

## CLAVES TAXONÓMICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PINOS DEL NORESTE DE MÉXICO.

|     |   |         |
|-----|---|---------|
| 1.  | HOJAS CON VAINA CAEDIZA.....            | 2       |
| 1'. | HOJAS CON VAINA PERSISTENTE.....        | 4       |
| 2.  | UMBO TERMINAL.....                      | GRUPO 1 |
| 2'. | UMBO DORSAL.....                        | 3       |
| 3.  | SEMILLA SIN ALA.....                    | GRUPO 2 |
| 3'. | SEMILLA CON ALA BIEN DESARROLLADA.....  | 4       |
| 4.  | 3 ACÍCULAS COMO CIFRA DOMINANTE.....    | GRUPO 3 |
| 4'. | MÁS DE TRES ACÍCULAS POR FASCÍCULO..... | 5       |
| 5.  | 3, 4 ó 5 ACÍCULAS POR FASCÍCULO.....    | GRUPO 4 |
| 5'. | 5 ACÍCULAS COMO CIFRA PREDOMINANTE..... | GRUPO 5 |

### GRUPO 1

#### ACÍCULAS CON VAINA CAEDIZA Y UMBO TERMINAL.

1. Umbo con ápice prolongado, laminar, más o menos reflejado. 2
- 1'. Umbo con ápice más o menos redondeado, casi triangular; umbo a veces algo reflejado. 3

2. Acículas 5, de 5 a 13 cm de largo de color verde intenso y glaucas en la cara interna; 3 a 5 canales resiníferos externos; conos subcilíndricos y frecuentemente curvados de 13 a 23 cm de longitud; escamas gruesas, cóncavas, anchas, apófisis elongada y fuertemente recurvada; umbo con abundante resina. Semillas sin ala o con ala rudimentaria.

***Pinus ayacahuite* var. *brachyptera*. Shaw**

3. Acículas 5; de 6 a 11 cm de largo, delgadas, tiesas, de color verde claro; canales resiníferos en número de 2 a 3 externos; conos oblongo cónicos levemente encorvados de 10 a 23 cm de longitud, sobre pedúnculos de 20-25 mm; escamas cóncavas y gruesas, rígidas; ápice redondeado o anchamente triangular, a veces algo reflejado pero no enroscado.

***Pinus reflexa*. Engelm.**

3'. Acículas 5; de 6 a 10 cm de largo, delgadas, flexibles, color verde brillante; canales resiníferos de 2 a 4 externos; conos cilíndricos a cónicos, ligeramente curvos, muy resinosos amarillos a color ocre, de 10 a 20 cm de longitud, mayormente de 10 a 15, pronto decidido, escamas duras, rígidas con apófisis elongada, ápice redondeado a anchamente triangular.

***Pinus strobiformis*. Engelm.**

### GRUPO 2

#### ACÍCULAS CON VAINA CAEDIZA, UMBO DORSAL, SEMILLAS SIN ALA.

1. Acículas 2 por fascículo como cifra predominante. 2
- 1'. Acículas mayormente en número superior de 2. 3

2. Acículas 2; de 2.5 a 5 cm de largo; rígidas de color verde grisáceo en ambas caras; canales resiníferos de 2 a 4 externos; conos cerca de 4 cm cuando abiertos, globosos, café pálido lustroso, con pedúnculos frecuentemente curvados; escamas duras y erectas.

***Pinus catarinae.* R.Passini**

2'. Acículas 2, de 3 a 5 cm de largo, rígidas, con la superficie dorsal amarillo verdosa y la cara interna escasamente glauca; canales resiníferos externos de 3 a 4, mayormente 3; conos pequeños de 2.5 a 3.5 cm de largo por 6 cm de diámetro abiertos, globosos, de color ocre a naranja rojizo; escamas delgadas y débiles. ***Pinus remota.* Bailey & Hawk**

3. Acículas 2 o 3 por fascículo (mayormente 3) como cifra predominante. 4

3'. Acículas 5 por fascículo. 7

4. Conos oblongos u ovados, generalmente de 6 a 8 cm de largo; hojas rectas, delgadas de 6 a 8 o hasta 10 cm de longitud. 5

4'. Conos globulosos a oblongos de 4 a 5 cm de largo; hojas rígidas o flexibles, de 3 a 7 cm de longitud. 6

5. Acículas en grupos de 3, de 6 a 8 (hasta 10) cm, delgadas, color verde glauco internamente; canales resiníferos 2 externos; cono oblongos o suboblongos, de 6 a 8 (hasta 9) cm de largo, de color rojizo o amarillento anaranjado, pedúnculo largo (hasta 2 cm) que permanece en la ramilla cuando el cono cae; escamas gruesas, duras y cóncavas.

