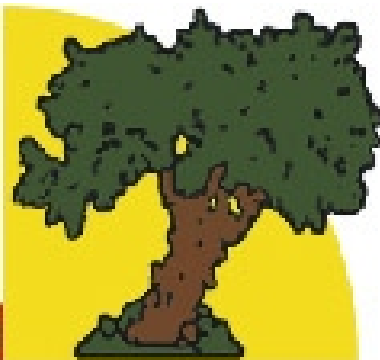


“Reforestación en el Ambiente Serrano”



**PROYECTO
CONSERVACIÓN
REFORESTACIÓN**
sierras de Córdoba



www.reforestacion.com.ar

Indice

Página 3	I ¿Por qué reforestar?
Página 4	II Las Montañas son un gran tanque de agua.
Página 6	III Beneficios de la reforestación. IV Algunos comentarios sobre recolección de semillas y su almacenamiento.
Página 7	V Tratamientos pregerminativos de las semillas colectadas.
Página 8	VI La reproducción por estacas. VII Algunos comentarios sobre la siembra y el repique.
Página 9	VIII La siembra definitiva.
Página 10	Fichas técnicas de árboles nativos.
Página 24	Glosario.
Página 25	Bibliografía.

Autores y Editores.

Luis R. Volkman Prof. en Cs. Biológicas y Geografía.

Es integrante de E.a, ecosistemas argentinos, organizaciones no gubernamentales dedicadas al estudio, difusión y preservación de sus ecosistemas.

Coordina y participa en distintos proyectos de Investigación,

Difusión y Conservación de los ecosistemas de Argentina central.

Correo: volkman@digitalcoop.com.ar

Ricardo Suarez. Biólogo. Director del Proyecto Reforestación en las Sierras de Córdoba. Con amplia experiencia a campo de la investigación, producción y reforestación de especies arbóreas nativas y ecosistemas boscosos. Organizador de diversos congresos, jornadas y cursos sobre su especialidad.

correo: suar_bio@reforestacion.com.ar

Créditos: Fotos Ricardo Suarez, dibujos Luis Volkman.

www.reforestacion.com.ar

I. ¿Por qué reforestar?

La restauración y prevención en la degradación de hábitats es una de las condiciones elementales para garantizar el uso sostenible de los recursos de una región.

Muchas regiones en Argentina sufren procesos de degradación, en algunos casos con pérdidas irreversibles de productividad y riqueza biológica.

Esta pérdida afecta la capacidad de prestación de servicios que los ecosistemas brindan, como la protección y conservación del suelo, del agua, la regulación del clima, el hábitat para especies silvestres y la reserva de recursos a futuro.

La fragmentación por el avance de la urbanización y de cultivos o forestaciones con especies exóticas son algunos de los principales agentes de degradación y pérdida del ecosistema

Justamente las especies exóticas invasoras son una de las amenazas más serias para la conservación de la diversidad biológica mundial a largo plazo y esto debería llevar a pensar en aumentar la prevención y control de estas especies.



Área quemada

*Una sociedad con un ambiente empobrecido y sin recursos, carece de **Futuro**.*

En la provincia de Córdoba la fragmentación y el empobrecimiento de los ecosistemas naturales debido a factores antrópicos alcanza niveles preocupantes, Incendios, tala, sobrepastoreo e introducción de especies exóticas son la causa del deterioro y empobrecimiento ambiental. Según diversos autores en el año 1935 existían en la provincia 138.000 km² de bosques naturales, cifra que se redujo en 1988 a 13 mil km².

Los incendios rurales en la década pasada, casi siempre intencionales, arrasaron un promedio de 200.000 hectáreas anuales de campo nada más que en Córdoba. La implementación del Plan Provincial de Manejo del Fuego, entre los años 2004 y 2007, redujo notablemente la periodicidad e intensidad de los siniestros, situación que esperamos continúe con el nuevo programa del actual gobierno provincial. La realidad nos indica que el bosque serrano es una de las unidades de vegetación más dramáticamente reducidas por la mano del hombre.



Sobrepastoreo

Todavía, “la deuda ambiental con la provincia de Córdoba es muy grande” En muchos

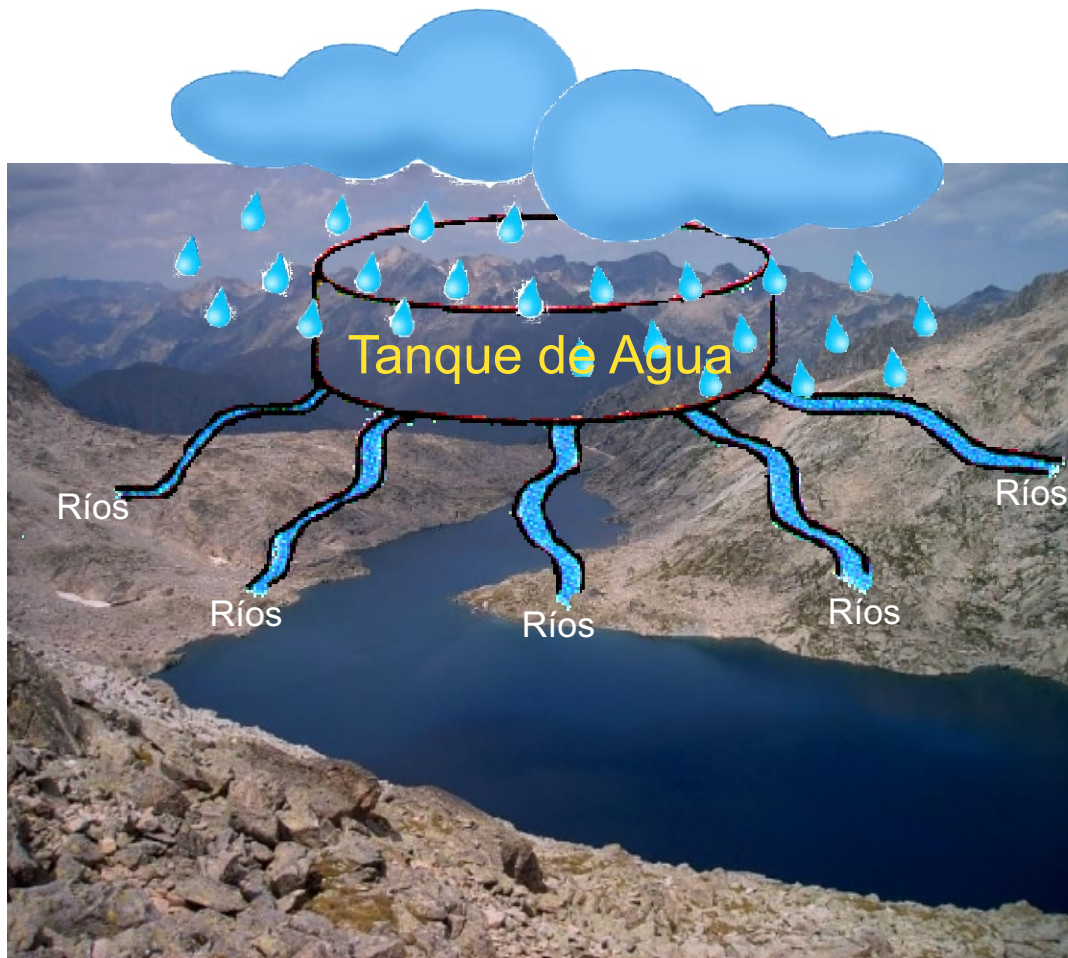
casos, “las políticas oficiales tienden a aceptar como inevitables los costos ambientales producidos por el avance de las fronteras agrícolas, dando prioridad a las necesidades de producción de alimentos y pago de la deuda externa sobre los costos ambientales” Sea como fuere, “es indudable que para la efectiva conservación de nuestro acervo faunístico (y florístico) no alcanzan las medidas legislativas, o las sanas intenciones de quienes aman la naturaleza. Es necesario complementar estas acciones con los otros dos pilares de la conservación, la educación y la investigación”.



