



# *Taxodium mucronatum* Ten.

## 1. SELECCIÓN DE LA ESPECIE

### 1.1 Objetivos

#### 1.1.1 Restauración y protección

#### 1.1.2 Agroforestal

#### 1.1.3 Urbano

Utilizado como planta de sombra y ornato en parques y jardines (1,3,4).

#### 1.1.4 Comercial

#### 1.1.5 Otros

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

### 2.1 Taxonomía

#### 2.1.1 Nombre científico

*Taxodium mucronatum* Ten. (5)

#### 2.1.2 Sinonimia

#### 2.1.3 Nombre(s) común(es)

Ahuehuate (1,3), ciprés de río (4), tnuyucu (mixteco); jahoulí, jauolí, hauolí (guarijia) - Sonora; pentamum, pentamón y penhamu (tarasco) - Michoacán (5); ciprés -Tamaulipas; cipreso - Chiapas; sabino - Durango, San Luis Potosí, Oaxaca; ciprés de Montezuma - Oaxaca, Valle de México; tnuyucu o yucu-ndatura (mixteco) -Oaxaca; yagaguichiciña, yaga-chichiano, yaga-guichixiña (zapoteco) - Oaxaca (7); bochil - Chiapas; cedro - Sonora; matéoco (taraumara) - Chihuahua; nauño (mixe) - Oaxaca; quitsinaui (zoque) - Chiapas; ndoxinda (popolucá) - Puebla; chiche (huasteca) - San Luis Potosí (17).

#### 2.1.4 Estatus

Ninguno (2).

#### 2.1.5 Origen

Nativa de E.U.A., México y Guatemala (1).

#### 2.1.6 Forma biológica

Árbol de crecimiento lento de 18 a 25 m, y hasta 40 m (1). Se sugiere que esta especie es de crecimiento rápido, se ha observado que el deterioro que sufre la corteza desaparece pronto; además, los juveniles pueden alcanzar hasta 70 cm de altura en 8 meses (5).

#### 2.1.7 Fenología

**2.1.7.1 Hojas:** subperennifolio (1). Los árboles dejan caer sus hojas junto con las ramillas en los meses de diciembre a enero (8).

**2.1.7.2 Flores:** Los estróbilos maduros se presentan principalmente en los meses de julio y agosto, aunque es posible observarlos desde febrero hasta noviembre. Los estróbilos masculinos maduros se observan de febrero a abril, los jóvenes desde julio hasta enero (8). Esta especie poliniza desde finales de febrero hasta el final de marzo. Los megastrobilos maduran durante el mismo año para la diseminación de los óvulos maduros que es en otoño (12).

**2.1.7.3 Frutos:** agosto y septiembre (5). Mantiene los frutos durante todo el año; las semillas son más abundantes entre los meses de agosto a noviembre (13). En el Valle de México se han observado frutos maduros en el mes de mayo (5).

### 2.2 Distribución en México.

#### 2.2.1 Asociación vegetal

Bosque de Galería como parte de la vegetación acuática y subacuática (6).

#### 2.2.2 Coordenadas geográficas

#### 2.2.3 Entidades

Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila, Sonora, Sinaloa, Coahuila, Durango, San Luis Potosí, Zacatecas, Querétaro, Morelos, Cd. de México, Edo. de México, Hidalgo, Puebla, Veracruz, Michoacán, Guerrero y Oaxaca (1,4), Guanajuato, Nayarit, Jalisco, Tlaxcala, Tabasco, Chiapas (8, 9).

**2.3 Requerimientos Ambientales****2.3.1 Altitud (msnm)****2.3.1.1. Media:**2.3.1.2. **Mínima:** 300 (5).2.3.1.3. **Máxima:** 2,500 (5).**2.3.2 Suelo****2.3.2.1 Clasificación (FAO)**

Fluvisol (\*\*).