***Pinus pinceana.* Gordon**

6. Acículas en grupos de 2 y 3, mayormente 3; de 3 a 7 cm de largo, rígidas, generalmente curvas, de color verde oscuro; canales resiníferos 2 externos; conos globulosos, simétricos, de 3 a 4 cm de longitud por 3 a 6 cm de diámetro, pedúnculo de 2 a 5 mm de largo que cae con el cono.

***Pinus cembroides.* Zucc.**

6'. Acículas predominantemente 3, ocasionalmente 2 ó 4; de 3 a 5 cm de longitud, gruesas, flexibles, superficie dorsal verde azulosa y glauca la ventral; estomas presentes sólo en la cara ventral; canales resiníferos externos 2; conos oblongos de 2.5 a 4 cm de longitud y hasta 3.5 cm de diámetro; muy resinosos.

***Pinus johannis.* R. Passini**

7. Acículas 5; de 3 a 5 cm de longitud, gruesas, rígidas, glaucas internamente, azul verdoso en su caras dorsales; un sólo canal resinífero externo; conos globulosos sésiles de 3 a 4.5 cm de longitud, color café rojizo claro.

***Pinus culminicola.* Andersen & Beaman.**

### GRUPO 3

## ACÍCULAS CON VAINA PERSISTENTE, UMBO DORSAL, PREDOMINATEMENTE 3 ACÍCULAS

1. Semillas sin ala. 2
- 1'. Semillas con ala bien desarrollada. 3
2. Acículas 3; de 4 a 10 cm de longitud, aparentando comúnmente una sola acícula, ligeramente curvadas; canales resiníferos 1 y 2 externos; conos cilíndricos, solitarios o en pares, de 8 a 14 cm de longitud, de color naranja rojizo, prontamente caedizos, sobre pedúnculos largos, gruesos y curvos,  
*Pinus nelsonii*. Shaw
3. Conos tenazmente persistentes y serotinos 4
- 3'. Conos caedizos tan pronto maduran. 5
4. Acículas 3; de 7 a 14 cm, color verde claro brillante; canales resiníferos de 2 a 6 medios; conos duros, sésiles y serotinos, color ocre, lustrosos, oblongo cónicos, algo curvados, de 8 a 12 cm de longitud, forman agrupamientos de 3 a 6 o hasta 8 conos en el tronco; escamas duras, con apófisis desigualmente elevada, de cúspide deprimida.  
*Pinus greggii*. Engelm.
- 4'. Acículas mayormente 3, algunas veces 4; de 15 a 30 cm; color verde claro brillante a glaucas, delgadas, colgantes; canales resiníferos de 1 a 4, mayormente 3, medios y ocasionalmente de 1 a 2 internos; conos sésiles, duros, fuertes y serotinos, largamente cónicos, reflejados, de 7 a 10 (hasta 12) cm de longitud, agrupados en conjuntos mayormente de 3 a 6; color amarillo ocre o rojizo, lustrosos; escamas casi uniformes con umbo deprimido y apófisis plana o ligeramente elevada.  
*Pinus patula*. Schl. et Cham.
5. Acículas 3; de 8 a 15 cm, fuertes, rígidas, color verde brillante; canales resiníferos de 2 a 5 medios, raramente más; conos ovoides u ovoide-cónicos, de 4 a 7 cm de longitud, simétricos, comúnmente reflejados sobre pedúnculos de hasta 10 mm, pronto caedizos; escamas con apófisis aplanadas o ligeramente elevadas, uniformes.  
*Pinus teocote*. Schl. & Cham.