Avance del hombre y sus exóticas

Es por ello que la reforestación con especies nativas protegiendo las cuencas hídricas de la provincia adquieren relevancia como uno de los principales lineamientos para la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de sus componentes.

II. Las Montañas son un gran tanque de agua.



El agua de lluvia que cae en las montañas, es retenida en los intersticios entre las partículas del suelo. Por ello, las montañas actúan como un gran tanque de agua, que provee a los ríos de un caudal de agua permanente, a través de las vertientes, vegas y arroyos de altura.

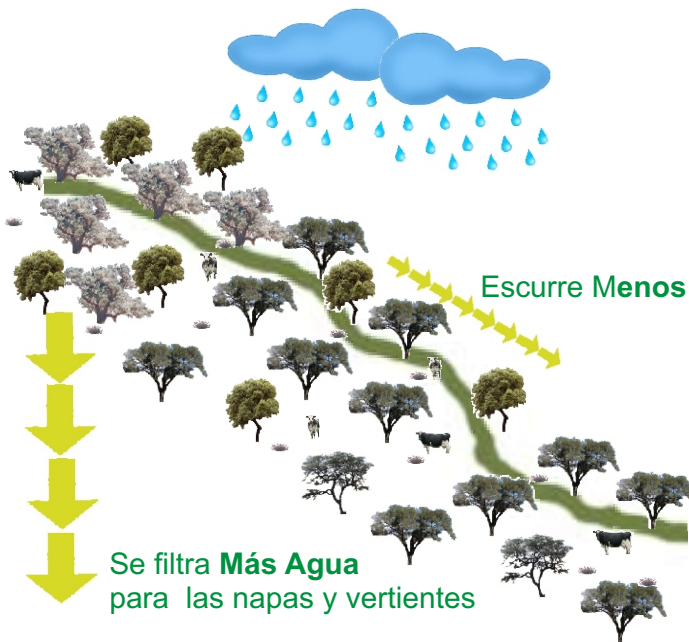
En Córdoba se encuentra un macizo montañoso al oeste de la provincia que va de sur a norte en su extensión mas larga. De estos nacen todos los ríos de la provincia que proveen de agua a más de tres millones de personas, por ello es de vital importancia en Córdoba, ya que la provincia es muy pobre en recursos hídricos.

Además es uno de los principales afluentes de La Laguna de Mar Chiquita, unos de los principales reservorios de avifauna del mundo.

Por otro lado, sus bellezas paisajísticas atraen gran número de turistas y en ellas encontramos una flora y fauna muy singular.

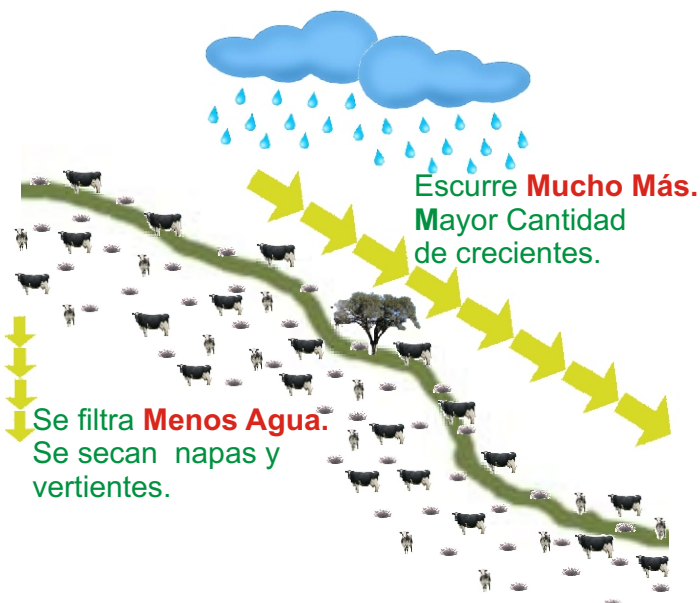
Cabe recordar que todo afluente de un río proviene de algún cordón o elevación montañosa.

“Reforestación en el Ambiente Serrano”



Los bosques naturales son formadores de suelo proveyendo de nutrientes, minerales y esponjosidad. Estos suelos esponjosos absorben el agua de lluvia que luego se filtran más lentamente a las napas, vertientes, arroyos y ríos; deteniendo los procesos erosivos que provocan las crecientes.

Los pastizales pueden ser abundantes, y haciendo un uso sustentable de los mismos, con una carga ganadera adecuada y un uso racional sin fuego, se puede mantener a los suelos en forma, y de esta manera retener una parte considerable de las lluvias. Así mismo la disminución del bosque y los pastizales, el aumento de ganadería y del pisoteo, provoca la disminución de esponjosidad del suelo, endureciendolo y aumentado las probabilidades de crecientes.



Un uso irracional (tala, fuego y ganadería) y no sustentable provoca un aumento de los suelos compactados con el agravante que se producen mayores zonas degradadas con suelo y piedra expuesta que ya no retienen el agua de lluvia. Esto provoca en época de lluvias grandes crecientes en los ríos, inundaciones, y derrumbes. Con la lamentable falta de agua en la época de sequía.

III. Beneficios de la reforestación.

Son numerosos y variados los beneficios de la reforestación. Podemos enumerar:

Beneficios estéticos: la belleza paisajística de un ambiente con masa boscosa y la “magia” y goce que nos produce el contacto con la naturaleza.

Beneficios económicos: derivados del turismo que visita estos lugares y los productos que del bosque se pueden extraer (madera, miel, o el recurso fauna, a través de la caza de subsistencia que se practica por ejemplo en el norte provincial).

Beneficios “ambientales”: las masas boscosas producen oxígeno purificando el aire y fijando el dióxido de carbono de la atmósfera.

Aumentan la biodiversidad de la región, dando refugio y alimento a variada fauna.

Captan la humedad atmosférica de la región.

Aumentan la esponjosidad del suelo, produciendo una mayor captación y retención de agua, favoreciendo un abastecimiento equilibrado a ríos y arroyos.

Promueven la formación de suelo con el aporte de materia orgánica.

Protegen los suelos de la erosión, disminuyendo las posibilidades de crecidas e inundaciones.

IV. Algunos comentarios sobre recolección de semillas y su almacenamiento.

Existen criterios básicos al momento de recolectar y almacenar semillas.

A modo de síntesis, se debe tener en cuenta:

1) Reconocer e identificar la especie de la cual se tomarán semillas.

2) Tener en cuenta la época óptima de recolección, la cual varía según la especie.

3) Seleccionar “plantas madres” vigorosas, sanas y vitales.



Preparando un junta semillas



Introduciendo la bolsa

Al momento de coleccionar las semillas, tener en cuenta que “pueden ser recolectadas tanto del árbol como del suelo, pero en este caso se debe cuidar que éstas sean de la presente temporada y además, que estén en buen estado. Para realizar esta tarea se recomienda cosechar a mano con bolsas plásticas de boca grande (20 a 30 cm. de diámetro)” es recomendable introducir la bolsa dentro de un recipiente, “un junta semillas”.



Juntando semillas

Es muy importante rotular las bolsas anotando los siguientes datos: Nombre de la especie, fecha y lugar de recolección, nombre del recolector y un espacio para observaciones. Los pasos siguientes son secar las semillas (a la sombra y a temperatura y humedad ambiente por espacio de unos 10 días, aunque algunos autores recomiendan secarlas al sol o en estufas), limpiarlas y eliminar las semillas defectuosas o atacadas por hongos o insectos.



Rotulando dentro de la bolsa

Una vez limpias y secas, se puede proceder a sembrarlas, o caso contrario, almacenarlas. Los recipientes recomendados para almacenarlas pueden ser bolsas de plástico, frascos con tapa de vidrio, o de plástico o de hojalata. Para que las semillas conserven su viabilidad, es conveniente conservarlas en la heladera.

V. Tratamientos pregerminativos de las semillas colectadas.

Los tratamientos pregerminativos son técnicas que se realizan para facilitar el desarrollo del embrión que se encuentra dentro de la semilla, y obtener el máximo posible de plantines de determinada especie, acelerando los procesos germinativos naturales que preparan a las semillas para germinar.