**2.3.2.2 Características físicas**2.3.2.2.1 **Profundidad:** profundos (13).2.3.2.2.2 **Textura:** franca, franca-arenosa (\*\*).2.3.2.2.3 **Pedregosidad:**2.3.2.2.4 **Estructura:**2.3.2.2.5 **Drenaje:** mal drenados (13).2.3.2.2.6 **Humedad aparente:**2.3.2.2.7 **Color:****2.3.2.3 Características químicas**2.3.2.3.1 **pH:** de ácido (1) a alcalino (\*\*); de neutros a alcalinos (13).2.3.2.3.2 **Materia orgánica:** ricos en materia orgánica (\*\*).**2.3.2.4 Otros**

Prefiere suelos húmedos (1) y valores de pH mayores a 7 (13).

**2.3.3 Temperatura (°C)**2.3.3.1 **Media:** 16-20 (\*\*).2.3.3.2 **Mínima:**2.3.3.3 **Máxima:** 25 (5).**2.3.4 Precipitación (mm)**2.3.4.1. **Media:** 800 (\*\*).2.3.4.2. **Mínima:**2.3.4.3. **Máxima:** 1,600 (\*\*).**2.3.5 Otros**

Prefiere climas cálidos y semicálidos aunque se adapta a los templados (1,3). Esta especie es freatofita por excelencia. Se encuentra tanto a la orilla de ríos como de manantiales (3). Es poco resistente a las heladas y vientos fuertes, además es tolerante a la sombra cuando es joven (\*\*).

**2.4 Usos**

Árbol ornamental y de sombra. La madera es suave y ligera, susceptible al pulimento y resistente a la humedad, por lo que se utiliza en la fabricación de canoas, postes y vigas (5). Asimismo, la madera es usada en construcción (9), y el tallo es usado como leña (13). En cuanto a sus propiedades medicinales, el alquitrán de esta planta es antiséptico y posee la propiedad de anestesiar la mucosa de la boca, privándola del sentido del gusto hasta por una hora (5). A la resina, hojas y corteza se le atribuye varias propiedades medicinales. Por ejemplo, la resina se usa para curar heridas, úlceras, enfermedades cutáneas, dolor de muelas, gota (9), dolores de cabeza y dolor de tipo reumático (1). La infusión de la corteza se usa como emenagogo y diurético (1,9). La infusión de las hojas se usa como resolutivo (1,9). Con el tronco se combaten casos de bronquitis y afecciones del pecho (13). En la ciudad de México se está utilizando en algunas investigaciones como indicador de mantos acuíferos superficiales (1). El follaje es utilizado como ornamento en arreglos florales y en algunos lugares se asocia con ceremonias en donde se le agradece por ser protector de los ojos de agua o manantiales, además, su follaje se utiliza en el adorno de altares durante algunas procesiones. Probablemente se debiera sujetar a la [NOM-007-RECNAT-1997](#), la cual regula el aprovechamiento de ramas, hojas, flores, frutos y semillas (13).

**3 MANEJO DE VIVERO****3.1 Propagación**

Por semillas (5) y estructuras vegetativas, estacas (13).

**3.1.1. Propagación sexual****3.1.1.1 Obtención y manejo de la semilla**

Las semillas a utilizar deben provenir de individuos sanos (libres de plagas y enfermedades), vigorosos, y con buena producción de frutos. Con esto se pretende asegurar que las plantas obtenidas de esas semillas hereden las características de los parentales (15).

### 3.1.1.2 Fuente de semilla

#### 3.1.1.2.1 Período de recolección.

#### 3.1.1.2.2 Recolección

Los frutos se pueden coleccionar desde mayo; aunque éstos son más abundantes de agosto a noviembre (5,13). Las semillas se obtienen a partir de conos maduros y secos, los cuales se pueden obtener recolectándolos de los árboles en pie o derribados (14). Aunque se menciona que los conos pueden coleccionarse verdes (\*\*), esto debe realizarse siempre y cuando se realicen pruebas de corte, para constatar la madurez fisiológica de las semillas. Una vez realizada la colecta los conos se transportan al vivero en sacos (15).

