchas y con el ápice agudo, por lo común extendido. Los frutos son mayores, llegando frecuentemente a 20 mm. de diámetro, y presentan unas marcas en su superficie, que semejan escamas de gámbula de *Cupressus*. El mesocarpio es pulposo y dulce.

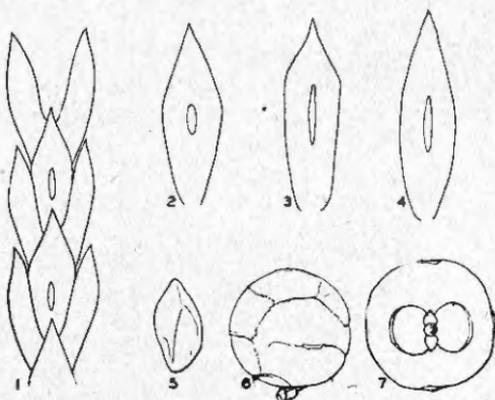


Fig. 21. Detalles del *Juniperus flaccida* var. *poblana*. 1, ramilla; 2, hoja de los ejes; 3, hoja de los renuevos; 4, hoja de las ramillas secundarias; 5, semilla; 6, fruto; 7, base del fruto. (Dib. M. Ornelas C.)

La madera es de color blanco amarillento y de estructura fina.

Se ha observado en Amozoc, Pue., a unos 2,300 mts. (Martínez. 4507, Sept., 1944), y en varios lugares vecinos como Acajete y La Calera. También y con mucha abundancia entre Taxco y Tehuilotepic y entre Iguala y Taxco, Gro. (A. J. Sharp 441337). Fue colectado también en el Cerro de Tequila, Jalisco, por el Guarda Forestal Sr. José Pérez Gómez.

Se aproxima a la variedad típica mediante varias formas que fueron observadas en Acamilpa, Mor., y cerca de Tehuilotepic, Gro.

El ejemplar número 4794 de Pringle, colectado en Las Sedas, Oax., el 15 de septiembre de 1894 y distribuido como *J. flaccida* Schl., corresponde a esta variedad.

En algunos ejemplares de Iguala, Gro., he observado unas formaciones tetrágonas, que son ramillas hipertrofiadas, formadas por hojas opuestas, anchas y delgadas, sin glándula y con una nervadura central.

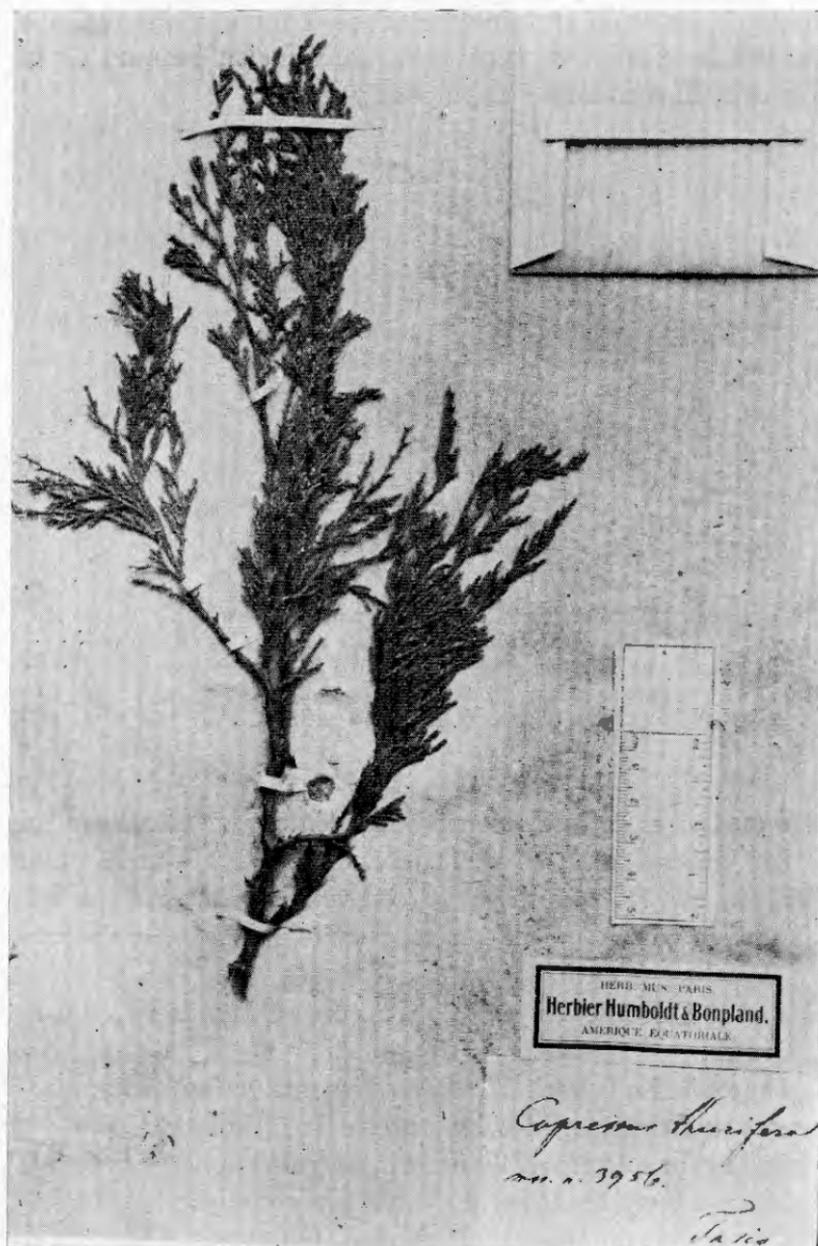


Fig. 22. "*Cupressus thurifera* H. B. K." que se ha identificado con el *Juniperus flaccida* var. *poblana*. Fotografía del tipo que se conserva en el Museo de Historia Natural de París. (Cortesía del Prof. H. Humbert.)

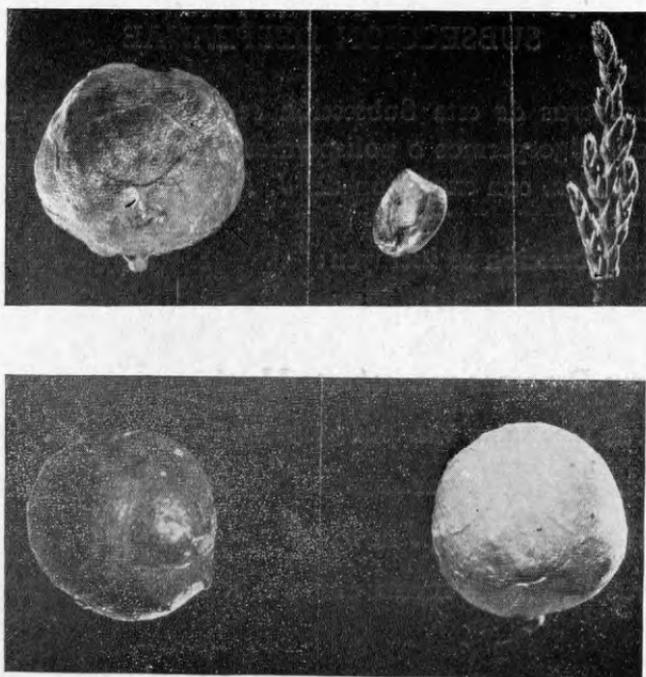


Fig. 23. Arriba: fruto, semilla y ramilla del tipo del "*Cupressus thurifera* H. B. K." que se conserva en el Museo de Historia Natural de París. Abajo: dos vistas del fruto del *Juniperus flaccida* var. *poblana*, de Tehuilotepec, Gro. (Fot. Gómez Tagle.)



Fig. 24. Ramillas hipertrofiadas observadas en el *Juniperus flaccida* var. *poblana*. (Dib. M. Ornelas C.)



Estos *Juniperus* de corteza cuadrículada han figurado en los herbarios como *Juniperus pachyphlaea* Torr., porque se creía que corresponden con la especie descrita por Torrey en 1857, basada en ejemplares colectados en Nuevo México, pero un estudio comparativo me ha conducido a la conclusión de que son diferentes y que el mismo *J. pachyphlaea* Torr. debe considerarse como variedad subordinada al *J. Deppeana* Steud.

El *J. Patoniana* tiene afinidad con el *J. Deppeana* por su porte y por sus frutos, pero su corteza es rasgada. La forma *obscura* es el mismo *Patoniana*, con la peculiaridad de que en la parte baja del tronco la corteza es cuadrículada y en la parte superior rasgada. Da la impresión de que es la transición entre el *J. Deppeana* y el *Patoniana*.

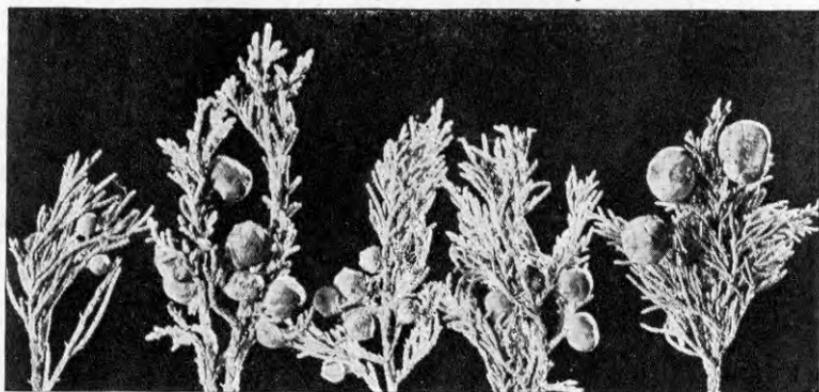


Fig. 25. *Juniperus* mexicanos de corteza cuadrículada. De izquierda a derecha: *Juniperus Gamboana*, *J. Deppeana* var. *robusta*, *J. Deppeana* var. *pachyphlaea*, *J. Deppeana*, *J. Deppeana* var. *zacatecensis*.

(Fot. Gómez Tagle.)

JUNIPERUS DEPPEANA Steud. (Nomen. Botanicus Ed. II. 835. 1840).

= *J. mexicana* Schl. (Linnaea V. 77. 1830).

= *J. mexicana* Schiede et Deppe apud. Schl. et Cham. (Linnaea XII. 494. 1838) non *Juniperus mexicana* Spreng (Syst. Veg. Ed. 16. 3. 909. 1826).

En el año de 1830 se publicó la especie *Juniperus mexicana* Schl. et Cham. colectada por Schiede en los Llanos de Perote, Ver., y por Ehrenberg cerca del Mineral del Monte, Hgo. Ocho años después los

mismos autores ampliaron la descripción y reconocieron que el nombre *mexicana* no es adecuado, pues escribieron: "Der Name *mexicana* ist nicht recht gut da wir jetzt drei Arten aus diesem Lande kennen" (el nombre *mexicana* no es adecuado porque ahora conocemos tres especies de ese país —con igual denominación—).

Siendo necesario eliminar por homonimia los nombres *mexicana* Schl. et Cham. y *mexicana* Schiede, queda en definitiva la denominación *Juniperus Deppeana*, establecida por Steudel.

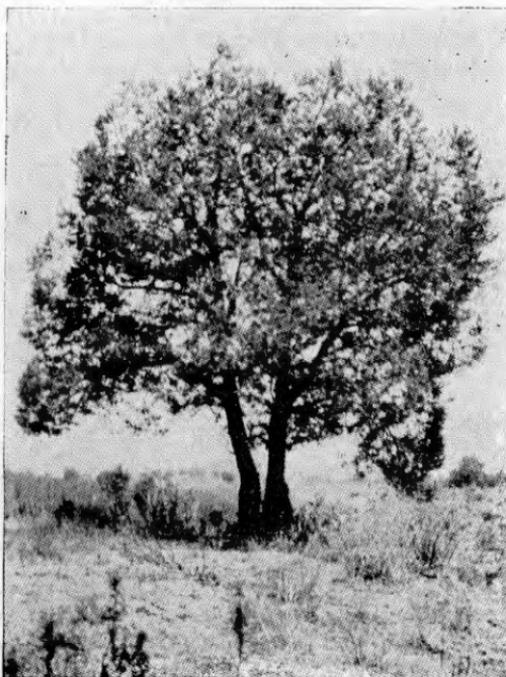


Fig. 26. *Juniperus Deppeana*, del Cerro del Pino, Méx. (Fot. M. M.)

Engelmann, en su trabajo "The American Junipers of the Section Sabina" (Trans. St. Louis Acad. Sc. III. 589. 1878), trata del *J. mexicana* Schl., pero dice que tiene una semilla o frecuentemente dos o tres, y cita la descripción original publicada en Linnaea V. 77. 1830; ibid XII. 494 y además a Parlatore, en Prod. XVI. 2. 491.

Sin embargo, en la descripción original no dice que tenga una o dos semillas, sino simplemente que "con frecuencia sucede que las escamas no se cierran completamente para ocultar el fruto, de manera que

sobresalen las semillas, una o por pares en la extremidad de la baya o por rareza lateralmente, separadas por la substancia de la baya". (Es kommt bei ihnen vor, dass die Schuppen sich nicht vollständig schliessen, um die Fruechte zu bedecken, so dass diese letztern einzeln oder zu zweien frei aus der Spitze der Beere hervorragen, oder seltner von einander durch die Substanz der Beere getrennt, einzeln seitlich hervorstehn.)

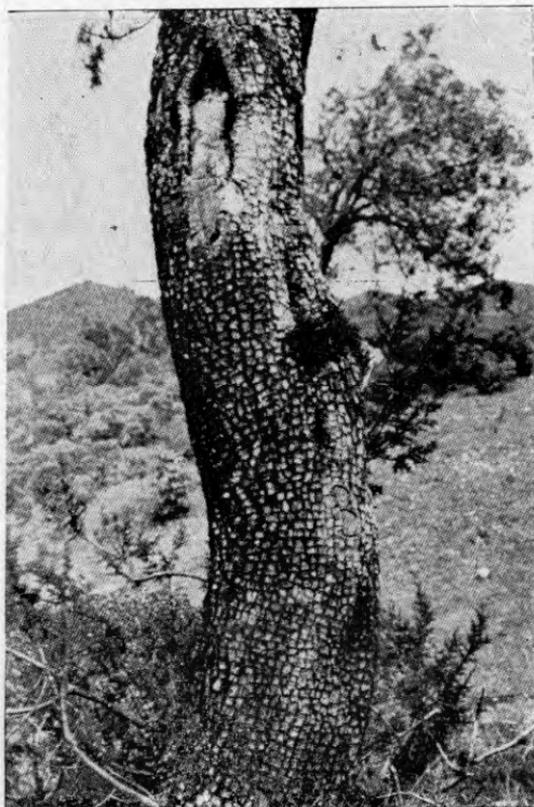


Fig. 27. Tronco del *Juniperus Deppeana* mostrando su corteza cuadrículada. (Fot. M. M.)

En efecto, no hay *Juniperus* monospermos en los Llanos de Perote. Por otra parte, en el Prodrómus se lee que las semillas son tres o cuatro.

De todos modos, es indudable que se trata del *J. Deppeana*, pues ni en los Llanos de Perote ni en el Mineral del Monte hay ninguna especie a la que se pudiera atribuir el *J. mexicana* Schl. et Cham.

El hecho de que Parlatore no dice que la corteza del tronco es cuadrículada me pareció al principio desconcertante, pero observé que tampoco lo dice al describir el *J. pachyphlaea* (pág. 490), pues en el primer caso dice "cortice cinereo secedente" y en el último "cortice albido secedente".



Fig. 28. Ramillas y frutos del *Juniperus Deppeana*.  
(Fot. M. M.)

Para definir lo mejor posible el *Juniperus Deppeana* Steud he examinado ejemplares de las mismas localidades donde se colectaron los que sirvieron de base para la descripción original, así como de otros lugares, principalmente de Puebla, donde es muy común.

Es arbusto de 3 a 10 metros de altura, con tronco frecuentemente tortuoso, de 25 a 40 cm. de diámetro, en algunos casos más; ramas

irregularmente distribuídas, que forman una copa extendida, irregular y algo rala; corteza de color moreno oscuro, cenicienta por fuera y violácea interiormente, de unos 8 a 15 mm. de espesor, dividida en placas

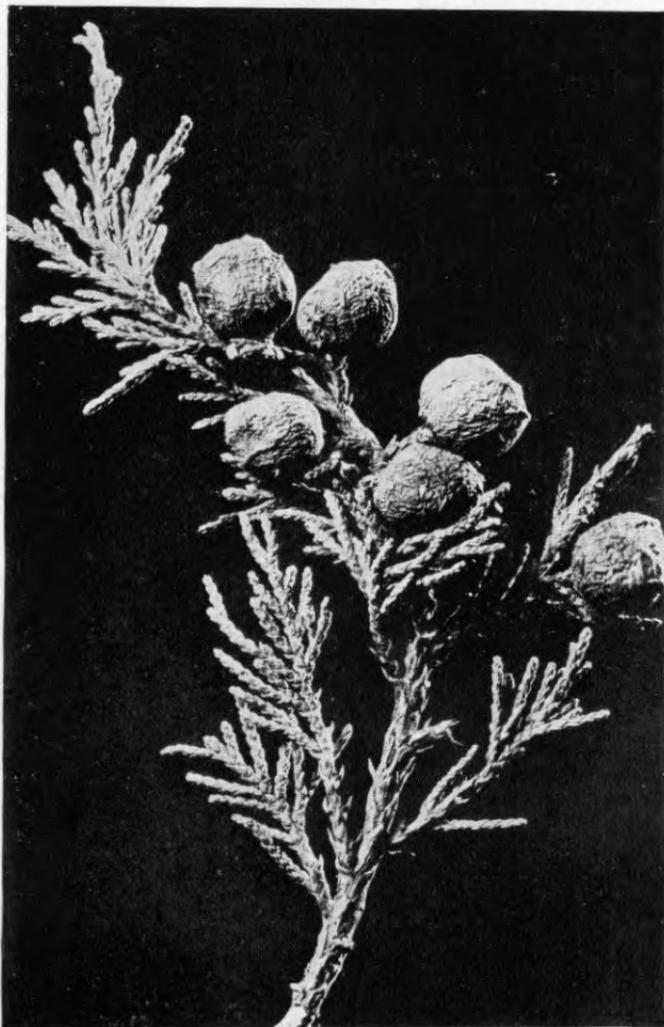


Fig. 29. Detalle de las ramillas del *Juniperus Deppeana*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

cuadrangulares, de unos 15 mm. de largo por 10 a 12 de ancho. Ramillas primarias frágiles, de color moreno rojizo, que fácilmente se descamam, quedando la superficie lisa. Las últimas ramillas son casi er-

guidas, tetrágonas o rollizas, delgadas y subdísticas, por lo común de 10 a 15 mm. de largo, por 1 a 1.5 de diámetro, de color verde claro, a veces con tinte amarillento.

Las hojas cercanas a la extremidad de las últimas ramillas son opuestas, pocas veces ternadas, desiguales; no imbricadas o apenas así; ovado acuminadas, ovadas, a veces rómbicas o elípticas y con un pequeño mucrón; el dorso es grueso y convexo hacia la extremidad, frecuen-

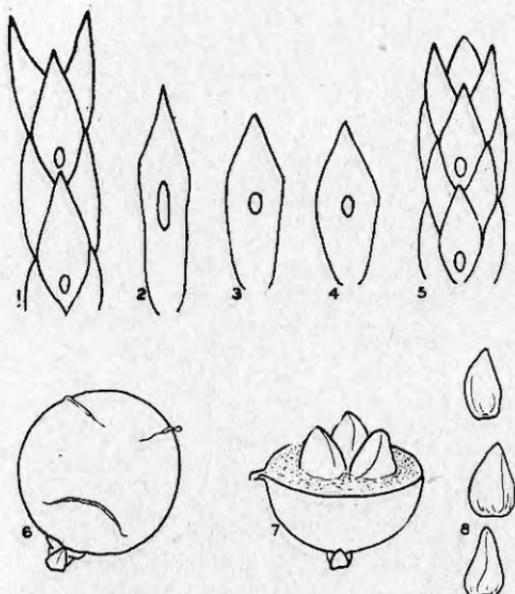


Fig. 30. Detalles del *Juniperus Deppeana*. 1, ramilla con hojas opuestas; 2, hoja de los renuevos; 3, hoja de los ejes; 4, hojas de las ramillas secundarias; 5, ramilla con hojas ternadas; 6, fruto; 7, corte del fruto; 8, semillas. (Dib. M. Ornelas C.)

temente subcarinado y más o menos deprimido hacia la base, en muchos casos con una depresión longitudinal; ápice agudo, pero breve. Miden de 1 a 1.5-2 mm. de largo por 0.75 de ancho; sin glándula o con glándula muy pequeña, oval, cerca de la base, visible solamente en algunas hojas adultas, que produce un líquido transparente y aromático; sin embargo, algunas hojas, aun estando bien desarrolladas, carecen de glándula.

Las de los ejes son ovales, largamente acuminadas y con el ápice agudo, a veces extendido; llevan una glándula elíptica y abultada, situada hacia la parte inferior; miden de 2 a 2.5 mm. Las de las ramillas secundarias son oval acuminadas y miden de 2 a 5 mm.

Como todos los *Juniperus* mexicanos, es planta dioica, pero en casos excepcionales se observan unos cuantos frutos en individuos masculinos, circunstancia que indujo a De Candolle a dudar si se trataría de una planta monoica. (Prod. XI. 2. 491.)

Los amentos masculinos se producen en la extremidad de las ramillas y son ovales, a veces algo tetrágonos; tienen color moreno claro y miden unos 2.5 mm. de largo; están formados por 8 escamas que abriguen cada una cuatro saquitos de polen. Se observan en los primeros meses del año.

Las inflorescencias femeninas están formadas por 6 escamas ovaladas, dispuestas por pares, agudas y extendidas, conspicuas primero e imprecisas y casi nulas después, al soldarse para formar el fruto.

Los frutos son laterales, globulosos, de 8 a 12 mm. de diámetro; en ocasiones se notan gibosos e irregulares, pero esto es anormal, provocado por la picadura de un insecto que ataca las semillas, las cuales se hipertrofian y deforman el pericarpio, quedando exertas. En algunas localidades, como San Salvador El Seco, Pue., y Arteaga, Coah., la plaga está tan extendida, que no se encontró una semilla buena en varios árboles examinados. El color es verdoso amarillento al principio y algo rojizo después, con leve tinte glauco azulado; el mesocarpio es seco y fibroso, aromático y algo dulzón.

Las semillas son tres, a veces cuatro y rara vez cinco, angulosas e irregulares; en ocasiones vagamente subtrígonas, con algunas depresiones desiguales. Son de color castaño claro y miden 6 ó 7 mm. de largo por 4 a 6 de ancho.

La madera es suave, débil, quebradiza, de color blanco, levemente rojizo.

Entre Pachuca y Real del Monte, Hgo., a unos 2 km. de este último lugar se observaron bosquillos de considerable extensión, ocupando las laderas, en alturas de 2,700 mts.; en el camino hacia El Chico se ve asociado con el *J. monticola* Martínez, siendo ambos pequeños arbustos; en los alrededores de Real del Monte, especialmente a orillas del bosque de El Hiloche y en el camino hacia Tezoantla se observan árboles de 10 metros de altura.

Sobre unos ejemplares de Perote, Ver., se encontró una planta parásita (*Phoradendron minutifolium* Urb.).

Se han observado ejemplares en las siguientes localidades:



Fig. 31. Rama de *Juniperus Deppeana* (planta joven).  
(Fot. Gómez Tagle.)

HIDALGO: Cerca de Real del Monte, de 2,700 a 2,800 metros, "tláscal"; entre Pachuca y Real del Monte; entre Real del Monte y El Chico; entre Las Lajas y Ventoquipa, al E. de Tulancingo. VERACRUZ: Llanos de Perote, "cedro"; Kms. 202 y 203, 212, 235, 241 y otros, de la carretera de Puebla a Perote. PUEBLA: Rancho de Santa Ana, Ca-

noítas, Guadalupe Victoria; San Salvador el Seco; Montes de Santa Gertrudis, Chinaguapan; Cerca de Tehuacán; Cerca de Tehuacán, a 2,333 metros (Pringle, 6298, distribuído erróneamente como *J. mexicana* Willd); Amozoc, "cedro chino"; Cerca del Puente de San Agustín, al E. de Serdán, a 2,566 metros. (A. Sharp, 441069); Cerca de San Bernabé, Amozoc, a 2,355 metros (A. J. Sharp y Hernández, 44470). MÉXICO: Cerro del Pino, camino de México a Texcoco. TLAXCALA: La Venta, cerca de Punta del Emperador, a 2,766 metros (A. J. Sharp, 44455); Cerro de Tlacuapanga, cerca de San Antonio, a 2,666 metros (A. J. Sharp). MICHOACÁN: Tlalpujahuá, (Aarón Montaña C.). COAHUILA: Los Lirios, Arteaga; Hacienda de La Mariposa, Múzquiz (I. Biol.).

