

Distribución del pino del cerro, *Podocarpus parlatorei* Pilger (Podocarpaceae), en la provincia de Catamarca, Argentina

Fra, Enrique Alejandro¹⁻³; Roberto Saúl Salinas¹⁻²⁻³
y Mario del Valle Perea²⁻³

¹ Subsecretaría del Ambiente, Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Catamarca. Av. Belgrano S/Nº, Centro Administrativo del Poder Ejecutivo (C.A.P.E.), Pabellón 8, (4700) San Fernando del Valle de Catamarca.

² Universidad Nacional de Catamarca, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Av. Belgrano y Junín, (4700) San Fernando del Valle de Catamarca.

³ Asociación para el Estudio y Conservación de la Naturaleza "Llastay" (Catamarca). Barrio Los Ceibos, Casa Nº 218, (4700) San Fernando del Valle de Catamarca.

RESUMEN — Fra, E. A.; R. S. Salinas y M. del Valle Perea. 2007. "Distribución del pino del cerro, *Podocarpus parlatorei* Pilger (Podocarpaceae), en la provincia de Catamarca, Argentina". *Lilloa* 44 (1-2). El objetivo principal del presente trabajo es establecer una aproximación al área de distribución de *Podocarpus parlatorei*, y a la superficie que ocupan los bosques de pino del cerro en la Provincia de Catamarca.

Se utilizaron fotografías aéreas de 1969-1970, para identificar las áreas y obtener las superficies. Se realizaron relevamientos de campo para comparar la situación actual, con la fotointerpretación y para determinar las principales especies arbóreas acompañantes en estos bosques.

La distribución resultante en la Provincia de Catamarca ocupa una superficie de 7.287 ha, y comprende el siguiente detalle:

Sierras de Ambato: 3.375 ha, que incluye los pinares de Las Juntas y El Rodeo (Departamento Ambato), y de Los Angeles y Concepción (Departamento Capayán).

Sierras de Ancasti – Guayamba: 2.625 ha, que incluye los pinares de El Pantanillo – Cerro Negro (Departamento El Alto), de Palo Labrado (Departamento Paclín), y pinares aislados (Departamentos Paclín y El Alto).

Sierras de Graciana: 975 ha, que incluye el pinar de La Merced – San Antonio (Departamento Paclín).

Sierras de Potrerillos - Los Pinos: 312 ha, que incluye el pinar de Las Lajas – Las Higuierillas (Departamento Paclín).

La distribución altimétrica relevada se extiende de 950 a 2500 m snm.

PALABRAS CLAVES: Pino del cerro, *Podocarpus parlatorei*, distribución, Catamarca, Yungas.

ABSTRACT — Fra, E. A.; R. S. Salinas y M. del Valle Perea. 2007. "Distribution of 'pine of the hill', *Podocarpus parlatorei* Pilger (Podocarpaceae), in Catamarca province, Argentina". *Lilloa* 44 (1-2). The main objective of this work is to establish an approximation to the area of distribution of *Podocarpus parlatorei*, and to the area covered by the forest of pine from the hill of the Province of Catamarca.

Aerial photographs from 1969-1970 had been used to identify the areas and to obtain the surface sheltered. There had been made a register entry to compare the actual situation using the photos, and to determine the main species of other kinds of trees found in these woods.

In resulting, distribution in the Province of Catamarca, we can say that it covers 7.287 hectares, and also state the following details:

Sierras de Ambato: 3.375 hectares, which includes the pine-tree woods of Las Juntas and El Rodeo (Ambato District), and from Los Angeles and Concepción (Capayán District).

Sierras de Ancasti – Guayamba: 2.625 hectares, which includes the pine-tree wood of El Pantanillo – Cerro Negro (El Alto District), the pine-tree wood of Palo Labrado (Paclín District), and isolated pine-tree woods (Paclín and El Alto Districts).

Sierras de Graciana: 975 hectares, which includes the pine-tree wood of La Merced – San Antonio (Paclín District).

Sierras de Potrerillos – Los Pinos: 312 hectáreas, which includes the pine-tree wood of Las Lajas – Las Higuierillas (Paclín District).

The topographical distribution varies from 950 m to 2500 m above the sea.

KEYWORDS: Pine from the hill, *Podocarpus parlatorei*, distribution, Catamarca, Yungas.