#### 3.1.1.2.3 Métodos de beneficio de frutos y semillas

##### 3.1.1.2.3.1. Obtención de las semillas de los frutos en el vivero

Los conos secos deben triturarse con cuidado hasta obtener las semillas (14); cabe considerar que las escamas superiores e inferiores de los conos son estériles, mientras que las escamas medias son fértiles (8). La separación de las semillas, de los fragmentos de los conos es complicada, por ello con frecuencia son sembradas juntas (14).

#### 3.1.1.2.4 Método de selección de la semilla

#### 3.1.1.2.5 Porcentaje de pureza obtenido

#### 3.1.1.2.6 Número de semillas por kilogramo

9,600 (11); 8,900 (4); de 42,000 a 60,000 (\*\*).

#### 3.1.1.2.7 Recomendaciones para su almacenamiento

##### 3.1.1.2.7.1. Características de las semillas

No está bien definido si las semillas de esta especie son ortodoxas (10). Si este fuera el caso, se podrían deshidratar hasta un contenido de humedad de 6 a 7% y ser almacenadas a temperaturas  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ . Por el contrario, si fueran intermedias tales condiciones de deshidratación y temperatura no podrían aplicarse (15).

#### 3.1.1.2.8 Condiciones para mantener la viabilidad de las semillas

Las semillas del *Taxodium* se almacenan bien a bajas temperaturas después de secarlas (14). Para conservar la viabilidad de la semilla durante un año, se almacenan en recipientes secos a una temperatura de 4 a 5°C (\*\*).

#### 3.1.1.2.9 Tiempo de viabilidad estimado bajo condiciones de almacenamiento

La semilla pierde su viabilidad rápidamente, un año (\*\*).

### 3.1.1.3 Producción de planta

#### 3.1.1.3.1 Período de siembra

#### 3.1.1.3.2 Tratamientos pregerminativos

Se recomienda estratificar las semillas de 30 a 90 días, y posteriormente remojarlas durante cinco minutos en alcohol etílico (14). La semilla fresca no requiere de tratamientos pregerminativos (\*\*).

#### 3.1.1.3.3 Porcentaje de germinación obtenido

En semillas recién coleccionadas de 75 a 80% (\*\*).

#### 3.1.1.3.4 Tiempo necesario para la germinación de las semillas

De 15 días (5) a 28 días (14).

#### 3.1.1.3.5 Método de siembra

Las semillas se siembran en almácigos, posteriormente se realiza el repique de plántulas a envases individuales, o charolas de poliestireno. En los almácigos la profundidad de siembra recomendada es de 2 mm de profundidad. El repique de plántula se realiza 35 ó 40 días después de la germinación (\*\*).

#### 3.1.1.3.6 Características del sustrato

El sustrato de los semilleros debe ser de arena al 100% (14). El de los envases debe presentar consistencia adecuada para mantener la semilla en su sitio, el volumen no debe variar drásticamente con los cambios de humedad, textura media para asegurar un drenaje adecuado y buena capacidad de retención de humedad. Fertilidad adecuada, libre de sales y materia orgánica no mineralizada. Cuando el sustrato es inerte una mezcla 55:35:10 de turba, vermiculita y perlita o agrolita, es adecuada para lograr buenas condiciones de drenaje (15).

### 3.1.2 Propagación asexual

**3.1.2.1 Varetas, acodos, esquejes, raquetas estacas.****3.1.2.1.1 Época de recolección y propagación.**

Estacas (1, 13).

**3.1.2.1.2 Partes vegetativas útiles**

Ramas leñosas (1, 13).

**3.1.2.1.3 Métodos de obtención****3.1.2.1.4 Manejo de material vegetativo****3.1.2.1.4.1 Transporte****3.1.2.1.4.2 Almacenamiento****3.1.2.1.5 Tratamientos para estimular el enraizamiento****3.1.2.1.5.1 Época de propagación****3.1.2.1.6 Manejo en vivero de los transplantes**

Las estacas se ponen a enraizar en un propagador, cuidando de mantener el sustrato húmedo, durante un año (13).

