

# 2023

# PLAN DE FORESTACION

**Ing. Agr. Gustavo Moretti**

**M.P. 2424**

**Consultor Ambiental**

**N° Reg. 412**

**N° Resolución 592/10**

**PARCELA 1201460923341781**

**Designación Oficial 460923-341781**

**SENESTRARI LUCIANO Y OTROS**

*ATHOS PAMPA- Córdoba*

# 1- Definición y cobertura del Estudio

---

El proyecto a evaluar requiere un Plan de Forestación para poder cumplir con los requisitos mínimos de admisibilidad en las subdivisiones, siendo este ubicado en las pampas de altura de las sierras de Calamuchita,

La parcela posee una superficie circunscripta por alambrados que suman 84500 m<sup>2</sup> con una cobertura herbácea de pastos naturales y otras especies de estrato arbóreo.

La ubicación del emprendimiento es en la zona fitogeográfica del Creada por Ley N° 8844 en el año 2000. Comprende las cuencas y lagos de: Los Molinos, Cerro Pelado, Embalse de Río Tercero, Arroyo Corto, Segunda Usina y Piedras Moras, abarcando unas 4480319 hectáreas.

## 2-DATOS DEL PROPONENTE

---

**Razón Social:** SENESTRARI LUCIANO Y SOFIA

**Dirección del Proyecto:** Ruta 109 km 16. Athos Pampa

**Parcela catastral:** N.º de cuenta **120104756153**, Depto. Calamuchita, Pedanía Los Reartes, Athos Pampa. Provincia de Córdoba.

## 3-DATOS DEL CONSULTOR

---

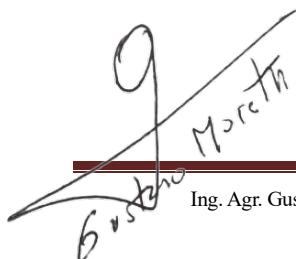
**Ingeniero Agrónomo Gustavo Moretti M.P. 2424**

Consultor Ambiental N° Reg. 412 N° Resolución 592/10

Domicilio: Colon 535. Laboulaye. CP 6120

Teléfono: 3385 15530843

Correo Electrónico: [gemoretti@yahoo.com.ar](mailto:gemoretti@yahoo.com.ar)

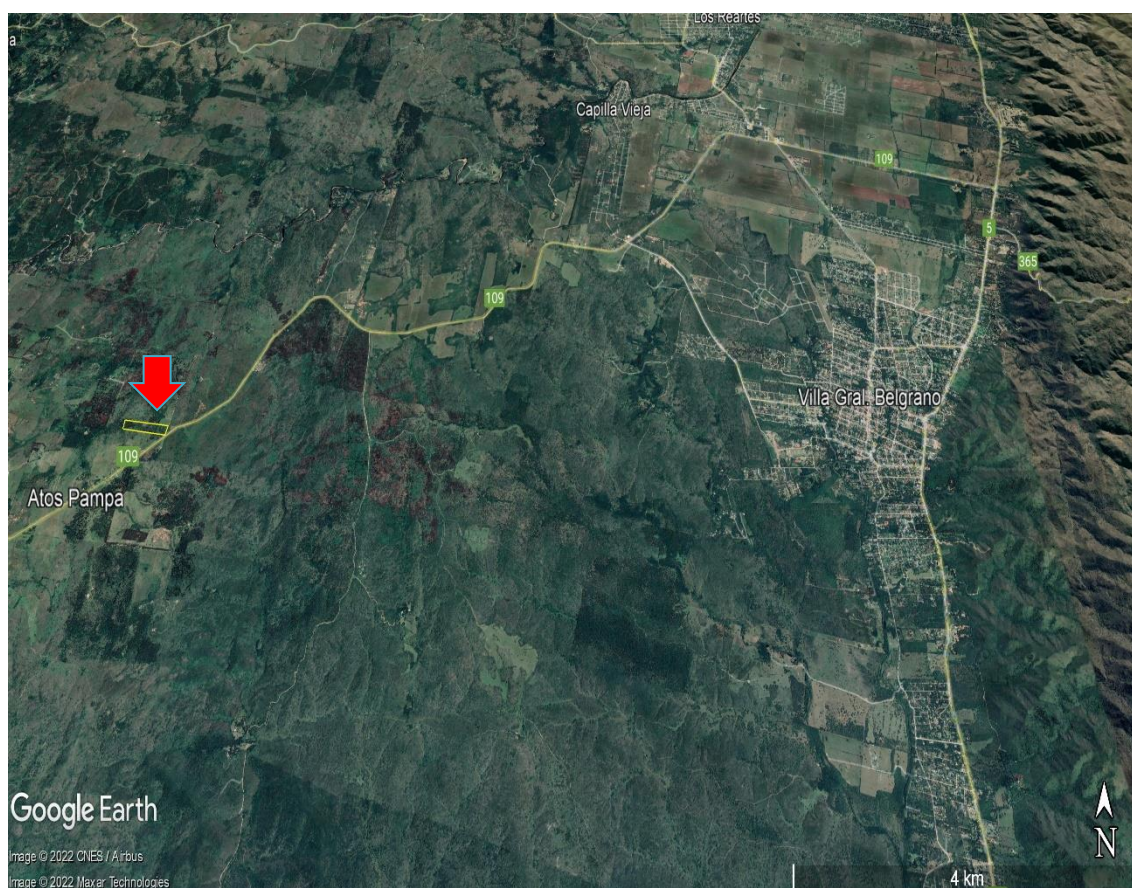


## 4- Localización del Proyecto

---

El proyecto se emplaza en la Ruta Prov. S-210 km 16 de la zona rural de Athos Pampa camino a la Cumbrecita.