Existen distintos tratamientos, que en su mayoría apuntan a desgastar las duras cubiertas seminales de las semillas, a hidratar los tejidos del embrión y/ o eliminar sustancias que actúen como inhibidoras del proceso germinativo.

Hidratación de las semillas:

Consiste en el remojo a temperatura ambiente de las semillas, durante al menos 48 hs., cambiando el agua cada 24 hs.

Es importante recalcar que si bien es éste un tratamiento de presembrado casi universal, las semillas muy pequeñas, o con consistencia de papel no requieren de este tratamiento, ya que “dificulta el proceso de siembra al apelmazarse las semillas”.

En algunos casos, las semillas huecas, con sus reservas comidas por insectos, se quedan flotando, tras lo cual solo queda eliminarlas.

Remojo con agua caliente:

Se agrega agua caliente, como para el mate, pero que no queme, y se dejan en él las semillas durante 24 hs. En general se advertirá que las semillas se hinchan, lo cual indica que se ha desencadenado el proceso germinativo. Si ello no ocurre, se puede agregar agua caliente una vez más. Es un proceso muy recomendado para leguminosas en general.

Escarificación:

Consiste en el desgaste de las cubiertas seminales sumamente duras de algunas semillas. Se puede lograr de manera mecánica o química, o una combinación de ambas.

Escarificación mecánica: se desgasta la cubierta con un elemento abrasivo (lija, piso de cemento, lima, etc.). Cuando las semillas son pequeñas, se recomienda mezclarlas en un recipiente con arena gruesa y removerlas como en una coctelera.

Escarificación química: el desgaste de la cubierta se realiza con elementos químicos, imitando el proceso que sufren las semillas naturalmente en el interior del tubo digestivo de los animales que las consumen. Las sustancias utilizadas son vinagre, hidróxido de sodio, ácidos clorhídrico o sulfúrico, etc.

Peligro: La mayoría de estos ácidos deben ser manipulados bajo normas de seguridad estrictas, como uso de guantes, barbijos, gafas, guardapolvo de mangas largas y dentro de una campana de extracción . Si no se cuenta con estos elementos se recomienda no realizar esta técnica.

VI. La reproducción por estacas.

En algunos casos, es una manera práctica de producir arbolitos. Algunas especies se reproducen mejor por estacas que por semillas. Sauces, Maitenes y Queñoa son ejemplos de ello.

Los pasos a seguir son los siguientes:

Seleccionar árboles sanos y vigorosos, y cortarles ramitas de al menos 30 cm. de longitud por 1.5 cm. de grosor.

El corte se debe realizar en bisel, para prevenir la acumulación de agua y permitir el crecimiento de las raíces en la parte inferior de la estaca.

Colocar las estacas en una superficie de al menos 30 cm. de profundidad, con sustrato removido y humedecido.

Enterrar las estacas al menos $\frac{3}{4}$ partes de su longitud, dejando en la superficie al menos dos o tres yemas.

Apisonar suavemente la tierra y regar periódicamente.

Cuando aparecen los brotes, seleccionar el más vigoroso y recto, eliminando el resto.

VII. Algunos comentarios sobre la siembra y el repique.



Rotular el envase contenedor

La siembra se puede realizar en contenedores individuales o en recipientes colectivos, llamados también almácigos.

Se puede utilizar todo tipo de envases: plásticos descartables, latas varias, vasos de plástico o de yoghurt, cajones de madera y también los pequeños envases de polietileno sin fondo tan utilizados en



Colocar una capa de granza, arena y tierra negra

viveros.

Es conveniente realizar un solo agujero y no varios, y utilizar una mezcla de tierra negra con arena, en partes iguales.

Los recipientes colectivos pueden cubrirse con nylon, para producir un micro efecto invernadero y optimizar el crecimiento de los plantines. La constante humedad es imprescindible.

El paso siguiente se llama repique, que es el paso de los jóvenes plantines recientemente nacidos, desde sus envases individuales, o desde los almácigos, a otro recipiente a la espera de su siembra definitiva.



Distribuir superficialmente las semillas

Durante este proceso es común que algunos plantines mueran, por ello es bueno tomar los siguientes recaudos: a) Seleccionar los plantines más robustos y saludables. b) Antes de trasplantar, tener los envases listos, con sustrato y humedad adecuados.

c) Compactar la tierra con los dedos, para que no queden huecos al lado de las raíces, lo cual determinaría la muerte del plantín.

d) Tener cuidado en que la raíz trasplantada no forme un rulo o codo, ya que las raíces enroscadas no se estiran una vez realizada la siembra o repique, impidiendo que el árbol se sujete al suelo convenientemente.

e) Debe evitarse que el cuello de la raíz quede expuesto al aire.



Paso1 Tomar un tubo y llenarlo una cuarta parte



Paso 2 sacar del recipiente la plántula evitando romper las raíces



Paso3 introducir la plántula en el tubo dejando las raíces por debajo de los 2 cm del borde, llenar hasta un cm por debajo del borde.



Paso3 colocar los plantines repicados en un recipiente y regar con abundante agua.

VIII. La siembra definitiva.

Al realizar el pozo, éste debe poseer dimensiones mayores que el pan de tierra que contiene el arbolito, para permitir la puesta de un tutor y la formación de una cazuela que acumule el agua.

Desmalezar el lugar de siembra, para disminuir el efecto de los incendios.

En invierno puede realizarse la siembra a raíz desnuda. En otras estaciones, se deberá trasplantar con el pan de tierra, evitando que éste se rompa.

Si se cuenta con tierra negra, colocarla en el fondo del pozo, para favorecer el crecimiento del arbolito.

Apisonar la tierra y colocar el tutor, sin romper el pan de tierra, utilizando hilo de algodón o similar, pero nunca alambre, pues puede estrangular al futuro árbol.

Si es factible, realizar un abundante riego después de la plantación.

En todos los casos, es imprescindible proteger los árboles de la acción del ganado y fauna silvestre. Para ello es



recomendable alambrear o perimetrar la zona, colocar ramas con espinas alrededor de las plantitas, y colocar papel de diario en sus troncos para evitar la acción de roedores. En siembras en laderas de montañas o pampas de altura, la puesta de piedras alrededor de cazuelas evita la acción de



zorrinos, que escarban la tierra removida en busca de insectos para comer.

Ficha N° 1

Nombre vulgar: **Tacku** (el árbol, en quichua), **Algarrobo blanco**, Ibopé morotí (árbol blanco puesto en el camino para comer, en guaraní), árbol blanco, pata (diaguita), tacko yuráj, yana tacu (quichua)

Nombre científico: *Prosopis alba* Griseb.

Familia: **Leguminosas** = Mimosáceas.

Descripción: Arbol corpulento, de hasta 18 metros de altura (Fig. 1). Copa globosa, como una gigante sombrilla.

Fruto vaina o chaucha chata, amarillenta, dulce y carnosa, de hasta 25 cm. de largo; Semillas ovoides aplanadas de unos 3 mm (Fig. 2 y 3).



Figura 1

Usos populares: alimento humano, forraje, bebidas, curtiente, tintórea, combustible, madera (0.760 kg/dm³).

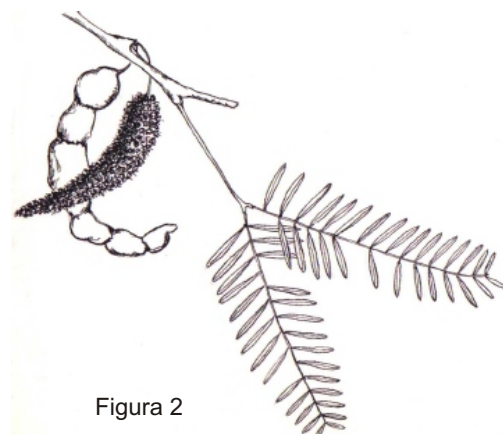


Figura 2

Técnica pregerminativa:

Escarificación con lija fina, y agua caliente a 70 grados. A las 24 hs. repetir el tratamiento de aquellas que no se hayan hinchado.

