



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

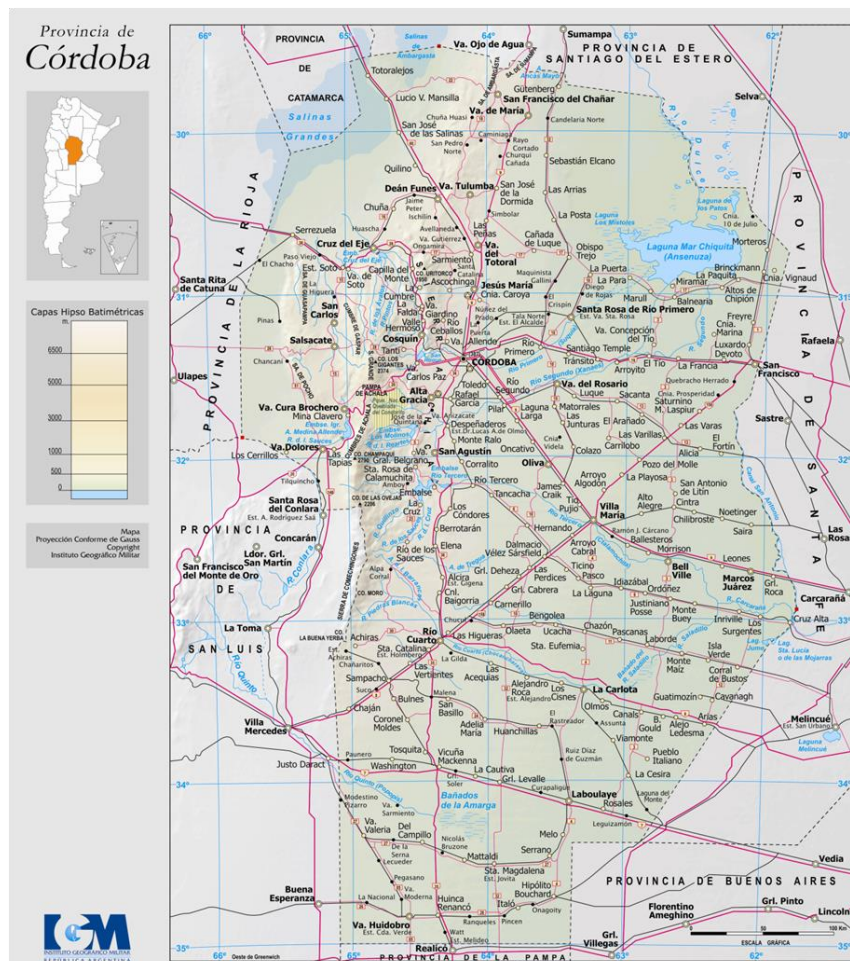
CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN

Córdoba

Información técnica del Sudeste de Córdoba

Caracterización regional

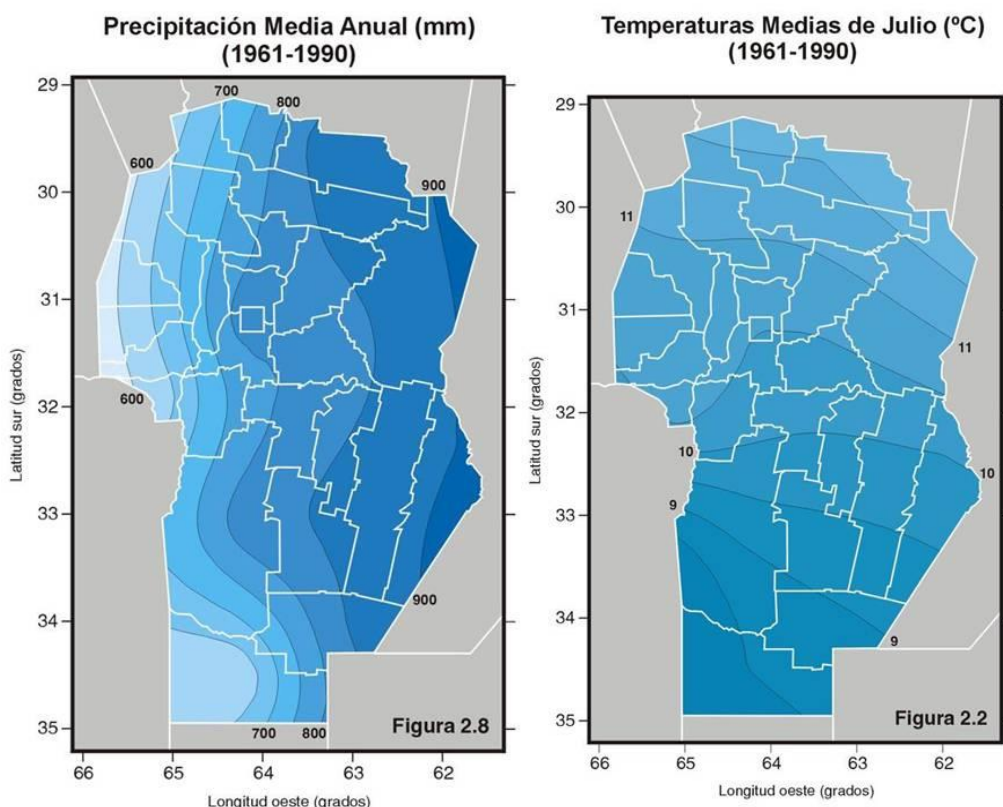
La provincia de Córdoba se ubica en la región central del País, extendiéndose latitudinalmente desde los 29°30'00" S., hasta los 35°00'00" S., cubriendo 610 km. Mientras que longitudinalmente va de los 61°50'00" O., a los 65°46'40" O., abarcando 380 km. Posee una superficie de 165.321 km² ó 16,53 millones de hectáreas. En esta superficie se distinguen un sector serrano hacia el Centro-Oeste, con su eje aproximadamente Norte a Sur, cubriendo dos tercios de la longitud de la provincia, con valles intercalados a los cordones. Y otro, circundante al primero, eminentemente llano, que abarca más de la mitad del territorio Este de la Provincia, la mayor parte del Sur, el sector Norte y una estrecha franja al Oeste, constituyendo una amplia diversidad de ambientes. Dentro del área serrana o montañosa se distinguen tres cadenas o cordones principales, el cordón Oriental o de las Sierras Chicas, (cerro Uritorco con 1950 msnm.), el cordón Central o de las Sierras Grandes (cerro Champaquí con 2790 msnm.) y el cordón Occidental, conformado por las sierras de Serrezuela y de Pocho (con un máximo de 1000 msnm.). El gradiente altitudinal de la Provincia va desde los 75 msnm a los 2790 msnm.



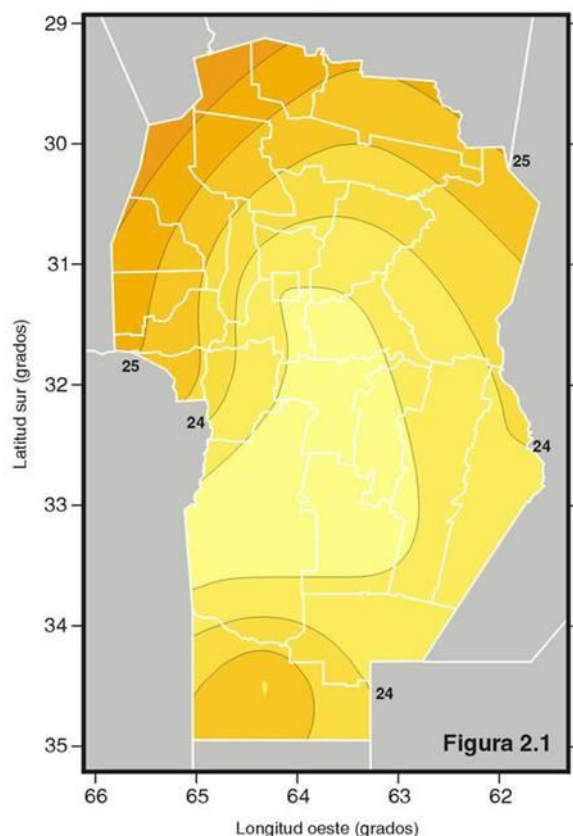
Mapa geopolítico de la provincia de Córdoba.