INTRODUCCIÓN

El pino del cerro (*Podocarpus parlatorei*) es una especie de la familia Podocarpaceae, la que cuenta con tres especies de ese género en la Argentina, con una distribución fitogeográfica asociada a los bosques húmedos del país: *Podocarpus nubigena* Lindl, el maniú macho, de los bosques andinos patagónicos. *P. lambertii* Klotz, el piñeiriño, de la selva misionera y finalmente *P. parlatorei*, el pino del cerro, de las selvas yungueñas (Bilioni, 1990).

Se trata de una especie de los bosques montanos de Bolivia y el noroeste argentino, desde Jujuy y Salta, hasta las sierras del nordeste de Catamarca, donde encuentra su límite austral de dispersión (Dimitri *et al.*, 1997; Bilioni, 1990)), y a pesar de su nombre común, no es en realidad un pino, puesto que pertenece a la familia de las Podocarpaceae (Dimitri *et al.*, 1997). Es el único *Podocarpus* del noroeste argentino, donde crece sobre los 1500 m snm, formando bosques por manchones en las quebradas altas de las montañas, en las que llega hasta los 2000 m snm (Dimitri *et al.*, 1997), y en Tucumán se halla formando bosques en las quebradas altas de la montaña, aproximadamente entre los 1500 y 2000 metros de altura (Digilio y Legname, 1966).

El pino del cerro tiene una distribución en la Provincia de Catamarca que abarca varios sistemas serranos. No obstante, esta distribución no está suficientemente descrita en la bibliografía, existiendo incluso masas boscosas de la especie aún no citadas para la provincia.

Digilio y Legname, 1966, mencionan a la Provincia de Catamarca en la distribución geográfica de la especie en la Argentina; Dimitri *et al.*, 1997, citan el nordeste de Catamarca como el límite austral de la dispersión en el noroeste argentino; mientras que solo se encuentra particularmente citado el Pinar de Las Juntas, en las laderas orientales

de la Sierra de Ambato (Cabrera, 1976), como un área disyunta de los Bosques Montanos de la Provincia Fitogeográfica de las Yungas (Morlans, 1995). No obstante, esta masa boscosa no está dimensionada.

Otros aspectos también son escasamente contemplados, tales como el rango altitudinal de su distribución, la composición florística de los “pinare” en Catamarca, y la estructura y dinámica de sus poblaciones.

Este trabajo tiene como objeto, ser una primera aproximación al estudio de los bosques de pino del cerro en la Provincia de Catamarca, en lo referente a la distribución y superficie de los mismos. También se consideran otros aspectos, como lo referido a algunos factores de la diseminación de la especie y una somera determinación de las principales especies arbóreas acompañantes en estos bosques.

Otro objetivo importante para el estudio de los bosques de pino del cerro, es generar conocimientos para conservar esas áreas, ya que son importantes reguladores de cuencas hídricas, por lo que adquieren significativa trascendencia en una provincia con escasez de agua. En este sentido, los pinare de Catamarca ocupan superficies de las cuencas de captación de los embalses de Las Pirquitas, Collagasta, La Cañada y Sauce Mayo, y del proyectado embalse El Bolsón; como así también de diversos ríos cuyas aguas son utilizadas para riego y consumo humano.

La conservación de los pinare como ecosistema es también un objetivo de importancia, por ello la necesidad de su estudio. Estos bosques son el refugio de numerosas especies de fauna silvestre, algunas endémicas de estos ambientes. Además, la fauna asociada es indispensable para la dispersión del pino del cerro, ya que uno de los mecanismos principales de dispersión es la endozoofilia (Brown y Grau, 1993); por lo que la interrelación entre esta especie y la fauna asociada, serán temas de importancia para futuros trabajos de investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la determinación de las áreas y cálculo de la superficie de distribución de *Podocarpus parlatorei*, se utilizaron fotografías aéreas a escala 1:50.000, mosaicos aerofotográficos a la misma escala, imágenes satelitales y cartas topográficas del IGM a diferentes escalas. Las series aerofotográficas empleadas corresponden a los años 1969 y 1970, y mediante el uso de estereoscopio de espejo se realizó la fotointerpretación, delimitando las áreas, para luego obtener las superficies de los pinares correspondientes a 38 años atrás.

