

0

Y 30130

P11

IV

Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán
Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

36797

TERCER Y ULTIMO INFORME

- PROPUESTA -

Diciembre 1991

TOMO II



experto junior:

arq. ARNALDO VACA

auxiliar:

tec. ALDO MISURIELLO

asesor en economía espacial:

Lic. GREGORIO ARAUJO

asesores en arbolado y forestación:

ing. agr. ENRIQUE MEDINA*

ing. agr. SILVIA GONZALEZ de ROBLES*

dactilógrafa:

Sra. ALICIA ALA

dibujante:

LUIS R. GOMEZ

313

0/4.30130
P11
IV

* Personal de la S.E.A.G. (Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería) adscriptos al trabajo a partir del 02/10/91.-

Proyecto: **Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
Sub-Proyecto 2: **Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

PROYECTO N° 2

ARBOLADO URBANO,

DE CAMINOS Y CARRETERAS Y

PROTECCION DE CUENCAS DEFORESTADAS

CONSIDERACIONES GENERALES: El origen, desarrollo y necesidades del arbolado urbano ya fue tratado en un informe anterior. Sin embargo conviene agregar que la importancia de los espacios verdes no es una excentricidad de los sectores ecologistas sino una necesidad tanto sanitaria como estética para el hombre de la ciudad a quien el verde le presta varios servicios.

Cada 18 toneladas de materia orgánica que produce un árbol, desprende 23 toneladas de oxígeno. El proceso de fotosíntesis fija 80.000 millones de toneladas de carbono al año, que de lo contrario quedaría incluido en el aire que respiramos. Los científicos afirman que 150 metros cuadrados de hojas producen el oxígeno que consume una persona por día y una hectárea de bosque es necesaria para que 10 personas respiren durante un año.

Paisajistas y botánicos advierten, desde hace años, sobre la situación de abandono y descuido de valiosos ejemplares colocados en plazas y avenidas de las ciudades, víctimas de la contaminación (ver la destrucción de los naranjos urbanos por efecto de los escapes de vehículos que cubre el envés de sus hojas con una fumagina deletérea), la falta de cuidado (podas municipales depredadoras) y la depredación por parte del hombre (incendios o putrefacciones de troncos, insensibilidad de los organismos oficiales encargados de los servicios de infraestructura, tendido

Proyecto: **Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
Sub-Proyecto 2: **Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

de cables y redes subterráneas).

Aunque nadie ignora el deterioro de veredas y calles y sin negar la importancia dentro de las inversiones necesarias en materia de mantenimiento, hay que recordar que un árbol tarda décadas en crecer y una vez destruído es muy costoso reponer, mucho más que levantar una pared o arreglar una calle. Muchas especies urbanas se secan por daños en sus raíces, muchos árboles mueren por efecto de pequeñas pérdidas subterráneas de gas que no son reparadas y terminan matando las raíces.

La batalla entre el gris y el verde no solo debe librarse a nivel político y administrativo en las dependencias oficiales, sino también en las acciones concretas de cada ciudadano. Sin embargo es el Estado quien debe orientar toda iniciativa en este sentido fijando directrices y normas para su concreción. Una de las más importantes es la provisión de especies aptas y en condiciones óptima para su traslado al sitio definitivo. Por ello se proponen la 7 áreas agroecológicas que deben considerarse a estos fines en la Provincia. En cada una de estas zonas deberá preverse un vivero unificado que evite la dispensación ineficiente (viveros municipales, provinciales o pertenecientes a organismos descentralizados como por ej. Vialidad, etc.) que asegure las especies óptimas en tiempo y forma.

CONDICIONES FISICAS QUE AFECTAN LA SELECCION DE PLANTAS

I.- CONDICIONES CLIMATICAS

I.- 1- VIENTO: Los vientos predominantes impiden el crecimiento de la Plantas del lado que las azotan (Barlovento). Deberá utilizarse una fila de plantas de sacrificio para proteger las especies sensibles. El aguaribay, ciprés lambertiana y los eucaliptus son especies resistentes al viento.

I.- 2- HELADAS: Muchos árboles atractivos y muchas especies de plantas exóticas son sensibles al ataque de las heladas cuando se encuentran plantadas en otras áreas que no sea los faldeos del Aconquija (pedemonte). Las depresiones del terreno y los espacios que quedan entre los edificios son las más sensibles a las heladas, esto impide el desarrollo de las especies menos resistentes, pero pueden crecer si se las protege ubicándolas próximos a muros o edificios expuestos del lado Norte.

I.- 3- SOMBRA: Una sombra muy densa, ya sea debida a edificios o a árboles con follaje denso, detiene el crecimiento de muchas plantas impidiendo en particular la floración. La pervinca y la hiedra proporcionan en la sombra un recubrimiento del suelo y un color verde permanente. El boj y el acebo pueden formar un grupo de arbustos. Una sombra parcial o tamizada es bene-

ficiosa para especies tales como el rododendrón y las azaleas. Los árboles de hoja pequeña y fina (Abedules, serbales y falsas acacias) son ideales para proporcionar luz y sombra, y condiciones frescas y aireadas para plantar debajo de ellos. La disposición de algunos árboles permite que pase el sol a su través, por ejemplo la catalpa, que tiene las hojas grandes pero con ramas en ángulo abierto.