Las coordenadas son 31°58'55.9"S 64°40'17.9"W, a continuación imagen Google Maps.



## 5. Caracterización Geográfica y Climática

---

La ubicación del emprendimiento es en la zona fitogeográfica del Creada por Ley N° 8844 en el año 2000. Comprende las cuencas y lagos de: Los Molinos, Cerro Pelado, Embalse de Río Tercero, Arroyo Corto, Segunda Usina y Piedras Moras, abarcando unas 4480319 hectáreas. El objetivo es la conservación de la calidad y cantidad del recurso hídrico, para asegurar la adecuada provisión a las localidades de la región y ciudad de Córdoba.

La región geomorfológica que pertenece es de Sierras chicas, es el cordón más oriental del centro de las Sierras de Córdoba y se extiende desde los 30° 36'S hasta los 32° 38'S. Tiene una longitud de unos 250 km y una anchura variable entre 12 y 20 km. Su mayor elevación está en el N° Uritorco (1.950 m s.n.m.) y la mínima en el piedemonte oriental, aproximadamente en los 500 m s.n.m., presentando una altura media de 1.200 m s.n.m. Su extremo norte está constituido por tres sierras: cordón de Copacabana-Pajarillo-Masa (al oeste), sierras de La Higuera (centro) e Ischilín (al este) los que convergen a un cuerpo único de sierra en el sector central, conocido como la Sierra Chica, el que hacia al sur se continúa con el nombre de Sierras de Los Cóndores y Las Peñas. Este conjunto serrano es una lámina de corrimiento controlada por la falla de Sierra Chica, que se extiende desde las Salinas Grandes (en el norte) hasta las planicies próximas a Río Cuarto, continuando por el subsuelo en el alto de Levalle. Una serie de fajas miloníticas antiguas, oblicuas al rumbo general, denominadas lineamientos Carapé, Quebrada Honda y Soconcho, producen la segmentación general de la falla de la Sierra Chica en tres grandes láminas de corrimiento (Martino et al. 2012) que dan origen a las sierras previamente mencionadas.

## 6. Características del Sistema Suelo e Hidrogeológico

---

Las Sierras Chicas está atravesada por grandes quebradas labradas por ríos de carácter antecedente: Suquía (Primero), Anizacate, Los Molinos y Ctlamochita (Tercero) que nacen en las Sierras Grandes. Todos ellos han generado profundos valles manteniendo el diseño meandriforme original del río que se ha encajado en las rocas del basamento. Estos valles tienen un perfil transversal que evidencia claramente la existencia de dos pulsos mayores de entallamiento. El primero ha grabado sobre la paleosuperficie más antigua un amplio y profundo valle que mantiene la fisonomía del sistema meandriforme encajado, y que hacia el este se abre sobre la segunda paleosuperficie. Éste representa los dos tercios superiores del total de la profundidad de las quebradas. El segundo pulso de entallamiento se reconoce en la marcada incisión en forma de "V" cerrada, ocupada por el cauce actual, que ha sido cortada en el fondo del valle anterior y sobre la 2ª paleosuperficie. Este último pulso estaría vinculado con el levantamiento de la sierra durante el Neógeno, pues corta sedimentos cretácicos y paleógenos

Inmediatamente al este de la bajada de la Sierra Chica, en la zona proximal del piedemonte oriental, se ha formado un valle estructural longitudinal, con orientación N-S, de unos 60 km de longitud y una anchura media de 7 km. Está comprendido entre la flexura monoclinal de la falla de la Elevación Pampeana (bloque elevado, al este) y la superficie estructural de la Sierra Chica (bloque hundido, al oeste).

Este valle conforma una pequeña cuenca de sedimentación continental rellena tanto por sedimentos aluviales gruesos, provenientes de las sierras vecinas, como por sedimentos fluviales de los cursos mayores, loess y sedimentos loessoides (Carignano y Úngaro 1988a). Mayormente los sedimentos que se encuentran en la superficie son loess y sedimentos loessoides intercalados con arenas y limos fluviales del Pleistoceno tardío-Holoceno y afloramientos de conglomerados cretácicos.