Estas masas boscosas dimensionadas se corroboraron en cuanto a su presencia, con mosaicos aerofotográficos contruidos con las mismas series fotográficas y con imágenes satelitales diversas, más actualizadas que las fotografías aéreas, como el programa Google Earth actualizado. Con las cartas topográficas y las imágenes satelitales, se realizaron mediciones aproximadas de las dimensiones de las superficies boscosas, para corroborar lo medido en las fotografías aéreas. Con las imágenes satelitales, se observó la identificación de los bordes o límites actuales de los bosques, para compararlas en su aparente crecimiento respecto a lo obtenido de la fotointerpretación. Además, con las cartas topográficas se obtuvieron datos de la toponimia.

Se realizaron múltiples relevamientos de campo de todas las áreas, para determinar la correspondencia de la fotointerpretación, con las distribuciones reales actuales de los bosques. En los relevamientos de campo también se tomaron datos sobre la presencia de las principales especies arbóreas acompañantes.

RESULTADOS

De los estudios realizados, se obtuvo que *Podocarpus parlatorei* tenía hace 38 años atrás, un área de distribución en la Provincia de Catamarca de 7.287 ha. Esta distribución abarca sectores de los sistemas serranos de: Ambato (Departamentos Capayán y Ambato); Ancasti-Guayamba (Departamentos El Alto y Paclín); Graciana (Departamento Pa-

clín); Potrerillos - Los Pinos (Departamento Paclín) (Figura 1).

Los pinares descriptos se encuentran ubicados entre los 27°47'30" Lat. Sur (Pinar de Las Lajas - Las Higuierillas), como límite norte, y los 28°42'00" Lat. Sur (Pinar de Los Angeles - Concepción), como límite sur; y entre los 65°28'00" Long. Oeste (Pinar de El Pantanillo - Cerro Negro), como límite este y 66°04'00" Long. Oeste (Pinar de Los Angeles - Concepción), como límite oeste.

La variación altitudinal registrada se extiende de 950 m snm (Pinar de La Merced - San Antonio), a 2.500 m snm (Pinar de Las Juntas), cubriendo un rango de 1.550 m, siendo este valor mayor que lo citado en la bibliografía para el resto de la Argentina, donde se menciona una distribución entre los 1.500 m snm y los 2.000 m, snm (Digilio y Legname, 1966; Dimitri, *et al.*, 1997), y entre los 1000 m snm y los 2000 m snm (Cabrera, 1976).

El presente trabajo se centró en la distribución de los distintos bosques en la Provin-

Distribución de *Podocarpus parlatorei* en la provincia de Catamarca



Figura 1. Mapa de distribución de *Podocarpus parlatorei* en la Provincia de Catamarca, Argentina. Las áreas boscosas están sombreadas. La zona ampliada corresponde al recuadro en el mapa de la provincia.

cia de Catamarca, sin realizar aún estudios detallados sobre la estructura de las poblaciones, y la distribución y frecuencia de individuos (pies masculinos y pies femeninos)

DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES

MASAS BOSCOSAS

1. *Sierras de Ambato*.— Los bosques con pino del cerro ocupan una superficie de 3.375 ha, siendo este sistema montañoso el de mayor área boscosa de pino del cerro. Comprende dos sectores desconexos entre sí, ubicados en la ladera oriental de esta Sierra:

1a. *Pinar de Las Juntas – El Rodeo*.— Es el área boscosa de mayor extensión, con una superficie de 2.520 ha, ubicada íntegramente en el Departamento Ambato (Figura 2). Comprende parte de la Cuenca del Río Las Trancas, ocupando sectores de cuencas de sus múltiples tributarios (Río Las Juntas, Las Salvías, Los Troncos, Los Aserraderos, Las Hacheras y Las Lajas), próximos a la localidad de Las Juntas; y parte de las cuencas de los Ríos Los Pinos, Las Cascaditas y Los Nogales, integrantes a su vez de la cuenca del Río Ambato, próximos a la localidad de El Rodeo.

La variación altimétrica medida en estos bosques se extiende de 1250 m snm a 2500 m snm, siendo ésta la máxima altitud registrada para la especie en Catamarca.

Las masas boscosas correspondientes a los ríos tributarios del Río Ambato ocupan 250 ha y los bosques en la cuenca del Río Las Trancas abarcan 2.270 ha. Si bien existe separación entre estas dos masas boscosas, de los relevamientos a campo se observan ejemplares aislados y pequeños rodales, que representan una conexión entre ambos sectores.