Aspectos climáticos: La diversidad geográfica de la Provincia y su extensión determina una amplitud de condiciones climáticas, además de la ubicación relativa de la Provincia respecto al Continente. A grandes rasgos, la Provincia tiene un clima templado, con diferenciaciones en cuanto a la disponibilidad de las lluvias y su distribución en el año. Las temperaturas al igual que las precipitaciones disminuyen de Norte a Sur y de Este a Oeste, salvo en las faldas orientales de las sierras, que por influencia de los vientos del Este, y debido a la significativa humedad que transportan, las precipitaciones son más abundantes, siendo el régimen de hasta 1500 mm., por año. Las temperaturas suelen oscilar entre los 10 °C y los 30 °C, y las precipitaciones alcanzan en promedio los 800 mm anuales. Los valores térmicos del mes de enero, que representa las temperaturas estivales, se distribuyen en la Provincia en un rango que oscila entre los 23,5 °C en el sur provincial hasta valores superiores a los 26,0 °C en el extremo Norte. Se destaca la acción del cordón serrano sobre la marcha de las isotermas, las cuales se dirigen hacia el Norte para compensar latitudinalmente el efecto del relieve. Las temperaturas del mes de julio, que representan a la estación invernal, evidencian un rango de valores que van desde los 8 °C en el sur hasta los 11,5 °C en el norte. Las mayores amplitudes se registran en el Sur y Oeste del territorio. A pesar de tratarse de una provincia mediterránea, la temperatura no alcanza registros extremos y el rango o amplitud térmica anual no supera los 16 °C en todo el territorio (fuente: Dr. Andrés C. Ravelo, El Clima de la provincia de Córdoba).



Temperaturas Medias de Enero (°C) (1961-1990)



Regiones Fitogeográficas:

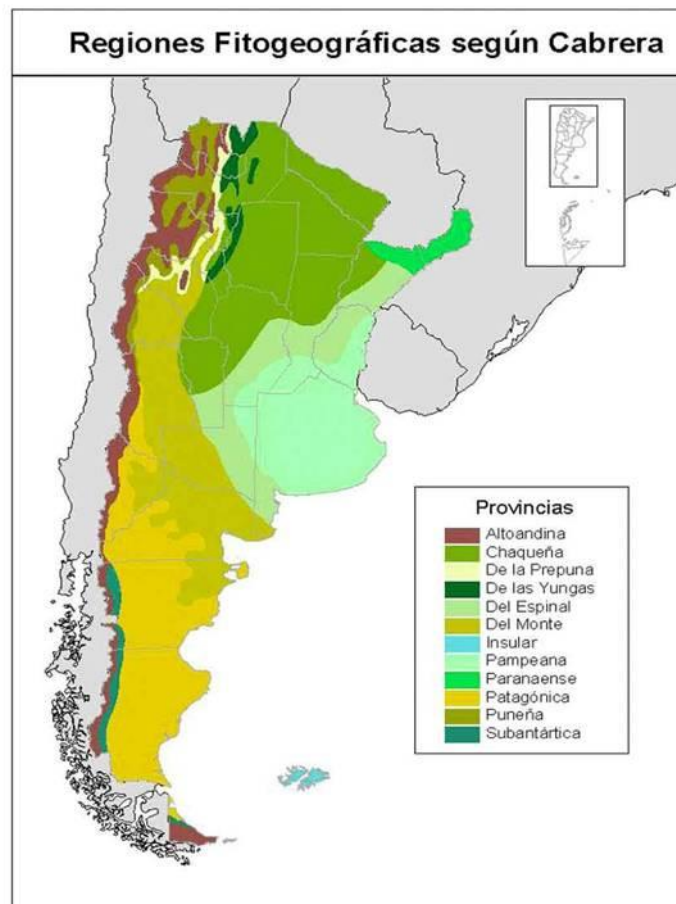
Región Pampeana, al Sureste, constituida por estepas, predominantemente cubiertos con hierbas gramíneas como la cebadilla criolla, flechillas, pasto puna y cortaderas. Tradicionalmente ganadera, predominantemente agrícola en la actualidad.