I.- 4- POLUCION ATMOSFERICA: El humo, las emanaciones de gases y el smog de las ciudades restringen el crecimiento de las plantas. El sicomoro, el fresno, el plátano y el gingko toleran algo la polución. No se recomiendan coníferas ni plantas perennes para estas condiciones de polución.

II.- TIPOS DE SUELO Y DRENAJE NATURAL

II.- 1- GUIA GENERAL: Normalmente los tipos de árboles que crecen en la localidad son una guía práctica, ya que determinados árboles tienen afinidad por determinados suelos. Esto se acomoda menos a los arbustos cultivados, pero son importantes la composición del suelo y su reacción química (pH). Allí donde las condiciones del suelo son muy extremas (muy seco, anegadizo, ácido o poco profundo) deberá buscarse el consejo de un experto antes de hacer la selección final.

III.- EXIGENCIAS DE AGUA Y SISTEMA DE RAICES

III.- 1- EXIGENCIA DE AGUA: El álamo, el fresno, el olmo y el sauce son de raíces "voraces" que consumen probablemente como mínimo 50.000 litros de agua/año. Estos árboles, en las arcillas susceptibles de contraerse por la sequedad pueden hacer peligrar los edificios al agotar el agua del suelo ya que reducen su volumen por contracción. Otros árboles como el aliso y el ciprés calvo, se han adaptado a crecer cerca o en el agua. Por lo general los árboles de hojas pequeñas requieren mucho menos agua.

III.- 2- SISTEMAS DE RAICES: Cada especie de árbol tiene un sistema de raíces distintos, normalmente con un máximo de profundidad a un metro. Los álamos plantados en arcillas pueden desarrollar sus raíces hasta una profundidad de 90 metros para extraer agua durante la sequía. Las especies de roble, haya, falsa acacia, de ramas dirigidas hacia arriba (fastigiata) se pueden plantar más cerca de los edificios que las especies corrientes pero algunos árboles fastigiata no son convenientes (El álamo crillo o italiano de raíces voraces y el ciprés siempreverde).

IV.- PROXIMIDAD DE LOS EDIFICIOS, CARRETERAS E INSTALACIONES.

IV.- 1- Deterioro: Los árboles y los arbustos tienen un cambio continuo de crecimiento por la parte aérea y por debajo del suelo. Las raíces de ciertas especies pueden causar deterioro

en los edificios, carreteras y sistemas de avenamiento de suelos.

IV.- 2- ARCILLAS EXPANSIVAS: En estas arcillas no se deben plantar con especies de crecimiento rápido (álamo, olmo, fresno) en 60 metros a la redonda de los edificios y carreteras, y el resto de los árboles a nueve metros. Se deben evitar plantar el álamo, el fresno y el olmo a menos de 15 metros de los edificios y carreteras en suelos arcillosos. Después de extirpar árboles "voraces" de la arcilla, el suelo puede absorber agua lentamente y aumentar de volumen durante muchos años. Se debe dejar pasar por lo menos un invierno antes de construir, para evitar los fenómenos de elevación o aumento de volumen del suelo. También puede darse un desmoronamiento debido a la descomposición de las raíces muertas.

IV.- 3- DETERIORO DE LOS DESAGÜES: Al plantar árboles cerca de conductos de desagüe, dése un margen para la máxima extensión futura de las raíces. En caso contrario, revistase toda la longitud del desagüe con cemento de por lo menos 75 mm. de espesor.

IV.- 4- MOLESTIAS: Con frecuencia se exageran las molestias producidas por los árboles cercanos a los edificios y carreteras debidas a la sombra y a la caída de las hojas. Los árboles forman defensas contra el viento, filtran el sol, el polvo y el ruido, lo cual compensa de cualquier molestia. Los naranjos deben de evitarse de plantar junto al pavimento y a las carreteras, ya que se

infestan enormemente de pulgones que excretan "rocio de miel" so
sobre todo lo que este debajo de ellos.

IV.- 5- LINEAS DE VISIBILIDAD EN LAS CONFLUENCIAS DE CALLES,
AVENIDAS y CARRETERAS: Dentro de las líneas de visibilidad de las
vías de comunicación deberá plantarse arbustos bajos y árboles
esbeltos de alto fuste de ramaje diáfano, para no impedir las vi-
suales. Fundamentalmente debe extremarse esta prevención en cur-
vas y cruces de caminos.

ARBOLADO URBANO

I.- Introducción.

I.- 1- FUNCION DEL ARBOLADO URBANO: La plantación de árboles
debe cumplir un objetivo específico basado en un plan predetermi-
nado.

USOS

I.- 2-1- Los árboles tienen muchos usos desde el punto de
vista estético y funcional.

I.- 2-1- Para relacionar los edificios con el emplazamiento
de que se trate, y entre sí, y enlazar con los espa-
cios exteriores.

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

- I.- 2-2- Demarcar límites y zonas.
- I.- 2-3- Facilitar los cambios de nivel y el modelado del suelo.
- I.- 2-4- Proporcionar aislamiento, protección y barreras visuales.
- I.- 2-5- Proteger del viento, polvo, fuerte insolación y en algún grado, del ruido.
- I.- 2-6- Crear espacios externos rodeando o rompiendo zonas y produciendo sensación de verticalidad.
- I.- 2-7- Dirigir la circulación peatonal.
- I.- 2-8- Canalizar las vistas hacia o lejos de los edificios u objetos.
- I.- 2-9- Proporcionar un contraste en las formas, texturas y/o color, con los edificios, pavimentos o agua.
- I.- 2-10- Contrastar con o complementar las esculturas.