Estos bosques presentan una composición florística con amplia dominancia de *Podocarpus parlatorei*, acompañado en los pinares más densos, por *Juglans australis*, *Sambucus peruviana* y *Myrcianthes mato*, y otras especies de menor densidad. En algunos sectores de los pinares más bajos, como los que están próximos a la localidad de El Rodeo, los pinares forman un bosque en galería de los cursos de agua, encontrándose acompañando al pino del cerro, algunos elementos chaqueños, como *Acacia visco* y *Lithtraea ternifolia*.

1b. *Pinar de Concepción – Los Angeles*.— Ocupa una superficie de 855 ha, ubicado íntegramente en el Departamento Capayán. Comprende parte de la Cuenca del Río Concepción, ocupando sectores de las cuencas de sus afluentes, Ríos Pampichuela y El Simbolar; como así también parte de la cuenca del Río Los Pinos, tributario del Río Los Angeles; próximos a las localidades de Concepción y Los Angeles respectivamente.

Estas masas boscosas se ubican fundamentalmente en los sectores de fondos de valles, separadas entre sí, no obstante las mismas se encuentran conectadas por individuos aislados o pequeños rodales.

La variación altimétrica medida en campo se extiende de 970 m snm a 1800 m snm.

Los bosques en estos sectores presentan una composición florística también con amplia dominancia de *Podocarpus parlatorei*, acompañado en cuanto a flora arbórea, fundamentalmente por *Salix humboldtiana*, *Sambucus peruviana*, *Myrcianthes mato*, y *Juglans australis*, y en las zonas de menor altitud por *Acacia visco* y *Fagara coco*.

2. *Sierras de Ancasti – Guayamba*.— Los bosques de pino del cerro ocupan en este sistema montañoso una superficie de 2.625 ha.

Comprende dos sectores y un tercer grupo, que se ubica como múltiples áreas pequeñas separadas:

2.a. *Pinar de El Pantanillo – Cerro Negro*.— Es una extensa área de 2.295 ha, que ocupa un amplio sector de la cuenca del Río Grande, con sus múltiples tributarios, ubicado íntegramente en el Departamento El Alto, sobre la ladera oriental de la Sierra de Ancasti – Guayamba, próximo a las localidades de El Pantanillo, Tintigasta y Guayamba. Se extiende entre los 1300 m snm y los 1800 m snm, en una masa continua de gran desarrollo (Figura 3).

Los bosques de este sector presentan una dominancia de *Podocarpus parlatorei*, que se hace más notoria arriba de los 1500 m snm, donde es acompañado por pocos ejemplares de *Sambucus peruviana*. En los sectores por debajo de la altura mencionada, el bosque alcanza una notable diversidad, donde el pino del cerro sigue siendo dominante, pero



Figura 2. Aspecto del bosque de Pino del Cerro en Las Juntas, Departamento Ambato, Catamarca. Foto de Enrique Fra.



Figura 3. Aspecto del bosque de Pino del Cerro en El Pantanillo - Cerro Negro, Departamento El Alto, Catamarca. Foto de Roberto Salinas.



Figura 4. Aspecto del bosque de Pino del Cerro en Las Lajas - Las Higuierillas, Departamento Paclín, Catamarca. Foto de Enrique Fra.

en menor medida que en el sector de más altura y es acompañado por ejemplares de *Juglans australis*, *Blepharocalix salicifolia*, y otras especies arbóreas de menor importancia en la composición del bosque.

2.b. Pinar de Palo Labrado.— Es un área pequeña de 180 ha, ubicada en la ladera oeste de la Sierra de Ancasti, correspondiente al Departamento Paclín. Su límite superior está ubicado en los 1800 m snm, no habiéndose medido aún el límite inferior, el que por mediciones en las cartas topográficas e imágenes satelitales, se encuentra alrededor de los 1.500 m snm. Corresponde a cuencas de ríos tributarios del Río Paclín, a la latitud de la localidad de Palo Labrado.

2.c. Pinares aislados de la Sierra de Guayamba.— Son pequeñas áreas boscosas ubicadas en la ladera oriental de la Sierra de Guayamba,

correspondientes a sectores de las cuencas de los Ríos San Martín, Lampazo y Guayamba, ocupando parte de los Departamentos Paclín y El Alto. En conjunto estas áreas ocupan aproximadamente 150 ha, que se encuentran formando pequeñas masas, que en algunos casos se relacionan entre sí por individuos aislados y que en las zonas de mayor altitud se contactan, también a través de ejemplares solitarios, con el Pinar de Palo Labrado.