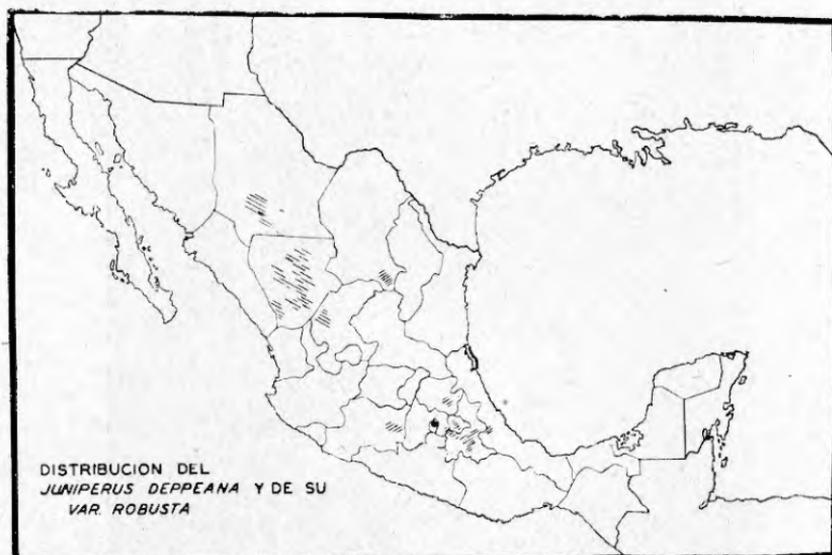


Fig. 32. Distribución geográfica del *Juniperus Deppeana* y su var. *robusta*. (Dib. M. Ornelas C.)

En los ejemplares de Real del Monte aparecen unas agallas en las ramillas, en forma de cuerpos leñosos irregulares y gruesos, duros y rojizos, de los cuales, cuando llueve, brotan unas formaciones foliosas rojizas o naranjadas, de aspecto de pétalos de consistencia gelatinosa. Se trata de un hongo denominado *Gymnosporangium exiguum* Kern. (Bull. Torr. Club. 35: 508, 1908). En Texas, según el Prof. J. N. Couch, el segundo huésped de ese parásito es *Crataegus*.

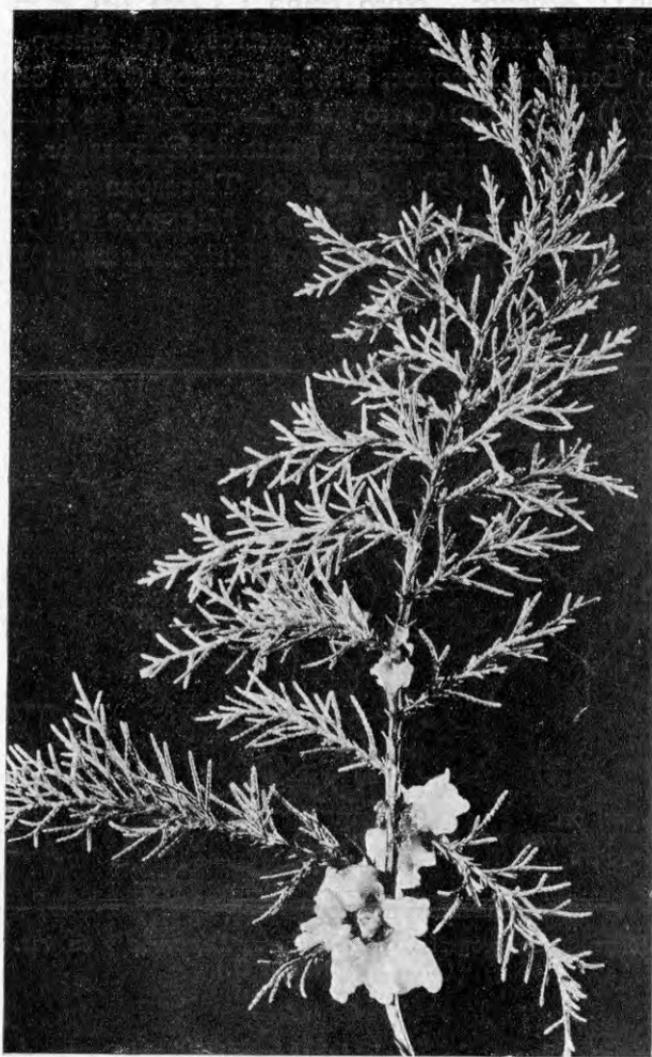


Fig. 33. Formaciones foliosas constituidas por un hongo (*Gymnosporangium exiguum*) sobre *Juniperus Deppeana*, en Real del Monte, Hgo. (Fot. Gómez Tagle.)

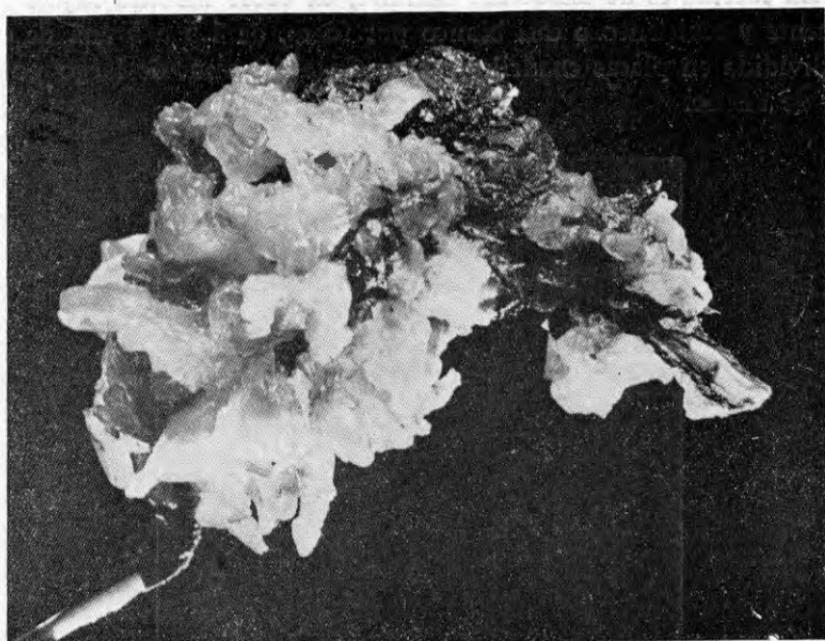


Fig. 34. Detalle de las formaciones foliosas del *Gymnosporangium exiguum*. (Fot. Gómez Tagle.)

#### JUNIPERUS DEPPEANA Steud var. ROBUSTA Martínez

Esta variedad se ha observado principalmente en Durango, Chihuahua y Zacatecas, y durante mucho tiempo se ha creído que es el *J. pachyphlaea* Torr., pero he podido comprobar que se trata de árboles muy distintos y que ambos son variedades de *J. Deppeana* Steud.

*Arbor 6-20 m. alta, 30-60 cm. diametro. Cortice squamis quadratis, 2-5 cm. crassis. Foliis oppositis vel ternis, ellipticis haud vix imbricatis, inaequalis, breviter mucronatis, 1-2 mm. longis; dorso convexo, vel sulcato, vel carinato, eglanduloso. Fructibus globulosis, vel subovatis, 10-14 mm. longis, 10-11 mm. crassis; pericarpio fibratus. Seminibus 1-2, nonnumquam 3-4, ovatis vel subovatis, vel pyriformis, compressis, canaliculatis, 7-8 mm. longis, 7 mm. latis. Habitat in Pueblo Nuevo, Durango, Typus Blanco A. 502 in Instituto de Biología, México.*

Es árbol de 6 a 20 m. de altura, por 30 a 60 cm. de diámetro, con las ramas extendidas e irregularmente dispuestas, que forman una copa irregular y generalmente cónica.

La corteza es de estructura laminar, de color moreno rojizo interiormente y ceniciento o casi blanco por fuera, de 1.5 a 5 cm. de espesor, dividida en placas cuadrilongas de 25 a 40 mm. de largo por 20 a 25 de ancho.

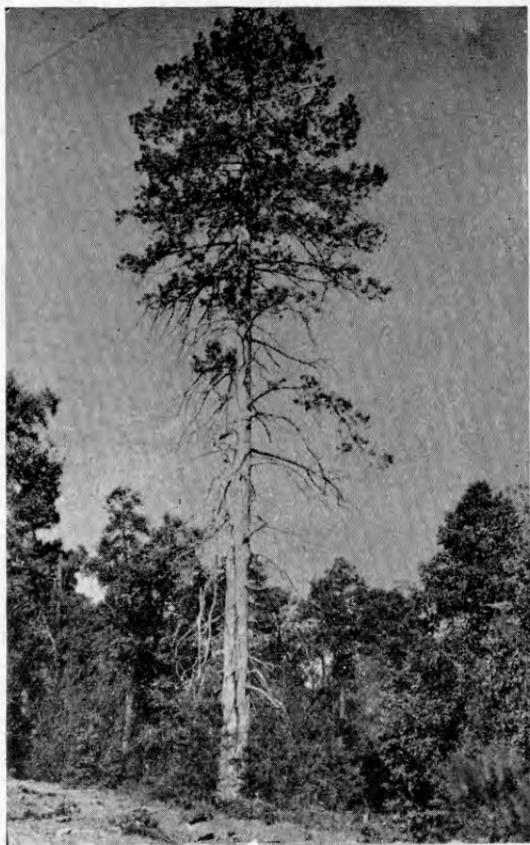


Fig. 35. *Juniperus Deppeana* var. *robusta*, de El Salto, Dgo. (Fot. C. E. Blanco.)

Ramillas secundarias ásperas y gruesas, de color rojizo algo violáceo. Últimas ramillas tetrágonas, a veces rollizas, de 7 a 15 mm. de largo, por 1.3 a 2 mm. de diámetro, de color verde marcadamente amarillento.

Las hojas de las últimas ramillas son opuestas o ternadas, desiguales aun en una misma ramilla; ovado acuminadas, o elípticas u ovals, no imbricadas o muy poco, de 1 a 2 mm. de largo; ápice obtuso, a veces con pequenísimos mucrón: dorso convexo, en ocasiones sulcado o



Fig. 36. Corteza del *Juniperus Deppeana* var. *robusta*.  
(Fot. Gómez Tagle.)



Fig. 37. Ramillas y frutos del *Juniperus Deppeana* var. *robusta*. (Fot. I. Larios.)

aquillado y sin glándula, o rara vez con glándula rudimentaria, solamente visible en algunas hojas adultas. Las de los ejes son oval acuminadas, de 3 mm. de largo, con glándula pequeña, oval, situada poco más abajo de la parte media. Las de las ramillas secundarias son oval acuminadas, agudas, de 5 a 6 mm. y provistas de glándula. Las de los renuevos vigorosos son ovales, cortamente acuminadas, de unos 8 mm. y con glándula bien desarrollada.

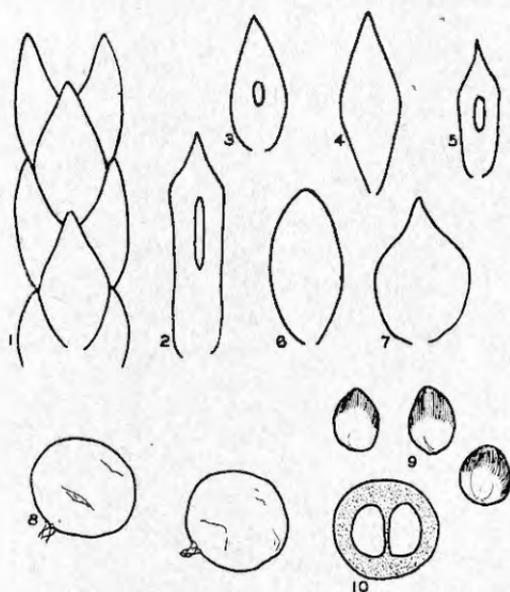


Fig. 38. Detalles del *Juniperus Deppeana* var *robusta*. 1, ramilla; 2, hoja de los renuevos; 3, hoja de los ejes; 4, 6 y 7, diferentes formas de las hojas de las últimas ramillas; 5, hoja de las ramillas secundarias; 8, frutos; 9, semillas; 10, corte del fruto. (Dib. M. Ornelas C.)

Frutos globulosos o subovales, frecuentemente irregulares, de 10 a 15 mm. de diámetro, a veces hasta 18, de color rojizo violáceo, con tinte glauco; pericarpio muy grueso, fibroso y seco, muy poco resinoso. Presenta bien marcadas las huellas de las brácteas.

Semillas 1 ó 2, a veces 3, rara vez 4 ó 5 (en 128 frutos examinados se encontró: de 1 semilla, 40%; de 2, 37.5%; de 3, 18%; de 4, 2.35%; de 5, 0.7%; de 6, 0.7%.) Son ovales, subovales o casi pirifor-

mes, no angulosas, algo comprimidas lateralmente, con el ápice de color castaño brillante y la base blanquizca; con canaladuras anchas y poco profundas; miden de 7 a 8 mm. de largo por 6 a 7 de ancho.

La madera es de color blanco amarillento.

En el cuadro siguiente se comparan el *J. Deppeana* con la var. *robusta*.

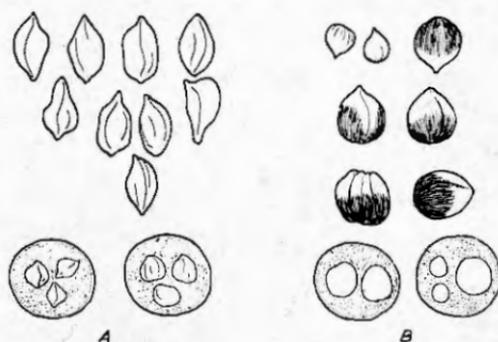


Fig. 39. A, semillas y corte del fruto del *Juniperus Deppeana*, B, semillas y corte del fruto del *Juniperus Deppeana* var. *robusta*. (Dib. Ornelas C.)

*J. Deppeana*

Altura 4 a 10 metros  
Corteza 5 a 12 mm. Placas casi cuadradas  
Ramillas delgadas, casi siempre rollizas  
Hojas acuminadas, mucronadas, dorso frecuentemente deprimido, con glándula en las hojas adultas  
Fruto de 10 a 12 mm.  
Semillas 3, 4, 5, irregulares y angulosas, convexas en una cara y comprimidas en dos; de 6 a 7 mm. de largo por 4 a 6 de ancho.

*J. Deppeana* var. *robusta*

10 a 20 ó 25 metros  
de 2 a 4 cm. Placas cuadrilongas  
gruesas y ásperas, casi siempre tetrágonas  
la mayoría brevemente acuminadas, casi romas, sin glándula, pocas veces con glándula. Dorso convexo o sulcado, o aquillado  
de 10 a 15 mm. o más  
1-2, a veces 3 ó 4 (rara vez 5 ó 6), vagamente ovales u oblongas, no angulosas; de 7 a 8 mm. de largo por 6 a 7 de ancho, excepcionalmente 10 por 8.

Observé ejemplares en las siguientes localidades: CHIHUAHUA: Las Mesillas, El Oro, a 1,920 mts., "táscate blanco"; Puerto Blanco, Balleza, a 2,200 mts. (J. J. Villa); Las Jaras, Madera; La Centella, Hue-

jotitán, a 2,300 mts. (J. J. Villa); Río Verde, Municipio de Balleza, a 2,890 mts.; Sierra de Romuráchic, Bocoyna (R. Dueñas); Luisiana, Guerrero (R. Dueñas); Huacháchic, Bocoyna, "táscate"; Papigóchic, Guerrero (R. Dueñas); Cuevas Blancas, Ocampo (R. Dueñas). DURANGO: Puerto de Santo Domingo, San Pablo, Pueblo Nuevo (J. Fernández); Zapiguri, Tepehuanes; Cerro Verde, Ejido de El Regocijo, Municipio de Durango; Ríos del Arco y San Juan, Municipio de Durango (J. Fernández); El Soldado, Municipio de Durango (I. Estévez); Cordón de Cerro Alto, Ejido de San Pablo, Pueblo Nuevo, Durango (J. Fernández), media 20 mts. de altura; Pueblo Nuevo (Blanco, a-502 Tipo); Puerto Viborillas, La Candela; Las Rusias, Predio Coyotes, Pueblo Nuevo; Metates, Municipio de Durango (I. Estévez); Bajío Largo del Atravesado, La Candela; Cerro de la Mula, Ejido de San Pablo, Pueblo Nuevo (J. Fernández), la corteza tiene 40 mm. de espesor; La Garza Nueva, La Candela; Arroyo del Indio, Predio El Costomate, Pueblo Nuevo (J. Fernández); Mesa de El Sargento, Predio Llano Grande, Municipio de Durango (F. Lozoya); Arroyo de La Cano, San Pablo, Pueblo Nuevo (J. Fernández); La Alacena, La Candela (I. Estévez); La Joya, Sta. Clara, Santiago Papasquiario (J. Fernández); El Macho, Municipio de Villa Ocampo, a 2,000 mts.; La Caldereta, Región de El Salto (C. E. Blanco); Mesa de San Francisco, Pueblo Nuevo, a 2,700 mts.; El Salto, a 2,540 mts.; Arroyo de Las Moritas, Tepehuanes; Mesa de La Escondida, Bosques de El Salto, a 2,710 mts. (J. Fernández); Arroyo de Los Azules, Tepehuanes; Arroyo de Los Mimbres, Tepehuanes (I. Estévez); Mesitas de San Antonio, cerca de Durango; Cañón de La Joya de Carreño, La Candela, Tepehuanes (I. Estévez); Ciénaga de San Dimas; Santiago Papasquiario (I. Estévez); Arroyo de La Providencia, Sierra de Nayar; Sierra de La Candela, Tepehuanes (I. Estévez); Ciénaga de La Providencia, San Dimas (I. Estévez); Súchil (fruto particularmente pequeño e irregular, de color amarillento bronceado); Campo Nuevo, Villa Ocampo, a 2,680 mts. (J. J. Villa); Cuesta de San Ramón; La Ciudad, Pueblo Nuevo (C. E. Blanco); La Angostura, Pueblo Nuevo (J. Fernández); La Cueva, Municipio de Villa Ocampo, a 2,000 mts.; Huachichiles, Municipio de San Dimas (C. E. Blanco); Mesa del Madroño, Municipio de Durango; Pino Gordo, Municipio de Pueblo Nuevo; Pinos Altos, Municipio de Durango (C. E. Blanco). COAHUILA: Cerca de La Noria, Sierra del Pino (Johnston y Muller 528). ZACATECAS: Cerca de la Hacienda de Dolores, Municipio de Chalchihuites.

I. M. Johnston (Journ. Arn. Arb. XXVI: 3, 336, Jul. 1943) cita ejemplares recolectados en los siguientes lugares: COAHUILA: Sierra del Carmen (Wynd y Muller 325); Oeste del Rancho de Buena Vista (Marsh 1359 y 2296); Sierra del Pino (Stewart 2294 y 2295, Johnston y Muller 528), Paso de Carneros (Palmer 1296). CHIHUAHUA: Sierra Rica, Cañón de La Madera (Stewart 2549), mencionando a todos como *J. pachyphlaea* Torr.

Sin embargo, Johnston dice que esos ejemplares "coinciden bien" con los de Arizona y Nuevo México. Si es así, dudo que correspondan a la var. *robusta*, pues los que he visto de Los Lirios, Arteaga, Coah., no corresponden a esta variedad, ni tampoco a la var. *pachyphlaea* que he visto de Arizona, sino más bien a *J. Deppeana*, y pienso que es probable que esta última especie y la var. *robusta* se aproximen en Coahuila.

El ejemplar número 78 del Dr. E. Palmer, colectado en Santiago Papasquiaro, Dgo. (abril y agosto de 1896), corresponde aquí, y de ninguna manera con el *J. tetragona* Schl.

En esta variedad observé la larva de un "medidor" que presenta un mimetismo notable: mide unos 15 mm. y su coloración semeja a la de las ramillas secas, con un diámetro igual; en el dorso tiene dibujadas las hojas de su tamaño natural y su cabeza imita la inflorescencia masculina.

JUNIPERUS DEPPEANA var. PACHYPHILAEA (Torr.) Martínez Comb. nova.

=*Juniperus pachyphlaea* Torr. (Rep. Expl. Survey from the Mississippi River to the Pacific Ocean, IV, p. 142, 1857).

John Torrey describió en 1857 una especie que denominó *Juniperus pachyphlaea*, basada en ejemplares colectados en las Montañas Zuñi, Nuevo México.

Durante mucho tiempo se ha aplicado este nombre a todos los *Juniperus* mexicanos que tienen la corteza cuadrículada y con los cuales tiene estrecho parentesco. El mismo Torrey insinuó la idea de que su especie pudiera ser la misma que *J. mexicana* Schl. (ahora llamada *J. Deppeana* Steud.), pues en su descripción (loc. cit.) dice: "It is possible this (o sea su *J. pachyphalaea*) may be *J. mexicana* Schl."

El examen de varios ejemplares me ha conducido a la conclusión de que el *J. pachyphlaea* Torr., lo mismo que otros del Norte de México, de corteza cuadriculada, son variedades del *J. Deppeana* Steud., que es el que tiene la prioridad.

Se distingue fácilmente porque, tal como lo dice Torrey, de la glándula de cada hoja exuda una gotita de trementina ("from the gland of each leaf a little drop of turpentine exudes").



Fig. 40. *Juniperus Deppeana* var. *pachyphlaea*. (Fot. O. E. Sperry.)

Las ramillas son rojizas y el follaje verde amarillento más o menos denso; las últimas ramillas son tetrágonas o subrollizas, y las hojas son opuestas o ternadas, predominando las opuestas.

El fruto es de 10 a 15 mm. y tiene 3 semillas, a veces 4 ó 5.

Comparación entre el *J. Deppeana* Steud y su variedad *pachyphlaea*.

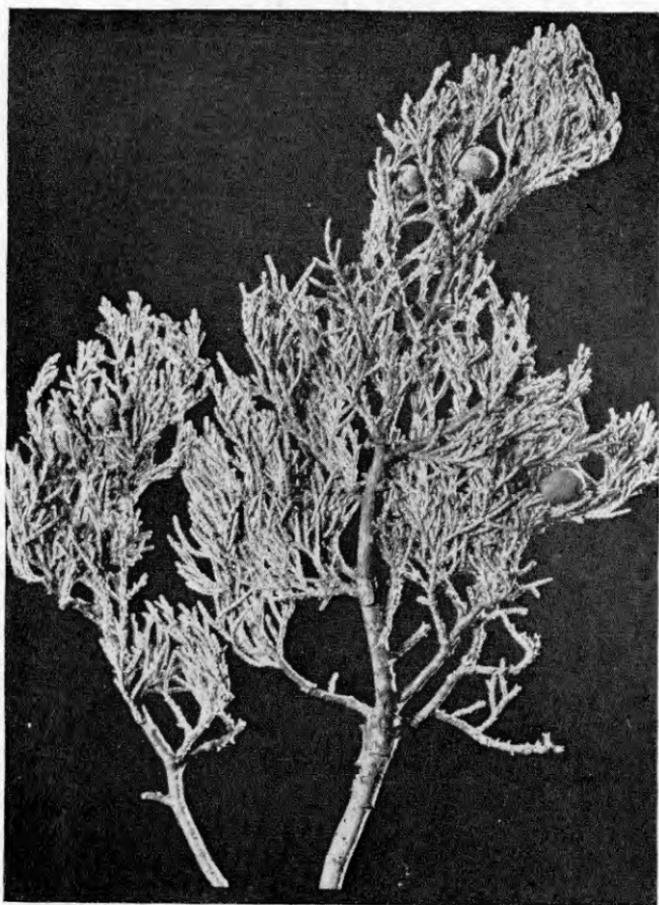


Fig. 41. Ramillas con frutos del *Juniperus Deppeana* var. *pachyphalea*. (Fot. Gómez Tagle.)

*J. Deppeana*

Follaje: más bien ralo  
 Ramillas: cenicientas, ásperas y rollizas  
 Hojas: opuestas o ternadas  
 desiguales  
 En lo general largamente acuminadas  
 Dorso deprimido o sulcado, pocas veces aquillado  
 Sin glándula, excepto en las hojas adultas y nunca revienta.

*J. Deppeana* var. *pachyphalea*

denso  
 rollizas y lisas, tetrágonas o subrollizas  
 opuestas o ternadas predominando las opuestas  
 casi uniformes  
 cortamente acuminadas  
 convexo o aquillado  
 todas con glándula, la cual revienta dejando escapar una resina que se solidifica, formándose una masa blanca sobre el dorso.