II.- ARBOLES EN GENERAL

II.- 1- Disposición: Los árboles pueden utilizarse como arbolado en pequeños grupos o por separado. Una disposición formal solo está justificada si esta de acuerdo con el resto del lugar.

Los árboles solos exclusivamente deben ser plantados en una avenida si existe una pequeña perspectiva lo suficientemente interesante, o si se requiere por alguna razón ceremonial. En tal caso debe existir suficiente espacio para el desarrollo total de los árboles con el objeto de producir la sensación de gran escala. Para evitar los efectos de dualidad o de hilera, los grupos de árboles deben estar compuestos por números impares y de una sola especie o variedad.

Es esencial que en la etapa de planificación se deje suficiente espacio para los árboles grandes; con demasiada frecuencia, el espacio disponible resulta solo apropiado para árboles pequeños. Cuando se plantan como especímenes aislados, se les debe dar espacio suficiente para que se desarrollen hasta su amplitud o envergadura adulta. Los grupos se deben de colocar de modo que crezcan juntos formando un dosel. Las distancias de plantación varían según las especies y la variedad; es normal de 3 a 9 metros dependiendo de la envergadura. Cuando más cerca estén plantados, más rápido será el efecto, ya que los árboles normales de los viveros tienen poco volumen o carácter, los árboles no se deben emplear con el fin exclusivo de proporcionar la libre utilización, mediante el corte constante, de los céspedes que crecen entre ellos.

II.- 2- Árboles grandes: Los árboles grandes son aquellos que

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

sobrepasan los 15 metros de alto y un metro de diámetro de tronco. Proporcionan un resultado de madurez inmediato, procurando en efecto de escala, de altura y visual, en especial donde el tamaño de los árboles propios de viveros quedaria fuera de escala.

II.- 3- Color: Los árboles fuertemente coloreados (el arce rojo, el haya cobrizo y las gleditsia doradas) deben de colocarse con cuidado y preferentemente aislados, contrastando con un fondo y situados delante de él y no esparcidos dentro o alrededor de hileras o grupos de otros árboles. Los colores de estos árboles dominantes pueden complementar los edificios, convirtiéndose en excelentes puntos focales si se utilizan con discernimiento.

El verde natural alcanza en tono desde el verde amarillento (catalpa) hasta el verde-negro (encinas). En algunas especies, hojas de color amarillo, blanco y plateado; por el color de las flores en la época de floración, por ejemplo, el lapacho rosado blanco y amarillo, la tipa de color amarillo y el azul del tarco, el álamo plateado y el abedul, los árboles tales como el roble de los pántanos y el liquidambar, tienen vivos colores en amarillo naranja y rojo en el otoño y se les puede hacer contrastar vividamente con los oscuros de las coníferas. El color se encuentra presente durante todo el año en algunas especies y variedades (dorado: Olmo dorado, gleditsia dorada y falsa acacia; rojo: manzano y ciruelos rojos, el arce y la haya roja; azul: el ciprés de arizona y el cedro azul).

II.- 4- Altura: Los árboles deben estar a escala con sus alrededores si el espacio permite una gran escala, deben utilizarse árboles de tipo forestal de 12 a 25 metros de alto. Si el emplazamiento es limitado, los árboles que florecen es conveniente que se planten en macizos para acentuar su efecto estacional.

II.- 5- Carácter: Las formas generales de los árboles son las siguientes:

- 1- Copa extendida (Roble haya).
- 2- Redondeada (Castaneo de la India).
- 3- Elíptica (Olmo iglés, tilo, eucalipto).
- 4- Piramidal (Roble de los pántanos y liquidambar)
- 5- Cónica (acebo).
- 6- Columnar (Ciprés vela y Alamo chileno).

II.- 6- Efecto de tracería: Los árboles se pueden elegir por el efecto de tracería de sus delicados ramajes y follajes. Estos árboles suelen tener en general una forma de copa redonda o extendida.

II.- 7- Densidad de follaje: Se pueden escoger los árboles por la densidad de su follaje: follaje denso (Castaño de las Indias - Haya); follaje con grandes hojas que permitan, sin embargo una buena penetración de la luz; follaje ligero (Abedul, Fresno, serbal) estos árboles proyectan una sombra ligera, son gracio

sos y menos molestos en la caída de las hojas y por lo tanto buenos para zonas de circulación.

II.- 8- Árboles pintorescos: Los árboles de fuerte personalidad pintorescos se utilizan mejor como especímenes aislados con mucho espacio alrededor. Tienen características distintas:

II.- 8-1- Llorones, (sauce llorón, morapéndula, sophora péndula.)

II.- 8-2- Ramas horizontales (Cedro deodora)

II.- 8-3- Ramas angulares (Gingko)

II.- 8-4- Ramas desparramadas (Catalpa)

II.- 8-5- Ramas retorcidas (Tipas, sauce eléctrico)

II.- 8-6- Ramas en flechas (Araucaria heterophylla, Cedro Atlántico).