### GRUPO 4 VAINA PERSISTENTE, UMBO DORSAL, ACÍCULAS 3, 4 6 5

1. Escamas de los conos con apófisis ligeramente elevadas, uniformes; conos de 6 a 9 cm de longitud. 2
- 1'. Escamas con apófisis elevada o prominente; cúspide cenicienta; conos de 5 a 10.5 cm de longitud. 3

2. Acículas mayormente en número de 4 y 5; de 14 a 29 cm de longitud, rígidas, color verde claro; canales resiníferos medios en número de 3 a 6; conos ovoides u ovoide cónicos, ligeramente asimétricos, de 6 a 9 cm de longitud; escamas con apófisis ligeramente elevada.

*Pinus teocote f. macrocarpa. Mart.*

3. Acículas 3, ocasionalmente 4 ó 5; de 12 a 20 cm, fuertes, rígidas, tiesas, agrupadas en el extremo de las ramillas; canales resiníferos medios de 5 a 10; conos ovoides, simétricos, erectos o ligeramente reflejos, de 5 a 8 cm de largo, color café rojizo, ligeramente lustrosos, pedúnculos cortos y fuertes de hasta 10 mm; escamas fuertes, duras con apófisis elevada a subpiramidal, algo reflejada, quilla fuerte, cúspide cenicienta con espinita recurvada.

*Pinus arizonica. Engelm.*

3'. Acículas 3, 4 ó 5; de 20 a 30 cm de longitud, fuertes, rígidas, anchas; canales resiníferos medios de 3 a 8, mayormente de 3 a 5; conos ovoides, ligeramente reflejados y algo encorvados, fuertes, de 7 a 10.5 cm; escamas duras, ápice anguloso o redondeado, quilla transversal fuerte; apófisis prominente, levemente reflejada; cúspide cenicienta con espina persistente.

*Pinus arizonica var. stormiae. Mart.*

#### GRUPO 5

#### ACÍCULAS 5 PREDOMINANTEMENTE, VAINA PERSISTENTE, UMBO DORSAL

1. Conos ovoides, fuertes, simétricos, generalmente de 5 a 10 cm; escamas con apófisis levantada, ligeramente reflejada, cúspide cenicienta con espinita persistente. 2

1'. Conos ovoides o largamente ovoides, generalmente asimétricos, mayormente de 8 a 15 cm; escamas con apófisis aplanada o elevada. 3

2. Acículas 5; de 12 a 20 cm, fuertes, rígidas, tiesas, agrupadas en el extremo de las ramillas; canales resiníferos medios de 5 a 10; conos ovoides, simétricos, erectos o ligeramente reflejos, de 5 a 8 cm de largo, color café rojizo, ligeramente lustrosos, pedúnculos cortos y fuertes de hasta 10 mm; escamas fuertes, duras con apófisis elevada a subpiramidal, algo reflejada, quilla fuerte, cúspide cenicienta con espinita recurvada.

*Pinus arizonica. Engelm.*

2'. Acículas 5; de 20 a 30 cm de longitud, fuertes, rígidas, anchas; canales resiníferos medios de 3 a 8, mayormente de 3 a 5; conos ovoides, ligeramente reflejados y algo encorvados, fuertes, de 7 a 10.5 cm; escamas duras, ápice anguloso o redondeado, quilla transversal fuerte; apófisis prominente, levemente reflejada; cúspide cenicienta con espina persistente.

*Pinus arizonica var. stormiae. Mart.*

3. Conos largamente ovoides, oblongos o cilíndricos, hasta de 15 cm; bases de las brácteas de las ramillas jóvenes cortas y anchas, no comprimidas contra la rama, salientes y muy juntas unas de otras. 4

3'. Conos ovoides o largamente ovoides, de 8 a 15 cm de longitud; bases de las brácteas de las ramillas jóvenes alargadas, angostas y comprimidas contra la rama, poco o no salientes. 6

4. Conos de 8 a 15 cm de longitud, color café oscuro, violáceos o casi negros; acículas mayormente 5, rara vez 4, gruesas, rígidas, erectas, de 8 a 17 cm (25 cm en ejemplares del NE). 5