Hidratación de los frutos en agua caliente dejando que se enfríe durante tres días (poder germinativo del 50 %). Vainas fermentadas y tratadas con agua a temperatura ambiente por 17 días dieron un poder germinativo del 10 %.



Figura 3

Fenología: Florece entre septiembre y noviembre. Fructifica entre diciembre y febrero.

Distribución: Norte y centro de Argentina. Componente común en el bosque chaqueño, siempre que la capa freática no esté a más de 15 m. de profundidad. Constituye uno de los más valiosos recursos naturales de las regiones áridas y semiáridas en nuestro país.



Medio



Muy Resistente

Arbolado Urbano

- Vereda
- Jardín
- Parques
- Plazas
- Riveras

Reforestación

- Cuencas
- Valles
- Laderas
- Áreas degradadas
- Forestal

Ficha N° 2

Nombre vulgar: **Durazno del campo**, Sacha durazno, durazno de la sierra, duraznillo.

Nombre científico: *Kageneckia lanceolata* Ruiz et Pavon

Familia: **Rosáceas.**

Descripción: Arbol pequeño o arbusto, de hasta 5 m. de altura (Fig. 1). Hojas simples, lanceoladas, verde oscuras y caducas, con bordes aserrados, de hasta 7 x 1.5 cm. Corteza gris, lisa o apenas rugosa (Fig.3).

Fruto leñoso, castaño, estrellado, que en la madurez se abren por el borde superior liberando numerosas semillas castañas, aladas y comprimidas (Fig.2 y 3).

Usos populares: Febrífugas (las hojas) y vomitivas (datos de Hieronymus para el Perú). Madera (de buena calidad, 1 kg/dm³, pero de diámetro



Figura 1

muy pequeño).



Figura 2

Técnicas pregerminativas: “*El duraznito del campo germina sin tratamiento con un porcentaje de germinación del 75 %, pero la semilla tiene que ser fresca*”



Figura 3

Fenología: Florece entre septiembre y noviembre. Fructifica entre noviembre y Febrero.

Observaciones: Sus hojas poseen principios químicos activos que le confieren su sabor amargo.

Distribución: Perú, Bolivia y Argentina. Exclusiva del chaco serrano y su transición con las Yungas.



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

- Vereda
- Jardín
- Parques
- Plazas
- Riveras

Reforestación

- Cuencas
- Valles
- Laderas
- Áreas degradadas
- Forestal

Ficha N°3

Nombre vulgar: **Tala Falso**, alfilerillo, alfiler, guancar blanco (Jujuy), coronillo blanco (Santiago del Estero), taludo

Nombre científico: *Bouganvillea stipitata* Griseb.

Familia: Nictagináceas

Descripción: Arbol mediano, de hasta 8 mts. de altura (Fig. 1), con copa tortuosa y rala. Corteza característica, con un dibujo muy regular de pequeñas placas poligonales, como la caparazón de una tortuga. .



Figura 1

germinan sin tratamiento previo.

Frutos secos, rodeados con restos de las brácteas, las cuales adquieren el aspecto de hojas secas, membranosas y castaño claras. (Fig. 2 y 3)

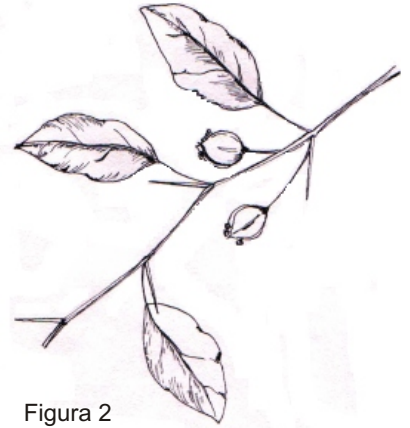


Figura 2

Técnica pregerminativa: Las semillas

Fenología: Florece entre diciembre y febrero. Fructifica entre marzo y mayo.

Usos populares: Su corteza contiene saponinas, y es utilizada, cortada en trocitos en el agua, para lavar la ropa.



Figura 3

Distribución: Brasil, Bolivia y Argentina. Característica del chaco serrano.

Comentarios: Es ya famoso el comentario realizado por Santos Biloni, quien sin dar datos del año y autor del hecho, comenta que el intendente de Cosquín “deseando mejorar la belleza del lugar arrasó con cuanto árbol crecía junto al río,



Figura 4

entre los que figuraban talas falsos, y los reemplazó con coníferas y latifoliadas propias del hemisferio boreal”...



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

- Vereda
- Jardín
- Parques
- Plazas
- Riveras

Reforestación

- Cuencas
- Valles
- Laderas
- Áreas degradadas
- Forestal

Ficha N° 4

Nombre vulgar: **Palo de leche**, Blanquillo, Guindillo, amarillo, ivirá cambi.

Nombre científico: *Sebastiania comersionana* (Baill.) L. B. Sm. et B. J. Dows

Familia: **Euforbiáceas**.

Descripción: Arbol pequeño, de hasta 10 metros de altura, con copa estrecha y alargada (Fig. 1).
Ramas espinescentes que secretan un látex traslúcido por las heridas. Fruto cápsula esférica, con tres lóbulos (Fig. 2, 3 y 4) que se abren a la madurez liberando las semillas de manera explosiva.



Figura 1

Usos Populares: En la provincia de Córdoba esta especie no es muy reconocida. Tiene potencialidad como especie ornamental, ya que sus hojas en invierno adquieren una hermosa tonalidad rojiza. Es de fácil germinación y rápido crecimiento.



Figura 2

Técnicas pregerminativas:

“Sebastiania es muy fácil de germinar. Basta un remojo de 12 hs y sembrar en mantillo común.

Eso si: la semilla tiene que ser fresca. A menudo están parasitadas. Cuando emergen las plántulas son muy sensibles al dumping, el hongo de cuello de raíz. Una forma de prevenirlo es poner arena fina sobre el sustrato, una vez que emergieron”.

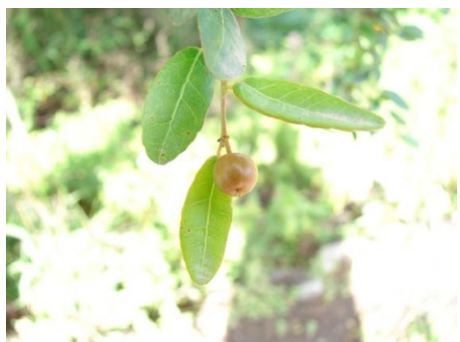


Figura 3

Fenología: Florece a partir de octubre, y sus frutos maduran en pleno verano.

Distribución: En Argentina chaco serrano, subhúmedo y Paranaense.

Crece a orillas de ríos y arroyos formando bosques casi puros.



Figura 4



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

Vereda	<input checked="" type="checkbox"/>
Jardín	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>
Plazas	<input checked="" type="checkbox"/>
Riveras	<input checked="" type="checkbox"/>

Reforestación

Cuencas	<input checked="" type="checkbox"/>
Valles	<input checked="" type="checkbox"/>
Laderas	<input type="checkbox"/>
Áreas degradadas	<input checked="" type="checkbox"/>
Forestal	<input checked="" type="checkbox"/>

Ficha N° 5

Nombre vulgar: **Coco**, cochucho, saúco hediondo, curá turá.

Nombre científico: *Zanthoxylum coco* Gill. (= *Fagara coco* (Gill.) Engl.)

Familia: Rutáceas.

Descripción: Arbol mediano, de hasta 10 metros de altura, con copa globosa y fuste recto (Fig.1). Corteza característica, rugosa con fuertes agujones cónicos.



Figura 1

Fruto folículo globoso, pardo-verdoso a morado de hasta 7 mm. de diámetro y una semilla negra y lustrosa en su interior (Fig3y 4).