Se encuentra en Texas, Arizona y Nuevo México. Torrey dice que su área de vegetación se extiende hasta Chihuahua y Sonora. Por mi parte solamente puedo afirmar que existe en Sonora, pues los ejemplares que he visto de Chihuahua corresponden a la variedad *robusta*.

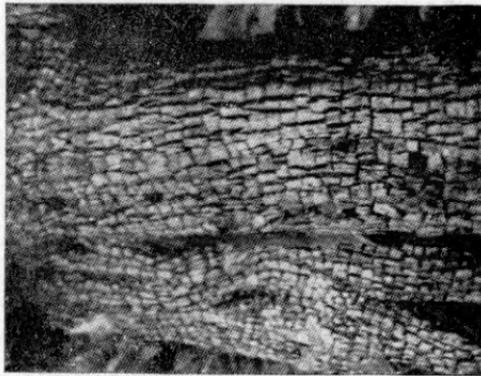


Fig. 42. Corteza del *Juniperus Deppeana* var. *pachyphlaea*. (Fot. O. E. Sperry.)

Vi ejemplares de la Sierra del Chivato, a 70 km. de Nogales, Son. Además, por cortesía del Dr. León M. Pultz, tuve oportunidad de observar algunos de Arizona: Montañas de Sta. Rita, a 1515 mts. (Thornber 291) y a 1309 mts. (H. S. Haskell 502 A); 10 millas al Sur de Sonoita, 1309 mts. (L. M. Pultz 1639); Montañas de Sta. Catalina, Apache Camp. Arizona, Thornber y Kellog). Vi, además, un ejemplar de las Montañas Davis, Texas, colectado y remitido por el señor Omer E. Sperry (T. 138).

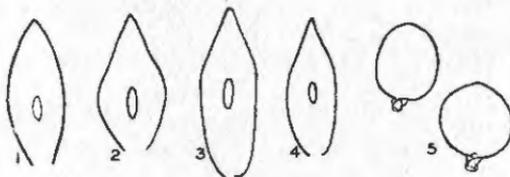


Fig. 43. Detalles del *Juniperus Deppeana* var. *pachyphlaea*. 1 y 2, hojas de las últimas ramillas; 3, hoja de los ejes; 4, hoja de las ramillas secundarias; 5, frutos.

(Dib. M. Ornelas C.)

## JUNIPERUS DEPPEANA var. ZACATECENSIS var. nova

Este *Juniperus* tiene aspecto muy distinto a todos los demás de la Subsección *Deppeanae* y difiere también en sus ramillas, hojas y frutos.

*Arbuscula 3-5 m. alta, trunco 20-80 cm. diametro, saepius e basi ramoso; cortice atrobrunneo, griseo colore suffuso, 6-9 mm. crasso, squamis quadratis. Ramis patentibus, coma rotundata irregularive, ramulis gracilibus, rotundatis, vel raro tetragonis, 15-20 mm. longis, 1 mm. crassis. Foliis oppositis, late ovatis, acuminatis, mucrone hyalino*

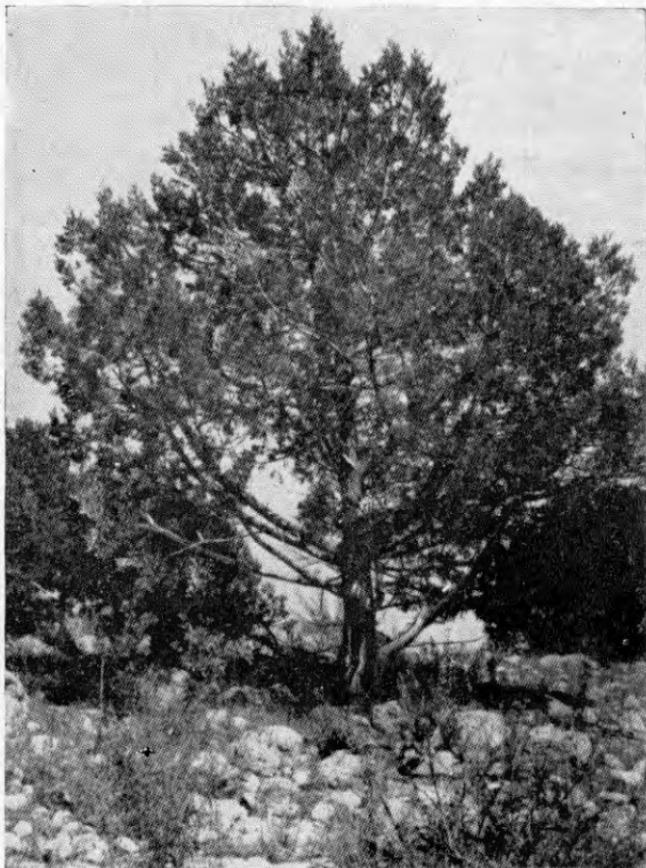


Fig. 44. *Juniperus Deppeana* var. *zacatecensis*, del Oeste de Chalchihuites, Zac. (Fot. Gómez Tagle.)

dorso ad apicem convexo, basi depresso, glandula parva ovata vel anguste elliptica ornato, 1 mm. longis, 0.7 mm. latis, in innovationibus ovalibus vel elliptico-acuminatis 5 mm. longo, glandula maxima insignitis. Fructibus globulosis 13-15 mm. crassis, valde pruinosis. Seminibus 3-4, nonnumquam 2, raro 1-6-5, ovatis vel subovatis, vel trigonis, una facie convexis, duobus compressis, laevibus vel tenuissime tantum stria-



Fig. 45. Corteza del *Juniperus Deppeana* var. *zacatecensis*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

*tis, 9 mm. longis, 6-7 mm. crassis. Habitat in Sierra de Chalchihuites, Zac. Typus in Instituto de Biología. (Martínez Núm. 503 A.)*

Es un arbusto de 3 a 5 metros de altura, con tronco de 20 a 80 cm. de diámetro, casi siempre ramificado desde la base. Corteza moreno-oscuro con tinte grisáceo, de textura laminar, de 6 a 9 mm. de espesor,

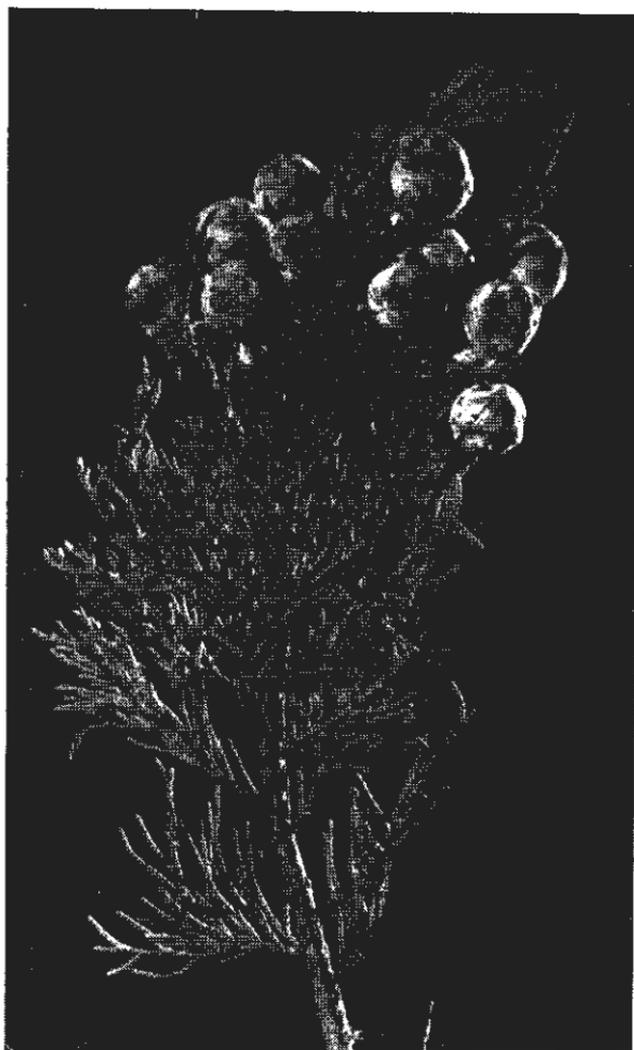


Fig. 46. Ramillas fructíferas del *Juniperus Deppeana* var. *zacatecensis*. (Fot. Gómez Tagle.)

exteriormente con placas cuadrangulares, irregulares y de tamaño variado.

Ramas extendidas e irregularmente colocadas, que forman una copa redondeada e irregular. Ramillas primarias de color rojizo algo violáceo, casi lisas, con la epidermis exfoliada. Últimas ramillas delgadas y uniformes, rollizas, rara vez tetrágonas, de 15 a 20 mm. de largo por 1 de diámetro, que forman un follaje compacto, de color verde claro con tinte amarillento.



Fig. 47. *Juniperus Deppeana* var. *zacatecensis*, mostrando sus frutos blancos y muy abundantes. (Fot. M. M.)

Hojas opuestas, rara vez ternadas en algunas ramillas, uniformes y delgadas, largamente ovadas, acuminadas y con mucrón hialino; algunos ejemplares tienen las hojas pungentes casi como en el *J. flaccida*; dorso convexo hacia el ápice y deprimido hacia la base, frecuentemente sulcado, con glándula pequeña muy angosta o casi linear, situada hacia la parte media. El borde es hialino, finamente aserrado, con los diente-

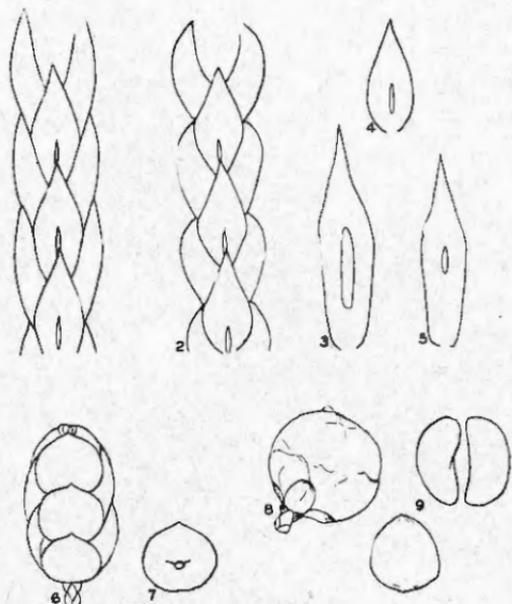


Fig. 48. Detalles del *Juniperus Deppeana* var. *zacatecensis*. 1, ramilla con hojas opuestas; 2, ramilla con hojas ternadas; 3, hoja de los renuevos; 4, hoja de las ramillas secundarias; 5, hoja de los ejes; 6, inflorescencia masculina; 7, bráctea de la inflorescencia masculina; 8, fruto; 9, semillas.  
(Dib. M. Ornelas C.)

cillos finísimos y casi uniformes. Miden 1 mm. de largo por 0.7 de ancho. Las de los ejes a veces son ternadas, elíptico agudas y miden 2.5 mm. de largo.

En los renuevos vigorosos son ovales o elíptico acuminadas de 4 a 6 mm. de largo, con enorme glándula dorsal.

En las ramillas secundarias son ternadas, anchamente ovadas y cortamente acuminadas, de 2.5 a 4 mm. de largo.

Las inflorescencias masculinas están en las extremidades de las últimas ramillas, ovales, de 2.5 mm., de color amarillo pálido, formadas por 12 escamas suborbiculares, mucronadas, membranosas y translúcidas, con el borde finamente dentado, que abrigan cada una 4 saquitos de polen. Encontré los arbustos en plena floración en septiembre.

Frutos globulosos, muy abundantes, de 13 a 15 mm. de diámetro, a veces hasta 18 a 20, de color verdoso amarillento, algo gibosos, cubiertos por una densa capa pulverulenta de color blanco. El pericarpio es blando, algo pulposo, dulzón al principio y después amargo y picante.

Semillas 3, a veces 2 y rara vez 1-4-5-6. (En 118 frutos examinados encontré: de 3 semillas 34%; de 4, 30%; de 2, 22%; de 1, 8%; de 5, 0.9%; de 6, 2.5%.) Son ovales o subovoides, convexas en la cara externa y comprimidas en la interna, o trígonoas, con una cara convexa y dos comprimidas; la superficie es lisa, sin concavidades ni canaladuras o éstas apenas visibles; de color castaño brillante en el ápice y opacas hacia la base; miden 9 mm. de largo por 6 a 7 de ancho.

La madera es dura y correosa, de color amarillento, ligeramente rosado.

Fué colectado por el Sr. Alejandro Amézaga Pérez, en la Cañada de San Pablo, Sierra de Chalchihuites, Zac., en agosto de 1945. Yo lo vi posteriormente en el mismo lugar y también cerca del pueblo de Chalchihuites, en el camino hacia Gualterio. Entre la Estación de Canutillo, Zacatecas y la Mina El Conjuero se ve asociado con *Pinus cembroides*. Es un arbusto de magnífico aspecto por sus frutos muy abundantes y completamente blancos.

El ejemplar 370 de C. H. Townsend colectado cerca de Ciudad García, Chih. (Herbario del Museo de Historia Natural de Chicago), parece corresponder a esta variedad. No vi el fruto.

#### JUNIPERUS PATONIANA sp. nova

Este *Juniperus* se ha observado en el Estado de Durango y, aunque tiene afinidad con el *J. Deppeana* var. *robusta* no coincide con él ni con ninguna de las especies descritas hasta la fecha.

*Arbor 10-25 m. alta 40-60 cm. diametro. Cortice squamis elongatis, 1.-1.5-8 cm. magnis. Foliis oppositis ternatisve, ovatis vel ovato-rhombicis breviter acuminatis, dorso ad apicem convexo, basi canaliculato*

vel depresso, eglanduloso, 1.5-2 mm. longis, 0.75-1 mm. latis, in innovationibus late ovatis acuminatis, apice saepius producto, 3-4 mm., interdum ad 14 mm. longis, 1. 5-2 mm. latis. Fructu subglobuloso, saepius irregulari vel gibbo, 10 mm. crasso, atro-rubro glaucescenti. Seminibus 1-2, raro 3-4, subglobulosis, depressis canaliculatisve, 7 mm. longis 6-7 mm. latis. Ligno fragrante, medio trunco rubro, extus alboluteo. Habitat in El Salto, Durango. Typus in Instituto de Biología México. (Martínez 6710.)



Fig. 49. *Juniperus Patoniana*, de La Escondida, Dgo., Pueblo Nuevo, Dgo. (Fot. F. Lozoya)

Es árbol de 10 a 25 metros de altura, por 40 a 50 cm. de diámetro, excepcionalmente hasta de 1.25 m., con ramas irregularmente dispuestas, que forman una copa cónica y algo rala. La corteza es compacta, de 1.5 a 4. cm. de espesor, excepcionalmente hasta 8, dividida en tiras de 8 a 12 cm. de largo por unos 4 de ancho, a veces entrelazadas, de color castaño o moreno obscuro por dentro y con la superficie cenicienta o casi blanca.

Ramillas primarias de color rojizo ceniciento con la superficie áspera y escamosa. Últimas ramillas gruesas y algo ásperas, tetrágonas, algunas rollizas, de 10 a 12 mm. de largo, de color verde claro, con tinte amarillento.

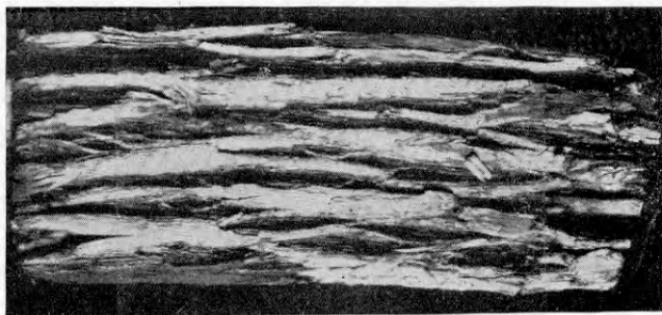


Fig. 50. Corteza del *Juniperus Patoniana*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

Las hojas son opuestas o ternadas, predominando las primeras. Las de las últimas ramillas son desiguales, ovadas o anchamente ovadas u ovado rómbicas o elípticas, apretadas y brevemente acuminadas, rara vez agudas, por lo común no imbricadas o apenas así; dorso convexo, especialmente hacia el ápice, y deprimido o sulcado hacia la parte inferior. El ápice es agudo, a veces obtuso. En general miden de 1.5 a 1.7 mm. de largo por 0.75 a 1 mm. de ancho y carecen de glándula. Las de los ejes son anchamente ovadas y cortamente acuminadas y mucronadas, de 2 a 3 mm. de largo, sin glándula o con glándula poco patente o rudimentaria, situada hacia la parte media. Las de los renuevos vigorosos son largamente ovales y acuminadas, con el ápice agudo y frecuentemente extendido, y miden de 5 a 7 mm. de largo o más, por 2 a 3.5 de ancho y tienen una glándula elíptica bien desarrollada hacia el ápice. Las de las ramillas secundarias son anchas, con la base redondeada y el ápice muy agudo, con frecuencia extendido. Son de color rojizo y miden unos 4 mm. de ancho por 3 de largo y están provistas de glándula hacia el ápice.

Las flores masculinas constan de 12 escamas opuestas y casi orbiculares, que forman un conjunto ovoide, de color amarillo pálido.

Los frutos son subglobulosos, frecuentemente irregulares y gibosos, de color moreno rojizo, opacos, con tinte glauco azulado. Miden de 10 a 15 mm. de diámetro y tienen el mesocarpio grueso, seco y fibroso.

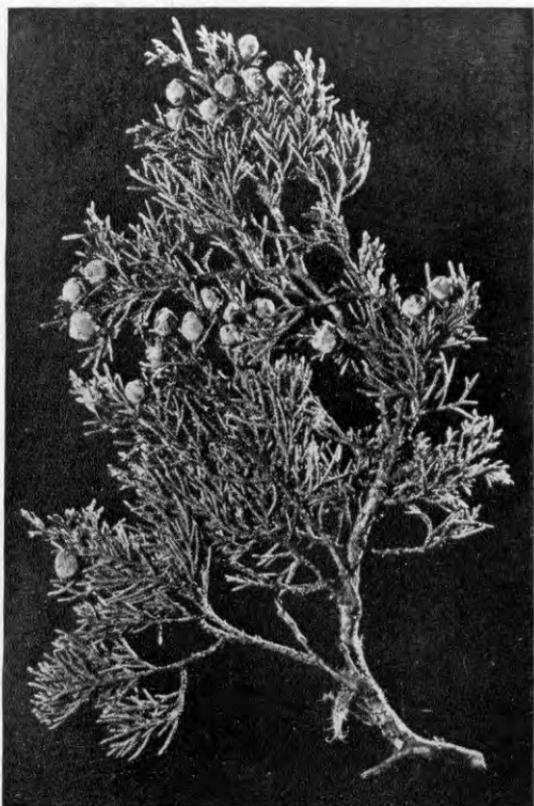


Fig. 51. Ramillas fructíferas del *Juniperus Patoniana*. (Fot. Gómez Tagle.)

Semillas 1 ó 2, en raros casos 3 ó 4. En 200 frutos observados 41% tenían semillas en número de 1; 33% tenían 2; 13% tenían 3 y 10% tenían 4. Son subglobulosas o subovoides, deprimidas por un lado cuando son dos o tres; llevan unas canaladuras longitudinales poco profundas; la parte inferior es opaca y la superior lleva una franja semilunar, de color castaño brillante; miden de 4 a 8 mm. de largo, por

5 a 7 de ancho. En algunos casos, por la picadura de un insecto, se hipertrofian y entonces son exertas.

La madera es de textura fina, rojiza, hacia adentro y blanco amarillento o levemente rosado hacia afuera, olorosa, fácil de trabajarse y susceptible de buen pulimento.

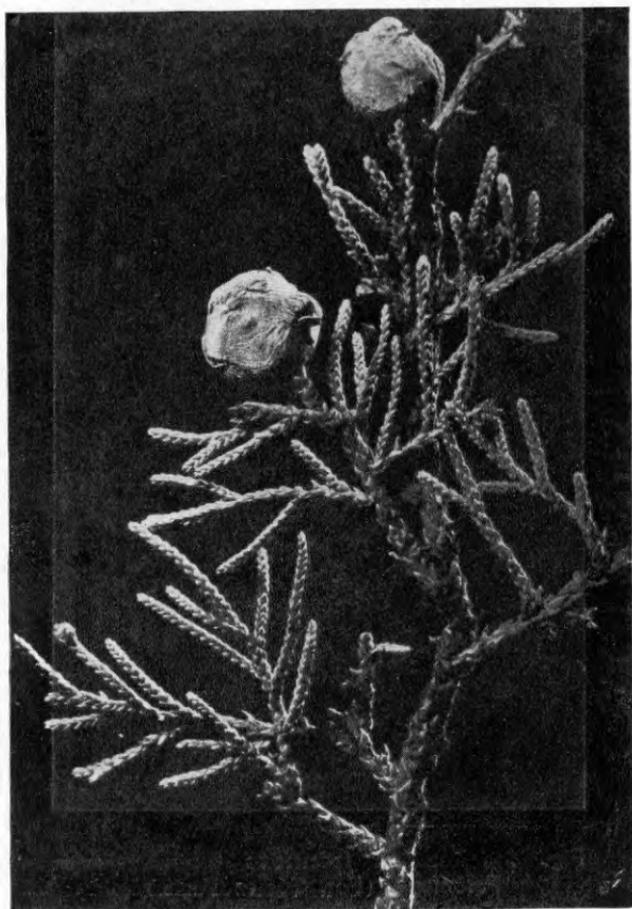


Fig. 52. Detalle de las ramillas del *Juniperus Patoniana*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

Se ha observado en las siguientes localidades: DURANGO: El Salto, a 2,560 mts. (Martínez, 6710, Tipo); Bosques de la Ciudad, Municipio de Pueblo Nuevo, a 2,650 mts.; San Pablo, Municipio de Pueblo Nuevo, a 2,600 mts.; Coyotes, Municipio de Pueblo Nuevo, a 2,400

mts.; Mesa de La Tabla, Municipio de Pueblo Nuevo; Bosques de Coscomate, Municipio de Pueblo Nuevo; Montes de San Luis, Municipio de San Dimas, a 2,700 mts. (C. E. Blanco); Huachichiles, San Dimas, a 2,800 mts. (C. E. Blanco); La Cantera, Bosques de El Salto, a 2,600 mts. (C. E. Blanco), (26 mts. de altura por 1.27 mts. de diámetro); San Francisco, Municipio de Pueblo Nuevo, a 2,490 mts.; Mesa del Madroño, Municipio de Durango; Hacienda de Otinapa, Mu-

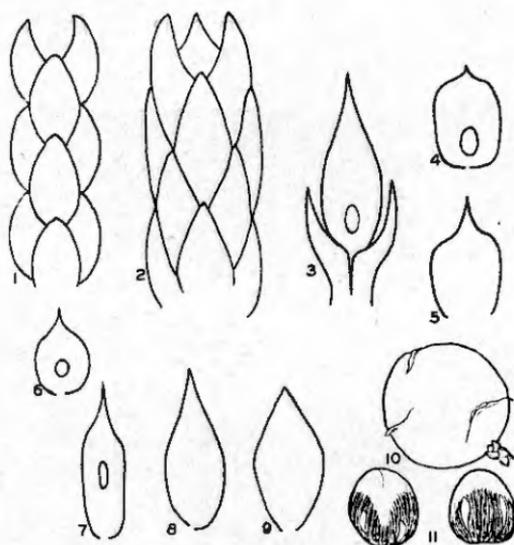


Fig. 53. Detalles del *Juniperus Patoniana*. 1, ramilla con hojas opuestas; 2, ramilla con hojas ternadas; 3, hojas le los renuevos; 4 y 5, hojas de la base de las ramillas secundarias; 6, hoja de una ramilla primaria; 7, hoja de los ejes; 8 y 9, hojas de las últimas ramillas; 10, frutos; 11, semillas.

(Dib. M. Ornelas C.)

nicipio de Durango; La Garza, Santiago Papasquiario (I. Estévez); Cañada de Rancho Viejo, La Candela, Tepehuanes; Puente de La Garza, La Candela; Mesa de Sto. Domingo, Municipio de Durango (F. Lozoya); Cordón del Agua Escondida, El Soldado, Municipio de Durango. CHIHUAHUA: Luisiana, Distrito de Guerrero (R. Dueñas); Sierra de La Cartuchera, Cuauhtémoc.

Se denominó *Patoniana* para honrar la memoria del distinguido botánico, Ing. Carlos Patoni, a quien se deben notables estudios sobre la flora de los Estados del Norte.

## JUNIPERUS PATONIANA forma OBSCURA, f. nova

En la región de El Salto, Dgo., se observó un *Juniperus*, muy parecido al *J. Patoniana*, pero lo separan estas diferencias: ramillas de color verde oscuro y corteza cuadrículada en la parte inferior del tronco y rasgada en la superior. Queda incluido como forma del *J. Patoniana*.