II.- 9- Coníferas: Los pinos de apariencia redonda se relacionan mejor con las formas redondeadas de los árboles de hoja caduca que las coníferas en forma de espiga, de follaje denso, verde oscuro (Picea, los falsos abetos del árbol de Navidad; algunos cedros. Algunas coníferas desiguales (Alerce, ciprés de los pantanos, con follaje verde claro, son más agradables que las variedades horizontales de techo plano (pino silvestre) que son más adecuadas para brezales abiertos.

III.- MANTENIMIENTO DE LOS ARBOLES

III.- 1- Inspección anual: Todos los árboles deben estar sujetos a una inspección anual para asegurar que:

- 1- Los árboles se han acomodado como es debido.
- 2- Los rodrgones estan intactos.
- 3- El suelo se mantiene limpio de malezas e hierbas en un entorno de 600 mm., bien con azada (cultivo manual) o con pulverización con productos químicos (cultivo químico).
- 4- Se da una aplicación de un tipo general de fertilización.

III.- 2- Poda: Si la poda es necesaria, cada árbol debe ser considerado por separado y podado de acuerdo con su forma, edad, tamaño , carácter y situación del conjunto. Los objetivos de cualquier poda deben ser el dejar a los árboles con un crecimiento normal bien equilibrado y con una apariencia natural. Deberán extirparse todas las ramas muertas o en vías de deterioro. Debe prohibirse la poda indiscriminada total.

III.- 3- Arboles jóvenes: La poda de los árboles jóvenes se limita por lo general a dar forma, y preservar el tallo principal, entresacar, o facilitar la formación de otro si aquel estuviere dañado.

III.- 4- Arboles consolidados: los árboles más viejos ya con

solidados solo se deberán podar en el caso de que haya que quitarse ramas muertas, enfermas, rotas o cruzadas; o cuando sea preciso extirpar tallos principales dobles para preservar la forma del árbol.

III.- 5- Inconvenientes de la poda: Se pueden extirpar del tronco algunas ramas para darle mayor altura y despejar las visuales para el tráfico, etc.. Si la poda se hace con torpezas y en forma severa, el nuevo crecimiento puede producir una masa espesa de ramitas nuevas que obstruirán todavía más la luz.

III.- 6- Poda de coníferas: Se deben de extirpar solo las ramas muertas o dañadas. Si el tallo principal esta dañado, la forma del árbol quedará arruinada, ya que solo raramente lo reemplaza otro tallo.

III.- 7- Cirugía arborea: la cirugía arborea la debe realizar exclusivamente personal preparado y experimentado. Se deben de tratar las heridas, reparación por poda, trabajos de restauración, reducción, conformación de poda, refuerzos en las ramas, alimentación, fertilización y traslado de los árboles.

Una cirugía arborea puede prolongar mucho la vida útil de un árbol. Al extirparse las ramas altas pesadas, asegurar las ramas frágiles y viejas, quitar las porciones enfermas, rellenar los agujeros y limpiar y curar las cavidades.

III.- 8- Riego: Los árboles recién plantados necesitan grandes cantidades de agua durante su primera época de floración y maduración de sus frutos y un riego regular durante los períodos de sequía.

El pavimento debe estar inclinado hacia las tasas de las plantas, y las que se encuentra por debajo de la futura extensión de las ramas debe tener juntas abiertas para permitir que las nuevas raíces alimentadoras tomen agua. En los lugares en que el drenaje del subsuelo sea pobre, deberá impedirse que las tasas se conviertan en sumideros de desagües.

III.- 9- Vandalismo: Hay pocas zonas urbanas que escapen a un cierto grado de vandalismo. Los diseñadores del paisaje urbano deben ser realistas cuando escojan las plantas y estar preparados para reemplazar de inmediato las dañadas, lo que tendrá que hacer varias veces antes que cese el vandalismo. Las plantaciones son particularmente vulnerables durante los años de consolidación debiendo protegerse temporalmente con alambrados, canastas metalizadas o cualquier otro tipo de vallas. Los árboles deben plantarse de preferencia con un tallo limpio de 2 a 2,5 metros y una altura total de 4 a 5 metros, lo cual deja a las ramas fuera del alcance de todo aquel que no sea un vándalo de los más decidido.

IV.- PRESERVACION DE LOS ARBOLES DURANTE LAS OPERACIONES DE CONSTRUCCION.

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**

**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

IV.- 1- Muchos árboles pueden ser preservados mientras se llevan a cabo obras de construcción. Todos los contratos de construcción deberían asegurar su protección erigiendo empalizadas de cebil o vallas similares en toda la extensión del arbolado debiendo existir una cláusula de penalización por cualquier deterioro causado por el contratista. Los árboles ya consolidados de habrán adaptado al agua del terreno y demás condiciones locales, y en caso de que variaran estas pueden verse afectados hasta tal grado que pueden llegar a morir.

IV.- 2- Raíces: Las raíces son esenciales a los árboles para su alimentación, su absorción de agua y para su sostén se debe tener cuidado al cortarlas. Las que sean más gruesas de 75 mm. no deberan ser cortadas en absoluto; el resto deberan cortarse como es debido y utilizarse un compuesto cicatrizador. Donde sea posible deben cavarse zanjas alrededor de las raíces grandes, protegiendolas con tela de yute mojada, operación que se puede hacer siempre que las raíces pasen los 75 mm. de diámetro.