Usos populares: Curtiente (su corteza contiene saponinas), tintórea (sus hojas tiñen de amarillo oscuro), sudorífica, diurética y astringente (contiene fagarina, un alcaloide). Su

corteza es especial para carpintería fina y en instrumentos musicales.



Figura 2

Tratamiento pregerminativo:

“se está estudiando la posibilidad de usarlo en reforestación de laderas en las sierras, es de crecimiento rápido”.

Las semillas deben ser frescas, y se pueden tratar mediante escarificación de la siguiente manera: 1) maceración con SO₄H₂ concentrado durante 3 hs. 2) lavado posterior con agua corriente por 2 minutos. 3) Maceración con ácido giberélico durante 18 hs. y 4) Esterilización superficial con H₂O₂ al 30% durante 10 minutos agitando las semillas (Alejandra Becerra, com. pers.). Otro tratamiento : 1) sembrar muchas, por su bajo porcentaje de germinación. 2) Lavarlas muy bien, sacando la cobertura negra y aceitosa que recubre la semilla. 3) Dejarlas en remojo 24 hs. y 4) sembrar en mantillo.



Figura 3

3) Maceración con ácido giberélico durante 18 hs. y 4) Esterilización superficial con H₂O₂ al 30% durante 10 minutos agitando las semillas (Alejandra Becerra, com. pers.). Otro tratamiento : 1) sembrar muchas, por su bajo porcentaje de germinación. 2) Lavarlas muy bien, sacando la cobertura negra y aceitosa que recubre la semilla. 3) Dejarlas en remojo 24 hs. y 4) sembrar en mantillo.



Figura 4

Fenología: Florece en invierno. Sus frutos maduran entre Octubre y Marzo.

Distribución: Bolivia y Argentina. En nuestro país en Chaco serrano y Yungas. Es la especie más común de *Fagara*.



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

- Vereda
- Jardín
- Parques
- Plazas
- Riveras

Reforestación

- Cuencas
- Valles
- Laderas
- Áreas degradadas
- Forestal

Ficha N° 6

Nombre vulgar: **Tala**, tala árbol, Yuasí i guazú (espina dolorosa, grande)®, churqui tala, yoasí—y

Nombre científico: *Celtis ehrenbergiana* (Klotzsch) Liemb.

Familia: Cannabaceae

Descripción: Arbol corpulento de hasta 12 metros de altura, con copa globosa y ramificada (Fig. 1). Corteza grisácea, lisa a agrietada en ejemplares adultos.



Figura 1

crecimiento medio.

Fruto característico, drupa globosa de color amarillo-anaranjado, algo carnosa (Fig.3), dulce, apetecible, de hasta 5 mm. de diámetro.

Técnicas pregerminativas: Se multiplica por semillas sembradas en mantillos, o hidratando el fruto en agua a temperatura ambiental. También por renovales, siendo un árbol de

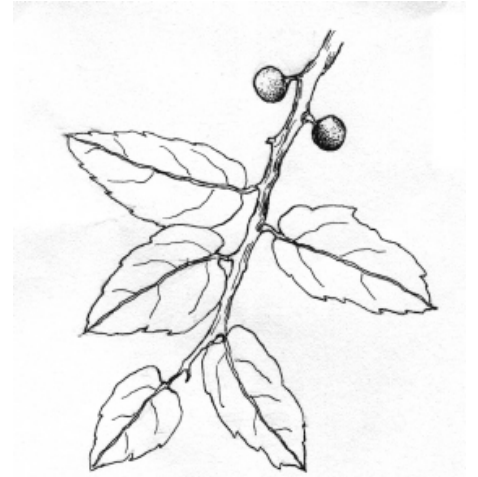


Figura 2



Figura 3

Usos populares: Madera como leña o para elaborar carbón. Ocasionalmente para fabricar cabos de herramientas. Estomacal (sus hojas en infusión). Tintórea (la raíz tiñe sin mordiente de color café). Contra resfríos y otras afecciones (las hojas en infusión o hervidas con azúcar quemada). Comestible, aún en algunos lugares los niños comen sus frutos. (Antiguamente desde el oeste enviaban los frutos en carretas hacia Buenos Aires, para alimentar las gallinas).

color café). Contra resfríos y otras

Fenología: Florece a principios de primavera. Sus frutos maduran hasta marzo.

Distribución: Todo el norte y centro del país y países limítrofes. Parece preferir los suelos sueltos, bien drenados y con disponibilidad de agua.



Figura 4



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

- Vereda
- Jardín
- Parques
- Plazas
- Riveras

Reforestación

- Cuencas
- Valles
- Laderas
- Áreas degradadas
- Forestal

Ficha N° 7

Nombre vulgar: **Orco Molle**, Maitén, Quebrachillo

Nombre científico: *Maitenus boaria* Molina

Familia: **Celastraceas**

Descripción: Árbol dioico frondoso con ramas péndulas de 15 m de altura (Fig 1).



Figura 1

Fruto una cápsula con semillas elípticas recubiertas de un arilo carnoso de color amarillo anaranjado.

Usos populares: Ornamental. Para parquizaciones y arbolado urbano (En la ciudad de Chos Malal (Neuquén) se la encuentra en abundancia en veredas y Plazas). Medicinal: febrífuga, catártico, antiséptico, antibiótico, dermatopático, detersorio (las hojas).

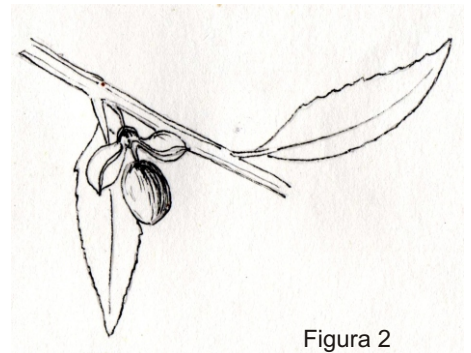


Figura 2

Melífera. Forrajera (los frutos y hojas para el ganado vacuno y ovino). Madera apta para carpintería (0.580 Kg./dm³), se la utiliza en decoración y pisos es muy cotizada. El aceite de sus semillas es de la misma característica que la linaza y se puede usar en la industria de la pintura.



Figura 3

Técnicas pregerminativas: Las semillas carnosas y maduras de color rojizo a anaranjado, se colocan en recipientes con arena y agua, y se los mantiene a una temperatura de 5° C durante 45 días. Esta técnica se llama frío húmedo. Otra técnica muy exitosa es: Juntar del suelo las eses de las aves en las que se observan estas semillas, al pasar por el tracto digestivo del ave la semilla queda libre de cualquier inhibidor. Aunque la recolección de las eses parezca descabellada, esta es muy sencilla de hacer ya que las aves gustan del aceite que recubre la semilla y comen en abundancia y se las puede encontrar sobre troncos caídos y sobre rocas e inclusive sobre el sendero que transitamos.

Fenología: Florece en Noviembre-Enero. Los frutos maduran de Febrero a Marzo.

Distribución: Desde Patagonia, Córdoba y San Luis con un salto en la distribución encontrándose nuevamente representantes de esta especie en el Sur de Brasil.



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

- Vereda
- Jardín
- Parques
- Plazas
- Riveras

Reforestación

- Cuencas
- Valles
- Laderas
- Áreas degradadas
- Forestal

Ficha N° 8

Nombre vulgar: **Orco quebracho**, Quebracho colorado de las sierras, quebracho colorado cordobés, quebracho de la quebrada, quebracho colorado del cerro.

Nombre científico: *Schinopsis marginata* Engler

Familia: **Anacardiáceas**

Descripción: Arbol corpulento, de hasta 20 metros de altura, con copa redondeada. Corteza oscura, con surcos profundos en ejemplares maduros.



Figura 1

Fruto característico: sámara leñosa con un ala membranosa, de color rojizo o castaño rojizo.

Usos populares: Su corteza en infusión para el lavado de pies (Bolivia). Su madera como combustible para hornos de cal.