**3.2 Manejo de la planta****3.2.1 Tipo de envase**

Bolsas de polietileno negro de 13 x 16 cm; charolas de poliestireno expandido cuando la siembra de las plantas en campo se realizará a raíz desnuda (\*\*).

**3.2.2 Media sombra**

Se recomienda poner media sombra (\*\*).

**3.2.3 Control sanitario****3.2.3.1 Principales plagas y enfermedades****3.2.4 Labores culturales****3.2.4.1. Riego****3.2.4.2. Fertilización****3.2.4.3. Deshierbes**

El deshierbe continuo de los pasillos y al interior de los envases que contienen las plantas evitará problemas de competencia por luz, agua y nutrientes; además, favorecerá condiciones de sanidad. Es importante tener cuidado con el número de plántulas o estacas que se encuentran en los envases, lo más recomendable es mantener solamente una planta o estaca por envase, la más vigorosa, eliminando las restantes (15).

**3.2.4.4. Acondicionamiento de la planta previo al trasplante definitivo**

Por lo menos un mes antes de su traslado al sitio de plantación se deberá iniciar el proceso de endurecimiento de las plantas, éste consiste en suspender la fertilización, las plantas deberán estar en insolación total, y los riegos se aplicarán alternadamente entre someros y a saturación, además de retirarlos durante uno o dos días. Esto favorecerá que las plantas presenten crecimiento leñoso en el tallo y ramas (16).

**3.2.4.5. Otros****3.2.5 Tiempo total para la producción de la especie**

Un año si la producción se realizó por medio de bolsas de polietileno. Seis meses, si la producción fue en charolas de poliestireno, y el trasplante al sitio de plantación se realizará a raíz desnuda (\*\*).

**3.2.5.1. Fecha de trasplante al lugar definitivo****4. MANEJO DE LA PLANTACIÓN****4.1 Preparación del terreno****4.1.1 Rastreo****4.1.2 Deshierbe**

Aplica solamente cuando la plantación se realice en parques o jardines. Si el terreno presenta problemas de malezas se recomienda realizar deshierbes manuales o mecánicos dependiendo de las condiciones del terreno. Si éste presenta pendientes mayores a 12%, para evitar la erosión del suelo se recomienda remover la vegetación solamente en los sitios donde se sembrarán las plantas, franjas o alrededor de las cepas. Esta actividad podrá realizarse por medio de chapear la vegetación con machetes, o retirarla manualmente (15).

**4.1.3 Subsolado**

Aplica solamente cuando se presentan capas endurecidas a escasa profundidad,  $\leq 15$  cm; siempre y cuando los terrenos presenten pendientes  $\leq 10\%$  (15).

#### **4.1.4 Trazado**

Si la plantación se realizará en lechos de río se recomienda sembrar las plantas cuando la corriente fluvial es más suave, y en sitios donde el suelo es más estable (Obs. pers.). Si la plantación se realiza en asentamientos urbanos, se recomienda una distancia entre plantas de 12 m (1). Cuando se desea introducir esta especie para alineación, se recomienda plantarla a una distancia de 10 m, y en aceras que tengan banquetas no menores a 8 m de anchura y una superficie mínima por árbol de 6 m<sup>2</sup>, de lo contrario levanta banquetas, muros, ductos de teléfono, drenaje, etc. (1,3).

#### **4.1.5 Apertura de cepas**

El tamaño de las cepas dependerá de las dimensiones del envase que se haya utilizado para la producción de las plantas. Esto implica que las cepas deberán realizarse con 3 a 5 unidades de volumen adicional al tamaño del cepellón de la planta; no obstante, dependiendo de las condiciones del terreno las dimensiones y tipo de cepas podrán variar, esto en función de las estrategias de conservación de suelo que se deseen emplear, de las características del suelo, y de las condiciones climáticas (15).