El loess, material originario de estos suelos, posee un porcentaje muy elevado de limos (del orden del 70%) y es rico en carbonato de calcio. Estos caracteres del material, sumados a las condiciones climáticas de una planicie subhúmeda a semiárida y la vegetación natural bajo la cual evolucionaron, confieren a los suelos las características más sobresalientes que condicionan su utilización y definen sus potencialidades.

Los Haplustoles (H. énticos y H. típicos), que son los suelos dominantes de la región, se caracterizan por ser suelos altamente productivos, profundos, bien drenados, fértiles, con un horizonte superficial rico en materia orgánica y con el complejo de cambio dominado por el calcio, lo que favorece, junto con el tipo de vegetación que compone el "espinal" original, el desarrollo de una buena estructura.

Regionalmente, existe una pendiente uniforme, que disminuye gradualmente hacia el Este, con valores de gradiente que van del 3% al 0,5%, siendo este último valor es el dominante de la porción oriental. Los procesos erosivos (principalmente hídricos) son intensos y generalizados en toda la unidad, sobre todo en el Oeste donde se producen no sólo en forma laminar y de surcos, sino también en forma de cárcavas profundas y aisladas. Esta puede ser considerada la región de la Provincia donde más se observa la pérdida de suelo. Un fenómeno particular y específico es la presencia de "mallines" (erosión tubificada), vinculados en la mayoría de los casos, a las líneas o desagües estructurales.

Las sierras del valle de Calamuchita están compuestas por Complejos indeterminados de suelos sobre rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias. Se podrían denominar según Carta de Suelos del Inta como Complejo indeterminado de pampas de altura en las Sierras Chicas de Córdoba.

En estas pampas de altura o mesetas, de un relieve contrastante con el resto de las laderas serranas, y el gradiente o pendiente que no supera el 10%.



Los suelos se han desarrollado sobre materiales mixtos con horizonte A de espesor aproximado a 20 cm con contacto con la roca poco alterada, que incluso tienen la roca aflorante en sectores.

Son campos aptos para la implantación de pasturas adaptadas y para pastoreo sobre especies pastizales nativas. Es común la presencia de pequeños valles longitudinales de pocas decenas de metros de ancho con suelos más profundos, que pueden ser destinados a prácticas de implantación de pasturas permanentes para el ganado pero no ocupan más del 15% del total de la unidad.

Los suelos de estos valles se han originado a partir de sedimentos de pequeños conos y abanicos aluviales de texturas livianas dominantes con pendientes que oscilan entre 2 a 8% y muy alta susceptibilidad a la erosión hídrica.

## 7. Características de la Región Fitogeográfica

---

El área donde se emplaza el proyecto se encuentra dentro de la región fitogeográfica denominada del Bosque Serrano y el Espinal (Cabrera, 1976). El estado actual de estos ecosistemas semiáridos en relación a la degradación del ambiente es preocupante como consecuencia de actividades como la tala, los incendios, el desmonte, etc.; las regiones antes mencionadas se encuentran en franco retroceso (Luti et al, 1979). Paralelamente a este hecho, dichas actividades han generado una comunidad secundaria carente de estrato arbóreo, cuyas especies predominantes son arbustos espinosos, poco palpables y de escaso valor económico conocida como el fachinal (Kopta, 1999).

La vegetación de esta región es una combinación de especies arbóreas o arbustivas, donde predominan las leguminosas mimosoideas con características xerofíticas y un estrato herbáceo dominado por gramíneas cespitosas.

Las especies arbóreas nativas más representativas del Espinal son el Algarrobo Blanco (*Prosopis alba*), Algarrobo Negro (*Prosopis nigra*), Espinillo (*Acacia caven*), Sombra de Toro (*Jodina rhombifolia*), Molle de beber (*Lithraea molleoides*), Tala (*Celtis ehrenbergiana*), Caldén (*Prosopis caldenia*), Chañar (*Geoffroea decorticans*), entre otros.

Dentro de las especies arbustivas se destacan las Jarillas (*Larrea tridentata*), Poleos (*Lippia turbinata*), Palo amarillo (*Añopsis gratissima*), Piquillín de la sierra (*Condalia montana*), Duraznillo (*Cestrum parqui*), Carquejilla (*Baccharis articulata*), Romerillos (*Bidens pilosa*), entre otros.

En las orillas de los arroyos y cursos de agua se encuentran Sauces (*Salix babylonica*), Álamos (*Populus alba*), Colas de Caballo (*equisetum arvense*), Cortaderas (*Cortaderia selloana*), etc.

En lugares abiertos y pedregosos encontramos carqueja y carquejilla, aromáticas como peperina y tomillo.

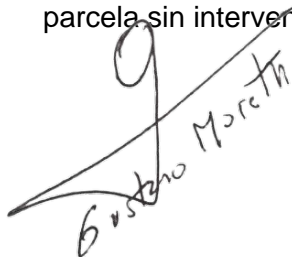
Los chaguales, bromeliáceas de hojas de bordes espinosos, forman matas sobre las rocas, también se presentan numerosas cactáceas de vistosas flores y trepadoras, epífitas y hemiparásitas. El estrato herbáceo aparece en forma discontinua. Las especies más frecuentes son los helechos como doradilla, acompañados por numerosas dicotiledóneas herbáceas y gramíneas. A medida que se asciende, los elementos del bosque serrano van disminuyendo en tamaño y en densidad, confundiéndose con el matorral serrano o romerillar.