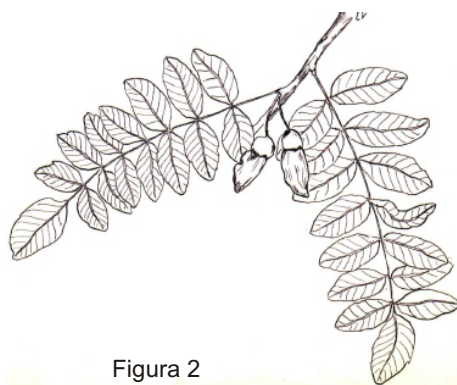


Figura 2

Técnicas pregermativas: *El orco quebracho germina bien luego de un remejo de cuatro o cinco días, cambiando el agua todos los días, hasta que deje de tirar la «tinta». Las semillas deben ser frescas, pero aun así poseen un bajo poder germinativo. Tardan bastante, entre 20 y 30 días.*



Figura 3

Fenología: Florece en pleno verano. Los frutos maduran entre marzo y junio.

Distribución: Bolivia y Argentina. En nuestro país en la parte norte del chaco serrano. “Parece preferir las laderas orientadas al norte o al oeste, de mayor insolación”



Medio



Muy Resistente

Arbolado Urbano

- Vereda
- Jardín
- Parques
- Plazas
- Riveras

Reforestación

- Cuencas
- Valles
- Laderas
- Áreas degradadas
- Forestal

Ficha N° 9

Nombre vulgar: **Aromito**, Espinillo, Aromo, aroma, aromito, churqui, espinillo negro, aromo criollo, churque, espinillo de bañado, espinillo Santa Fé.

Nombre científico: *Acacia caven* (Molina) Molina

Familia: Leguminosas.

Descripción: Arbol o arbusto de hasta 6 metros de altura, con copa rala, redondeada (Fig. 1).



Figura 1

Fruto chaucha dura y leñosa, cilíndrica, mucronada en el ápice, de hasta 7 x 2.5 cm.(Fig. 4), con semillas grisáceas y ovoides en su interior(Fig. 3).

Usos populares: Como leña (0.800-0.980 kg/dm³), para carbón y para fabricar pequeñas herramientas, ornamental, curtiente (los frutos), vulnerario (polvo de corteza y hojas), depurativo, antirreumático (el té de hojas), digestivo (las semillas), comestible (con sus frutos se prepara una bebida similar al café en Chile).

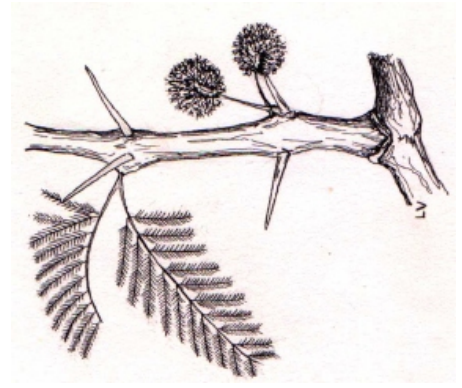


Figura 2

Técnicas pregerminativas: Escarificado de semillas y sembrado en mantillo. Hidratación en agua caliente a 70 grados durante 24 horas, o una combinación de ambas técnicas.

Fenología: Florece en agosto y septiembre. Los frutos maduran entre enero y abril.



Figura 4

Distribución: Chile, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Brasil, Argentina. Norte y centro de nuestro país. Amenudo como comunidad secundaria, donde el bosque ya no existe. Es común en faldeos serranos y a la vera de lagunas y ríos.



Figura 3



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

Vereda	<input type="checkbox"/>
Jardín	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>
Plazas	<input checked="" type="checkbox"/>
Riveras	<input checked="" type="checkbox"/>

Reforestación

Cuencas	<input checked="" type="checkbox"/>
Valles	<input checked="" type="checkbox"/>
Laderas	<input checked="" type="checkbox"/>
Áreas degradadas	<input checked="" type="checkbox"/>
Forestal	<input checked="" type="checkbox"/>

Ficha N° 10

Nombre vulgar: **Molle**, Molle de beber, chichita, Molle dulce, Aruera, Molle de Córdoba

Nombre científico: *Lithrea molleoides* (Vell.) Engl.

Familia: Anacardiáceas

“Molle de beber, cierre los ojos e imagine un paisaje serrano, su memoria construirá arroyos de aguas claras piedras antiguas y venerables, quebradas donde árboles tupidos y tortuosos buscan abrigo del viento”

Descripción: Arbol corpulento, de hasta 10 metros de altura, con copa globosa y brillante. Hojas compuestas, con tres o cinco folíolos ovados de hasta 8 x 2 cm., con nervaduras secundarias muy notables y paralelas entre sí.



Figura 1

Usos populares: su madera en construcciones rurales y como leña. Sus frutos se usan para endulzar el mate y para elaborar una bebida refrescante, la aloja de molle.



Figura 3

Fruto drupa globosa, de hasta 8 mm. de diámetro, con cáscara blanquecina y translúcida que deja ver la pulpa negra y carnosa en su interior, de sabor dulce y picante.

Técnica pregerminativa: Basta con un remojado de 24 hs. en agua fría y listo. Germina muy bien y las semillas duran viables muchos años.

Observaciones: Estudios preliminares indicarían al molle como una especie «óptima» para la reforestación, habida cuenta de la facilidad con que germina, la supervivencia de los plantines al ser trasplantados y la resistencia a la herbivoría.



Figura 2



Figura 4

Fenología: Florece de octubre a fines de noviembre. Sus frutos se encuentran entre diciembre y marzo.

Distribución: Brasil, Bolivia, Uruguay, Paraguay y Argentina. En nuestro país en el chaco subhúmedo, paranaense y chaco serrano.



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

Vereda	<input type="checkbox"/>
Jardín	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>
Plazas	<input checked="" type="checkbox"/>
Riveras	<input checked="" type="checkbox"/>

Reforestación

Cuencas	<input checked="" type="checkbox"/>
Valles	<input checked="" type="checkbox"/>
Laderas	<input checked="" type="checkbox"/>
Áreas degradadas	<input checked="" type="checkbox"/>
Forestal	<input checked="" type="checkbox"/>

Ficha N° 11

Nombre vulgar: **Chañar**, chañal, cumbará, kimori (Bolivia)

Nombre científico: *Geoffroea decorticans* (Gill. Ex Hook. et Arn.) Burk.

Familia: Fabáceas

Descripción: Arbol mediano, de 6-10 metros de altura, con copa rala en forma de cono invertido (Fig. 1). Corteza característica en la especie: verdosa y brillante con láminas parduzcas que se desprenden (Fig. 4). Fruto drupa globosa, de hasta 3 cm. de diámetro, anaranjado-rojiza, con pulpa carnosa, dulce y pastosa (Fig. 3).



Figura 1

su madera se utiliza en carpintería, muebles rústicos y carbón.

Usos populares: Ornamental. Forrajera y comestible (los frutos, “catalpas”, son ingredientes de varias recetas y se elabora con ellos una aloja). Contra enfermedades respiratorias (sus hojas en decocción). Expectorante (su corteza en infusión). Su

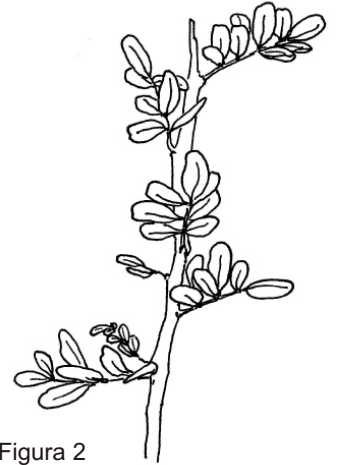


Figura 2



Figura 3

Técnica pregerminativa:

«Para el chañar hay que esperar hasta diciembre, que haya semillas frescas. Para germinarlo viene bien romper suavemente el carozo para que la semilla se imbiba rápido. Se puede hacer con una pinza o con un martillo (¡pero suave!)».

Fenología: Florece entre septiembre y noviembre. Fructifica en enero y febrero.



Figura 4

Distribución: Norte y centro argentino y países limítrofes. Tolera la sequía y el frío. Frecuente a orillas de bañados y de ríos.