En estos bosques no se hizo relevamientos a campo para determinar las especies acompañantes, pero se debe tener en cuenta que en muchos casos tienen contacto con sectores de Selva Montana, ubicada por debajo de ellos. La variación altitudinal debe ser determinada con mayor precisión, haciendo estudios in situ, pero mayoritariamente ronda entre los 1400 m snm y los 1800 m snm, valores obtenidos de las cartas topográficas e imágenes satelitales.

3. *Sierras de Graciana*.— Los bosques de pino del cerro ocupan en este sistema serrano una superficie de 975 ha, que se encuentran en una sola área, ubicada íntegramente en el Departamento Paclín, en la ladera oriental de la Sierra de Graciana:

3.a. *Pinar de La Merced - San Antonio*.— Comprende sectores de las cuencas del Río de Monte Potrero, del Río Santa Ana y del Río de San Antonio, todos afluentes del Río Paclín; próximos a las localidades de Monte Potrero, La Merced y San Antonio.

Podocarpus parlatorei presenta aquí un límite inferior de 950 m snm, siendo esta la menor altitud registrada para la especie en Catamarca. El límite superior de este bosque es alrededor de los 1.900 m snm.

La composición florística arbórea del bosque varía con la altitud; siendo el pino del cerro ampliamente dominante sobre los 1200 m snm. Bajo esta cota, interviene en la composición del bosque y con una importante densidad, *Cedrella lilloi*, y a medida que se descende, aparecen con mayor abundancia otras especies, tales como *Blepharocalix salicifolia*, *Anadenanthera macrocarpa*, etc., quedando *Podocarpus parlatorei* representado por pocos individuos.

4. *Sierras de Potrerillos - Los Pinos*.— Los bosques de pino del cerro ocupan en estos sistemas serranos una superficie de 312 ha, ubicados íntegramente en el Departamento Paclín. Se sitúan en la ladera occidental del extremo norte de la Sierra de Potrerillos, también llamado Cerro Quico, y en la ladera oriental del extremo norte de la Sierra Cumbre de los Pinos, y también en ambas laderas, una vez que dichos sistemas serranos se unen:

4.a. *Pinar de Las Lajas - Las Higuierillas*.— Se ubica próximo a estas localidades, en las sierras ya mencionadas, en alturas que comprenden un rango que se extiende de los 1300 m snm a los 1.800 m snm, aproximadamente. Comprende sectores de las cuencas de los Ríos Balcozna y Singuil (Figura 4).

La composición florística arbórea de estos bosques presenta una codominancia de *Podocarpus parlatorei* con *Alnus acuminata*,

acompañando a los mismos, en baja densidad, *Sambucus peruviana*. En los niveles inferiores se entremezclan con los múltiples elementos de la Selva Montana, que en estos sistemas montañosos está bien representada.

DISCUSIÓN

La distribución discontinua de los bosques de pino del cerro en la Provincia de Catamarca coincide con lo descrito por Cabrera (1976), como así también en lo referente a su distribución altitudinal, ubicada entre los 1000 m snm y los 1700 m snm, citado por el mismo autor. No obstante, en Catamarca se observa en algunos sitios, como el pinar de Las Juntas, una distribución que llega a mayor altura (2.500 m snm).

No en todos los casos los bosques de *Podocarpus parlatorei* responden al clásico esquema de Bosque Montano, como piso superior de la Provincia Fitogeográfica de las Yungas, según lo descrito por Cabrera (1976), pues en algunos sitios se ubican sobre la Selva Montana, en otros, sobre un Chaco Serrano denso y en otros, inmersos en Pastizales de Altura o de Neblina. No obstante, siempre por encima del piso de bosque de pino del cerro se encuentran Pastizales de Altura.

Es parcialmente coincidente la composición florística de los pinares de Catamarca con lo descrito por Cabrera (1976), donde se cita al nogal (*Juglans australis*) y al aliso (*Alnus acuminata*), como las especies con las que se asocia frecuentemente, o por Brown y Grau (1993), donde se menciona que el pino del cerro puede formar bosques puros, o mixtos con nogal, cedro, palo yerba, laurel y horco molle.