Por arriba de las comunidades de bosque y matorral serranos, a partir de los 1.000 metros de altitud, se presentan los pastizales y bosquecillos de altura. Los pastizales varían su composición de acuerdo con la altitud. En los sectores más bajos (entre 1.000 metros y 1.500 msnm) predominan especies de linaje chaqueño, mientras que a partir de los 1.800 metros snm casi la mitad de las especies son de linaje andino - patagónico. Los pastizales y pajonales a menor altitud, están dominados por *Festuca hieronymi* y distintas especies de *Stipa*, como *S. tenuissima*, *S. filiculmis*, *S. Tricótoma*, entre otras. A mayor altitud las especies dominantes en los pastizales son *Deyeuxia hieronymi*, *Festuca tucumanica* y paja de puerto, mientras que en los céspedes de pastoreo se presenta yerba de la oveja, *Carex fuscula* y *Muhlenbergia peruviana* son algunas de las especies más importantes.

## 8. Detalles del Area de Estudio

---

A continuación se muestra una imagen actualizada de alta resolución extraída de Google Earth donde se observa la cobertura Arborea presente, siendo la misma una parcela sin intervención y con un estado de clausura o alta preservación.



Gustavo Moretti



En los campos naturales del entorno cercano no se avizora montes nativos o isletas de especies nativas, la mayoría presente son especies introducidas.

El año pasado según cuentan lugareños y pudiéndose constatar en las imágenes actuales se produjo un gran incendio de pastizales en la zona que afectó este lugar. Debido a esto solo quedan mayormente verdes los ejemplares de Pinos, alguna siempreverde y Piracanta.

## 9. Inventario forestal y/o relevamiento.

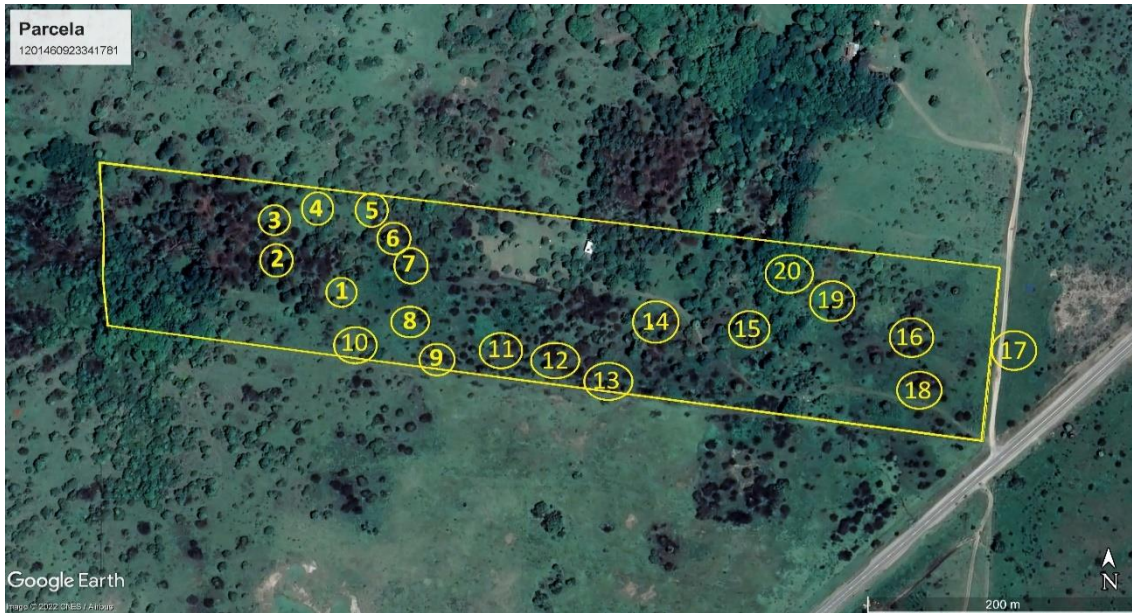
---

Por todo lo expuesto anteriormente, se realizó una transecta en sentido oeste Este siguiendo el eje más largo de la fracción. La misma es de más de 600 mts y se fueron tomando fotos para identificar las especies presentes.

No se realizó medición de Área Basimétrica debido a que no se desea relevar para uso Forestal, pero si se identificó las especies Arbóreas y Arbustivas.

A continuación se muestra una imagen en detalle de la parcela arriba descrita con la ubicación aproximada de cada muestreo.





### Inventario Forestal

El relevamiento se esquematizó en un cuadro para poder visualizar fácilmente la situación del lugar, se puede incluso medir la frecuencia de cada especie en las tomas fotográficas indicadas en el croquis de Google de la parcela.