*Foliis viridibus; cortice squamis quadratis ad trunci basem diviso, superne squamis elongatis diviso. Typus in Instituto de Biología, México. (Blanco, a-510.)*



Fig. 54. Tronco del *Juniperus Patoniana* forma obscura, mostrando la corteza cuadrículada en la parte inferior y rasgada en la superior. (Fot. J. Fernández.)

## SUBSECCION JALISCANAE

Los *Juniperus* de esta Subsección son microcárpicos, oligospermos o polispermos; el fruto es irregular, las ramillas no tetrágonas y a lo más subtetrágonas.

Figura en esta Subsección:

*J. jaliscana* sp. nova.

*J. Blancoi* sp. nova.

El primero solamente se conoce en Jalisco y Durango. Su corteza es fofa y sus hojas muy pequeñas. Su fruto es polispermo.

El *Juniperus Blancoi* se ha colectado solamente en Durango. Sus ramillas son dísticas; su fruto muy irregular y oligospermo. La madera es de color violáceo o rosado.

## JUNIPERUS JALISCANA sp. nova

En la región de Cuale, Jal., existe un *Juniperus* con caracteres tan peculiares, que ameritan registrarlo como especie distinta, a la que denominó *Juniperus jaliscana*.

*Arbor 5-10 metralis, trunco circa 50 cm. crasso; coma glomerata rotundata vel conica, saepius irregulari; cortice molli, spongioso, 10-20 mm. crasso, cinnamomei coloris. Ramis patentibus; ramulis scabris, squamosis, brunneo rubescentibus; ramulis ultimis subtetragonis, erectis patentibusve, obscure viridibus. Foliis oppositis vel ternis, ovatis vel ovato ellipticis, apice crasso, rotundato, subcarinato; dorso glandula linear elongata praeditis; mucrone hyalino breve, parte libera 1-1.5 mm. longis; inferioribus elliptico acuminatis, acutis 4-6 mm. longis. Fructibus, globulosis, saepius gibbosis, 7-8 mm. crassis, luteo viridibus, dein brunneo rubescentibus; mesocarpio carnosio, dulci. Seminibus 6-7, irregulariter impositis, oblongo acuminatis, longitudinaliter impresso, striatis, vel depressis, 4 mm. longis, 2 mm. latis. Ligno durabile, albicante, pallide luteo. Habitat in montibus prope Cuale, Jalisco, México. Typus in Instituto de Biología, México. (Martínez 7002.)*

Árbol de 5 a 10 mts. de altura con tronco recto de unos 50 cm. de diámetro, con ramas extendidas que forman una copa densa, cónica o redondeada, a veces irregular; corteza fibrosa, blanda y fofa, de 10 a 20 mm. de espesor y de color canela. Ramillas ásperas y escamosas, de color rojizo o moreno rojizo; últimas ramillas rollizas o subtetrá-

gonas, esparcidas, muy delgadas, de 10 a 12 mm. de largo por uno de diámetro, extendidas o erguidas, de color verde oscuro, que forman un follaje ralo.

Hojas opuestas, rara vez ternadas en algunas ramillas, ovadas u ovaes, no imbricadas, engrosadas hacia el ápice y deprimidas hacia la base, rara vez subcarinadas; ápice obtuso con diminuto mucrón hialino; glándula dorsal linear, muy larga, sobresaliendo de una depresión; mide 0.7 a 1 mm. de largo.



Fig. 55. *Juniperus jaliscana*, de Cuale, Jal. (Fot. M. M.)

Las de los ejes son ternadas, ovales, brevemente acuminadas y obtusas, no imbricadas, y miden de 2 a 3 mm. Las de los renuevos son largamente ovales y acuminadas, agudas u obtusas, de 4 a 6 mm., con una glándula linear, a veces dos o tres. En las ramillas secundarias se ven



Fig. 56. Ramillas fructíferas del *Juniperus jaliscana*.  
(Fot. I. Larios.)

hojas anchamente ovadas y brevemente acuminadas, de unos 2.5 a 3 mm. de largo por 2 de ancho.

Los frutos son irregulares, gibosos, opacos, de unos 7 a 8 mm., de color verde amarillento al principio y moreno rojizo en la madurez, con el mesocarpio pulposo y dulce. El pedúnculo mide 4 mm. de largo.

Semillas en número de 5 a 7, a veces hasta 9, irregularmente colocadas, subovoideo acuminadas, angulosas, con depresiones o canaladuras hacia la base; miden de 3 a 4 mm. de largo por unos 2 de ancho.

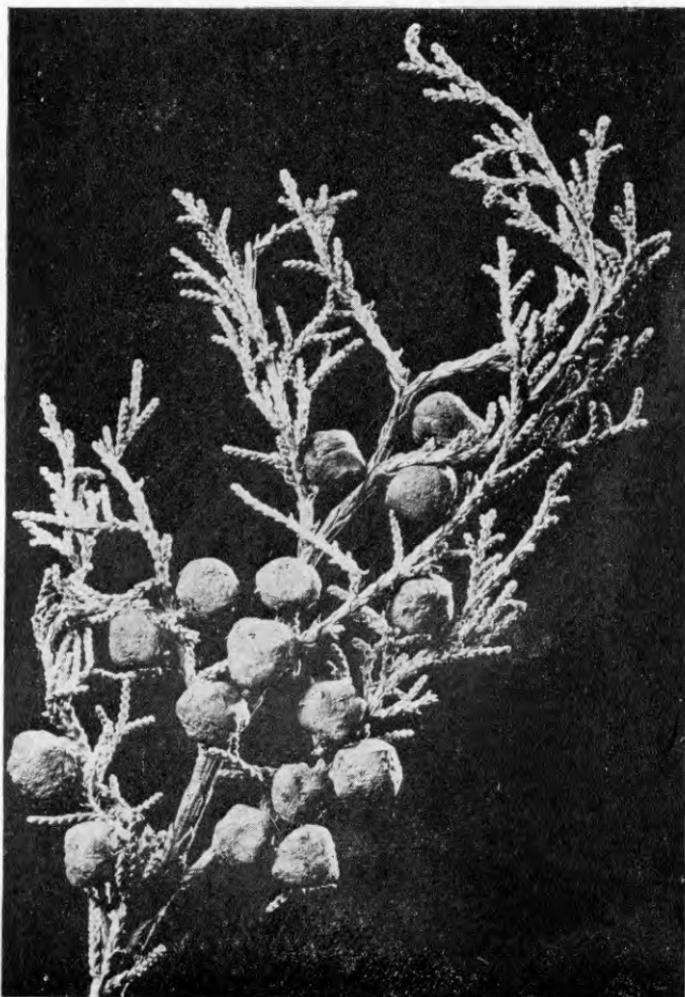


Fig. 57. Detalle de las ramillas del *Juniperus jaliscana*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

La madera es durable, de color blanco ligeramente amarillento fácil de trabajarse. Se encuentra en los montes vecinos a Cuale, Jal., en terrenos secos, situados a 1,450 mts. (Martínez 7002., Mar. 1944.)

El Sr. Ing. Cenobio E. Blanco colectó ejemplares en El Puerto de las Víboras, los Bosques de San Francisco, Pueblo Nuevo, Dgo., a

2,670 mts. Observé que la corteza es menos gruesa y los frutos algo menores, pero en mi opinión se trata de la misma especie.

Se distingue a primera vista de los demás *Juniperus* en la corteza que es gruesa y blanda, fibrosa y esponjosa, de color canela; también se distingue por sus frutos irregulares y por sus hojas muy pequeñas.

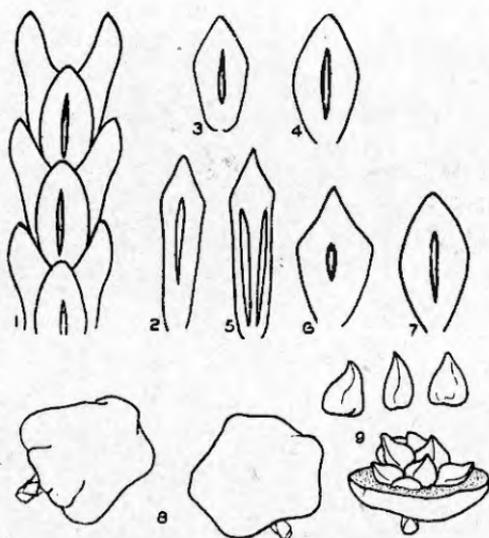


Fig. 58 Detalles del *Juniperus jaliscana*. I, ramilla; 2 y 5, hojas de los ramos; 3, 4 y 7, hojas de los ejes; 8, frutos; 9, semillas.  
(Dib. M. Ornelas C.)

#### JUNIPERUS BLANCOI sp. nova

*Arbuscula vel arbor 2.5-10 m. alta, 15-45 cm. diametro; trunco e basi ramoso, ramis patentibus subarcuatis; cortice atro vel atrobadio, fibroso, fibris minutis. Ramulis 2-5 mm. longis, 1 mm. crassis. Foliis oppositis, haud vel vix imbricatis, apice obtusis, dorso ad apicem incrassato, ad basem depresso, glandula lineari insignito, 1-1.5 mm. longis, 5-07 mm. latis, basalibus late-triangularibus, apicé acutis, pungentibus, 3-5 mm. longis, 1 mm. latis. Fructibus irregularibus, saepius bilobulatis, medio incrassati, cyaneo-violaceis glaucescentibus. 3-6 (saepius 4) mm. longis, 4-9 mm. crassis, pedunculis 4-7 mm. longis; pericarpio molli a seminibus facile secedibili. Seminibus 1-2 vel 3-4 (raro 5) 2-5 mm. longis, 1 mm. latis, obliquis, irregularibus, angulosis, can-*

*naliculatis*. Ligno violáceo-roseo fragrantissimo. Habitat in Arroyo de Peñuelas, El Salto, Durango. Typus in Instituto de Biología, México. (Blanco A-500.)

Es arbusto o árbol de 2.5 a 10 metros de altura, con tronco de 15 a 45 cm. de diámetro, simple o lobulado, ramificado desde cerca de

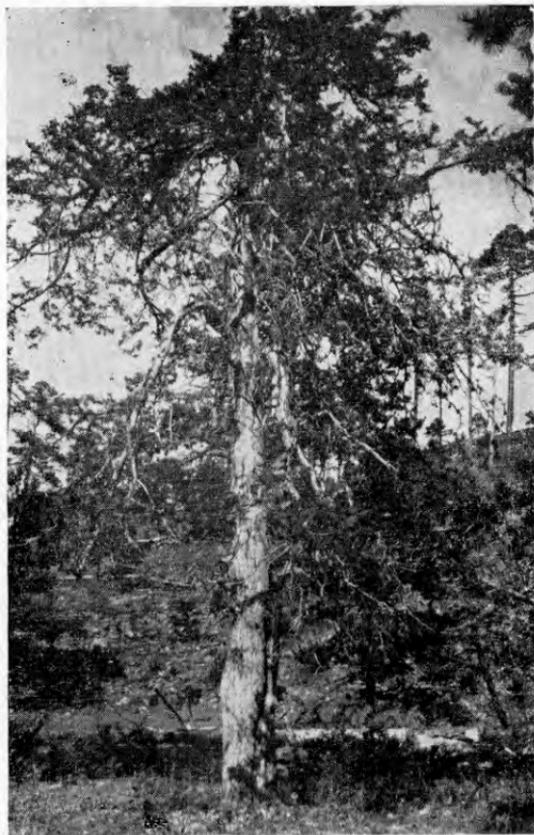


Fig. 59. *Juniperus Blancoi*, del Arroyo de Las Juntas, Dgo. (Fot. C. E. Blanco)

la base. Corteza de uno a cuatro milímetros de espesor, de color moreno o moreno castaño, longitudinalmente estriada, que se exfolia en tiras angostas y muy delgadas, amarillentas y brillantes. Ramas extendidas y flexibles que forman una copa irregular o cónica. Ramillas primarias de color violáceo con tinte ceniciento, ásperas primero y lisas después. Ramillas secundarias de color rojizo violáceo. Últimas ramillas esparcidas

y dísticas de 2 a 5 cm. de largo, por 1 de diámetro, casi rollizas o sub-tetrágonas, que forman un follaje ralo, con leve tinte amarillento.

Hojas opuestas, no imbricadas o apenas así, blandas, ovales o subelípticas, con el ápice redondeado; son de color verde o verde amarillento, con el borde blanquecino y miden de 1.5 a 2 mm. de largo por 0.5 a 0.7 de ancho; dorso engrosado hacia el ápice y deprimido hacia la base, con glándula linear o angostamente elíptica, abultada en el fondo de una depresión. Las de los ejes son casi elípticas, acuminadas, verdes al principio y algo rojizas después; miden de 3 a 5 mm. y tienen una glándula larga y angosta. Las de los renuevos vigorosos son largamente elípticas y agudas, de 6 a 12 mm. de largo, con enorme glándula dorsal y con el ápice frecuentemente extendido y pungente. Las de las ramillas secundarias son oblongo acuminadas y agudas, a veces extendidas, de 3 a 5 mm. de largo por 1 de ancho.

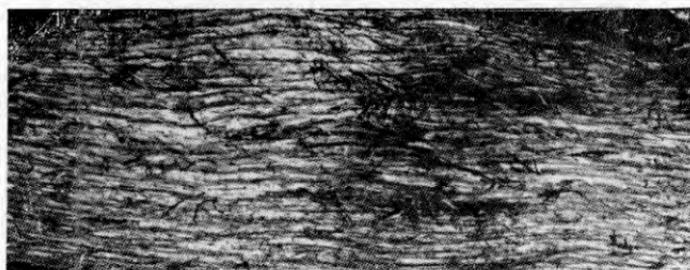


Fig. 60. Corteza del *Juniperus Blancoi*. (Fot. C. E. Blanco.)

Los frutos son esparcidos o agrupados, sobre pedúnculos de 3 a 5 mm., irregulares, frecuentemente lobulados, transversalmente alargados, de color verde glauco al principio y negruzco violáceo, con tinte glauco después. Miden de 5 a 9 mm. de largo (más frecuentemente 7) por 3 a 6 de alto. El pericarpio es liso y rugoso en la madurez, desprendiéndose fácilmente de la semilla, interiormente es verdoso, blando, resinoso, de sabor algo picante y fuertemente aromático.

Las semillas son 2, algunas veces 3 ó 4 y rara vez 5 (con 2 semillas, el 42%; con 1, 35%; con 3, 17%; con 4, 5% y con 5, 0.6%). Están oblicuamente colocadas y son irregulares, angulosas, a veces sub-triángulas o subpiramidales, convexas en una cara y deprimidas en otra, o bien ovoides, con el ápice obtuso o redondeado, pocas veces acuminado; de color castaño pálido cerca del ápice y blanco amarillento hacia la base,

con profundas canaladuras longitudinales; miden de 2 a 5 mm. de largo, por 3 a 4 de ancho.

La madera es ligera, de estructura compacta, de olor penetrante, semejante al de la *Cedrela mexicana*, de color violáceo algo rosado, con vetas blancas en el duramen y blanco amarillentas en la albura. Se usa en marquetería, ebanistería y carpintería; es algo difícil de trabajarse, pero adquiere hermoso pulimento.



Fig. 61. Ramillas del *Juniperus Blancoi*.  
(Fot. C. E. Blanco.)

Vive en terrenos húmedos, en alturas de 2,500 a 2,700 metros.

Fué colectado en los Arroyos de Peñuelas y Las Juntas y Caldereta, en los Bosques de El Salto, Dgo., por el Sr. Ing. Cenobio E. Blanco en alturas de 2,500 a 2,700 metros.



Fig. 62. Detalle de las ramillas del *Juniperus Blancoi*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

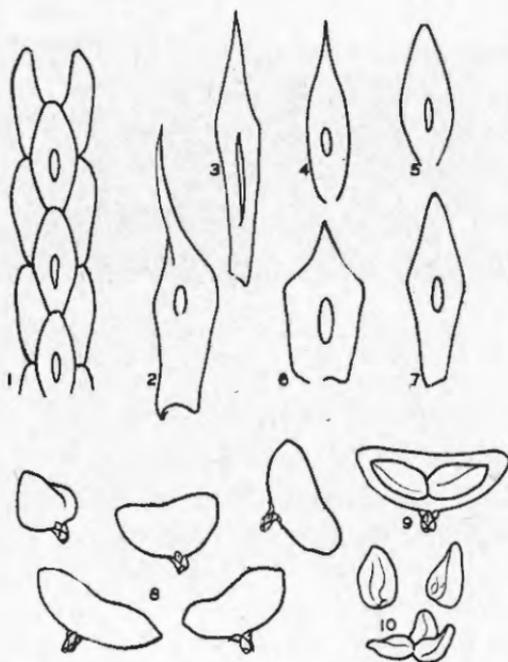


Fig. 63. Detalles del *Juniperus Blancoi*. 1, ramilla; 2 y 3, hojas de los renuevos; 4, hoja de las ramillas secundarias; 5, hoja de las últimas ramillas; 6, hoja de la base de las ramillas secundarias; 7, hoja de los ejes; 8, frutos; 9, corte del fruto; 10, semillas.  
(Dib. M. Ornelas C.)

## SUBSECCION MONTICOLAE

Los *Juniperus* de esta Subsección tienen fruto microcárpico y polispermo, es decir, mide 9 mm. o menos y contiene varias semillas (de 3 a 6). La corteza del tronco es rasgada, más o menos lisa y de estructura fibrosa.

Incluye:

- a) *Juniperus monticola* Martínez Nom. nov. (substituye a *J. tetragona* Schl.)
- b) *Juniperus monticola* forma *compacta* Martínez F. nova.
- c) *Juniperus monticola* forma *orizabensis* Martínez F. nova.
- d) *Juniperus Standleyi* Steyermark.
- e) *Juniperus durangensis* Martínez sp. nova.

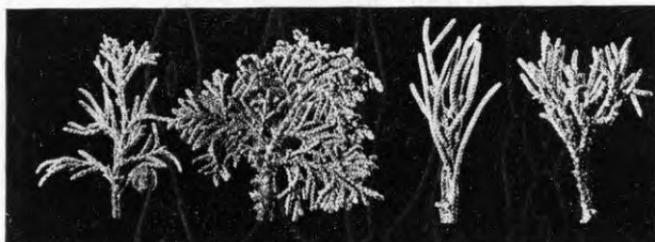


Fig. 64. *Juniperus* de la subsección monticolae. De izquierda a derecha: *Juniperus monticola*, *J. monticola* forma *compacta*, *J. monticola* forma *orizabensis*, *J. Standleyi*. (Fot. Gómez Tagle.)

El *Juniperus monticola* se ha observado en los Estados de México, Hidalgo, Michoacán, Veracruz y en el Valle de México, en alturas de 2,800 metros o más. Es arbusto de 1 a 3 metros, rara vez más, con follaje obscuro y frutos esféricos, de color azul violáceo.

La forma *compacta* se ha colectado en N. León, México y Veracruz, en alturas de 3,500 a 4,200 metros. Sus ramillas son cortas, ásperas y aglomeradas. Es arbusto de 2 metros de altura o menos.

La forma *orizabensis* se ha observado en el Cofre de Perote y en el Pico de Orizaba, Ver., en alturas de 4,500 metros o más. Mide un metro de altura o menos y sus ramillas son marcadamente tetrágonas y muy largas.

El *Juniperus Standleyi* se ha colectado en el Volcán de Tacaná, Chis., y Guatemala. Se distingue por sus ramillas dísticas y por sus hojas muy gruesas en forma de capuchón.

El *Juniperus durangensis* se conoce en Durango, Sonora, Zacatecas y Chihuahua. Es arbusto de 2 a 4 metros. Las ramillas son cortas y aglomeradas, los frutos irregulares y las hojas gruesas, en forma de capuchón y con glándula linear.

Las relaciones que según me parece existen entre los *Juniperus* de esta Subsección, se expresan en el esquema adjunto.

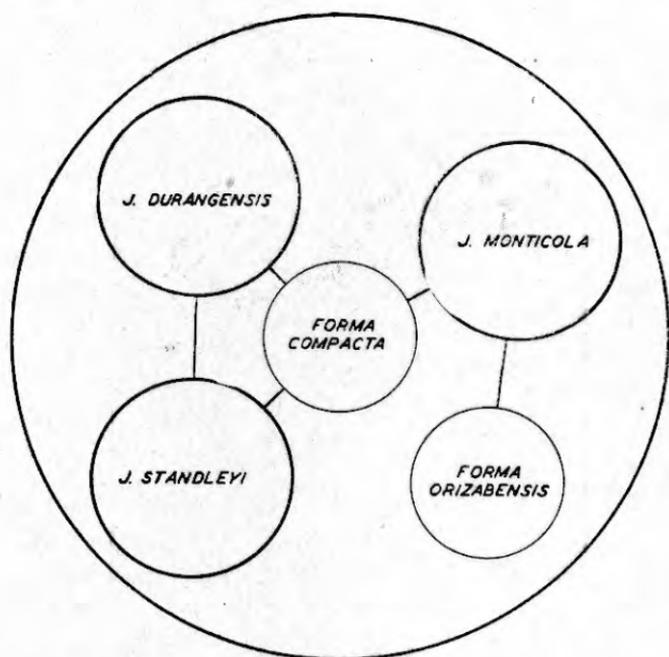


Fig. 65. Esquema que representa las supuestas relaciones entre los *Juniperus* de la subsección Monticolae.  
(Dib. M. Ornelas C.)

#### JUNIPERUS MONTICOLA Martínez nom. nov.

=*J. tetragona* Schl. Linnaea XII. 495.1838. non *Juniperus tetragona* Moench. Meth. Pl. 699. 1794.

Este *Juniperus*, común en las regiones elevadas del centro del país, fué colectado por C. Ehrenberg en el Mineral del Monte (=Real del Monte, Hgo.) y publicado en 1838 por Schlechtendal como *Juniperus*

*tetragona*, nombre que ha prevalecido durante más de una centuria; sin embargo, de acuerdo con las reglas de nomenclatura, debe desecharse, porque había sido aplicado con anterioridad a otra especie. En efecto, existía ya el *Juniperus tetragona* Moench, desde 1794.

Comparando los ejemplares de Real del Monte, del Cofre de Perote, del Pico de Orizaba y de otros lugares, he llegado a la conclusión de que, además de la forma típica, o sea la de Real del Monte, hay dos más, que he denominado forma *compacta* y forma *orizabensis*, respectivamente.

Engelmann (Trans. Acad. Sc. St. Louis III. 591. 1878) consideró una variedad del *Juniperus tetragona* Schl. que denominó *Juniperus tetragona* var. *oligosperma*, basado en ejemplares colectados por



Fig. 66. *Juniperus monticola*, de Las Cruces, Méx. (Fot. M. M.)

Gregg. (106 y 390) cerca de Saltillo, Coah. No he visto los ejemplares de Gregg, pero todos los que he examinado de esa región, a mi modo de ver, no tienen relación con los *Juniperus* de que aquí se trata, sino más bien con los de la Subsección *Monospermae*.

En varias obras se lee que el *J. tetragona* Schl. (ahora *Juniperus monticola* Martínez) es sinónimo de *Cupressus sabinooides* H. B. K., de *Juniperus mexicana* Spreng, y aun de otros. El mismo Schlechtendal (loc. cit.) insinuó que su especie podría ser el *Cupressus sabinooides* H. B. K., pues dice textualmente: "Diese Art koennte man fuer *Cupressus sabinooides* H. B. K. halten, wengleich Kunth diese Pflanze als einem

Baum beschreibt", o sea: "esta especie pudiera tomarse por *Cupressus sabinoides* H. B. K., aunque Kunth describió esta planta como árbol".

Sin embargo, ahora, con mayores datos y sobre todo, después de que he examinado el tipo de *Cupressus sabinoides* H. B. K., estoy en



Fig. 67. *Juniperus monticola* excepcionalmente desarrollado (5.50 mts.) de Las Cruces, Méx. (Fot. M. M.)

condiciones de colocar los nombres en el lugar correcto y puedo asegurar que el *Juniperus tetragona* Schl. no tiene todos los sinónimos que se le han atribuido. La realidad es que, como se verá más adelante, el

*Cupressus sabinoides* H. B. K. corresponde a la forma *compacta* del *Juniperus monticola*.

El *J. tetragona* Schl. es una de las especies más bien definidas e inconfundibles de nuestro país y es deplorable que haya necesidad de darle un nombre nuevo.



Fig. 68. Ramillas del *Juniperus monticola*. (Fot. I. Larios.)