### **4.2 Transporte de planta**

#### **4.2.1 Selección y preparación de la planta en vivero**

Elegir las plantas más vigorosas, libres de plagas y enfermedades. Aunque las características físicas dependerán de la especie, existen criterios generales que indican buena calidad en las plantas. La raíz deberá ocupar por lo menos el 50% del volumen total del envase, el diámetro basal del tallo deberá ser  $\geq 0.25$  cm, la altura total del vástago no mayor a 30 cm, y por lo menos  $\frac{1}{4}$  parte de la longitud total del tallo con tejido leñoso, endurecimiento. Se recomienda aplicar un riego a saturación un día antes del transporte de las plantas (16).

#### **4.2.2 Medio de transporte**

Se debe utilizar vehículos cerrados y trasladar las plantas debidamente cubiertas, para protegerlas del aire e insolación, y con ello evitar la deshidratación (\*\*).

#### **4.2.3 Método de estibado**

Para optimizar la capacidad de los vehículos y disminuir los costos de transporte, es conveniente construir estructuras sobre la plataforma de carga con la finalidad de acomodar dos o más pisos. Para transportar plantas a raíz desnuda, los atados se estiban en cajas. Se debe cuidar que el número de plantas transportadas sea el mismo número que se sembrará en la jornada del día (\*\*).

#### **4.2.4 Distancia de transporte**

Con la finalidad de evitar que la planta sufra el menor estrés posible, idealmente el tiempo de transporte no debe exceder a 3 horas (15).

### **4.3 Protección**

#### **4.3.1 Cercado del terreno**

Para proteger la plantación contra factores de disturbio como el pisoteo y ramoneo del ganado, se recomienda colocar una cerca en el perímetro de la plantación (16).

#### **4.3.2 Plagas y enfermedades forestales (Detección y control)**

Se presentan varios hongos de los géneros *Epicoccum*, *Sclerotium*, *Alternaria* los cuales ocasionan la pudrición de la raíz. También es susceptible a ciertos tipos de roya, ácaros, arañas y mariposas nocturnas. El género es muy resistente a las termitas (1). La abundancia de heno (*Tillandsia usneoides* var. *robusta*), planta hemiparásita puede causar daño al árbol (5).

### **4.4 Mantenimiento**

#### **4.4.1 Deshierbe**

#### **4.4.2 Preclareos, aclareos y cortas intermedias**

En plantaciones urbanas requiere podas sanitaria (1).

#### **4.4.3 Reapertura de cepas y reposición de la planta**

#### **4.4.4 Construcción y limpieza de brechas cortafuego.**

#### **4.4.5 Riego.**

En plantaciones urbanas requiere riegos en abundancia (1).

**Literatura citada**

1. Martínez, L. y A. Chacalo. 1994. Los Árboles de la Ciudad de México. UAM - Azcapotzalco. México.
2. SEMARNAP. Norma oficial. NOM-ECOL-054-1994. 1994. Diario oficial.
3. Chacalo, A. y R. Fernández. 1995. Los árboles nativos e introducidos utilizados en la reforestación de la Cd. de México. Ciencia 46:383-393.
4. Niembro, A. 1986. Árboles y Arbustos Útiles de México. Limusa. México D.F.
5. Martínez, M. 1953. Las pináceas Mexicanas. SAG, México D.F.
6. Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México D.F.
7. Standley, P. C. 1926. Trees and Shrubs of Mexico. Contributions from the United States National Herbarium Vol. 23, Washington Government Printing Office.
8. Fonseca, R. M. 1994. Flora de Guerrero No. 2, Cupressaceae y Taxodiaceae, Las Prensas de Ciencias, México, D.F.
9. Carranza González, E. 1992. Flora del Bajío y de regiones adyacentes, Fascículo 4, familia Taxodiaceae. Instituto de Ecología A.C., Centro regional del Bajío, Pátzcuaro.
10. Hong, T.D., S. Linington y R.H. Ellis. 1996. Seed Storage Behaviour: a Compendium. Handbook for Genebanks. No. 4. IPGRI. Roma.
11. Von Carlowitz, P.G., G. V., Wolf y R. E. M., Kemperman. 1991. The Multipurpose and Shrub Database. An Information and Decision-Support System. Manual, Versión 1.0. ICRAF. Nairobi Kenia.
12. Zaroni, T. A. 1982. Flora de Veracruz, Taxodiaceae, Fascículo 25, INIREB, Xalapa.
13. <http://beta.semarnap.gob.mx/pfnm/TaxodiumMucronatum.html>
14. Young, J.A y C.G., Young. 1992. Seeds of woody plants in North America. Dioscorides Press. Portland.
15. Arriaga, V., V. Cervantes y A. Vargas-Mena. 1994. Manual de Reforestación con Especies Nativas: Colecta y Preservación de Semillas, Propagación y Manejo de Plantas. SEDESOL / INE – Facultad de Ciencias UNAM. México, D.F.
16. Cervantes, V., M. López, N. Salas y G. Hernández. En Prensa. Técnicas para Propagar Especies Nativas de la Selva Baja Caducifolia y Criterios para Establecer Áreas de Reforestación. Facultad de Ciencias, UNAM – PRONARE SEMARNAP. México, D.F.
17. Martínez, M. 1994. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de las Plantas Mexicanas. Fondo de cultura económica, México, D.F.