Las especies presentes son todas de origen exótico y hasta incluso declaradas invasoras, excepto algunos ejemplares de especies autóctonas como el Espinillo.

La gran mayoría de los ejemplares presentes se encuentra muerto por efecto del fuego que se mencionó, pero este estado tampoco se evaluó en el relevamiento.

A continuación cuadro de especies presentes y frecuencia de las mismas:

Especie Presente	Punto de muestreo																				frecuencia
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Pinus spp (Pino)	x	x		x		x	x		x	x		x				x			x	x	55%
Pyracantha angustifolia (piracanta)				x	x	x	x		x	x	x	x				x	x	x	x		60%
Gleditsia triacanthos (acacia negra)			x							x			x	x	x						25%
Ligustrum lucidum (siempreverde)				x			x	x								x					20%
Ulmus pumila (olmo)													x	x	x						15%
Rubus ulmifolius (zazamora)								x			x										10%
Acacia caven (Espinillo)				x																	5%

*Gustavo Moretti*

**Imágenes Actuales del predio.**



*Gustavo Moretti*





## 10. Plan de Forestación Propuesto.

---

La región es una pampa de altura con ausencia de una vegetación boscosa predominante y sumado a esto la propagación de especies exóticas como se menciona en el Inventario Forestal.

La subdivisión ha creado parcelas menores que serán ocupadas y edificadas de acuerdo a cada poseedor. Como se menciona en el Inventario hay algunas especies presentes y desarrolladas que pueden quedar sin extraer pero la mayoría son especies invasivas de bajo valor estético, ornamental y sobre todo de Reparó.

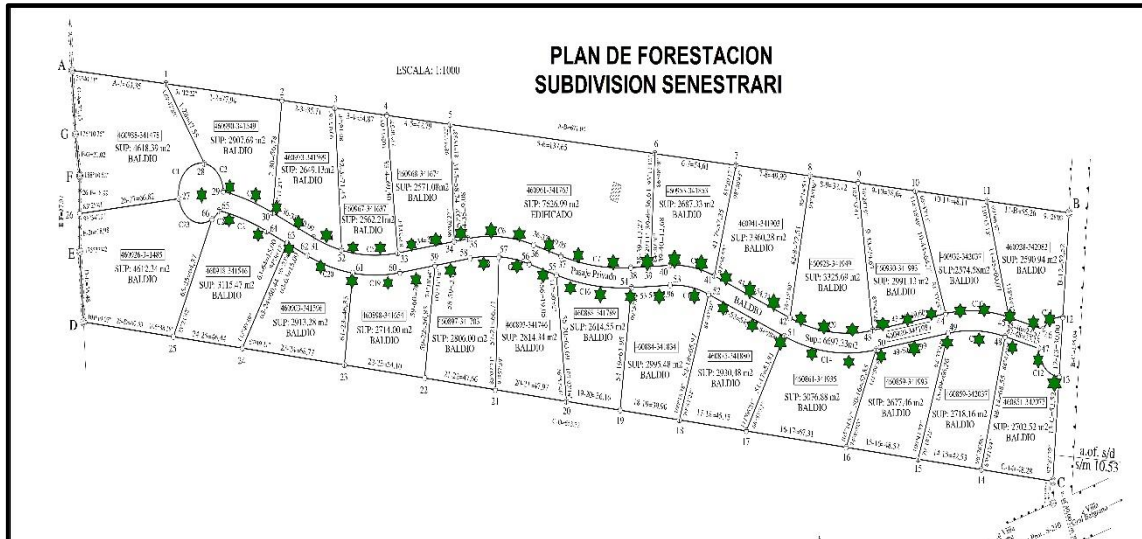
Por ello se pretende utilizar especies adaptadas a las precipitaciones relativamente escasas y sobre todo la baja capacidad de retener agua del suelo debido a las pendientes y pedregosidad.

### Plano de Subdivisión y Área a Forestar

Se realizará una plantación en la calle principal de acceso a los lotes a los fines de crear un cordón arboreo que se orienta de Este a Oeste y por lo tanto provee sombra en los

meses de Verano y con la premisa de ser caducifolios para que en invierno la insolación sea máxima.

A continuación un croquis del plano de subdivisión y la forestación obligatoria a cumplir, como se mencionó más allá de los ejemplares disponibles en los lotes subdivididos.



Según la región fitogeográfica correspondiente a la que pertenece el predio en estudio, se detallan las especies recomendadas a utilizar en el proyecto:

### Exóticas:

#### **Plátano:**

Platanus x hispánica, conocido también como Platanus x acerifolia, Plátano híbrido y plátano de sombra, es un árbol de imponente porte que alcanza los 55 m de alto, perteneciente a la familia de las platanáceas. Es común en los parques y jardines de todas las ciudades de las zonas templadas del mundo.

Es un árbol de muy larga vida, puede vivir hasta 500 años. Es muy ornamental y poco afectado por las plagas, es caducifolio por lo que en invierno favorece la insolación del lugar.