IV.- 3- Expansión de las raíces: Se recomienda que se calcule la extensión de la raíz como la altura del árbol más ^{un}tercio. Una regla general recomienda que solo se puede quitar un 5 % de las raíces de los árboles. No se debe realizar, bajo ningún concepto, una excavación o cortar una raíz a menos de 4 a 5 metros del tronco del árbol.

IV.- 4- Estabilidad: En caso de que haya que rebajar la tierra alrededor de un árbol, no debe hacerse dentro de la extensión de las ramas, ya que es necesario que el sistema de raíces este cubierto por esta área para soportar el crecimiento y asegurar la estabilidad del árbol.

IV.- 5- Exposición: Si se demuele un edificio o estructura que haya estado protegiendo a un árbol, es posible que éste sufra la falta de protección, lo que puede ocasionar el marchitamiento de sus ramas e incluso la muerte del árbol. Se deberán proteger a estos árboles con capas de malla de polivinilo hasta que se complete el desarrollo.

IV.- 6- Nivel freático: Se puede provocar una alteración en el nivel freático por:

- 1- Excavaciones, que pueden hacer descender el nivel freático si se realizan a cierta distancia.
- 2- Elevaciones del nivel del suelo, que puede asfixiar las raíces. Si estas operaciones son esenciales, se debe rodear al tronco del árbol por un círculo de mampostería de ladrillos de por lo menor 2 metros de diámetro. Los cimientos se deben colocar por en cima de las raíces principales. Es mejor que el suelo fuera de este recinto se eleve en capas de 150 a 225 mm., con una capa de 150 mm., de gruesos

cascajos por encima del suelo original. Si no se restituye el terraplenado cercano a los árboles la correcta secuencia geológica, y lo más pronto posible, podría producirse una trinchera inundada temporalmente o un desecamiento de la lámina de agua, lo que podría llevar al deterioro producido por el abnegamiento del terreno o por su sequedad.

IV.- 7- Medidas necesarias para mantener la salud del arbolado:
Se debe mantener un control estricto sobre las actividades de los contratistas en el emplazamiento para asegurar de que:

- 1- Se evita la compactación del suelo alrededor de los árboles.
- 2- No se almacenen materiales dentro del área de expansión de las raíces.
- 3- No existan derramamientos de ningún tipo de líquido.
- 4- Los cimientos de los edificios allí situados se elevan por encima del nivel del suelo para permitir la circulación de aire.
- 5- No se colocarán los edificios a menos de 5 metros de los troncos de los árboles.
- 6- Se levanten sólidos cercados.
- 7- Se deberá llevar a cabo un recorte de las ramas para equilibrar cualquier reducción en el sistema

de raíces.

- 8- Se cultiva el suelo alrededor de los árboles como es debido para asegurar de que las raíces reciban un aprovechamiento adecuado de aire y de agua.
- 9- Se desaguan las tasas durante los períodos de fuertes lluvias y se riega durante los períodos de sequía.

IV.- 8- Estercolado vegetal de los árboles más viejos: A pesar de que muchas veces esta justificado el ocuparse de la nutrición de los árboles ya consolidados, resulta a menudo necesario restablecer la condición natural del suelo después de finalizar la construcción. Se deberá realizar un cuidadoso laboreo del suelo seguido por un buen estercolado vegetal.

V.- LISTAS SELECCIONADAS

V.- 1.- Notas de las tablas I, II, III, IV, y V. Es importante que no se consideren estas listas como un sustituto del conocimiento profesional de las plantas y sus agrupaciones. Se deben utilizar solo como una selección preliminar, o como un aide-memoire sobre el que el miembro del equipo diseñador del paisaje pueda realizar la selección final, tras haber considerado la adecuación a las condiciones del suelo, el objetivo, la forma de las agrupaciones, etc. Las Plantas incluidas en las listas han sido incluidas por su tolerancia, resistencia, buen crecimiento sin

Proyecto: **Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**

Sub-Proyecto 2: **Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

necesidad de mucha poda, y por ser accesibles en los viveros comerciales.

Clasificación de los suelos por sus características físicas.

Generalidades:

Los suelos cultivables se originan mediante la desintegración sufrida de la roca madre bajo los efectos de la acción climática y bacteriológica, y son una combinación de partículas de roca, vida animal y vegetal microscópica y material vegetal.

Según las características físicas derivadas de la roca madre, la profundidad de los suelos varia desde 1 m. a varios metros. Normalmente la vida vegetal no habita más que en los primeros 100 mts. aproximadamente de la capa del suelo.

El suelo vegetal de cada lugar debe ser conservado in situ o, si es para su reutilización, debe ser erradicado en toda su profundidad y almacenado en montículos que no excedan 1 metro de alto por tres metros de ancho. Para evitar el acceso de vehículos y la contaminación con productos químicos tanto a los montículos de tierra como al suelo in situ se deben encerrar por un cercado protector. Se podrían sembrar los montículos con hierbas para impedir la proliferación de malezas y mejorar la apariencia.