Medio



Muy Resistente

Arbolado Urbano

- Vereda
- Jardín
- Parques
- Plazas
- Riveras

Reforestación

- Cuencas
- Valles
- Laderas
- Áreas degradadas
- Forestal

Ficha N° 12

Nombre vulgar: **Sombra de toro**, Peje, quebracho blando, quebracho flojo, quebrachillo, quinchilín, quinchirín, quirilín, sombra de toro macho

Nombre científico: *Jodina rhombifolia* Hook. et Arn.

Familia: Santaláceas

Descripción: Arbol pequeño, de hasta 5 metros de altura y copa irregular (Fig. 1). Corteza muy gruesa y con profundos surcos longitudinales. Hojas características de la especie: romboidales, gruesas con espinas en sus extremos, de hasta 5 x 3.5 cm. (Fig. 2)



Figura 1

Fruto carnoso y globoso, rojizo, con una semilla en su interior (Fig. 4).

Usos populares: Digestivo y en afecciones respiratorias (corteza y hojas en infusión), ornamental, antivenéreo (con el aceite del fruto). Contra el alcoholismo (bebiendo la infusión de sus hojas durante 30 días seguidos)

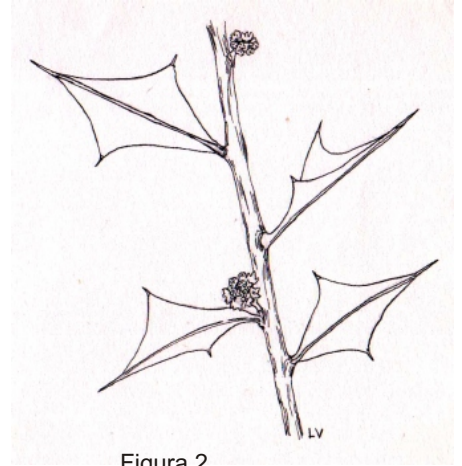


Figura 2

Técnica pregerminativa:



Flor

“El tratamiento es sembrarlas en mantillo y regar pacientemente hasta que se decidan a germinar. Pueden tardar un mes o mas.”

Fenología: Florece en invierno, entre fines de marzo y julio. Fructifica entre agosto y noviembre.



Figura 4

Distribución: Brasil, Paraguay, Bolivia, Uruguay, Argentina (norte y centro hasta Río Negro). “Se han encontrado individuos de esta especie creciendo hemiparásitos, en su juventud, sobre talas”



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

- Vereda
- Jardín
- Parques
- Plazas
- Riveras

Reforestación

- Cuencas
- Valles
- Laderas
- Áreas degradadas
- Forestal

Ficha N° 13

Nombre vulgar: **Manzano del campo**, Manzanito, higerón, higerilla macho, higerilla hembra, duraznillo blanco, duraznillo, virarú, virarú colorado, chuluco, chuluco negro

Nombre científico: *Ruprechtia apetala* Weddell.

Familia: Poligonáceas.

Descripción: Arbol pequeño a mediano (Fig. 1), de hasta 10 metros de altura en casos excepcionales, con copa redondeada. Corteza lisa y grisácea.



Figura 1

Fruto seco membranoso, con forma de pera, de hasta 9 mm. x 4 mm., rodeado de los sépalos modificados, castaños o rojizos (Fig. 4).

Usos populares: En tiempos pasados, sus hojas machacadas eran sustituto del tabaco en el norte de Córdoba (Eduardo Gómez Molina, com. pers.). Su madera carece de utilidad. Por su belleza podría constituirse en una especie ornamental.



Figura 2



Figura 4

Técnica pregerminativa: *Sembrar en mantillo y regar hasta que germinen. Es una especie que se reproduce fácilmente pero de crecimiento lento.*

Fenología: Florece entre diciembre y enero. Fructifica entre febrero y abril. Sus frutos permanecen largo tiempo en el árbol.



Figura 3

Distribución: Bolivia y Argentina (característica del Chaco Serrano). Especie orófila.



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

- Vereda
- Jardín
- Parques
- Plazas
- Riveras

Reforestación

- Cuencas
- Valles
- Laderas
- Áreas degradadas
- Forestal

Ficha N° 14

Nombre vulgar: **Quebracho blanco**, Willca (quichua), kahakacha (aymara)

Nombre científico: *Aspidosperma quebracho blanco* Schldtl.

Familia: **Apocináceas**

Descripción: Arbol de hasta 25 m. de altura, de tronco recto y copa alta (Fig. 1). Corteza con profundos surcos y placas poligonales. Hojas perennes, rígidas, elípticas, de hasta 50 x 12 mm., con aguda espina en el ápice (Fig. 2).



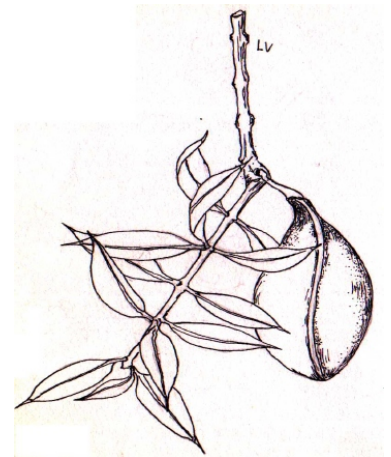
Figura 1

Fruto cápsula leñosa, ovoide (Fig. 2 y 3), de hasta 12 x 6 cm., con numerosas semillas aladas en su interior.

Usos populares: su madera (fuerte, pesada y resistente, 850 kg/m³) se utiliza para carbón, carpintería, muebles varios, etc.

Tintórea (la corteza da un color naranja), para combatir los piojos (los frutos

inmaduros en cocimiento), anticonceptiva y abortiva (su corteza), antiespasmódica y antifebril (la corteza) siendo estos últimos usos comprobados por los principios químicos detectados en laboratorio



inmaduros en cocimiento), anticonceptiva y abortiva (su corteza), antiespasmódica y antifebril (la corteza) siendo estos últimos usos comprobados por los principios químicos detectados en laboratorio



Figura 3

Técnica pregerminativa:

Los quebrachos germinan en sustrato muy pobre (ese suelo arenoso del chaco les viene fenómeno) y con temperaturas tirando a cálidas (>25° C), siempre que la semilla sea muy fresca, ya que pierden rápidamente viabilidad. Las plántulas no toleran permanecer en envases por mucho tiempo y tardan mucho en crecer, sobre todo los primeros cinco o seis



Figura 4

años, mientras desarrollan la raíz.

Fenología: Florece de setiembre a enero, y fructifica entre marzo y junio.

Distribución: Norte y centro argentino. Dominante en el chaco árido y semiárido.



Medio



Resistente

Arbolado Urbano

Vereda

Jardín

Parques

Plazas

Riveras

Reforestación

Cuencas

Valles

Laderas

Áreas degradadas

Forestal

Glosario

A-: que expresa privación o negación de algo, ej.: áfilo, sin hojas.

Acampanada: con forma de campana.

Acuminado: terminado en un acumen (punta). Significa lo mismo que acumíneo, acuminífero, acuminoso, etc.

Alterno: órganos que se insertan solitariamente a diferentes alturas del eje.

Amento: inflorescencia muy densa, péndula, con flores unisexuales.

Androceo: conjunto de estambres.

Aquenio: fruto seco, indehisciente, con una sola semilla libre.

Aurícula: órgano en forma de pequeña oreja, situado en el pecíolo o en la base de las láminas de las hojas.

Baya: fruto con endocarpo carnoso con una o varias semillas.

Bráctea: órgano foliáceo situado en la proximidad de las flores y distinto por su forma, tamaño, consistencia, color, etc., de las hojas normales y de las que, transformadas, constituyen el cáliz y la corola.

Braqui-: prefijo que da idea de cortedad, de breve.

Braquiblasto: ramita con entrenudos muy cortos.

Cápsula: fruto seco, dehiscente.

Cordada: con forma de corazón

Coriáceo: de consistencia recia, aunque con cierta flexibilidad, como el cuero.