\*\* SIRE: CONABIO-PRONARE.

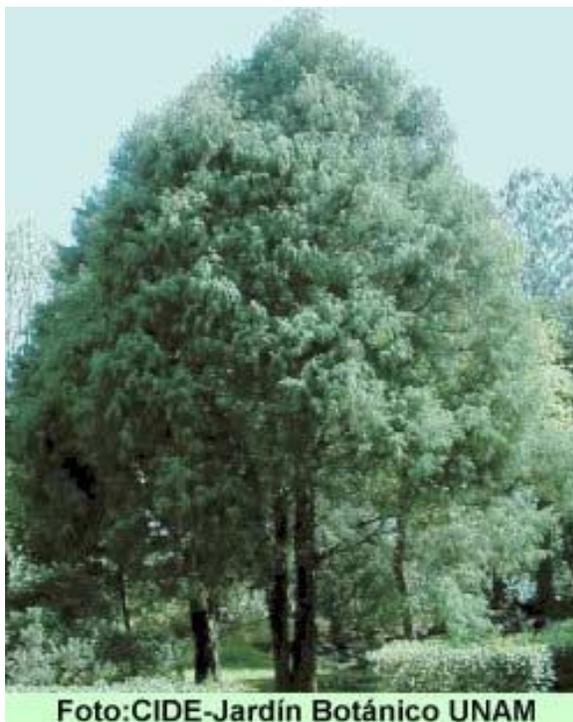
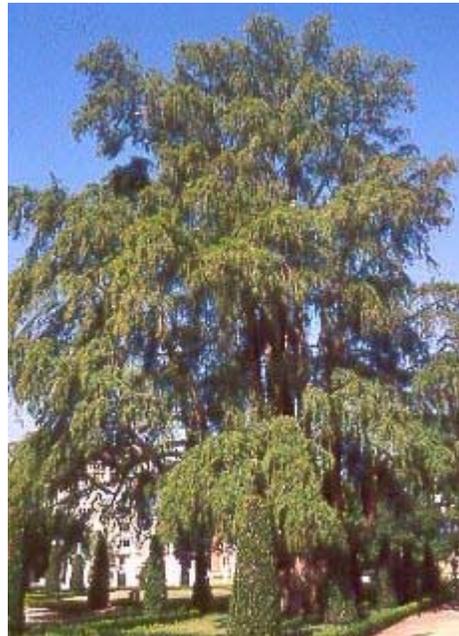


Foto:CIDE-Jardín Botánico UNAM



***Taxodium mucronatum* Ten.**  
**FUENTE:** <http://www.guiaverde.com/arboles/>



***Taxodium mucronatum* Ten.**

**FUENTE:** Aguilera R. Manuel. 2001. Archivo Personal