Características físicas

Las características físicas del suelo estan asociadas con

el tamaño de las partículas, el agua y la retención de los nutrientes (alimento para las plantas), la facilidad o dificultad del cultivo y la temperatura. El tamaño de las partículas es el más importante de estos factores. Los demás factores dependen o se ven afectados en algún grado por aquel. Las divisiones principales del tamaño de las partículas son arena (grande) limo (medio) y arcilla (pequeño). La mayoría de los suelos contienen partículas de todos los tamaños, pero si hay una tendencia a que predomine una gama de tamaño que caracterizan al suelo como unidad: suelos arenosos o ligeros, suelos limosos medios, y arcillas o suelos pesados. Otras características se pueden deber a la presencia de piedras, gravas, roca o calizas y/o turba.

Tamaño de las partículas

El tamaño de las partículas tiene un efecto importante sobre el contenido de agua y aire del suelo. Cuanto más pequeñas son las partículas, más fuertemente se compactan, dejando menos espacios de aire. La mayor parte de las arcillas no contienen nada de aire, los espacios entre las partículas están completamente rellenos de agua. Las proporciones relativas de agua y aire en el suelo afectan a su valor nutritivo para las plantas. Estas condiciones influyen sobre:

- 1) La cantidad de oxígeno para que puedan respirar las raíces.
- 2) La cantidad de agua de que disponen las plantas para sus necesidades nutritivas.

- 3) La rápida descomposición de la materia orgánica.
- 4) La entrada de sustancias tóxicas en el agua del suelo por ejemplo, sales ferrosas.
- 5) La temperatura del suelo.
- 6) La facilidad con que se extienden las raíces dentro del suelo.

PH.

El PH muestra el grado de acidez o alcalinidad de un suelo. Se basa en una escala logarítmica decimal de modo que PH 5 es diez veces más ácido que el ph 6.

pH 0 Acidez absoluta.

pH 5 Ligeramente ácido.

pH 7 Neutro.

pH 9 Ligeramente alcalino.

pH 14 Alcalinidad absoluta.

Determinadas plantas se han adaptado a vivir en suelos muy ácidos (azaleas) y no crecerán en suelos con calizas. Estas plantas se las conocen como plantas calcífugas.

La mayoría de las plantas se encuentran mejor sobre un suelo neutro.

Clasificación elemental.

Breve clasificación del suelo y sus características.

Ligero-arenoso: Las partículas sueltas del suelo permiten el movimiento del aire y agua proporcionando un drenaje libre, pero con probabilidades de sequía durante la primavera y verano. En general tiende a ser pobres en nutrientes para las plantas, sustentan al abedul, falsa acacia, castaño y tejo.
(Acidos)

Pesados-limosos: Drenaje de medio a pobre.
(Acidos a neutros)

Pesados-arcillosos: Drenaje pobre y difícil de cultivar sustenta al roble, fresno, sauce y al arce.
(Alcalino a neutro)

Pesados-limosos-arcillosos: Grietas en condiciones secas. Rico en nutrientes cuando se mejora las contexturas para permitir la penetración de las raíces. Sustenta al carpe.
(Alcalino a neutro)

Medio-limoso-medio: Buen drenaje y retención de humedad, mantiene los nutrientes, sustenta al castaño de las Indias, arce, tilo, plátano, olmo y la mayoría del resto de los árboles y arbustos.
(neutro)

Ligero-calcareo: El drenaje libre acaba en una pobre retención de agua y poco valor nutritivo. Normalmente poco

profundo, debido a su permeabilidad, sustenta al
haya, fresno, sicomoro y miembros de la familia
de las rosas (Cerezos, manzanos silvestres, mos-
(Alcalinos) tajos).

Ligeros-turba: Pueden contener el 60 % de materia orgánica o humus.
El agua queda retenida, por lo que el drenaje po-
dría necesitar ser mejorado, sustenta al abedul,
(Acidos) brezos, rododendrón y azaleas.

Ligero-pedregosos: Drenaje libre, poca fertilidad. Algunos suelos
contienen gravas. El limo contiene una mezcla de
arcilla. Limo y humus, variando sus proporciones.
Suelos ligeros, las partículas principales rela-
tivamente grandes permiten un drenaje libre, por
tanto es fácil trabajarlo, pero su fertilidad es
baja debido a que los nutrientes son rápidamente
arrastrados por el agua. Suelos pesados, muestran
características opuestas.

Prueba manual para la clasificación por su textura

Se puede realizar una clasificación elemental de los tipos
de suelo por su textura, palpando un puñado de tierra húmeda con
los dedos.

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

- Arena. Con aristas, no mancha los dedos.
- Limo-arenoso. Con arista, se pueden apretar formando una bola tosca, mancha los dedos.
- Limo-arcillosa. Pegajoso, se vuelve pulimentado y rígido, pero lo suficientemente plástico como para convertirlo en "gusanos" largos y flexibles.
- Limos de aluvión. No es pagajoso y no se puede pulimentar pero es "Sedoso" o "Jabonoso" al tacto, no es cohesivo pero se puede moldear.
- Limoso-medio. Sin aristas, no pegajoso ni sedoso.

Mejoramiento de los suelos

Generalidades:

Los suelos solo son mejorables en un grado relativamente pequeño. En condiciones extremas de suelos pesados, hambrientos, ácidos o pesimamente drenados. Regla esencial es seleccionar tan solo aquellos tipos de plantas que se sabe que pueden tolerarlos. Las condiciones de los suelos se pueden modificar y mejorarlos dentro de ciertos límites por:

Avenamiento

Mejorando el pobre drenaje natural por medio de drenes artificiales.