Región del Espinal, se extiende en Córdoba desde el Este, pasando por el Centro, hasta el Suroeste, en forma de bosques bajos, xerófilos, densos o abiertos, con un estrato arbóreo. Dominado por los algarrobos que son acompañados por talas, moradillos, espinillos y chañares. Zona agrícola, se encuentra extremadamente degradada, con pocas formaciones que recuerden su fisonomía original.

Región Chaqueña, cubre parte del Centro, Norte, Noroeste y Oeste de la Provincia, incluyendo las estivaciones montañosas. Según la subregión se manifiestan el quebracho blanco, el horcoquebracho, el molle de beber, el coco, el tala, el espinillo, el molle, los algarrobos, entre otros. Si bien muy alterada. Es la que conserva mayor superficie de bosques nativos.

En la actualidad se estima en 1,25 millones de ha. el remanente del bosque nativo, en formaciones atomizadas y muy degradadas, de los 10 millones existentes 100 años atrás.





Suelos: En términos generales, los suelos de la planicie son aptos para cultivos, pasturas y campos naturales de pastoreo, por tratarse de suelos profundos, generalmente bien drenados que pueden trabajarse con facilidad. En ciertos sectores existen importantes limitaciones para el uso, quedando reducido su uso al pastoreo natural o refugio de fauna. Entre las zonas con limitaciones se puede nombrar el Noroste, Noreste y Sureste, que cuenta con áreas mal drenadas o con problemas de salinidad. Por otra parte al Sur de la Provincia se registran zonas con problemas de erosión eólica, manifestada en forma de médanos vivos o en distinto grado de fijación. Con excepción de las pampas de altura, algunos valles y laderas bajas, los suelos de las serranías cordobesas presentan afloramientos rocosos y fragmentos en superficie que limitan el empleo de maquinaria agrícola convencional. La alta dinámica del paisaje produce suelos “jóvenes” de escaso desarrollo y pobres de materia orgánica. En los valles se desarrollan suelos más profundos y con mayor contenido de materia orgánica (Mercado, Moore, 2008). Este conjunto constituye una gran heterogeneidad en correlato con la diversidad del relieve, encontrándose en áreas reducidas un amplio gradiente de condiciones de suelo y de potencialidades.

Aptitud de uso: Córdoba tiene una gran variedad de suelos con diferentes aptitudes. En general, y desde el punto de vista agrícola, las mejores tierras están en el Este provincial,



mientras que hacia el Oeste predominan las de menor potencialidad, lo que coincide con el patrón de distribución de lluvias. Aproximadamente la mitad de los suelos de la Provincia (8,3 millones de hectáreas), son aptos para la agricultura, mientras que el 39% (6,5 millones de hectáreas) cuenta con aptitud variable para la ganadería. El 11% restante lo ocupan pueblos, ciudades y lagunas, entre otros, por lo que están afuera del mapa agropecuario (Fernández, 2008). Según un inventario por Clases de Capacidad de Uso (USDA), la provincia de Córdoba cuenta con los siguientes porcentajes: clase I (3,0 %); clase II (7,9 %); clase III (23,9 %); clase IV (15,7 %); clase VI (10,2 %); clase VI (28,7 %); clase VIII (10,6 %), (fuente: Gorgas, Tassile, Lovera, Moore, 1993).

Durante la década de los '70, con un convenio entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Recursos Renovables, y el IFONA, se llevó a cabo el Mapa de Aptitud Forestal del Valle de Calamuchita, abarcando aproximadamente 1 millón de hectáreas, representado en un 70 % por el departamento Calamuchita, un 10 % en el Centro y Sur del departamento Punilla, y el 20 % restante en el Norte del departamento Río Cuarto. Del total de la superficie considerada, un 30 % tiene buenos a excelentes suelos con aptitud forestal (250.000 a 300.000 ha.), para esa región.