Córneo: de consistencia dura, como de cuerno.

Dehiscente: que se abre.

Elíptico: en forma de elipse.

Estambre: órgano que lleva los granos de polen, y en conjunto forma el denominado androceo.

Estigma: parte superior del gineceo, donde llega y germina el polen.

Estilo: parte del gineceo, generalmente alargada, que une el estigma con el ovario.

Estípula: apéndices laminares, a menudo en número de a dos, se forman a cada lado de los nudos de los tallos, donde nacen las hojas.

Flor: órgano de reproducción de las Angiospermas, formado básicamente por cáliz, corola, androceo y gineceo.

Folículo: fruto seco, dehiscente, formado por una sola pieza.

Folíolo: láminas articuladas sobre el eje principal de la hoja, los cuales suelen variar poco en cada individuo, de manera que todos parecen cortados por el mismo patrón.

Fruto: ovario maduro que contiene las semillas.

Gamo: prefijo que significa soldado, unido.

Glabra: lampiña

Glabérrimo: superlativo de glabro.

Glabrescente: órganos casi sin pelo, alampañados.

Glabrismo. Anomalía caracterizada por la ausencia de vellos en órganos normalmente provistos de ellos.

Glándula: célula/s que secretan distintas sustancias: aceites, resinas, etc.

Glandulífero: que lleva glándulas.

Globoso: en forma esférica.

Hastado: lanceolado, con dos lóbulos divergentes.

Herbáceo: sin tejidos leñosos.

Hirsuto: órgano recubierto con pelos rígidos y ásperos al tacto.

Hirto: recubierto con pelos derechos y rígidos. Las palabras hirto, hirsuto e hispido expresan una gradual longitud y rigidez en los pelos, según el orden gradual en que están colocadas.

Indehiscente: fruto que a la madurez permanece cerrado, impidiendo la diseminación espontánea de las semillas.

Indígena: autóctona, nativo.

Infero: ovario inserto por debajo de otras piezas florales.

Inflorescencia: conjunto de flores que parten del mismo eje.

Látex: líquido generalmente blanco, que contiene agua, resinas, aceites, etc.

Legumbre: fruto dehiscente, alargado, con las semillas en una sola fila (como en Fabaceae).

Lobulado: con incisiones no muy profundas, generalmente redondeadas.

Lomento: legumbre modificada, con divisiones transversales.

Mucronado: órgano con punta corta y aguda.

Palmati-: prefijo utilizado para dar una idea de algo que se dispone de manera divergente a partir de un punto, como los dedos de una mano abierta.

Palmaticompuesto: Aplícase a la hoja compuesta cuando sus folíolos surgen todos del ápice del pecíolo común, si son tres la hoja se denomina trifoliolada, como en muchas arverjillas.

Palmatipartida: Hoja u órgano foliáceo dividido en porciones que alcanzan hasta más allá de la mitad de la lámina.

Palmatisecto: cualquier órgano foliáceo palmeado dividido en segmentos que llegan hasta su base.

Papirácea: de la consistencia y delgadez del papel.

Pinnada: Hoja compuesta con los folíolos dispuestos en dos hileras a lo largo de un eje principal.

Pinnati-: prefijo que da una idea de algo que se dispone como las barbas de las plums con respecto al raquis o eje principal de las mismas.

Pinnatipartito: órgano foliáceo que está partido de tal manera que los gajos resultantes pasan la mitad del limbo o lámina.

Pinnatisecta: hoja u órgano foliáceo donde la lámina se encuentra dividida tan profundamente que los segmentos llegan hasta el nervio medio.

Pubescente: recubierto de pelos largos y finos.

Raquis: nervio medio de las hojas compuestas, sobre el que se insertan los folíolos.

Retrorso: dícese de los pelos o tricomas (rectos o curvos) que miran y se orientan hacia la parte basal del órgano donde se encuentran.

Trifoliada: con tres folíolos.

Uncinulado: con pelos en forma de ganchos.

Velloso: órgano vegetal que posee vello o pelo, no siendo éste demasiado fino (pubescente), ni demasiado áspero o rígido (hirsuto o hispido).

Bibliografía consultada

Andelman, M. y J. García Fernández. 2000. Una agenda para conservar el patrimonio natural de la Argentina. Resumen ejecutivo de la propuesta de la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Fund. C&M.- FUCEMA Grupo Nac. Biodiv. UICN.

Beccaceci, M. 1995. Soldados de Noé. La conservación de la fauna silvestre en la Argentina. Nuevo Extremo.

Bucher, E. H. 1989. Conservación y desarrollo en el neotrópico: en búsqueda de alternativas. Vida Silvestre Neotropical 2(1): 3-6.

Cabido, M. y M. Zak. 1999. Vegetación del norte de Córdoba. Secr. Agric. Gan. y Rec. Renov. Cba.

Césere, S., A. Meehan y M. Boetto. 1998. Plantas nativas. Su uso en espacios verdes. Eudecor.

Demaio, P. y M. Medina. 1999. Ecosistemas de la provincia de Córdoba. Ed. Zezo.

Demaio, P., U. O. Karlin y M. Medina. 2002. Árboles nativos del centro de Argentina. L.O.L.A

- Del Castillo, E., M. Gil y C. Saravia Toledo.** 1990. Desarrollo forestal participativo en los Andes N 5. El algarrobo en los valles Calchaquíes.
- Dimitri, M., R. Leonardis y J. Santos Biloni.** 1997. El nuevo libro del árbol. Tomo I. Especies forestales de la Argentina occidental. El Ateneo.
- Hieronimus, J. 1882.** Plantae diaphoricae florum argentianae. Bol. Acad. Nac. Cs. Córdoba Tomo IV. 21. Digilio, A. Y P. Legname. 1966. Árboles indígenas de la provincia de Tucumán. Op. Lilloana XV.
- Kopta, F. 1999.** Problemática ambiental con especial referencia a la provincia de Córdoba. Acude.
- Kopta, R., Kopta, F. y M. Ezquerro.** 1997. Manual de poda del arbolado público. Acude.
- Kopta, R., M. Ezquerro, F. Kopta y V. Solís.** Campaña de forestación en las escuelas primarias de la provincia de Córdoba N 1. Programa de capacitación en educación ambiental y forestal a escala regional para docentes del nivel primario.
- Kopta, R., M. Ezquerro, F. Kopta y V. Solís.** Campaña de forestación en las escuelas primarias de la provincia de Córdoba N 3. Programa de capacitación en educación ambiental y forestal a escala regional para docentes del nivel primario.
- Kopta, R., M. Ezquerro, F. Kopta y V. Solís.** Campaña de forestación en las escuelas primarias de la provincia de Córdoba N 7. Programa de capacitación en educación ambiental y forestal a escala regional para docentes del nivel primario.
- Naumann, M.** 1999. Pequeño Atlas Argentino con el Gran Chaco. Programa de acción nacional de lucha contra la biodiversidad. PAN.
- Lahitte, H. y J. Hurrell.** 1994. Los árboles de la isla Martín García. Programas Estructura y dinámica y ecología del no equilibrio. CIC. Bs. As.
- Lahite, H. y J. Hurrell (eds.)** 1998. Árboles rioplatenses. Árboles nativos y naturalizados del delta del Paraná, Isla Martín García y rivera Platense. L.O.L.A
- Legname, P.** 1982. Árboles indígenas del NO Argentino. Op. Lilloana XXXIV. Tucumán.
- Renison, D. y R. Suarez.** 2002. Reforestación de las sierras Grandes, Córdoba, Argentina. Proyecto Conservación y Reforestación, Sierras de Córdoba.
- Ulibarri, E., E. Gómez Sosa, A. Cialdella, R. Fortunato y D. Bazzano.** 2002. Leguminosas, nativas y exóticas en: Hurrell J. Y H. Lahitte eds. Biota rioplatense, vol. VII. L.O.L.A.
- Volkman, L. y N. Von Muller.** 1999. Trepadoras y apoyantes más comunes de la Sierra Chica, Punilla. Prosopis ed.



Auspician