Suelos pesados de arcilla

Estos suelos pueden aligerarse con la adicción de arenas basta, turba, estiércol o mulching. La adición de calizas y limo provoca que las partículas se agrupen formando partículas más grandes que permiten al agua y al aire moverse entre ellas con mayor libertad.

Suelos ligeros arenosos o calcáreos

Se pueden adicionar abonos orgánicos voluminosos estiércol de granja, algas marinas, turba, para hacer que los suelos calcáreos retengan mejor la humedad de y los nutrientes para las plantas.

Suelos ácidos

Se pueden mejorar los suelos ácidos, con la adición de calizas para conseguir la elevación del pH.

Fertilizantes

Los suelos deficientes en nitrógeno, fosforo y potasio (los tres principales componentes para obtener un crecimiento próspero) se pueden mejorar con fertilizantes orgánicos o químicos.

Preparación del suelo

Generalidades:

Se prepara el suelo para llevarlo a sus mejores condiciones físicas y químicas.

- 1- Incorporando fertilizantes y estiércoles.
- 2- Mejora la textura para permitir las capas nuevas encuentren agua y nutrientes con mayor facilidad.
- 3- Hacer posible que el suelo drene el agua hacia abajo y tome el agua del subsuelo.

Limpieza

Primero se debe extirpar del lugar toda la vegetación indeseable, malezas e hierbas, etc. arrancando todas las raíces y quemar todos los materiales, desparramando las cenizas resultantes sobre el lugar, para evitar su concentración.

Para la limpieza se pueden cultivar con un arado, rotovator hasta una profundidad de 25 cm. enterrando todas las malezas e hierbas. Se deberá quitar toda la basura y restos de materiales de construcción. El terreno se puede desfondar con un tractor y un desfondador.

Cultivo

En el cultivo en gran escala se pueden con tractor con arado, con rastras de discos o rotovator, dotados de motor propio o arrastrados por el tractor. En pequeñas extensiones, bastará el cultivo a mano excavando la tierra, volteando y rastrillando.

Suelo vegetal añadido

La capa superficial que se añada deberá ser incorporada al suelo existente.

Si previamente se ha despojado el área de su capa superficial, se deberá labrar para romper toda la compactación antes de extender y nivelar el nuevo suelo vegetal. Se deberá evitar un exceso de compactación. Después de extender la nueva capa vegetal superficial, se deberá cultivar la superficie como preparativo para la plantación escarbando con discos sobre las grandes zonas destinadas al probado o a las plantas leñosas.

Algunas tierras que han estado almacenadas durante largos períodos huelen mal al ser extendidas. Esto se debe a las bacterias anaerobias (bacterias que no precisan aire) que se alimentan de la vegetación muerta. Este olor disminuye rápidamente una vez que se hayan extendido el suelo sobre el terreno y se haya cultivado.

Después de una ligera consolidación, las profundidades mínimas recomendadas de suelo vegetal son:

Taludes de cespéd: 75 a 100 mm.

Praderas, etc. : 100 mm

Campos de deportes: 150 mm

Zonas de Arbustos: 400 mm

Hoyos para árboles: 600 mm.

Los árboles y arbustos plantados sobre taludes requieren la profundidad recomendada con tierra vegetal.

Estiércoles, fertilizantes, mejoradores

Los suelos de las áreas urbanas, en particular en aquellas zonas donde la profundidad y la superficie son limitadas, carecen pronto de los nutrientes utilizados para el crecimiento de las plantas. Hay que reemplazar periódicamente estos nutrientes para mantener un crecimiento saludable. Esto se puede hacer con:

Abonos orgánicos voluminosos

Por ejemplo: Estiércol de granja o establo, estiércol vegetal, algas marinas. Cada uno de ellos proporciona varios nutrientes en pequeñas cantidades y mejora las siguientes propiedades del suelo: estructura, aireación, retención de agua, flora y fauna.

Abonos orgánicos concentrados

Los abonos orgánicos concentrados (por ejemplo: pezuña, cuerno y harina de huesos) liberan nutrientes durante un largo período y son útiles porque incluso en cantidades supergenerosas no dañan a las plantas.

Fertilizantes inorgánicos

Normalmente concentrados y destinados a proporcionar un

producto químico específico en el que el suelo sea deficiente (por ejemplo: sulfato de amonio, para las deficiencias en nitrógeno). Estos fertilizantes pueden provocar problemas si se utilizan en exceso.

Mejoradores de suelo

Se adicionan a los suelos pobres para mejorar la propiedad física de la contextura. Además del estiércol de granja y las algas marinas, existen:

Turba

La turba es un 60 % de humus, y por lo tanto tiene grandes cualidades de retención de agua útiles en suelos ligeros o para mejorar la contextura en los suelos pesados.

Se trata normalmente de los desechos de lúpulo de las destilerías, que actúan de la misma manera que la turba. El abono de lúpulo requiere un ligero aporte de sulfato de amonio para ayudar a las bacterias necesarias para desintegrar el lúpulo.

Impurezas desecadas de las aguas residuales

Las impurezas desecadas de las aguas residuales se pueden utilizar pero tienen tendencia a ser tóxicas cuando proceden de zonas industriales, resultando especialmente crítico un exceso de zinc.