En los pinares de la Provincia de Catamarca, la mayoría de estas especies también acompañan al pino del cerro, pero el aliso solo en el sector del pinar de Las Lajas - Las Higuierillas. El nogal suele ser más frecuente en la composición de los bosques, especialmente en los pinares más densos, como en partes del pinar de Las Juntas y el de El Pantanillo - Cerro Negro. El cedro solo está presente en el pinar de La Merced - San Antonio, y el laurel y horco molle lo acompañan en el pinar de El Pantanillo - Cerro Negro y en el de La Merced - San Antonio.

Otras especies que son frecuentes como acompañantes del pino del cerro en los bosques de Catamarca son el sauco (*Sambucus peruviana*) y el arrayán (*Myrcianthes mato*), especialmente en los bosques ubicados en las Sierras de Ambato.

La descripción de la fitogeografía de Catamarca de Morlans (1995), solo cita a un área ocupada por pino del cerro en la ladera oriental del Ambato, por lo que el presente trabajo amplía considerablemente la distribución descrita de esta especie para la Provincia de Catamarca.

CONCLUSIONES

Las 7.287 ha de bosque de *Podocarpus parlatorei* citadas en el presente trabajo representan ecosistemas muy interesantes, que ameritan ser estudiados con mayor detalle. Son objetivos de nuevos estudios los factores que actúan en la distribución fragmentada de los pinares y de la hipotética expansión de su área de distribución. Además es necesario ampliar los estudios de la composición florística de estos bosques, como así también de la dinámica de los ecosistemas que integran.

Seguramente la superficie del área de distribución de la especie en la Provincia de Catamarca estará sujeta a modificaciones, con estudios posteriores más detallados, especialmente utilizando imágenes satelitales con mejor grado de definición.

En general, estos bosques denominados comúnmente pinares, podemos considerarlos en buen estado de conservación, e incluso en expansión, deducido por la importante cantidad de individuos jóvenes o renovales observados en todos los bosques, como así también por los comentarios recogidos de los viejos pobladores de las áreas próximas, y por las diferencias observadas de los límites o bordes de los bosques, entre las fotografías aéreas de 1969/1970 y los relevamientos de campo efectuados en la actualidad, más lo obtenido de las observaciones de imágenes satelitales. Se evidencia también en muchos sectores el avance del bosque sobre sectores antiguamente sin vegetación arbórea, como viejas terrazas de cultivos y de diques indígenas,

como también sobre potreros de cultivos más modernos que han sido abandonados.

Los pinares son protectores de importantes cuencas hídricas y hábitat de especies de flora y fauna autóctonas, muchas de ellas endémicas de estos ambientes y algunas en riesgo de extinción, razones que justifican destinar estos ambientes como áreas protegidas.

Respecto a su estrategia de dispersión, si bien se conoce que el pino del cerro es dispersada por aves (Brown y Grau, 1993), será importante el estudio de su relación con diferentes especies de fauna silvestre que distribuyen sus semillas por vía endozoófila, como se pudo comprobar en los relevamientos de campo, en que se encontraron semillas en fecas de mamíferos, como el zorrino (*Coonipatus chinga*), y aves, como el zorzal (*Turdus chiguanco*), paloma nuca blanca (*Columba fasciata*) y pava del monte (*Penelope obscura*) y otras especies no bien determinadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Biloni, J. S. 1990. Árboles Autóctonos Argentinos. Tipográfica Editora Argentina. Buenos Aires.
- Brown, A. D. & H. R. Grau. 1993. La Naturaleza y el Hombre en las Selvas de Montaña. Colección Nuestros Ecosistemas. Proyecto GTZ - Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino. Salta.
- Cabrera, A. L. 1976. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Segunda Edición. Tomo II. Fascículo I. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Editorial ACME S.A.C.I. Buenos Aires.
- Digilio, A. & P. Legname. 1966. Los Árboles Indígenas de la Provincia de Tucumán. Opera Lilloana XV. Descripción 1. Universidad Nacional de Tucumán, Instituto Miguel Lillo.
- Dimitri, M. J.; R. F. Leonardis & J. S. Biloni. 1997. El Nuevo Libro del Arbol. Tomo I. Especies forestales de la Argentina occidental. 1ª edición. El Ateneo. Buenos Aires.
- Morlans, M. C. 1995. Regiones Naturales de Catamarca. Provincias Geológicas y Provincias Fitogeográficas. Revista de Ciencia y Técnica. Volumen II. Número 2. Año 1. Universidad Nacional de Catamarca.