Teniendo a la vista ejemplares de Real del Monte, Hgo., he formulado la descripción como sigue:

Es un arbustito de unos 2 metros, rara vez cuatro o algo más, con el tronco frecuentemente torcido y ramificado desde cerca de la base;

ramas extendidas y tortuosas, irregularmente colocadas, que forman una copa irregular. Corteza de 5 a 8 mm. de espesor, de estructura fibrosa,

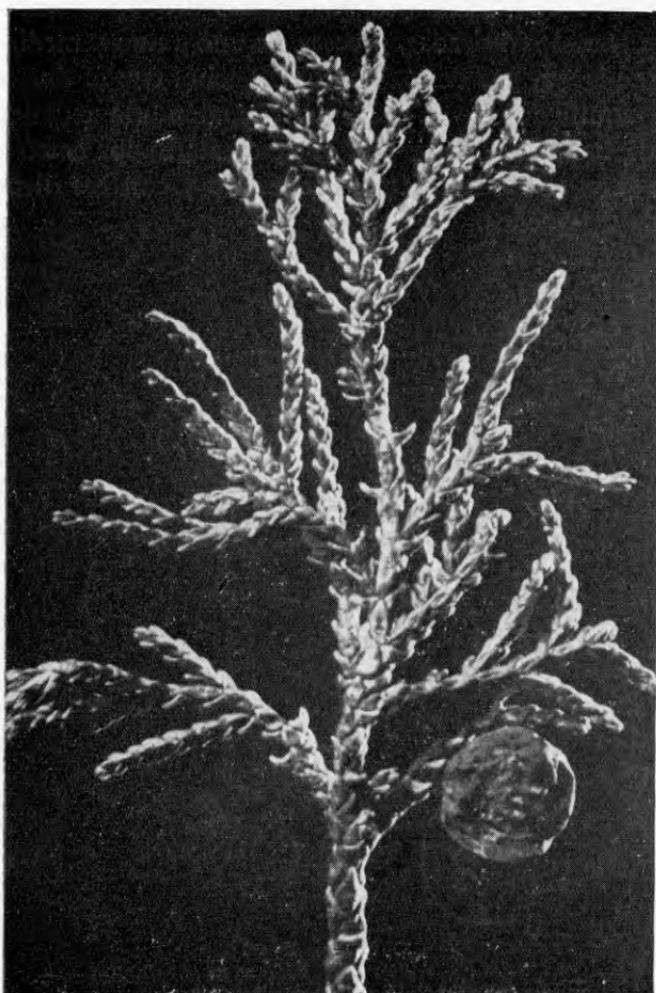


Fig. 69. Detalle de las ramillas del *Juniperus monticola*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

y rasgada en tiras longitudinales: de color ceniciento por fuera y rojizo, algo violáceo por dentro.

Ramillas primarias brillantes, casi lisas y de color moreno rojizo, con tinte violáceo. Últimas ramillas desiguales, de 10 a 15 mm. de largo

por 1.5 de grueso, tetrágonas, y a veces dísticas o subdísticas, de color verde oscuro, con tinte azulado.

Hojas opuestas, frecuentemente cubiertas por una capa de cera; las de la extremidad de las ramillas son ovadas u ovado rómbicas, a veces subelípticas, apenas imbricadas, gruesas, de uno a uno y medio milímetros o algo más de largo, por cerca de uno de ancho, con el dorso convexo y ligeramente aquillado, sin glándula o con glándula redonda, poco visible, situada hacia la base, y con el ápice abultado, corto y obtuso y redondeado y en el borde finamente dentado y con los diente-cillos desiguales y muy pequeños.

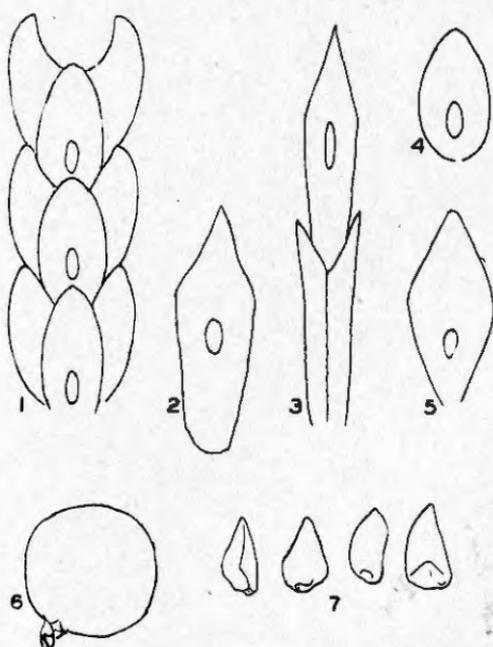


Fig. 70. Detalles del *Juniperus monticola*.  
1, ramilla; 2, hoja de las ramillas secundarias; 3, hoja de los renuevos; 4, hoja de las últimas ramillas; 5, hoja de los ejes; 6, fruto;  
7, semillas. (Dib. M. Ornelas C.)

Las de los ejes son oval acuminadas, con el ápice obtuso y redondeado; su borde es irregularmente dentado, y presentan una glándula elíptica situada hacia la base. Miden 2.5 mm. Las hojas más bajas, situadas a lo largo de las ramillas secundarias son decurrentes, espaciadas, ovales y acuminadas y miden de 5 a 7 mm. de largo por 2 de ancho, y

presentan una glándula dorsal bien desarrollada. Las de los renuevos vigorosos son oval acuminadas y pungentes, que suelen medir de 8 a 10 mm.

Los amentos masculinos son verdosos al principio y moreno amarillentos después, vagamente tetrágonos, de unos 4 mm. de largo, oval obtusos, con 12 brácteas suborbiculares, fijas por su parte media y llevan 4 saquitos con granos de polen. Las femeninas están formadas por 8 escamas ovadas, agudas y extendidas.

Los frutos son globulosos, a veces ligeramente gibosos, con las puntas de las brácteas visibles; blandos, colocados a veces en las extremidades de las ramillas más bien desarrolladas, apareciendo como largamente pedunculadas; son de color azul oscuro, algo violáceos, con tinte glauco. (En algunos ejemplares se observaron de color rojizo naranjado); miden de 7 a 9 mm. de diámetro, más frecuentemente 8, con el pericarpio blando y el mesocarpio verdoso, pulposo y dulzón, aromático y muy resinoso. Tiene 3 ó 4 semillas, a veces hasta 6 u 8, angulosas y acuminadas o casi trígonoas, con algunas canaladuras longitudinales irregulares; son de color castaño oscuro brillante, y miden de 4 a 5 mm. de largo por 1.5 a 3 de ancho. En los casos en que se observan 6 o más semillas una o dos suelen estar atrofiadas. Ocasionalmente se ven exertas debido a la hipertrofia provocada por la picadura de un insecto.

La madera es dura, ligera, no resinosa, ligeramente fragante, de textura fina y de color blanco, levemente moreno. Vive en los lugares descubiertos, bien soleados y sobre terrenos pobres.

Se observaron ejemplares en las siguientes localidades: HIDALGO: A 1 km. al O. del Mineral del Monte (Real del Monte), en alturas de 2,800 a 2,900 mts. "Tláscal"; cerca de El Chico, "Tláscal"; cerca de Pachuca, a 3,300 mts. (Pringle 13822). MÉXICO: Monte de Las Cruces, a 3,300 mts. "cedro blanco"; Monte del Telapón, a 3,300 mts. (F. Miranda). JALISCO: Mesa del Corazón, 20 km. al O. de Bahía de Banderas, a 3,300 mts. (E. Azcón). MICHOACÁN: Tancitaro, a 3,500 mts. (P. Hernández).

Como se ha dicho, además de la forma típica se pueden distinguir la forma *compacta* y la forma *orizabensis*.

#### JUNIPERUS MONTICOLA FORMA COMPACTA

= *Cupressus sabinoides* H. B. K. Nova Gen. et. Sp. Plant. II. 3.1817.

= *Juniperus sabinoides* (H. B. K.) Nees Linnaea 19: 706. 1847.

= *Sabina sabinoides* (H. B. K.) Small Fl. Southeast, U. S. 33.1326.1903.

= *Juniperus mexicana* Spreng. Syst. Veg. 3, 909, 1826.

El *Cupressus sabinoides* H. B. K. fué colectado por Humboldt y Bonpland en el Cofre de Perote, Ver., en una altura de 2,990 mts. La descripción (loc. cit.) contiene datos oscuros y desconcertantes: Por un lado dice que es un árbol, y por otro lado afirma que tiene semejanza con el *Juniperus sabina*, el cual es un arbusto a veces rastrero, al mismo tiempo que la descripción de las hojas conviene con la de un *Juniperus*.

Los autores expusieron sus dudas de que su especie fuera un verdadero *Cupressus* o un *Juniperus*, pues hay una nota que dice: "An vere hujus generis, nec rectius, *Juniperus* species?" Se trataba, en efecto, de un *Juniperus* y Sprengel, al comprobarlo así (aunque ignoro en qué circunstancias) le aplicó el nombre de *J. mexicana* en lugar de *Juniperus sabinoides* como era lo propio, o sea usando el nombre específico establecido por H. B. K. En tales circunstancias el nombre *Juniperus mexicana* Spreng, es *nomen abortivum*, es decir, superfluo cuando se estableció. Por otra parte, el nombre *Juniperus sabinoides* no se puede reestablecer ahora, porque ya ha sido aplicado a otra especie.

En todo caso desde 1826 quedó averiguado que el *Cupressus sabinoides* H. B. K. era un *Juniperus*, pero no se sabía con exactitud a cual especie correspondía y la mayoría de los autores lo pusieron como sinónimo de *J. tetragona* Schl. (denominado ahora *J. monticola*).

Tratando de establecer la identidad del *Cupressus sabinoides* fui varias veces al Cofre de Perote, siguiendo el camino que probablemente siguieron Humboldt y Bonpland, y ateniéndome a la descripción original no pude averiguar claramente a cuál especie correspondía. Por fortuna, en marzo de este año, por gentileza del Dr. H. Humbert he tenido a la vista algunos fragmentos del tipo del *Cupressus sabinoides* H. B. K. y puedo decir ahora, con absoluta certeza, que corresponde al *Juniperus monticola* f. *compacta*. No pudiendo restituir el nombre de *Juniperus sabinoides*, y teniendo que desechar los nombres de *J. mexicana* Spreng. y de *J. tetragona* Schl., queda para el futuro con el nombre de *J. monticola* forma *compacta*. Su descripción ese como sigue:

*Arbuscula 40-60 cm.; interdum ad 1-2 m. alta. Ramis asperatis, adpressis, brevibus, uniformibus; fructibus 5-7 mm. crassis, pendulis. Habitat in cerro del Potosí, N. L., Popocatepetl, México et Cofre de Perote, Ver. Typus in Instituto de Biología, México. (Martínez 7003.)*

Arbusto de 40-60 cm. de altura, a veces hasta 1 ó 2 metros, con las ramillas primarias tortuosas y cortas, de color moreno rojizo obscuro.

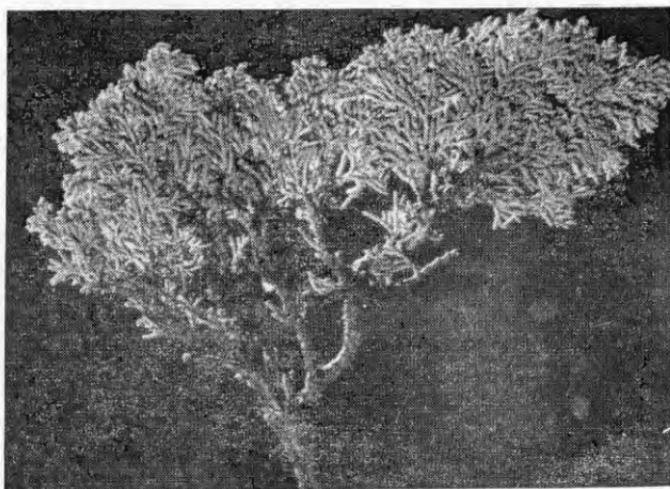


Fig. 71. Ramillas del *Juniperus monticola* forma compacta, del Cerro del Potosí, N. L. (Fot. Gómez Tagle.)

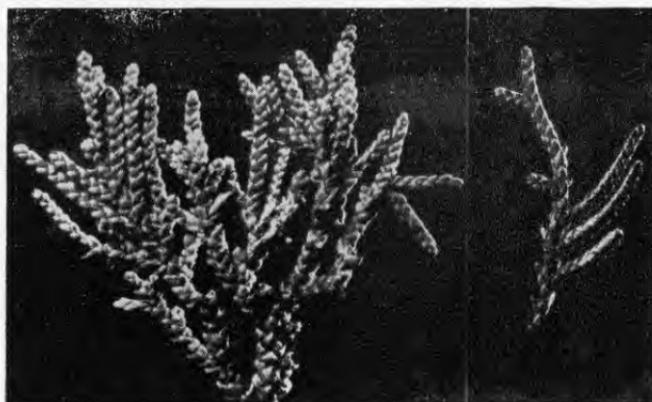


Fig. 72. Ramillas del *Juniperus monticola* forma compacta y una del tipo que se conserva en el Museo de Historia Natural de París con el nombre de *Cupressus sabinoides* H. B. K. (Fot. Gómez Tagle.)

ro, con tinte violáceo, escamosas cuando jóvenes y lisas después. Ramillas secundarias ásperas, vestidas de hojas muertas. Últimas ramillas de 5 a 8 mm. de largo, rara vez hasta de 10, por 1 a 1.5 de grueso, tetrágonas o subtetrágonas, aglomeradas y ásperas, de color verde amarillento.

Hojas opuestas, ocasionalmente ternadas en algunas ramillas, ovasdas o rómbicas, apenas imbricadas, desiguales, convexas, obtusas, engrosadas hacia el ápice y rara vez aquilladas, con la superficie cubierta por

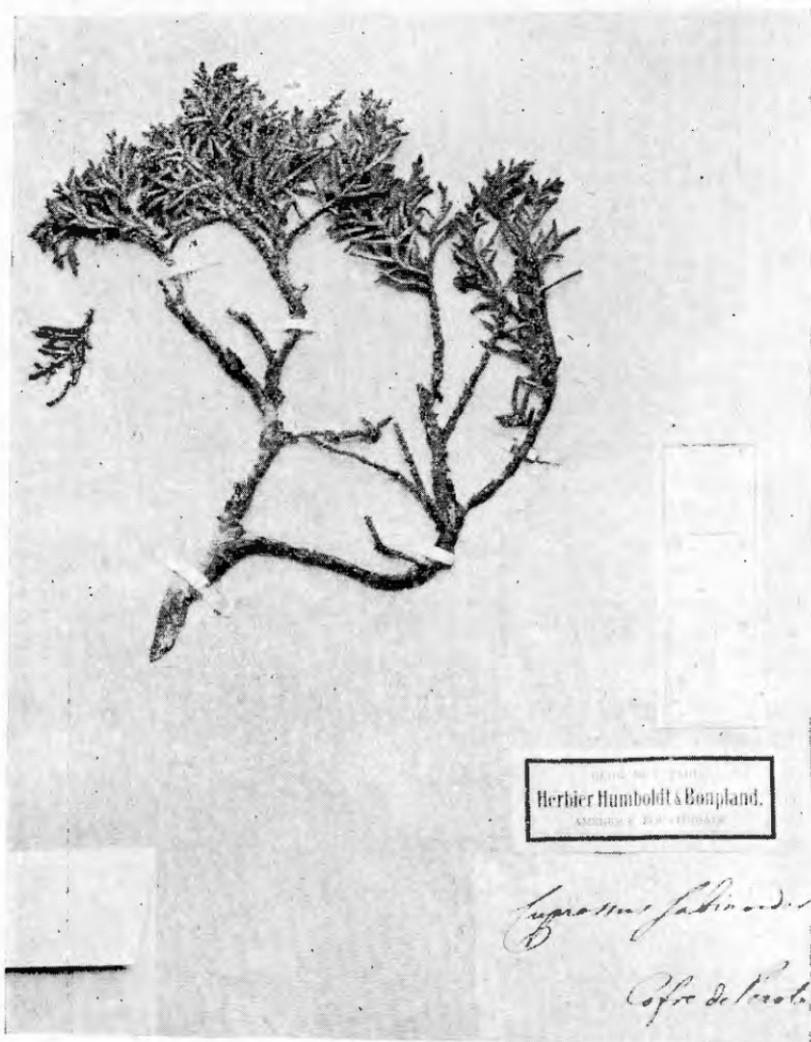


Fig. 73. "*Cupressus sabinoides* H. B. K." identificado ahora con el *Juniperus monticola* forma *compacta*. Fotografía del tipo que se conserva en el Museo de Historia Natural de París. (Cortesía del prof. H. Humbert)

una capa de cera. Miden de 1 a 1.5 mm. de largo por 1 o algo menos de ancho, sin glándulas (ejemplares del Cerro del Potosí) o con una glándula pequeña, oval, situada cerca de la base, que deja escapar un líquido fuertemente aromático, aun después de 10 años de cortada la ramilla (ejemplares del Ajusco, Valle de México).



Fig. 74. *Juniperus monticola* forma *orizabensis*, del Pico de Orizaba, Ver. (Fot. Gómez Tagle.)

Las de los ejes son más anchas y de color castaño más o menos obscuro, de unos 2.5 mm. de largo por 1.5 de ancho. Las de los renuevos vigorosos suelen medir 4 mm. de largo y unas y otras llevan glándula dorsal.

Los frutos son globulosos, de unos 5 a 7 mm., azul oscuros, con tinte glauco violáceo y con 3 ó 4 semillas, a veces más.

Se distingue de la forma típica por su escasa altura, por sus ramillas más cortas, ásperas y apretadas; por sus hojas uniformes y sus frutos

más pequeños. Las hojas de los renuevos y de las ramillas secundarias son siempre cortas.

Vegeta en alturas de 3,500 metros o más. Hay algunos ejemplares que parecen establecer el enlace entre la forma típica y la forma *compacta* y entre ésta y la forma *orizabensis*.

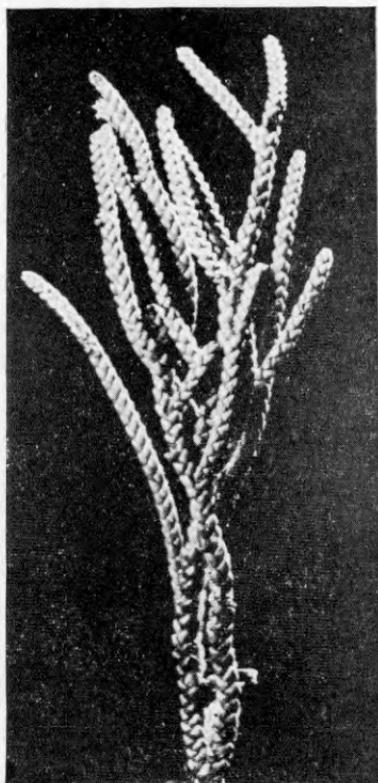


Fig. 75. Detalle de las ramillas del *Juniperus monticola* forma *orizabensis*. (Fot. Gómez Tagle.)

El *J. monticola* forma *compacta* ha sido observado en las siguientes localidades: Picos del Potosí, Galeana, N. L. a 3,300 mts. (6-45 I. B.) (Sharp colectó un ejemplar en el mismo sitio en 1945); Popocatepetl, Méx. a 4,000 mts. (Martínez 7003); Cofre de Perote, Ver., a 4,200 mts. (161 del Iñ de B.); Cofre de Perote, Ver., a 3,900 mts. (Martínez 11500, marzo de 1945); Ajusco, Valle de México, a 3,300 mts. (Pringle 6284).

## JUNIPERUS MONTICOLA f. ORIZABENSIS

*Arbuscula repens*, 40-50 cm., interdum ad 1 m. alta; cortice laevi; ramulis sat crassis, tetragonis, 20-40 mm. longis, 1.5 mm. latis; fructibus 7-9 mm. pendulis. Habitat in Pico de Orizaba, Ver. Typus in Instituto de Biología (I. B. 162).

Es un arbusto de 40 a 50 cm. de altura, a veces hasta un metro; de corteza lisa, no fibrosa; ramas y ramillas secundarias muy flexibles; últimas ramillas marcadamente tetragonas, de 20 a 40 mm. de largo

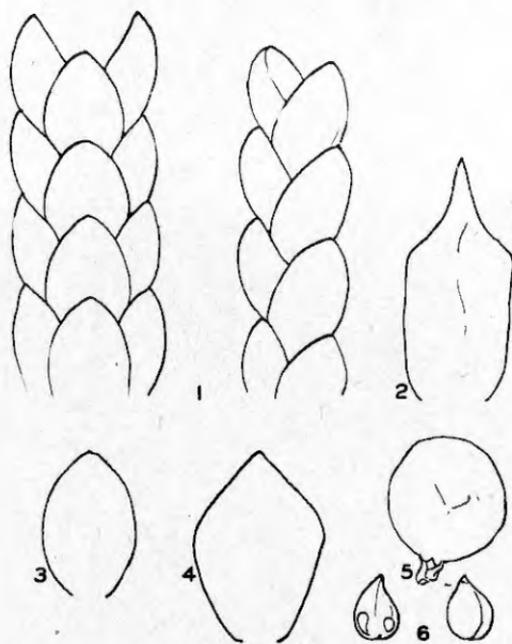


Fig. 76. Detalles del *Juniperus monticola* forma *orizabensis*. 1, ramilla; 2, hoja de la base de las ramillas secundarias; 3, hoja de las últimas ramillas; 4, hoja de los ejes; 5, fruto; 6, semillas. (Dib. M. Ornelas C.)

por 1.5 de ancho, de color verde amarillento. Hojas opuestas, uniformes, muy gruesas, ovadas, con el ápice redondeado, algo aquilladas; cubiertas con una capa de cera y generalmente con glándula poco patente, oval, cercana a la base. No se observan hojas agudas en los ejes, y solamente en los renuevos se notan más anchas. Fruto péndulo, de 6 mm. de diámetro, con pedúnculo de 4 mm. y de color moreno oscuro.

Su crecimiento debe ser muy lento, pues una rama de 25 mm. de diámetro mostraba unos 20 años de edad.

Se ha observado en las siguientes localidades: Cofre de Perote, Ver., a 4,200 mts., "sabina" (Martínez 8012); Pico de Orizaba, Ver., (162 I. de B.) Tipo; Pico de Orizaba, Ver. de 4,100 mts. a 4,185 (Martínez 8001).

Se distingue fácilmente por sus ramillas larguísimas y marcadamente tetrágonas.

JUNIPERUS STANDLEYI Steyermark (Bot. Ser. Field Mus. of N. History. Vol. 23, 1, 3, Pub. 524 Jan. 14 de 1943)

Este *Juniperus* fué descrito por J. Steyermark, basado en ejemplares colectados en el Volcán del Tacaná, Chiapas-Guatemala.



Fig. 77. Ramas masculina y femenina del *Juniperus Standleyi*. (Fot. Gómez Tagle.)

Es un arbustito de 0.50 a 2 metros, a veces rastrero, de follaje denso; ramillas numerosas, regularmente dispuestas y claramente dísticas, de 1 a 1.4 mm. de grueso y de 5 a 20 mm. de largo, de color verde amarillento. Hojas muy gruesas y abultadas, ovadas u ovado redondeadas, frecuentemente en forma de capuchón, con ápice obtuso o re-

dondeado, de 1.5 a 1.7 mm. de largo por 0.8 a 1 de ancho, cubiertos de cera y con glándula linear, situada hacia la base; las hojas de los renuevos vigorosos son elíptico acuminadas y agudas, y suelen medir 8 ó 9 mm.

Los frutos son pedunculados, ovadocónicos, a veces irregulares, gibosos, muy resinosos y con las huellas de las brácteas bien visibles; de color moreno oscuro, con tinte violáceo y con el pericarpio muy re-



Fig. 78. Detalle de las ramillas del *Juniperus Standleyi*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

sinoso. Miden de 7 a 9 mm. y contienen 3 ó 4 semillas subcónicas, comprimidas, con canaladuras y depresiones, la base opaca y la cúspide de color castaño brillante.

Localidades: Volcán del Tacaná, lado de Guatemala, de 4,100 a 4,400 mts. Steyermark 36137 feb. de 1940 (Tipo); Volcán del Tacaná, Chis., a 4,602 mts. (Matuda 2861. Distribuido como (*J. mexicana* Spreng.); Volcán del Tacaná, Chis., a 4,100 mts. (L. Paray); Volcán del Tacaná, Chis., a 4,033 mts. (Matuda 2341).

Se ha observado en la Sierra de los Chuchumatanes, Departamento de Huehuetenango, Guatemala, en alturas de 3 a 3,300 mts. (Standley 81151; Standley y Steyermark 10,600; F. S. Alexander 1836; Steyermark 50,180 a 3,700 mts. Entre Huehuetenango y Todos Santos a 3,333 mts. (A. J. Sharp 45,1024).

Esta especie tiene semejanza con el *J. durangensis*, sobre todo en las hojas, que son muy gruesas y en forma de capuchón, cubiertas de cera y con glándula linear.