Para mayor información, consultar:

- [Identificación de zonas forestales para pinos en Calamuchita, Córdoba, Argentina \(Ravelo y Abril\)](#)
- [Regiones Naturales de la Provincia de Córdoba \(Agencia Córdoba D.A.C.yT. - Dirección de Ambiente, 2003\)](#)
- [Mapa Forestal de la Provincia de Córdoba \(Dirección de Bosques - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2004\)](#)

Especies forestales a cultivar en la región

La región cuenta con una gran diversidad de ambientes, suelos y potencialidades para la producción de especies forestales. La zona serrana y pedemontana ha sido cultivada con especies del género *Pinus* sp., principalmente el Pino ellioti (*Pinus ellioti*) y el Pino taeda (*Pinus taeda*), que en función de los suelos, clima y manejo, han demostrado el mejor comportamiento. A estos se pueden sumar el Pino radiata (*Pinus radiata*), el Pino ponderosa (*Pinus ponderosa*), el Pino pátula (*Pinus patula*), el Pino marítimo (*Pinus pinaster*), entre otros, que en ciertas circunstancias manifiestan buen comportamiento y adaptación (diversas altitudes, suelos, exposiciones, etc.).

A los nombrados, y principalmente en los suelos más profundos, generalmente en valles o bajos, pueden sumarse diversos clones de Álamo y Sauce (*Populus* sp. y *Salix* sp.), principalmente aquellos con brotación tardía, que les permite escapar a los daños de las heladas tardías, comunes en las zonas serranas. Otras latifoliadas han demostrado buen



comportamiento en estos suelos, como los Robles (*Quercus* sp.), Fresnos (*Fraxinus* sp.), Nogales (*Juglans* sp.), etc.

En la zona de llanura, las alternativas se incrementan, siempre en función de las condiciones disponibles de suelo y clima. Se suman a los nombrados, los Eucaliptos (*Eucalyptus viminalis* y *Eucalyptus camaldulensis*), y los Algarrobos (*Prosopis* sp.).

Para mayor información, consultar:

- [El cultivo de fresno y roble en el Valle de Calamuchita, Córdoba, Argentina \(Luque, 2009\)](#)

Plantación

La metodología de plantación varía con la región, el tipo de suelo, la especie en cuestión y la accesibilidad. Desde el uso de pico y pala, en las zonas más escarpadas de las sierras, con presencia de piedra fragmentada, la plantación con pala, el uso de bastones plantadores, hasta la plantación mecanizada, mediante hoyadoras o hasta implementos surcadores, tirados por tractor.

Respecto al momento del año de su ejecución, también difiere en función de la zona, especie, y acontecimientos climáticos ocurridos en el año de la plantación. Tradicionalmente y en el caso de los pinos plantados en la zona de sierras y pedemonte, sin posibilidades de riego, las tareas de plantación se comienzan con el hoyado mediante pico, durante el invierno y primavera, para de esta forma preparar el cuenco que recibirá la planta, ablandando el terreno, aireándolo y facilitando el ingreso del agua de lluvia, para una posterior plantación en la primavera, al inicio de las lluvias o aún al final del verano u otoño. En el caso de la llanura, las tareas de plantación se ven facilitadas no solo por el terreno menos compacto y sin dificultades de tránsito, sino además por la posibilidad de aplicar riegos durante y posteriormente, al proceso de plantación. Pero siempre procurando que la plantación se realice en proximidad de un periodo de lluvias y con cierta antelación a los fríos que detiene el enraizamiento y con esto, aumenta la vulnerabilidad a las sequías comunes en el invierno y comienzos de la primavera, principalmente.

Las densidades de plantación varían con la locación, la especie y el destino productivo, así como la complementación con otras producciones, por ejemplo, silvopastoreo. En el caso de los Pinos, normalmente se emplean densidades de entre 625 y 1100 pl/ha., ésta densidades y consideraciones se aplican también a Eucaliptos, Álamos y Sauces. En el caso de otras especies nombradas como Robles, Fresnos y Nogales, las densidades son menores, 625 ó 833 pl/ha. En el caso de Algarrobo, y por su necesidad de alta exposición a la luz, son recomendables 400 ó 625 pl/ha.



Manejo silvicultural

La plantación es propicio realizarla sobre terrenos previamente desmalezados, o habiendo reducido la cobertura vegetal, potencial competidora de los plantines que se pretenden implantar. En el caso de la zona serrana, lo habitual y recomendable es partir, en la plantación, con lotes pastoreados en forma intensiva, con un bajo volumen de pastizal. Menos frecuentes son las posibilidades de aplicar desmalezado mecánico, pero si es una alternativa el desmalezado químico, en franjas, por ejemplo. En el caso de las zonas de llanura existe mayor número de alternativas por una mejor accesibilidad, se pueden nombrar el desmalezado mecánico, el químico, el uso de cultivos antecesores y el pastoreo.