Gustavo Moretti





### **Liquidámbar:**

Liquidámbar styraciflua, liquidámbar americano o, simplemente, liquidámbar,<sup>2</sup> es un árbol caducifolio de la familia Altingiaceae,<sup>3</sup> anteriormente considerada como parte de las Hamamelidaceae. Es un árbol medio a grande, hasta 20 a 35 m (excepcionalmente 41 m), con un tronco de hasta 1 m (incluso más de 2) de diámetro, ramificado desde la base con ramas más o menos patentes. La copa alcanza hasta 8-10 m de diámetro.

Cultivado en las zonas templadas de todo el mundo: por ejemplo, se introdujo exitosamente en Canadá, Argentina, Australia, Chile, Europa, Hawái, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Uruguay, Colombia y Zimbabue.

El liquidámbar americano es un árbol ornamental popular por sus intensos colores otoñales; pero tiene algunos problemas: la madera es débil y se desrama fácilmente con las tormentas. Es desagradable caminar sobre sus frutos puntiagudos, Crece desde el nivel del mar hasta los 800 m s. n. m.



### **Fresno**

*Fraxinus americana*, el fresno americano, o fresno blanco, es una de las más conocidas especies del género *Fraxinus*, de hasta 35 m de altura. Es nativo del este de



Norteamérica, encontrado en bosques mesófitos desde Quebec hasta el sur de Argentina.

Este árbol, es de follaje caduco, con fustes separados hembra y macho. La floración ocurre en primavera después de 30 a 55 días grado de crecimiento. El fruto es una sámara de 3 a 5 cm de largo, la semilla de 1,5 a 2 cm con un ala pardo pálido de 1,5 a 3 cm de longitud, y puede ser arrastrado por el viento a buena distancia.

La vida de estos árboles es de alrededor de 100 años y no posee plagas ni enfermedades en Argentina, siendo la especie mas usada en veredas de nuestras ciudades.



### **Autóctonas**

#### **Aguaribay**

Schinus molle, conocido como falso pimentero, galeguay o aguaribay es un árbol leñoso arborescente de hojas perennes perteneciente a la familia Anacardiaceae. Originaria de los Andes Centrales, es una de las especies más abundantes de Schinus en las Américas con amplia distribución en zonas subtropicales y tropicales de Sudamérica,<sup>3</sup> y asilvestrada, y en ocasiones invasiva, en México,<sup>4</sup> Estados Unidos, África y Australia.

Son árboles de tamaño pequeño a mediano, habitualmente de 6 a 8 m de altura, con registros de individuos de 25 metros de alto. El diámetro del tronco puede llegar hasta 60 cm, ramas colgantes, corteza exterior café o gris, muy áspera.

*Gustavo Moretti*

Es una especie tolerante a la sequía y a las altas temperaturas. Es longeva, resistente y perenne, aunque no aguanta bien las heladas.



### **Algarrobo**

*Prosopis alba*, llamado popularmente algarrobo blanco, o tacu, es una especie arbórea de Sudamérica que habita el centro de Argentina, la ecorregión de Gran Chaco, parte de la Mesopotamia argentina, el Chaco paraguayo y el Chaco boliviano. También se puede encontrar en el norte chileno. El nombre común en guaraní es "igope-pará", que significa "árbol puesto en el camino para comer".

*Prosopis alba* es un árbol medio, de 9 a 15 metros en altura y 1 metro en diámetro, aunque raramente se encuentren árboles tan crecidos (por las talas). El tronco es corto y la copa es globulosa, hasta de 10 m de diámetro. Este árbol es apreciado por su sombra. Las ramas son delgadas y se extienden frecuentemente hasta el suelo. El ritidoma (corteza) es fino, pardo grisáceo, y de madera veteadada, con propiedades tánicas.

Las hojas pinadas del algarrobo son muy cercanas entre sí. Dos a tres hojas bipinnadas nacen en cada nudo del tallo. Cada pinna contiene de 25 a 40 o más pares de folíolos, que son glabros y erectos pero en la base algo asimétricos. En el invierno el árbol pierde hojas, pero nunca es deshojado completamente.

Este árbol está perfectamente adaptado a la sequía (xeromorfo), sales y arena; o sea, que es extremadamente eficiente en el aprovechamiento del agua, produce la mayoría de los frutos en años de sequía, y ha sido exitosamente introducido en regiones áridas.

No tolera bien las heladas.

*Gustavo Moretti*





## Tala

*Celtis ehrenbergiana*, *Celtis tala*, o simplemente Tala, es una planta arbórea o arbustiva, nativa de América, que se encuentra desde América del Norte hasta el centro-sur de América del Sur. Está dotado de fuertes espinas aunque no son de gran tamaño y es uno de los componentes principales de los espinales de las praderas y montes del Gran Chaco y ciertas zonas de la llanura pampeana. Es apreciado por su madera dura y pesada, que produce excelente leña y se utiliza para artículos duraderos y de pequeño tamaño, ya que su tortuoso tronco no posee prolongados tramos rectos.