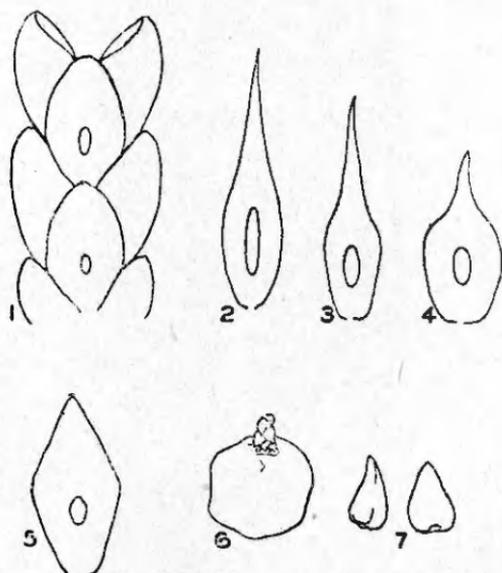


Fig. 79. Detalles del *Juniperus Standleyi*.  
1, ramilla; 2 y 3, hojas de las ramillas secundarias; 4, hojas de las ramillas primarias; 5, hoja de los ejes; 6, fruto; 7, semillas.  
(Dib. M. Ornelas C.)

#### JUNIPERUS DURANGENSIS sp. nova

*Arbuscula vel arbor 2.5-5 m. alta, nonnumquam usque 5.50 m.; caudice 20-35 cm. diametro, torto interdum lobulato, a basi ramoso; cortice valde fibroso. Ramis tortuosis, irregulariter ortis. Ramulis crassis adpressis, tetragonis, 5-7 mm. diametro. Foliis oppositis, late cucullatis, crassis, dorso convexo, glandula lineari notato, apice obtuso rotundatove,*

*marginis hyalinis, 0.75 mm. latis, 0.75-0.80 longis. Foliis in innovationibus ovatis, acuminatis 2-4.5 mm. latis, glandulis 1-3 praeditis. Fructu subglobuloso, gibboso, irregulariter interdum obcordato, aurantiaco vel rubescente demum nigricante. Seminibus 2-3, interdum 1-4, subpyramidalibus, subconicis vel ovato-acuminatis, una facie convexis,*



Fig. 80. *Juniperus durangensis*. de Puerto Colorado, Pueblo Nuevo, Dgo. (Fot. C. E. Blanco.)

*altera depressis, hinc inde striatis, 4 mm. longis, 2-2.5 mm. latis. Habitat in Mexiquillo et Puerto de Sto. Domingo, Durango. Typus in Instituto de Biología, México. (Martínez 7015.)*

Es un arbustito de 2.5 a 5 metros de altura, a veces hasta 5.50, con tronco de 25 a 35 cm. de diámetro, torcido y en ocasiones lobulado, frecuentemente ramificado desde cerca de la base; la corteza es de es-

estructura fibrosa, de color amarillento por dentro y grisáceo por fuera, de 5 a 7 mm. de espesor, rasgada en tiras longitudinales.

Las ramas son tortuosas e irregularmente distribuidas; ramillas primarias ásperas, moreno rojizas, y con la superficie escamosa.

Las últimas ramillas son marcadamente tetrágonas y uniformes, pero algunas son rollizas, de 10 a 15 mm. de largo por cerca de 1.5 de ancho, apretadas, que forman un follaje muy denso, de color verde oscuro con tinte amarillento.



Fig. 81. Corteza del *Juniperus durangensis*. (Fot. M. M.)

Las hojas son opuestas o ternadas predominando las opuestas, imbricadas, anchamente ovadas, muy gruesas, en forma de capuchón, a veces casi hemisféricas: dorso convexo; ápice obtuso o redondeado y el borde hialino con numerosos dienteillos desiguales y delgados, de aspecto laciniado; frecuentemente están cubiertas por una gruesa capa de cera y miden 0.75 a 1 mm. de largo por 0.75 a 0.80 de ancho. Exceptuando las muy tiernas, llevan una glándula lineal bien patente. Las de los renuevos muy vigorosos son elípticas, agudas o romas, de 4 a 6

mm. y llevan glándula dorsal; en los ejes se ven hojas ovadas, romas, de 1.5 mm. de largo y también con glándula dorsal.

Las inflorescencias masculinas son subglobulosas, formadas por 12 escamas.

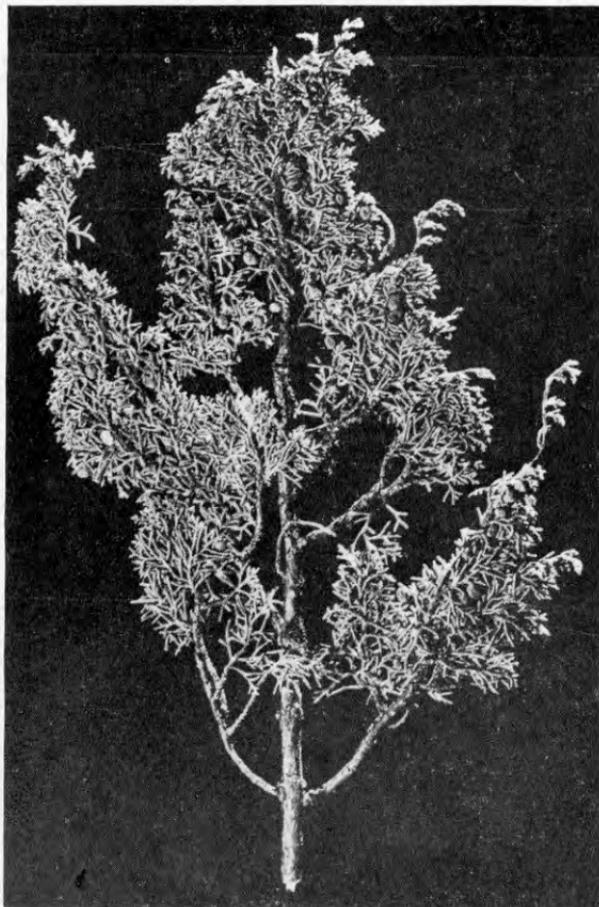


Fig. 82. Ramillas del *Juniperus durangensis*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

El fruto es subglobuloso, irregular, a veces giboso o casi lobulado u obcordado, liso, brillante, resinoso: de color naranjado o rojizo y al fin moreno oscuro, con tinte glauco violáceo, sobre pedúnculos de 2 a 3 mm.; con el pericarpio blando y esponjoso que se desprende con facilidad y se arruga como una pasa. Mide de 6 a 7 mm. de ancho por 4 a 5 de largo. Tiene sabor dulce.

Las semillas son 2 ó 1, rara vez 3 ó 4 (46% tenían 2 semillas; 42% 1; 9% 3, y 3% 4) subpiramidales, subcónicas u oval acuminadas, deprimidas en una cara y convexas en otra, con base blanquizca y opaca y el ápice de color castaño rojizo; llevan canaladuras bien visibles y miden 3 a 4 mm. de largo por 2 a 3 de ancho.

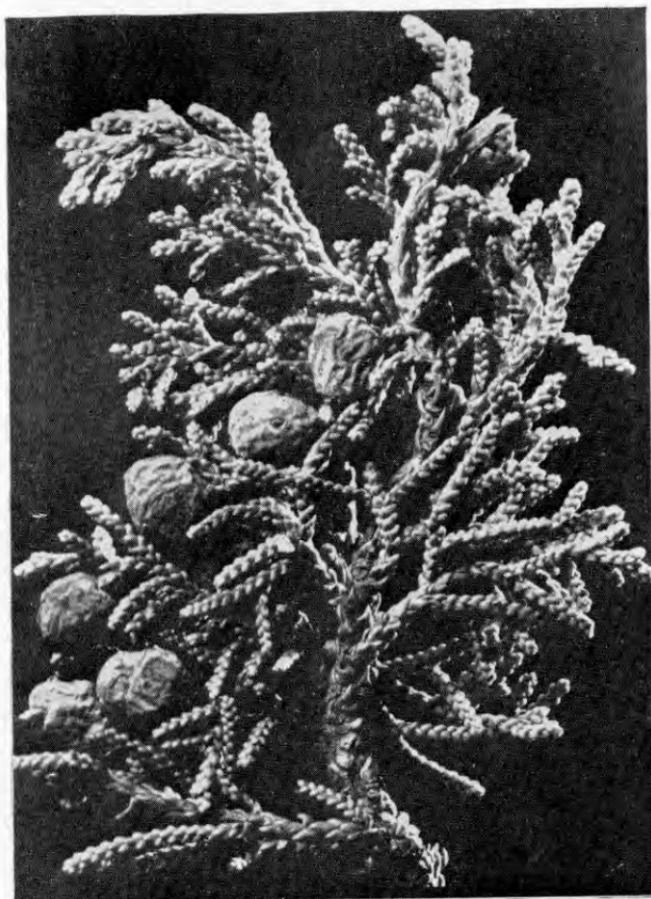


Fig. 83. Detalles de las ramillas del *Juniperus durangensis*. (Fot. Gómez Tagle.)

La madera es dura, compacta y pesada, con marcado olor a canela, con el duramen de color castaño rosado y la albura amarillenta.

Vegeta en lugares muy pobres, en suelo rocoso y seco, donde suele desarrollar raíces muy largas. En un ejemplar que medía 3 metros de

altura, sus raíces se extendían hasta once. En las ramas se ha observado una planta parásita llamada *Phoradendron Bolleanum* (Seem.) Eichl.

En un ejemplar procedente de Bajío Largo, Dgo., remitido por el Ing. Ignacio Estévez, observé algunos frutos hipertrofiados, hasta de 12 mm. y en su interior encontré una larva de coleóptero. Llamó mi atención el hecho de que era el fruto el hipertrofiado y no las semillas, como sucede en otras especies.

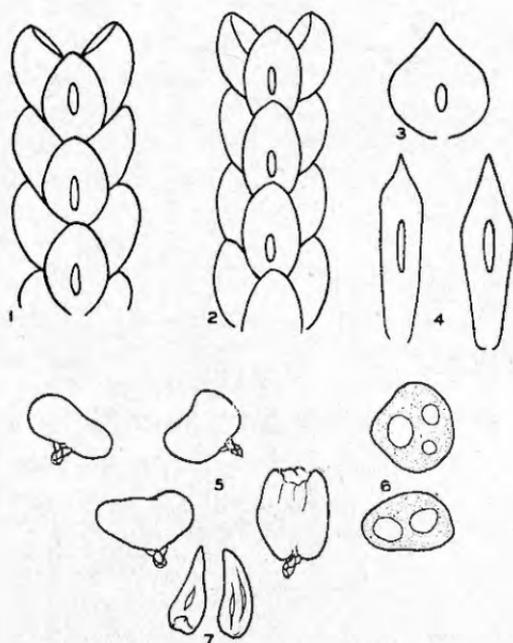


Fig. 84. Detalles del *Juniperus durangensis*.  
 1, ramilla con hojas opuestas; 2, ramilla con hojas ternadas; 3, hoja de los ejes; 4, hoja de los renuevos; 5, frutos; 6, corte del fruto; 7, semillas. (Dib. M. Ornelas C.)

Se han observado ejemplares en los siguientes lugares: SONORA: El Bilito, NE. de El Tigre, región del Río Babispe, a 2,066 mts. (S. S. White 4788, 14 Oct., 1941). CHIHUAHUA: Colonia García; Sierra Madre, a 2,606 mts. (Pringle, 1363, Oct. 7, 1887), distribuido como *J. tetragona* Schl. DURANGO: Mexiquillo, Municipio de Pueblo Nuevo, a 2,540 mts. (C. E. Blanco, 300); Puerto Colorado, Ejido de San Pablo, Pueblo Nuevo, a 2,600 mts.; Puerto de Sto. Domingo a 30 km. de El Salto, a 2,500 mts. (Martínez, 7015, Dic. 26, 1944); Za-

piguri, Guanaceví; Bajío Largo, Viborillas, La Candela, ZACATECAS: Sierra del Gato, Municipio de Jiménez del Teul.

Su zona de distribución comprende los Estados de Chihuahua, Sonora, Durango y Zacatecas.

Tiene relación con el *J. monticola*, asemejándose en sus hojas, pero la disposición de las ramillas es diferente.

Los primeros ejemplares que tuve oportunidad de examinar fueron remitidos por el Sr. Ing. Cenobio E. Blanco, a principios de 1944; en diciembre del mismo año colecté ejemplares en Puerto de Sto. Domingo, ayudado por el Sr. Ing. Julián Fernández, y posteriormente vi un ejemplar colectado por el Sr. S. S. White en el Bilito, Son., y que había permanecido sin clasificación en los herbarios. Por último, en julio de 1945, recibí un ejemplar procedente de la Sierra del Gato, Zac., enviado por la Guardería Forestal de Chalchihuites.

### SUBSECCION MONOSPERMAE

Son *Juniperus* oligospermos y microcárpicos (excepto el *J. californica*, que es macrocárpico). La corteza del tronco es rasgada, excepto en el *J. Gamboana* y parcialmente en el *J. monosperma* var. *gracilis*.

Incluye esta Subsección:

*J. californica* Carr.

*J. monosperma* (Engelm), Sarg.

*J. monosperma* var. *gracilis*, var. nova.

*J. erythrocarpa* Cory var. *coahuilensis*, var. nova.

*J. Gamboana* Martínez.

*J. comitana* Martínez.

Algún *Juniperus* monospermo o bispermo de los Estados Unidos ha figurado en varias obras como *J. mexicana* Spreng., considerando a éste como sinónimo de *J. tetragona* Schl. y de *Cupressus sabinoides* H. B. K. (Véase *J. monticola* forma *compacta*).

Está claro que *J. mexicana* Spreng. es sinónimo de *Cupressus sabinoides* H. B. K. y ambos, en consecuencia, lo son de *J. monticola* f.

*compacta* Martínez (no de la forma típica). Sin embargo de que *J. mexicana* Spreng. es *nomen abortivum* e inadmisibile, varios botánicos lo han usado erróneamente, reconociéndolo por una parte como sinónimo de *J. tetragona* Schl, y por otra atribuyéndolo a algún *Juniperus* monospermo o bispermo de los Estados Unidos y de algunas localidades de México, sin relación alguna con el *J. tetragona* Schl.

Para aclaración, insisto en que *J. mexicana* Spreng. es precisamente el *J. monticola* f. *compacta*, de nuestras grandes altitudes y cuyo fruto tiene de 3 a 5 semillas.

En cuanto a lo que los norteamericanos han llamado "*J. mexicana* Spreng", debe ser alguno de la Subsección Monospermae. El que cita Steyermark de Chiapas (Bot. Ser. Field Mus. 23, 1, 3, Jan. 14, 1943) es *J. comitana* Martínez; el que menciona Sargent (Trees of North America, p. 87) es una especie inominada o una forma de *J. monosperma*; los ejemplares de Matuda 234 y 2861 corresponden a *J. Standleyi* Steyermark.

Otros ejemplares que examiné de algunos herbarios norteamericanos y de algunas colecciones de México, que están etiquetados como *J. mexicana* Spreng. corresponden a *J. erythrocarpa* Cory, a *J. Ashei* Buchh., a *J. monosperma* (Engelm.) Sarg., etc.

M. Hopkins (Rhodora. Vol. 40. 479. p. 428 Nov. 1938); E. J. Palmer y J. Steyermark (An. Mo. Bot. Gard. 414 1935) y otros botánicos han decidido que *J. mexicana* Spreng. es lo mismo que *J. Ashei* Buchh., lo que es absolutamente inadmisibile, porque el *J. Ashei* que he visto por cortesía del mismo Dr. Buchholz es monospermo, en tanto que el *J. mexicana* Spreng (= *J. monticola* forma *compacta* Martínez = *Cupressus sabinoides* H. B. K. = *J. tetragona* Schl in part.) es *polispermo y no calcífilo*.

Respecto al *J. Ashei* puedo decir que, según los datos que hasta la fecha tengo, no existe en México, pues algunos ejemplares colectados en Coahuila y que parecían de esa especie, no fueron reconocidos por el Dr. Buchholz, que fué quien estableció el *J. Ashei*.

#### Clave:

1. Fruto de 10 mm. o más. Hojas ternadas. . . . . *J. californica*  
Fruto de 8 a 9 mm. o menos. Hojas opuestas y ternadas . . . . . 2
2. Fruto rojo o naranjado vivo, pericarpio arrugado. *J. erythrocarpa* var.  
*coahuilensis*.  
Fruto moreno rojizo o azulado . . . . . 3

- |  |   |
|--|---|
| 3. Ramillas cortas, de 6 a 12 mm. . . . .  | 4   |
| Ramillas de 10 a 20 mm. . . . .  | 5   |
| 4. Ramillas muy finas y delgadas. Fruto de 4 a 5 mm., corteza<br>rasgada y cuadriculada. . . . . | <i>J. monosperma</i> var.<br><i>gracilis.</i> |
| Ramillas gruesas. Fruto de 5 a 6 mm., corteza rasgada.   | <i>J. monosperma.</i>                         |
| 5. Corteza cuadriculada en todo el tronco. . . . .   | <i>J. Gamboana.</i>                           |
| Corteza rasgada en todo el tronco. Ramillas muy finas.   | <i>J. comitana.</i>                           |

El *J. californica* es el único macrocárpico en la Subsección Monospermae. Tal vez habría sido posible colocarlo cerca del *J. Patoniana*, pero por el número de semillas y por su porte me parece que queda mejor en esta Subsección.

Los demás integrantes son microcárpicos y oligospermos.

El *J. monosperma* es una especie variable en su porte, ramillas, hojas y frutos y tiene muchas formas indefinidas que en conjunto constituyen un complejo difícil de arreglar. Solamente pude separar la var. *gracilis*, caracterizada por sus ramillas muy delgadas y su fruto de 4 a 5 mm., generalmente ovoide. Además, su corteza es ya cuadriculada, ya rasgada. Me parece clara su afinidad con el *J. Gamboana* y con el *J. comitana*. Estos dos últimos son de Chiapas.

El *J. erythrocarpa* Cory es fácilmente distinguible por el color rojo o naranjado vivo de su fruto; además, éste es blando y arrugado como una pasa y el pericarpio se desprende fácilmente de la semilla. Varios ejemplares mexicanos corresponden al tipo del Dr. Cory, por lo que respecta al fruto, pero difieren en el porte y en algunos detalles de las hojas, por lo que establecí la variedad *coahuilensis*.

JUNIPERUS CALIFORNICA (Carr.) Antoine (Conif. 58)  
= *Sabina californica* Carr. Rev. Hort, 352, 1854

Arbol de 6 a 10 mts. de altura, pero más frecuentemente arbusto de 4 a 5; con tronco recto, de 30 a 60 cm. de diámetro; asimétrico y a veces lobado, generalmente con ramificaciones desde la base. Corteza delgada, dividida en placas alargadas, de color gris ceniciento. Ramas fuertes y torcidas que forman una copa cónica. Últimas ramillas rollizas,

de 2 a 5 cm. de largo, por 1.25 a 1.50 mm. de diámetro, de color ceniciento, escamosas primero y lisas al fin.

Hojas ternadas, en pocas ramillas opuestas, por lo común elíptico acuminadas, no imbricadas (en un ejemplar procedente de San Diego, Cal., vi las hojas ovadas). De color verde claro, levemente amarillento; de 1.5 a 2 mm. de largo; dorso convexo o aquillado hacia el ápice y deprimido hacia la base y con una glándula oval situada hacia la parte in-

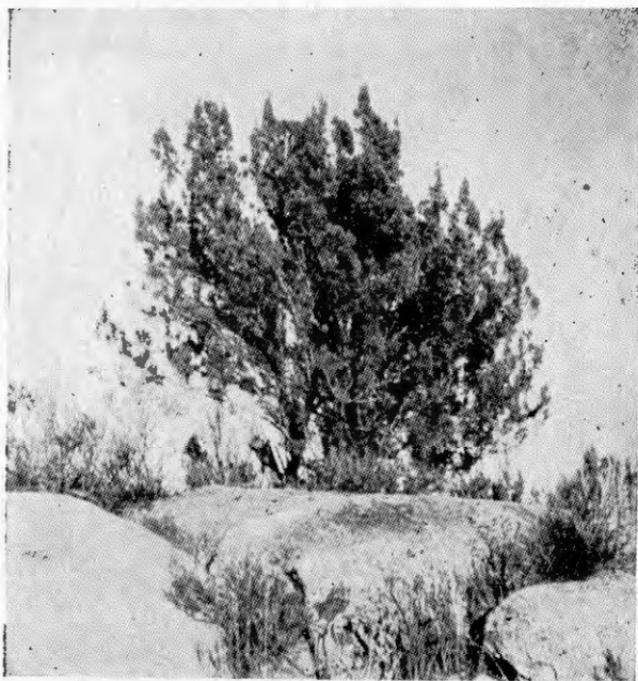


Fig. 85. *Juniperus californica*. (Fot. G. Lindsay.)

ferior, a veces apenas esbozada; ápice brevemente acuminado. Las de los ejes son casi rómbicas, de 1.5 a 2 mm., con el ápice obtuso o en ángulo recto y provisto de glándula dorsal. Las de los renuevos vigorosos tienen el ápice acuminado; miden de 9 a 10 mm. y llevan una glándula alargada, situada hacia el ápice. Las de las ramillas secundarias son muy anchas y brevemente acuminadas, de 1.5 mm.

Florece de enero a marzo. Los amentos masculinos constan de 18 a 20 escamas ternadas, con los conectivos cortamente agudos y romboi-

dales. Las femeninas tienen 6 escamas ovadas y agudas. (Según Sargent. No vi las inflorescencias masculinas ni las femeninas.)

El fruto es ovoide o cortamente oblongo de 10.5 a 12.5 mm. de largo, a veces hasta 14, de color moreno rojizo con tinte glauco, con el epicarpio flojo y membranoso y el mesocarpio fibroso y dulce.

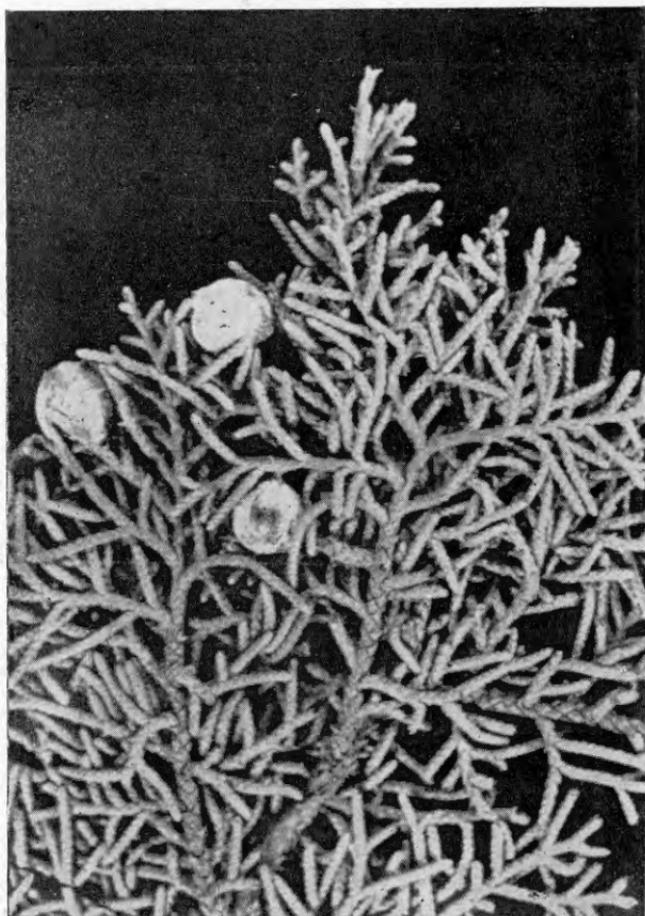


Fig. 86. Ramillas y fruto del *Juniperus californica*.  
(Fot. M. M.)

Semillas 1-2, ovoides, de 8.3 a 12.5 mm. de largo; ápice obtuso, irregularmente angulosas y lobadas, frecuentemente acanaladas, con 4-6 cotiledones.

Madera suave, de grano fino, durable, resistente a la humedad, de color moreno claro, ligeramente teñido de rojo, con albura delgada y casi blanca. Se usa para cercados y para hacer carbón. Peso específico 0.63.

Se encuentra en la región N. de Baja California, pero su principal área de vegetación se extiende en los Estados Unidos.

Localidades: A unos 10 km. al O. de Ojos Negros, Distrito Norte de B. Cal. (Wiggins y Gillespie 4064). Rancho de San José, Distrito N. de B. Cal. a 666 mts. (G. Lindsay); Entre San Telmo y San José, y hacia Socorro, B. Cal. (G. Lindsay); Cerca del Alamo, Distrito N. de B. Cal. (G. Lindsay); Distrito Norte de Baja California (Dorothy Harvey).