En los años sucesivos, en el caso de la zona serrana, el mantenimiento del pastizal se logra mediante el pastoreo, aplicado en forma controlada para evitar daños a las plantas, en los primeros años. En la llanura, además de la alternativa descrita, se suma el desmalezado mecánico y eventualmente el químico mediante selectividad de principios activos o con el uso de pantalla, menos habitual en las sierras.

A esto, y aún desde las tareas preparatorias para la plantación, se sostiene en los primeros años, el control de hormigas, mediante cebos tóxicos o la aplicación de insecticidas en los propios hormigueros; y el control de roedores, principalmente liebres y menos frecuentemente cuises y ratas, mediante el uso de mallas o barreras que protegen los tallos de los plantines, y también con el empleo de repelentes olfativos.

Luego le siguen las tareas de poda o escamondo, consistentes en la extracción gradual de las ramas laterales, en procura de desarrollar un fuste libre de éstas y de los nudos en la madera. En particular, en el caso de los Algarrobos, se realizan estas prácticas en forma más temprana, como podas de formación, dado su hábito de profusa producción de ramas basales, que en algunas ocasiones también manifiestan álamos y sauces.

En etapa sucesiva se incorpora el raleo, consistente generalmente en la extracción de los individuos menos valiosos, defectuosos o con problemas sanitarios (raleo sanitario), en pos de conservar en el macizo los ejemplares de mayor valor, hasta la corta final, haciéndoles disponibles mayor proporción de recursos (luz, agua, nutrientes).

Otros de los tratamientos silviculturales son el control de plagas y enfermedades, que en función de la especie, locación y manejo, puedan manifestarse. Generalmente orientado a un manejo integrado que incluye medidas preventivas, paliativas y de control. Un ejemplo lo es el control de la Avispa barrenadora de los pinos (*Sirex noctilio* F.), en el que se recomienda como preventivo, la ejecución de los raleos oportunos y la instalación de árboles trampa; como paliativos, los raleos sanitarios y como control, la inoculación con el nematodo.

En el caso Álamos, Sauces y sobre todo Eucaliptos, también se practica el manejo del rebrote, una vez realizada la tala, se seleccionan los más rectos y vigorosos.



Aprovechamiento forestal

El aprovechamiento se inicia con las tareas de raleo, que dependiendo de la especie, en grado variable, generan madera útil para la producción de celulosa, madera aserrada o leña. Y culmina con la tala final o tala raza, cuya ocurrencia, denominada turno de corta, puede variar entre los 12 a 20 años para los Álamos y Sauces, y en función del emplazamiento y manejo; 20 ó 25 años para la mayoría de los pinos; 15 a 20 años para los Eucaliptos; 30 ó 40 años para Robles, Fresnos y Nogales y 40 ó más años para los Algarrobos.

Destinos industriales y comercialización

En Córdoba la principal producción y demanda se basa en la madera de las especies de Pino cultivado, dicha demanda es básicamente de madera para aserrío, no existiendo en la actualidad demanda de madera de pino para celulosa en la Provincia. Como sub-producto se obtienen aserrín y recortes (costaneros, despuntes, corteza, retazos, etc.), el primero, demandado para la fabricación de ladrillos de barro cocido, mientras que con lo restante se produce básicamente chips, utilizados en una escasa proporción como combustible en los propios aserraderos o industrias afines, en una reducida escala, para la producción de briquetas en una empresa local, y el remanente, vendido fuera de la Provincia para la producción de aglomerados, o como combustible.

Respecto a las salicáceas, no hay un destino consolidado dentro de la Provincia. En el caso de los Eucaliptos, su existencia es escasa y el aprovechamiento también, empleado para la producción de parquet, celulosa en una planta de reciclado de papel y como combustible. Los Algarrobos son aprovechados a nivel de pequeños aserraderos, semi-artesanales, con un escaso volumen.

Fuente: Ing. Agr. Esteban Zupan, Técnico Regional para Córdoba de la Dirección de Producción Forestal del MAGyP.