4'. Acículas 5, ocasionalmente 4 ó 6; de 15 a 25 (hasta 30) cm de longitud, medianamente gruesas y fuertes o delgadas y algo colgantes, canales resiníferos de 2 a 6, usualmente de 4 a 5 medios; conos de 9 a 15 cm, mayormente ovoides a largamente ovoides, ligeramente curvos, color café claro opaco con frecuencia lustrosos sobre pedúnculos de 10 a 15 mm, nacen en grupos de 2 a 3 y son deciduos; escamas gruesas, duras, rígidas; apófisis poco elevada a subpiramidal con quilla fuerte; cúspide ligeramente saliente con espina corta pronto caediza.

***Pinus montezumae*. Lamb.**

5. Acículas 5; de 9 a 21 cm de longitud (hasta 25 cm en ejemplares del NE), gruesas, tiesas, de color verde claro, canales resiníferos 6 a 7 medios, ocasionalmente 1 o 2 internos, conos muy oscuros, ovoides o largamente ovoides, de 8 a 10 (hasta 14) cm, persistentes, casi sésiles; escamas frágiles, delgadas, apófisis por lo regular aplanada, cúspide deprimida con espina frágil pero persistente.

***Pinus hartwegii*. Lindl.**

5'. Acículas 5; de 10 a 16 cm de longitud, gruesas, rígidas, erectas, color verde claro, algo encorvadas; canales resiníferos de 3 a 5 medios y ocasionalmente 6; conos largamente ovoides, de color moreno o café rojizo, ligeramente curvados de 7 a 13 (hasta 15) cm de longitud; escamas delgadas, flexibles, apófisis ligeramente elevada más no protuberante, cúspide con espina corta y frágil.

***Pinus rudis*. Endl.**

6. Escamas delgadas con apófisis aplanadas o muy poco salientes. 7

6'. Escamas duras, fuertes con apófisis levantada. 8

7. Acículas 5; de 15 a 25 (hasta 30) cm de longitud, delgadas, flexibles, color verde intenso o con tinte amarillento; canales resiníferos medios de 2-4, mayormente 3; conos ovoides o largamente ovoides de 8 a 10 cm de longitud, ligeramente curvados, casi simétricos sobre pedúnculos de hasta 15 mm, pronto deciduos, café claro lustroso; escamas delgadas, duras con apófisis más o menos elevadas, quilla poco marcada, cúspide deprimida.

***Pinus pseudostrobus*. Lindley**

7'. Acículas 5; de 14 a 25 cm de longitud, delgadas, flexibles, ligeramente colgantes; canales resiníferos mayormente 4; conos largamente ovoides, casi oblongos, simétricos, de 12 a 14 cm de largo; escamas delgadas con apófisis aplastadas o muy poco salientes, cúspide protuberante a manera de un pezón.

***Pinus pseudostrobus f. protuberans*. Mart.**

8. Acículas 5; de 15 a 28 cm, flexibles medianamente gruesas, canales resiníferos 3 a 4, mayormente 3 medios, conos anchamente ovoides de 10 a 15 cm, robustos, ligeramente curvos y oblicuos, color café rojizo y amarillento; de apariencia casi sésil ya que el pedúnculo queda oculto entre las escamas basales; escamas robustas, de 18 a 25 mm de ancho por 30 a 40 mm de longitud, fuertes, apófisis elevada, reflejada con quilla transversal prominente.

***Pinus pseudostrobus var. apulcensis*. (Lindl.) Mart.**

8'. Acículas 5; de 20 a 30 cm de longitud, ocasionalmente más, color verde claro brillante, rígidas; canales resiníferos de 3 a 5 medios; conos largamente ovoides, acuminados, oblicuos, asimétricos, de 10 a 14.5 cm de longitud, sobre pedúnculos no ocultos de hasta 10 mm; escamas duras, más desarrolladas las externas, de 12 a 15 mm de ancho por hasta 30 mm de longitud; apófisis subpiramidal, levantada en las escamas externas, cúspide con espina fuerte con frecuencia curvada hacia arriba.

***Pinus estevezi*. Perry**