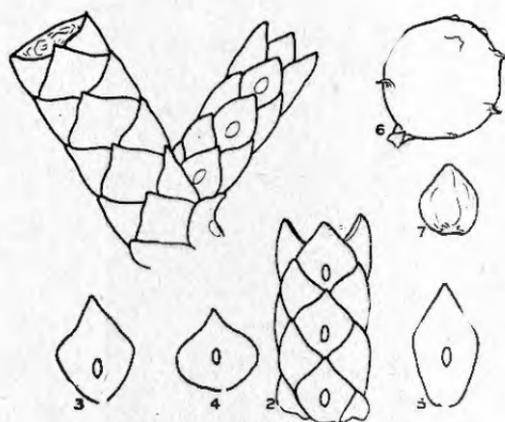


Fig. 87. Detalles del *Juniperus californica*.  
1. eje con una ramilla; 2, ramilla; 3, hoja de los ejes; 4, hoja de la ramilla secundaria; 5, hoja de los renuevos; 6, fruto; 7, semilla.  
(Dib. M. Ornelas C.)

JUNIPERUS MONOSPERMA (Engelm) Sarg. (Silva of N. Amer. 10,89, 1896).

=*J. tetragona* var. *oligosperma* (Trans. St. Louis Acad. Sc. III 590, 1878).

Esta especie, como se ha dicho, es muy variable e incluye diversas formas más o menos indefinidas que constituyen un complejo difícil de arreglar. En mi opinión, el *J. tetragona* var *oligosperma* Engelm. co-

responde a alguna de estas formas, por lo cual lo pongo bajo la sinonimia de *J. monosperma*, en tanto que posteriores investigaciones autorizan un nuevo arreglo.

Arbol o arbusto de unos 10 metros de altura o menos; con tronco irregular o lobado; a veces ramificado desde cerca de la base, de 35 a 75 cm. de diámetro; corteza delgada, de 4 a 5 mm., de color gris ceniciento, fibrosa, dividida en tiras longitudinales, interiormente de color moreno rojizo. Ramas fuertes, que forman una copa abierta e irregular.

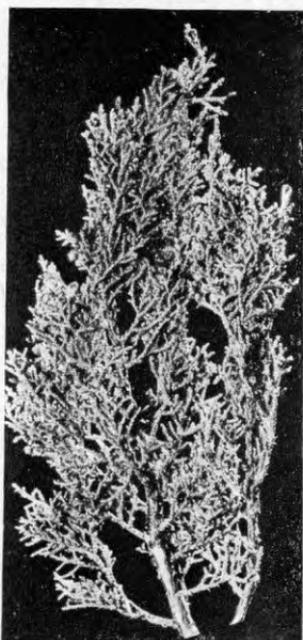


Fig. 88. *Juniperus monosperma* de El Chivato, Son.  
(Fot. Gómez Tagle.)

Ramillas primarias y secundarias delgadas, de color moreno grisáceo ceniciento, de superficie escamosa y al fin casi lisa.

Ultimas ramillas gruesas y ásperas, de 6 a 8 mm. de largo y a lo más hasta de 12, por 1.5 de ancho, numerosas y apretadas, que forman un follaje áspero, algo denso, de color verde, levemente amarillento.

Hojas opuestas o ternadas, predominando las ternadas, desiguales, ovadas o anchamente ovadas, no imbricadas o apenas así; ápice brevemente acuminado, obtuso o romo, a veces extendido; dorso convexo,

deprimido hacia la base, a veces sulcado, pocas veces aquillado, con glándula oval pequeña y oscura, situada abajo de la parte media, apenas esbozada en las hojas más tiernas. Frecuentemente las glándulas revientan y la resina queda solidificada en el dorso. Miden de 1.25 a 1.75 mm. de largo por 0.75 de ancho.

Las de los ejes son oval lanceoladas, acuminadas o agudas; miden de 2 a 3 mm. y tienen glándula oval, que conserva su resina líquida durante mucho tiempo (en ejemplares de Sta. Eulalia, Chih., colectados en 1886, observé resina fresca). En la base de las ramillas y en las últimas

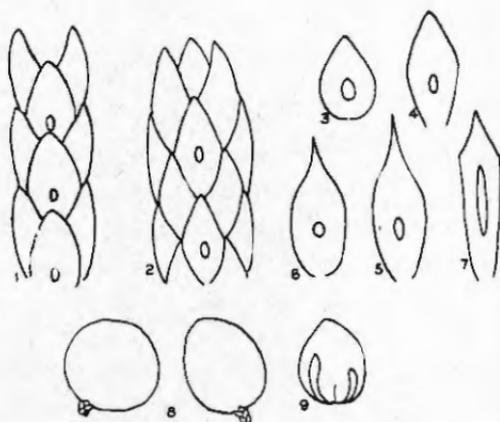


Fig. 89. Detalles del *Juniperus monosperma*. 1, ramilla con hojas opuestas; 2, ramilla con hojas ternadas; 3, hoja de las ramillas secundarias; 4 y 5, hojas de los ejes; 6, hoja de la base de las ramillas secundarias; 7, hoja de los renuevos; 8, frutos; 9, semilla. (Dib. M. Ornelas C.)

ramillas y en las ramillas primarias las hojas son anchamente ovadas y largamente acuminadas; miden 3 mm. y tienen glándula dorsal. En los renuevos vigorosos son ovadas, con el ápice agudo y con la glándula bien desarrollada; miden unos 6 mm. de largo.

Inflorescencias masculinas formadas por 8 a 12 escamas ovadas y brevemente acuminadas.

Fruto oblongo, a veces subglobuloso de 5 a 6 mm., excepcionalmente 7, de color moreno violáceo o algo rojizo, con tinte blanco azulado.

Semillas 1, rara vez 2, de color castaño, con pequeña porción opaca y blanquizca en la base; ovoide, ligeramente deprimida lateralmente,

a veces con ligero reborde marginal, y con una o dos canaladuras longitudinales más o menos profundas, donde se alojan depósitos de resina. Miden de 5 a 6 mm. de largo por 4 ó 5 de ancho. Cuando son dos semillas, una por lo común se atrofia y las caras que se aproximan son deprimidas.

He tomado como ejemplar típico el colectado en la Sierra del Chivato, a unos 70 km. al S. E. de Nogales, Son. Este ejemplar coincide muy bien con los procedentes de Arizona y Texas que he examinado por cortesía de los señores León Pultz, Ira Wiggins y Omer E. Sperry, y son los siguientes:

Mounth of Pigeon, Mohave County (L. N. Goodding 1212, Ag. 14 de 1912). En este ejemplar las glándulas son menos abundantes y poco patentes.

Big Bug, Yavapi County, Arizona (J. W. Touney 7, 29. 1891).

Rincon Mountains, Arizona (Thorner y Shreve, Ag. 1910). Es el ejemplar que más coincide con el de la Sierra del Chivato, aunque las hojas son menos anchas y algo agudas. Además en el ejemplar mexicano las ramillas son más ásperas.

Big Springs, Texas, a 700 m.

Sta. Bárbara Mountains, Rosemont, Arizona, Sep. 26, 1907 (J. J. Thorner).

Paradise Chiricahua Mountains, Arizona, a 1666 m. (J. C. Blumer).

Glass Mountains, Brewster County, Texas, Jul. 6, 1945 (T. 1309, Omer E. Sperry). Los frutos son algo mayores que en el ejemplar mexicano; ovals y atenuados en ambas extremidades.

Trout Greek Ranch, 20 millas al S. de Battle Mountains, Lander County, Nevada. (J. S. Goodner 1330, Jul. 29, 1937.)

38 millas de Marathon, on Sanderson Road, Terrill County. (R. S. Ferris y C. D. Duncan 2830.)

2 millas al E. de Santa Fe County, N. México. (R. C. Bacigalupi 553, Jul. 23, 1924.)

Además he visto otros ejemplares mexicanos:

Montañas de Sta. Eulalia, Chih. (Pringle 710, 1º de enero de 1886.) Distribuido como *J. occidentalis* Hook var *conjugens* Engelm.

Cerca de Galeana, N. L. En éste predominan las hojas opuestas.

Potrero de La Mula, al N. de Ocampo, Coah. (Johnston 9195.)

Fué determinado como *J. Ashei* Buchh., pero el mismo señor Buchholtz

no lo reconoció como tal. Lo cierto es que tiene los frutos marcadamente azules como en el *J. Ashei*.

Cerca de Madera, Chih., a 2,250 m. (Palmer 327, 27 de mayo, 1908.) Parece corresponder aquí. No he visto el fruto.

El *J. monosperma* tiene parentesco con el *J. erythrocarpa*, pero el pericarpio no es blando ni se arruga como en éste, aunque se desprende con facilidad.

JUNIPERUS MONOSPERMA var. GRACILIS Martínez, var. nova

El distinguido colector C. C. Pringle recogió unos ejemplares de *Juniperus* en terrenos de la Hacienda de La Angostura, S. L. P., y los distribuyó como *J. occidentalis* Hook var *conjugens*, Engelm. (Pringle 3771, 14 de julio de 1891.)

Al examinar el ejemplar que existe en el Herbario del Instituto de Biología, encontré que no correspondía a esa variedad, porque los frutos son ovales u ovoides y muy pequeños, en tanto que en la var.

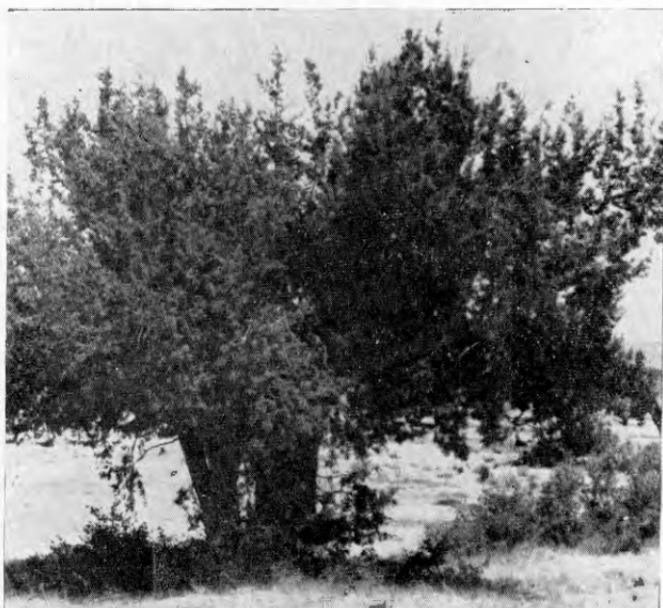


Fig. 90. *Juniperus monosperma* var. *gracilis*, de San Bartolo, S. L. P. (Fot. M. M.)

*conjugens* son globulosos según la descripción (Trans. St. Louis Acad. Sciences, III, p. 590, 1878).

Algunos autores han opinado que el ejemplar de Pringle es el *J. tetragona* Schl. var. *oligosperma* Engelm., pero encuentro que tampoco corresponde. Engelmann dió una descripción tan breve (loc. cit., 591) que es difícil decidir cuáles ejemplares corresponden a ella, pues dice solamente "a bush or low tree; berries smaller, with 1 or 2 more regularly formed seeds", o sea "arbustito o arbolillo; frutos más pequeños (que en *J. tetragona* Schl.), con 1 ó 2 semillas conformadas más regularmente", es decir, menos irregulares. Y agrega que las ramillas son más gruesas que las de una dudosa variedad llamada *J. occidentalis* var. *conjugens*.

De todo esto se deduce que los frutos son globulosos aunque más pequeños que en *tetragona* y que las ramillas son fuertes, pero en el ejemplar de Pringle los caracteres son diferentes.

En tales condiciones no es posible admitir la denominación *J. tetragona* var. *oligosperma*, tanto menos cuanto que el *Juniperus* colectado por Pringle no tiene relación con el *J. tetragona*, sino más bien con el



Fig. 91. Corteza del *Juniperus monosperma* var. *gracilis*.  
(Fot. M. M.)

*J. monosperma*, al que está ligado por varias formas intermedias más o menos distinguibles.

En septiembre de 1945 lo observé en La Angostura y en otros lugares de San Luis Potosí.

Su descripción es como sigue:

*Arbuscula* 3-8 m. alta, 30-40 cm. diametro; nonnumquam a basi ramoso; ramis patentibus, irregulariter ortis; coma irregulare vel plus minusve rotundata; cortice valde fibroso vel obscure quadratis; ramulis teretibus, gracilibus, 6-12 mm. longis 1-1.3 mm. diametro. Foliis ternatis vel oppositis, vix imbricatis; late ovatis, vel oblongo rhomboidieis, 1 mm. longis, 0.75 latis; apice rotundato vel obtuso, minute mucronato; dorso convexo nonnumquam depresso sulcato, eglanduloso vel glanduloso in foliis adultis; glandula angusta vel fere lineari; fructu



Fig. 92. Ramillas del *Juniperus monosperma* var. *gracilis*. (Fot. Gómez Tagle.)

ovato vel ovali, attenuato, atrorubo glaucenti 4-4.5 mm. longo, 3-3.5-4 lato; pericarpio laevi, facile secedibile, in sico rugoso. Seminibus 1, ovato acuminatis, canaliculatis, 4 mm. longis. Habitat: Hacienda de La Angostura, S. L. P. (Pringle 3771, 14 de julio de 1891).

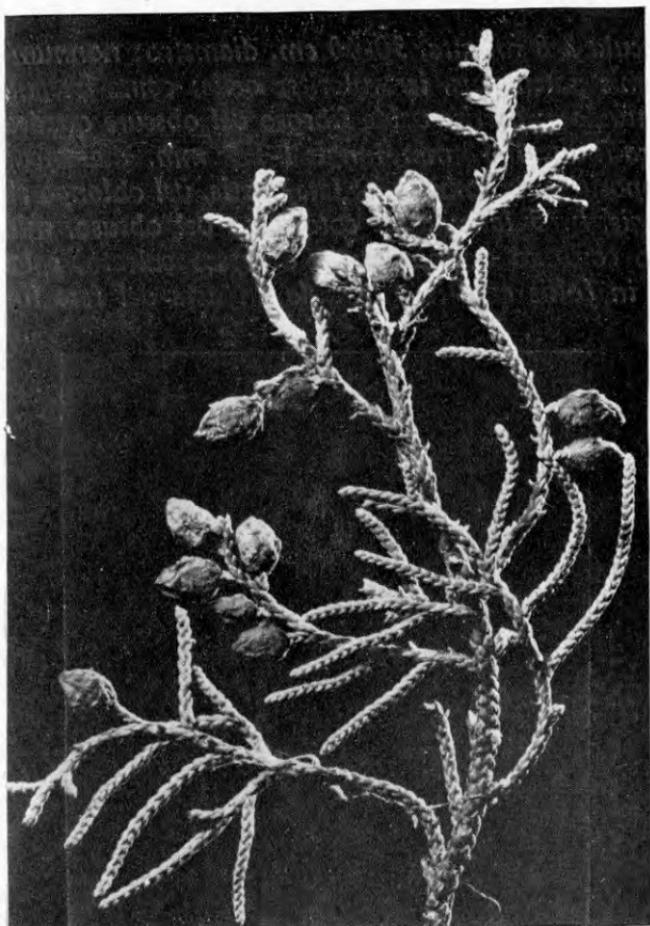


Fig. 93. Detalle de la ramilla del *Juniperus monosperma* var. *gracilis* (Fot. Gómez Tagle.)

Arbolillo de 3 a 8 metros de altura, por 30 a 45 cm. de diámetro frecuentemente ramificado desde cerca de la base. Ramas extendidas, tortuosas, irregularmente colocadas, que forman una copa irregular, más o menos redondeada. Corteza de unos 10 mm. de espesor, dividida en tiras longitudinales o en placas obscuramente cuadriláteras. Ramillas

secundarias escamosas y grisáceas. Últimas ramillas rollizas, muy finas y delgadas, de 6 a 12 mm. de largo por 1 a 1.3 de diámetro, de color verde claro.

Hojas opuestas o ternadas, predominando las opuestas, apenas imbricadas, desiguales, oblongo romboidales o anchamente ovadas, gruesas, con el ápice obtuso o redondeado, rara vez agudo, con pequeñísimo mucrón poco visible; dorso convexo, a veces deprimido hacia la base y sulcado, pocas veces aquillado hacia el ápice, sin glándula o con glándula angosta o casi linear, solamente notable en las hojas adultas; miden

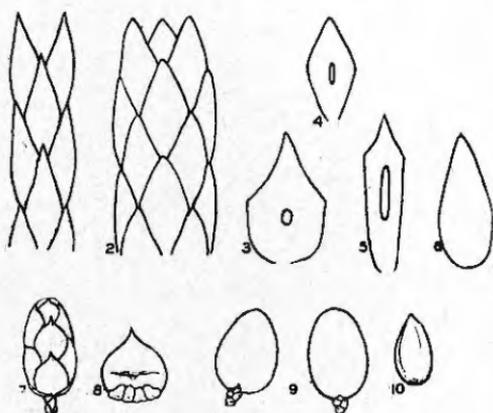


Fig. 94. Detalles del *Juniperus monosperma* var. *gracilis*. 1, ramilla con hojas opuestas; 2, ramilla con hojas ternadas; 3, hoja de las ramillas secundarias; 4, hoja de los ejes; 5, hoja de los renuevos; 6, hoja de las últimas ramillas; 7, inflorescencia masculina; 8, bráctea con los sacos de polen; 9, frutos; 10, semillas. (Dib. M. Ornelas C.)

1 mm. de largo por 0.75 de ancho. Las de los ejes son ternadas, anchamente ovales, brevemente acuminadas y agudas, de 1.5 a 2.5 mm. de largo por 1 a 1.5 de ancho, y llevan una glándula angosta. Las de las ramillas secundarias son anchamente ovadas, con el ápice breve y obtuso. Las de los renuevos miden hasta 15 mm. y tienen el ápice corto y agudo.

Inflorescencias masculinas oblongas, rojizas, de 2.5 a 3 mm. Vi flores en septiembre.

El fruto es subgloboso, ovoide u oval, y en el último caso con frecuencia atenuado en ambas extremidades, de color moreno azulado

con marcado tinte glauco; de 4 a 4.5 mm. de largo por 3 a 3.5 ó 4 de ancho; pericarpio delgado, fácilmente desprendible y que al secarse se arruga.

Semillas una, ovoide acuminada, de 4 mm. de largo por 2 a 3 de ancho, de color castaño algo naranjado, con una pequeña parte blanca hacia la base y con 6 ó 7 canaladuras longitudinales y algunas concavidades hacia la base.

Se diferencia de la especie principalmente en la delgadez de las ramillas, y en los frutos, que frecuentemente son ovales y más pequeños. Por la delgadez y finura de sus ramillas se asemeja al *J. comitana*, pero los frutos de éste son globulosos y las hojas agudas.

Se relaciona con la especie por varias formas intermedias caracterizadas por sus ramillas más finas hasta llegar a la variedad típicamente representada en ejemplares de La Angostura, S. L. P., y norte de Palmillas, Tamps.

Observé ejemplares procedentes de estas localidades: SAN LUIS POTOSÍ: Hacienda de La Angostura (Tipo, Pringle 3771); a 3 km. al E. de San Bartolo; al sur de La Borreguita; El Carrizal, Mpio. de Ciudad del Maíz; a 13 km. al sur de Cerritos; entre Matehuala y Catorce, a 2,500 m. (Inst. de Biol.) NUEVO LEÓN: Cerro del Potosí, Galeana, 2,400 a 2,600 m.; Ejido de La Taponá, Galeana; Ojo de Agua, Galeana; cerca de Aramberri. TAMAULIPAS: al norte de Palmillas, 19 de sep. de 1942 (Martínez 7010). QUERÉTARO: Las Palmas.

He visto un fragmento de un ejemplar colectado en Sweeney, Brazoria County, Texas (E. J. Palmer 9691, mayo 4, 1916), etiquetado como *J. mexicana* Spreng. (Duddley Herbarium), que tiene mucha semejanza con esta variedad.

Otro ejemplar, etiquetado también como *J. mexicana* Spreng (Arizona Herbarium 12.659 Trans-Pecos, Chinante Mountains, colectado por L. C. Hinckley), está en el mismo caso.

He visto, además, otros ejemplares etiquetados como *J. scopulorum* que parecen tener marcada afinidad con esta variedad.

#### JUNIPERUS ERYTHROCARPA Cory var. COAHUILENSIS, var. nova

Un *Juniperus* de fruto monospermo, rojo o vivamente naranjado, que existe en el suroeste de Texas, había pasado como *Juniperus monos-*

perma (Engelm.) Sarg., pero el Dr. V. L. Cory, de la Estación Experimental de Sonora, Texas, demostró que es especie distinta y lo describió y publicó con el nombre de *Juniperus erythrocarpa*. (Rhodora, vol. 38, mayo de 1936.)

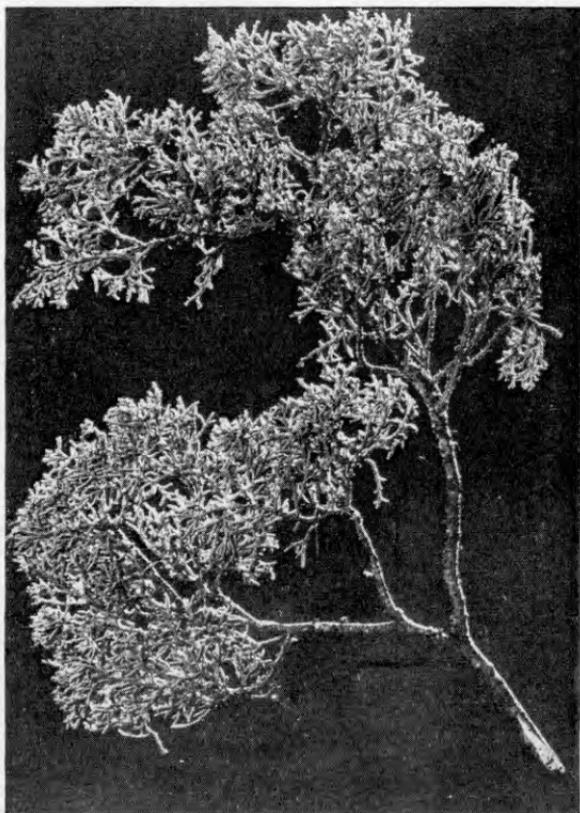


Fig. 95. Rama de *Juniperus erythrocarpa* var. *coahuilensis*, de la Sierra de Las Cruces, Coah. (Fot. Gómez Tagle.)

El mismo autor insinuó que dicha especie podía extenderse hasta el norte de México, y así es en efecto, pues se ha colectado en Chihuahua y Coahuila. Sin embargo, los ejemplares mexicanos presentan diferencias tan marcadas, que he creído conveniente establecer una variedad.

*A specie differt statura 8-10 m.; ramulis brevioribus, lutescentibus; foliis inaequalibus, ovatis, obtusis; fructu rubro vel aurantiaco quam*

*in forma typica minus laevibus, rugosisque. In specie 5 m. vel minor. Habitat in Sierra de Los Hechiceros, Coahuila. Typus in Instituto de Biología. México. (Johnston y Muller 1290.)*

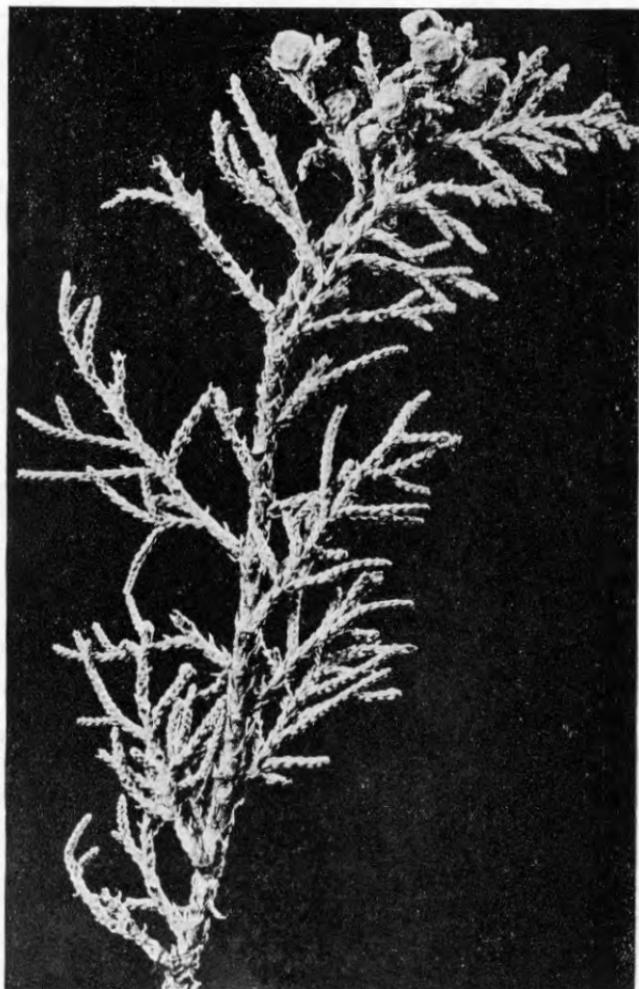


Fig. 96. Detalle de las ramillas del *Juniperus erythrocarpa* var. *coahuilensis*. (Fot. Gómez Tagle.)