Es una especie de porte mediano, entre 4 y 9 m de altura muy similar al Olmo y de follaje caduco. Está recubierto de una corteza clara, de color pardogrisáceo, que se vuelve dehiscente en los ejemplares adultos. Ramifica abundantemente, produciendo un denso entramado en zigzag con fuertes espinas geminadas en las axilas foliares, rectas, de hasta 15 mm de largo. Presenta hojas alternas, pecioladas, simples, con la lámina aovada de hasta 35 x 20 mm, la base redondeada y el margen aserrado en la región apical.



*Gustavo Moretti*

Una vez decidido el perfil que tendrá el loteo en cuanto a si serán especies autóctonas de la zona, o de tipo Exóticas la cantidad de individuos de cada especie a utilizar en el proyecto se encuentra sujeto a disponibilidad de stock en viveros. No obstante, la premisa es que exista una diversidad mínima de especies con proporciones adecuadas de cada una para mayor diversidad en cuanto a adversidades extremas del clima.

## 11. PLAN DE EJECUCIÓN Y MANEJO

---

Las premisas del Plan y su éxito deben basarse en las siguientes características de edad, estructura y sanidad de los ejemplares que permitan llevar al máximo los índices de implantación:

### Características del material vegetal a utilizar

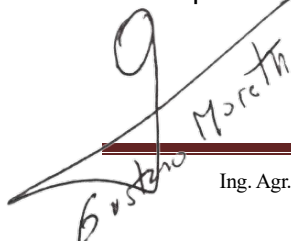
- Respetar las especies establecidas por el presente plan de forestación.
- Los ejemplares de árboles deberán ser provistos con pan de tierra, preferentemente en envases de 2 litros o de mayor capacidad.
- No deben tener lesiones ni daños, su tronco debe estar recto, con signos de lignificación y engrosamiento en la parte basal del tallo.
- No deben presentar partes muertas, enfermas o con síntomas de enfermedades.
- Deben presentar un sistema radicular bien desarrollado, y no presenten signos de enrollamiento o estrangulamiento dentro del envase.
- Los árboles a utilizar deberán tener una altura mínima de 40 centímetros.

### Fechas de plantación

Se considera como fecha correcta en la que se realizará la plantación una ventana que busca garantizar el éxito de la forestación. El criterio de elección de la fecha de plantación deberá combinar los períodos de mayores precipitaciones con los de menor evapotranspiración siendo las estaciones intermedias de Otoño y Primavera.

Se sugiere como fecha de comienzo de las plantaciones la segunda quincena de Septiembre, que es donde comienza la brotación de las especies caducas.

Las especies de follaje perenne se sugiere en Otoño.



## **Preparación del Suelo**

Al tratarse de una forestación en una zona con condiciones edáficas adversas, se recomienda enriquecer el suelo donde se realice el hoyado para la colocación de cada planta. En el hoyo se debe remover las piedras o arenillas y reemplazar con un sustrato preparado en base a compost mezclado con tierra negra y que otorgue fertilidad en la etapa de adaptación inicial aumentando el éxito de la plantación.

Se deben regar los hoyos previo a la plantación para aumentar así la capacidad de retener agua al momento de la plantación, esto evita que al regar el hoyo la tierra del mismo al estar seca absorbe mas agua de la que podemos regar en esa instancia critica de dejarlos a campo.

## **Plantación**

Se deberá realizar el hoyado en los lugares donde se ubicarán las plantas, de forma cilíndrica con una profundidad no menor a los 50 centímetros y cuyo diámetro no podrá ser inferior a los 40 centímetros. Se deberá regar el hoyo previo al trasplante como se mencionó anteriormente.

El fondo del hoyo se deberá llenar con el sustrato sugerido para tal fin. En el caso que así lo requiera se ajustara al tamaño del pan de tierra que presente el ejemplar adquirido.

La lógica es dejarle espacio y buena tierra para sus inicios y desarrollo en los casos que el suelo es muy pedregoso o poco fértil y duro.

En el momento de quitar el envase de la planta se deberá tener especial cuidado para evitar que se rompa el pan de tierra.

El cuello de los árboles deberá quedar a nivel de suelo. Luego de ubicar el ejemplar en el hoyo, se agregará el sustrato preparado hasta rellenarlo totalmente. Luego se deberá compactar el suelo y regar abundantemente.

## **Fertilización inicial**

Se recomienda adicionar al sustrato recomendado una dosis por planta de un puñado de fertilizante granulado, con contenido de fosforo y nitrógeno y mezclarlo con la tierra preparada. No usar UREA granulada debido a su alta toxicidad.

## **Tutorados**

El tutorado tiene por finalidad lograr que la planta respete una verticalidad en su crecimiento, y además evita quebraduras de tallos por el sobrepeso de la parte aérea cuando el ejemplar desarrolle su copa. El tutor le confiere rigidez que servirá de



protección frente a vientos fuertes que pueden ocasionar quebraduras y comprometer seriamente la sobrevivencia de la planta. Los tutores deberán ser de madera maciza o caña maciza.

El largo mínimo de los tutores, será de 1,50 metros de largo. Se recomiendan las siguientes medidas de tutores de madera: 1 pulgada x 1 pulgada y 1, 50 metros de largo.

Las ataduras de la planta ya sea un árbol o arbusto se realizarán con elementos que no dañen la corteza como pueden ser plásticos o telas.

### **Podas de formación**

Se entiende por poda a toda aquella práctica que consiste el cortar y eliminar de la planta alguna rama o sección que origine formas inadecuadas o fustes de la planta retorcidos.

Además eliminar ramas secas o enfermas a los fines de darle prolijidad en sus primeros años.

Para realizar las prácticas de podas, se deberán hacer con tijeras bien afiladas para no dañar la planta y permitir ingreso de enfermedades.

Se recomienda desinfectar con alcohol las herramientas entre corte y corte para evitar cualquier propagación de enfermedades entre las plantas.

Se recomienda que esta actividad sea supervisada y controlada por un profesional idóneo en la materia.

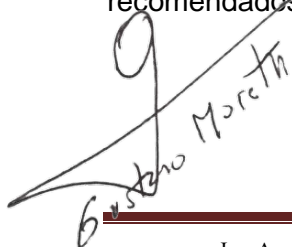
### **Riegos**

Desde el momento de la plantación en adelante, la planta deberá ser asistida con riegos en la medida que ésta los demande o sea lo más frecuente posible para facilitar su implantación.

El agua utilizada debe ser lo más apta posible para evitar cualquier efecto no deseado en el normal desarrollo de la planta.

### **Manejo sanitario**

Verificada la presencia de cualquier insecto perjudicial, cualquier plaga, presencia de patógenos y enfermedades, deberán ser combatidos y controlados de inmediato con prácticas y productos adecuados de comprobada eficiencia. Estos deben ser recomendados por un Ingeniero Agrónomo luego de determinar la plaga.

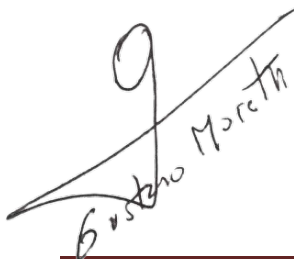


### **Monitoreo de la forestación**

Se recomienda que el desarrollo del proyecto quede bajo la dirección técnica y supervisión de un profesional idóneo en la temática.

Se deberá hacer mantenimiento de la plantación hasta lograr la forestación con la cantidad de individuos planteados, para esto, los árboles deberán encontrarse en activo crecimiento y desarrollo. Los ejemplares no logrados por cualquier motivo deberán reponerse a los fines de lograr tamaños parejos de las mismas.

Se deberá presentar al finalizar los trabajos, la documentación correspondiente que incluya un informe final de obra con mapas, planos, georreferenciación de la plantación realizada, fotografías, y datos u observaciones relevantes de la misma a los efectos de que la Autoridad de Aplicación corrobore el éxito del proyecto.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'G' followed by the name 'Gustavo Moretti' written in a cursive script.

# 11. Consideraciones Finales

---

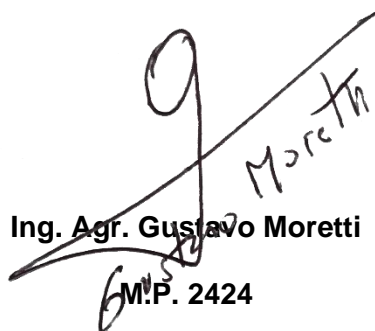
La parcela o fracción en estudio se encuentra en las pampas de altura de las Sierras de Calamuchita, de hecho su elevación es de 1040 msnm. En estas predominan pastizales naturales, siendo el estrato arbóreo o arbustivo autóctono muy escaso desde su origen antes de la intervención del hombre de este último siglo.

Se puede observar que las especies presentes de estos estratos arbóreos, arbustivos pertenecen a los Pinos en su mayoría que por resiembra natural han ocupado espacios muy amplios, más allá de los lugares forestados para fines comerciales. A su vez la ganadería ha introducido la acacia negra en muchos rincones del valle, al igual que el Olmo usado para reparo o sombra en las viviendas rurales debido a su rapidez y rusticidad.

Se propone aquí un Plan de Forestación donde el interesado puede proveer al loteo de ejemplares adaptados al clima y suelo de la zona en su calle principal y luego cada futuro propietario de los lotes podrá ampliar o decidir que tipo de cobertura Arborea implanta en su parcela.

Aquí se han planteado las ventajas y desventajas de las distintas opciones de tipología Arborea que más se adaptan a la zona, siendo la recomendación como Ingeniero Agrónomo la utilización de especies nativas como lo es el Algarrobo o el Aguaribay.

Sin más motivos me pongo a su disposición. Saludos



Ing. Agr. Gustavo Moretti  
M.P. 2424

**Consultor Ambiental RETECA**

**N° Reg. 412**