Es árbol de 8 a 12 metros de altura, con la corteza delgada (unos 5 mm.) de color moreno rojizo, con la superficie cenicienta y rasgada en tiras longitudinales. Ramas algo erguidas o extendidas; ramillas pri-

marías escamosas, de color ceniciento. Últimas ramillas cortas, de 7 a 10 mm., por lo común tetrágonas, pero a veces subtetrágonas, que forman un follaje denso, áspero y de color verde ligeramente amarillento.

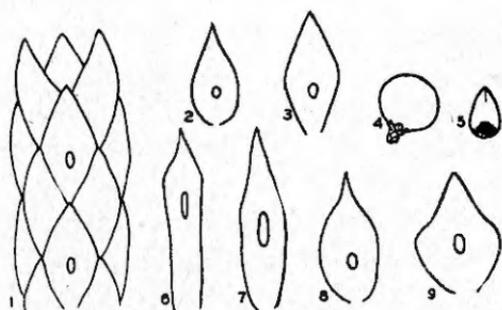


Fig. 97. Detalles del *Juniperus erythrocarpa* var. *coahuilensis*. 1, ramilla con hojas ternadas; 2, hoja de los ejes; 3, hoja de las últimas ramillas; 4, fruto; 5, semilla; 6 y 7, hojas de los renuevos; 8 y 9, hojas de las ramillas secundarias. (Dib. M. Ornelas C.)

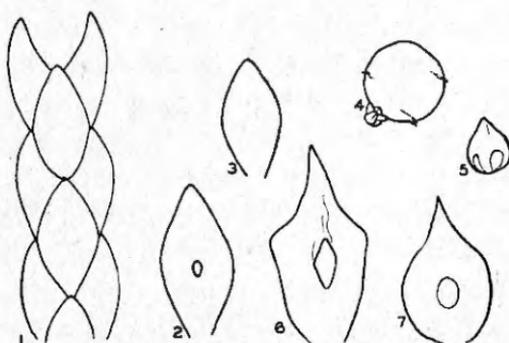


Fig. 98. Detalles del *Juniperus erythrocarpa*. 1, ramilla; 2, hoja de los ejes; 3, hoja de las últimas ramillas; 4, fruto; 5, semillas; 6 y 7, hojas de las ramillas secundarias. (Dib. M. Ornelas C.)

Las hojas son opuestas o ternadas, predominando las ternadas (en un ejemplar de la Sierra de La Concordia no predominan); poco imbricadas y desiguales.

Algunas son anchamente ovadas y gruesas, con el ápice obtuso y sin glándula, de 1 mm. en su parte libre; otras son ovado acuminadas y otras elíptico romboidales, a veces con mucrón; el dorso deprimido, aquillado o sulcado, sin glándula o con glándula poco visible, y miden de 1 a 1.5 mm.

Las de los ejes son rómbicas, acuminadas, con el dorso deprimido, siempre con glándula y miden de 1.5 a 2 mm. de largo, a veces hasta 5.

En las ramillas nuevas y vigorosas se ven hojas de 7 a 9 mm., agudas y punzantes, a veces con el ápice extendido, siempre provistas de glándula.

Las hojas muertas de las ramillas secundarias son anchamente ovadas, con el ápice acuminado u obtuso, tienen glándula y miden de 1.5 a 2 mm.

El fruto es globuloso o ligeramente oblongo, de 6 a 7 mm. de diámetro, sobre pedúnculos de 3 mm. Su color azulado al principio, se vuelve después de la madurez rojo o rojizo amarillento o intensamente naranjado con leve tinte violáceo; el pericarpio es blando, aun en la completa madurez, carnoso y dulzón; se arruga como una pasa y se desprende fácilmente de la semilla.

En todos los ejemplares que he examinado he encontrado una sola semilla. Es ovoide o piriforme, levemente comprimida hacia el ápice, de unos 5 mm. de largo por unos 4 de ancho, con la base redondeada y de color amarillento opaco y el ápice de color castaño brillante, formando una especie de casquete; presenta principalmente hacia la base unas canaladuras longitudinales y poco profundas. En algunos casos la semilla se hipertrofia por la picadura de un insecto y entonces es exerta.

Según observación que me comunicó el señor Jesús J. Villa, de Parral, Chih., las cabras comen los frutos.

Para comparación con la especie tuve a la vista unos ejemplares que amablemente me envió el Dr. Cory y que colectó en los montes de Davis, Brewster, Texas. (Cory 40184.)

*J. erythrocarpa*

Altura 5 metros o menos  
Follaje verde claro, algo ralo  
Ramillas delgadas y en su mayoría de 10 mm.  
Fruto rojo escarlata, arrugado  
Hojas uniformes, predominando las elíptico acuminadas.

*J. erythrocarpa* var. *coahuilensis*

hasta 10 ó 12 metros  
verde amarillento, denso  
gruesas y ásperas, cortas, las más grandes de 6 a 8 mm.  
rojizo o naranjado, menos arrugado  
hojas desiguales predominando las ovadas y obtusas.

El *J. erythrocarpa* var. *coahuilensis* guarda semejanza con el *J. monosperma* por su follaje denso y ramillas cortas, pero las hojas son diferentes y el fruto es rojizo y muy oscuro, o azul con tinte violáceo, siempre con una capa glauca.

Es mi opinión que esta variedad *coahuilensis* pudiera constituir el enlace entre el *J. monosperma* y el *J. erythrocarpa* Cory.

Localidades del *J. erythrocarpa* Cory var. *coahuilensis*: COAHUILA: Cañón de La Madera, Sierra de los Hechiceros, al NO. del Estado (I. M. Johnston y C. H. Muller, 1290); cerca de La Noria, Sierra del Pino, al O. del Estado (I. M. Johnston y C. H. Muller, 525 y 526); Cañón del Indio Felipe, Sierra de los Hechiceros, cerca de la frontera con Chihuahua, lat. 28° 33' (R. M. Stewart, 168 A y 169); cerca de la Mina de Sta. Elena, Sierra de las Cruces, O. del Estado (I. M. Johnston y C. H. Muller, 824); Sierra de La Concordia (Ovalle); Sierra de Carneros (Ovalle); Sierra de Almagre (I. M. Johnston y C. H. Muller, 1160); Castillón (I. M. Johnston y C. H. Muller, 1273); Paso de Carneros (Pringle, 2305): en este ejemplar las hojas de los renuevos son extendidas y pungentes (distribuido como *J. tetragona* Schl. var. *oligosperma* Engelm). CHIHUAHUA: Cañón de La Charretera, Sierra Madera (I. M. Johnston, 9114); Cañón de La Madera, Sierra Rica (Stewart, 2483); Cerca del Rancho del Pino, SE. de Sierra Rica (Stewart, 2426 y 2574); a unos 19 km. al O. de San Carlos (C. H. Muller e I. M. Johnston, 28); La Estanzuela, a 49 km. al NE. de Parral, en alturas de 1,900 m., cubre una superficie de 15 km. (J. J. Villa) y es el que más se acerca a la variedad típica. NUEVO LEÓN: Cañón de San Francisco, 22 km. al S. de Galeana.

JUNIPERUS GAMBOANA Martínez (An. Inst.  
Biol., xv, 1; México, 1944)

Arbol de 8 a 12 metros de altura, con tronco de 40 a 90 cm. de diámetro; corteza de 10 a 15 mm. de espesor, de color moreno oscuro cuando joven y ceniciento después, dividida en placas cuadrangulares o irregulares de 15 a 25 mm. por lado. Ramas extendidas, irregularmente dispuestas; ramillas extendidas, de color moreno rojizo, frágiles, ásperas y escamosas; últimas ramillas rollizas, delgadas, de 10 a 15 mm. de largo por 1mm. de diámetro.

Hojas opuestas o ternadas, predominando las opuestas, ovadas o elíptico lanceoladas, agudas, de 1.5 a 2 mm. de largo en su parte visible, por 0.5 a 1 mm. de ancho; no imbricadas o apenas así; de color verde claro con tinte amarillento, con mucrón hialino, convexas, a veces de-



Fig. 99. *Juniperus Gamboana*, de cerca de Teopisca, Chis.  
(Fot. M. M.)

primidas o sulcadas, pocas veces aquilladas, con glándula dorsal. Las de los ejes son ovales y largamente acuminadas; las de las ramillas secundarias son ovales, con ápice corto y glándula situada hacia la parte superior. Las de los renuevos son largamente ovales y agudas, de unos 10 mm.

Flores masculinas terminales, oblongas, de 6 mm. de largo por 2 de ancho, con 12 a 16 escamas de color naranjado, subcordiformes, acuminadas, o anchamente ovadas, que abrigan 4 saquitos de polen.

Frutos axilares, globulosos, de 5 a 8 mm. de diámetro, a veces 9, de color verde azulado al principio, con tinte glauco, y rojizo amarillento obscuro, con tinte violáceo, con el mesocarpio delgado, seco y



Fig. 100. Corteza del *Juniperus Gamboana*. (Fot. M. M.)

resinoso; pedúnculo de 3 a 4 mm. con una semilla subglobulosa o anchamente ovoide, de 5 a 6 mm. de diámetro, de color castaño claro, con algunas canaladuras longitudinales, frecuentemente exerta por hipertrofia provocada por la picadura de un insecto. Madera dura y compacta, de color blanco, ligeramente amarillento. Se encuentra entre Mitzitón (25 Km. al Sur de San Cristóbal Las Casas) y Comitán, Chis., en alturas de 1,600 a 2,313 metros.

Su corteza es como la del *Juniperus Deppeana*, que está dividida en placas cuadrangulares; pero se distingue en las ramillas que son más largas y delgadas, y el fruto, que es monospermo y más pequeño.

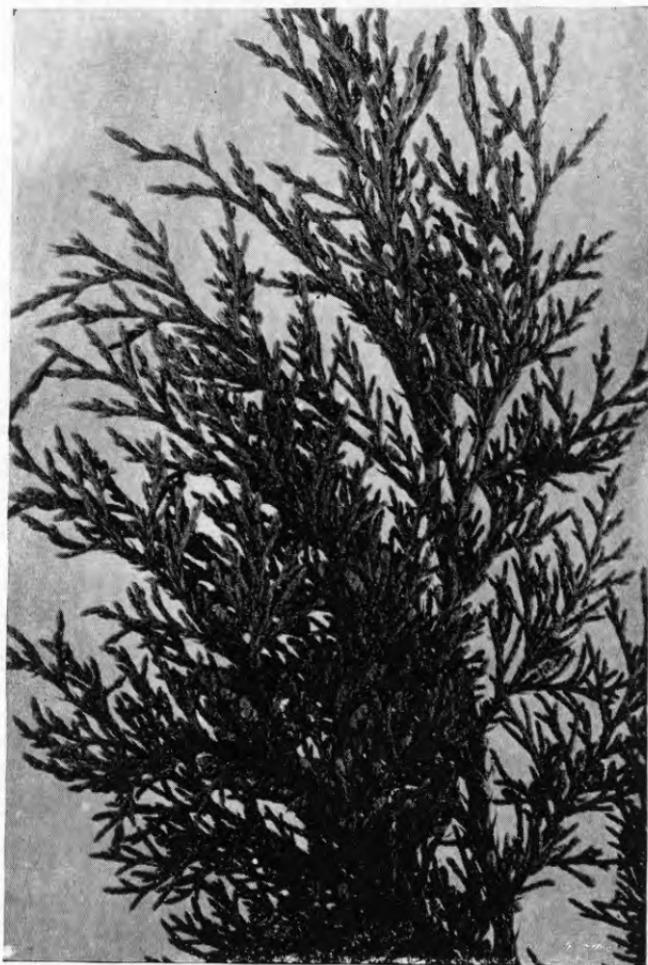


Fig. 101. Ramillas masculinas del *Juniperus Gamboana*.  
(Fot. I. Larios.)

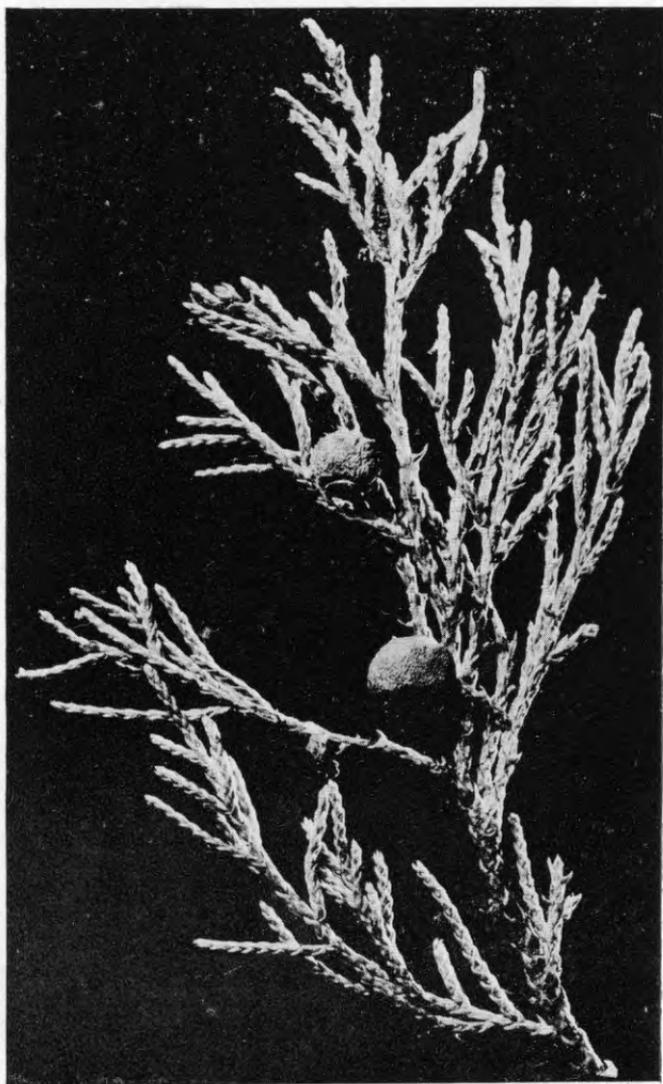


Fig. 102. Ramillas femeninas del *Juniperus Gamboana*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

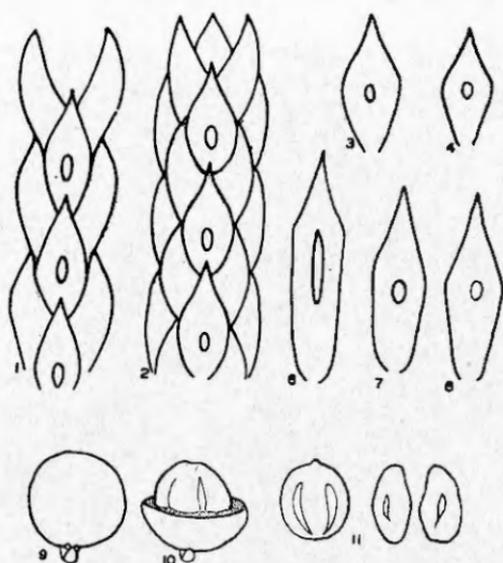


Fig. 103. Detalles del *Juniperus Gambouana*.  
 1, ramilla con hojas opuestas; 2, ramilla con  
 hojas ternadas; 3 y 4, hojas de los ejes;  
 5, 6, 7 y 8, hojas de los renuevos; 9 y 10,  
 frutos; 11, semillas. (Dib. M. Ornelas C.)

JUNIPERUS COMITANA Martínez (An. Inst.  
 Biol. xv, 1; México, 1944)

Arbol de 8 a 10 metros de altura, diámetro de 40 a 80 cm.; tronco de contorno frecuentemente irregular y copa redondeada o irregular, algo rala. Corteza muy delgada, de 5 mm. de espesor, de color moreno ceniciento con marcado tinte violáceo interiormente, y rasgada en tiras longitudinales. Ramas levantadas o extendidas, irregularmente dispuestas. Ramillas moreno rojizas, escamosas, con las últimas ramillas erguidas, muy finas y delgadas, subtetrágonas, de un milímetro de diámetro o algo menos.

Hojas opuestas, ternadas en algunas ramillas, ovado acuminadas en el ápice; dorso aplanado o sulcado; de color verde claro, de un milíme-

tro en su parte visible, con una glándula dorsal, solamente visible en las hojas adultas y situada hacia la base. Apice redondeado u obtuso. Las de los ejes son ovales o elípticas, acuminadas, de 1.5 a 2 mm., con glándula hacia la base. Las de las ramillas secundarias de 2 a 3 mm. de largo, acuminadas y agudas, con glándula dorsal bien desarrollada. Las de los renuevos son elíptico agudas, de 6 a 15 mm.

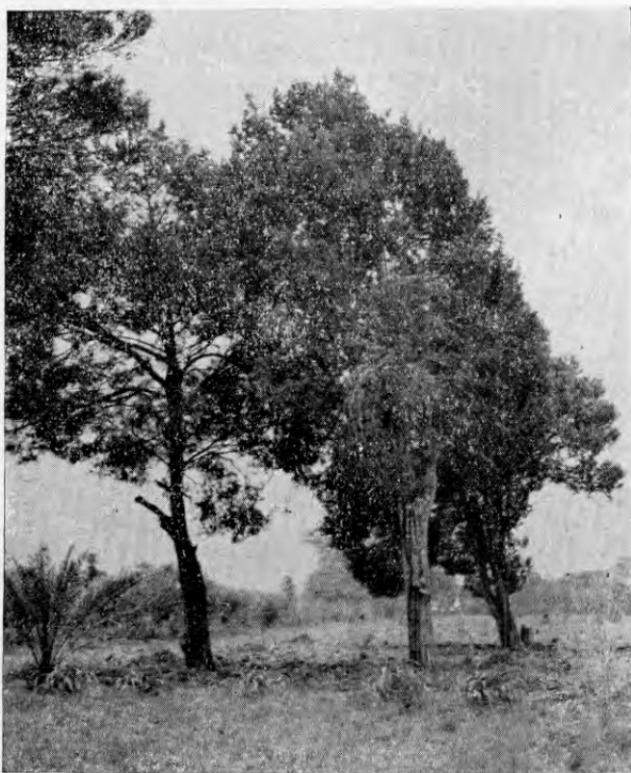


Fig. 104. *Juniperus comitana*, del sur de Comitán, Chis.  
(Fot. M. M.)

Flores masculinas terminales, de color naranjado, oblongas, de 6 mm. de largo, con 12 escamas subcordiformes, con 4 saquitos de polen.

Frutos axilares, globulosos, de 5 a 8 mm. de diámetro, resinosos, de color obscuro violáceo, con tinte glauco, con el mesocarpio pulposo, fragante y dulce. Semillas una (rara vez dos) ovoide, acuminada, de 4 a 6 mm. de largo por 3 a 4 de ancho. Madera blanca, con ligero tinte

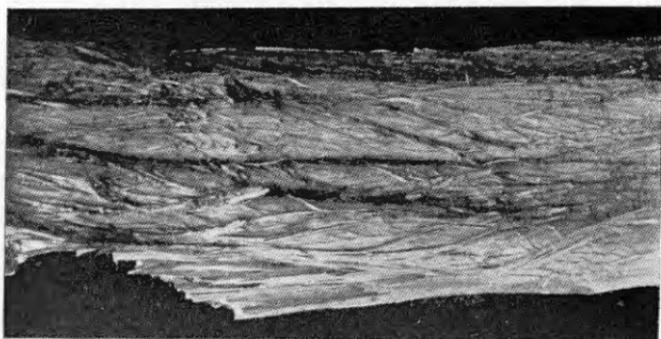


Fig. 105. Corteza del *Juniperus comitana*. (Fot. M. M.)



Fig. 106. Ramillas y frutos del *Juniperus comitana*.  
(Fot. I. Larios.)

amarillento, dura y compacta. Se encuentra entre Comitán y Tepancuapan, Chis., en alturas de 1,500 a 1,600 metros (Martínez 6700). Tipo en el Instituto de Biología.

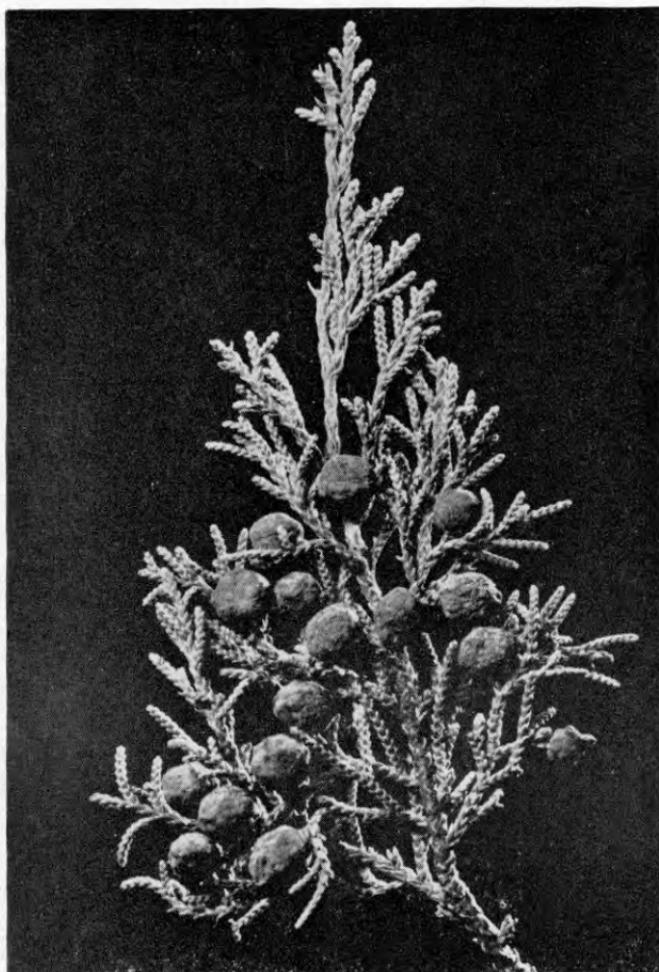


Fig. 107. Detalle de las ramillas del *Juniperus comitana*.  
(Fot. Gómez Tagle.)

Tiene parecido con el *J. monticola*, por la corteza del tronco, que es rasgada en tiras longitudinales. Se distingue en las ramillas, que son muy finas y delgadas y algo ralas, en tanto que en el *J. monticola* son muy gruesas y apretadas. Además, en este último las semillas

nunca son menos de tres, mientras que el *J. comitana* tiene solamente una y a veces dos. Por otra parte, el *J. monticola* vive en las grandes alturas, o sea de 2,800 a 4,000 metros, en tanto que el *J. comitana* se encuentra en niveles subtropicales.

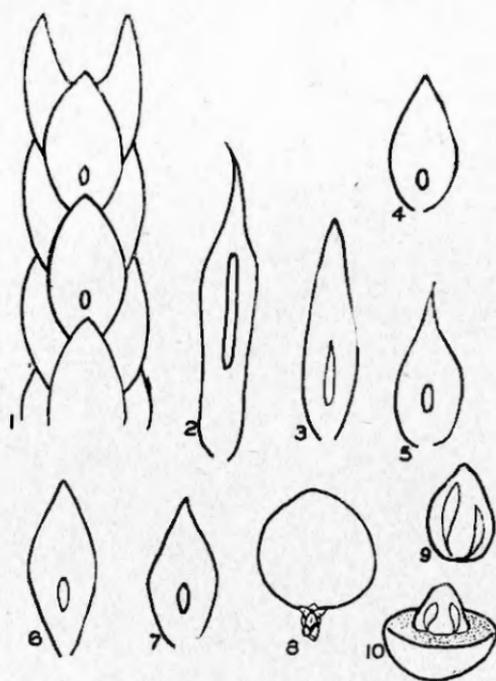


Fig. 108. Detalles del *Juniperus comitana*.  
 1. ramilla; 2 y 3. hojas de los renuevos; 4. hoja de las últimas ramillas; 5, hoja de las ramillas secundarias; 6 y 7, hojas de los ejes; 8. fruto; 9. semilla; 10. corte del fruto.  
 (Dib. M. Ornelas C.)

El señor A. J. Sharp ha colectado ejemplares al E. de Comitán y también en San Miguel Acatlán y Aguacatán, Departamento de Huehuetenango, Guatemala (A. J. Sharp, 46107, Feb. 1946), y el Dr. J. Steyermark entre Nentón y Las Palmas y otros lugares de la Sierra de los Chuchumatanes, Guatemala, y también en Sta. Rosa, Departamento de Baja Verapaz, del mismo país.