Compost

El "compost" son los restos de las camas donde se cultivaron champiñones. Este abono consiste en una mezcla de estiércol de granja, turba o virutas, con fertilizantes y yeso. Como este último contiene cal, se debe evitar su utilización cerca de las plantas calcifugas (Azaleas, Rododendrón).

FUENTES DE PLANTAS

Las plantas pueden obtenerse de:

Viveros comercial mayoristas

Ventajas: Una gran variedad de especies disponibles en cantidades y normalmente más baratas.

Desventajas: Para producir plantas adecuadas con rapidez tienden a estar situados donde se encuentran buenas condiciones de suelo y clima -estas condiciones probablemente serán muy distintas a aquellas en las que tendrán que crecer las plantas de manera definitiva-. Por lo general, los viveros tienen un sistema rotatorio estricto para levantar las plantas y los clientes tienen que esperar su turno. Normalmente los envíos comienzan a partir del mes de junio.

Viveros locales.

Ventajas: Igual tipo de suelo e iguales condiciones climatológicas que el lugar al que van a ser trasladadas. Normalmente se puede llegar a un arreglo para recoger las plantas del vivero,

asegurando así la finalización del programa de plantación dentro del límite.

Desventajas: se produce un número relativamente pequeño de plantas y las variedades son limitadas.

Se tiende a cultivar el tipo de plantas del que existe demanda en el comercio local.

Viveros especializados

Por ejemplo: rosas, azaleas, pinos, etc.. Pueden ser de mayorista o locales, con las ventajas y desventajas de ambos.

Viveros transitorios en el propio emplazamiento

En el caso de que el emplazamiento sea lo suficientemente espacioso y la planificación se haya llevado a cabo con el tiempo suficiente, es posible que;

- 1) Se puede encargar y reservar las plantas por adelantado en un vivero comercial.
- 2) Se puede considerar destinar un terreno para cultivar las plantas necesarias. De esta forma se pueden comprar las plantas a precios de mayorista y cultivarlos en el suelo y condiciones climáticas locales durante un período para su aclimatación; se pueden podar las raíces de las plantas y las ramas de manera que la planta adquiera la forma característica, etc. y levantar exactamente cuando sea necesario; y es posible asegurarse

de que se dispone de las especies adecuadas. Tales viveros debe ser dirigido por expertos y totalmente protegidos de la posibilidad de vanalismos, roedores y hurtos.

Especificaciones

Todo el material vegetal debe cumplir con algunas exigencias mínimas.

Las plantas deben ser fieles a su tipo, de tamaño y forma razonables, libres de infecciones, enfermedades o defectos de formación. No deberán existir malas hierbas (Cebollín, pasto ruso) persistentes en la tierra que protege las raíces. La calidad tanto de las raíces como de las ramas es más importante que el tamaño. Es fundamental proporcionar los siguientes detalles cuando se especifican las plantas.

Nombre de la planta

El nombre botánico completo, con los nombres genéricos específicos y variedades del cultivar si fuese necesario. Cada planta proporcionada debe cumplir las características del tipo. El nombre botánico (nombre latino) asegura el que los proveedores están refiriéndose a la misma planta, ya que se utilizan a menudo los mismos nombres comunes para referirse a más de una especie.

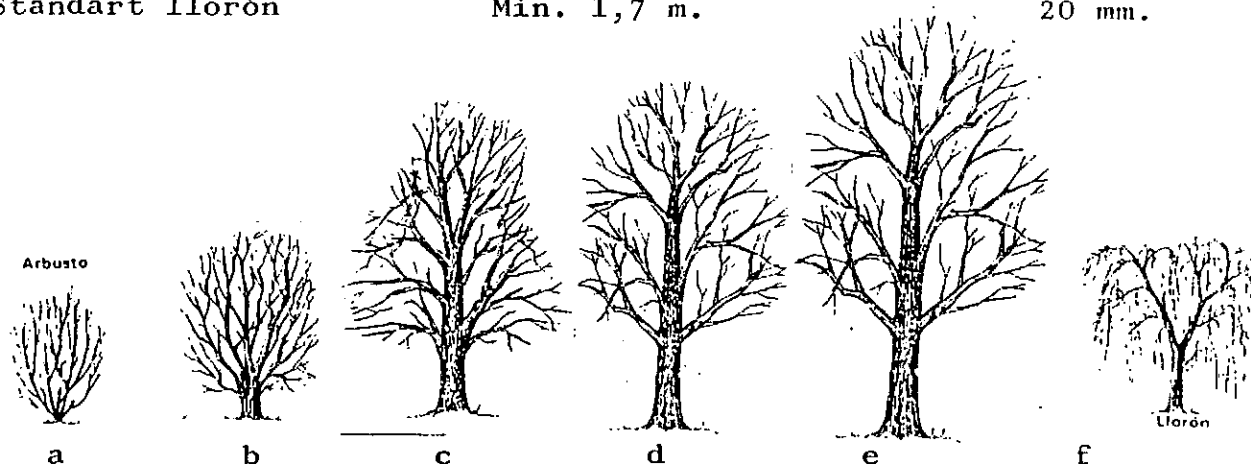
Tamaños y siluetas

Especificaciones para árboles:

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

Formas	Alturas desde el nivel del suelo a la rama más baja.	Diámetro del tallos a la altu- ra del suelo.
Arbustivo	0,3 a 0,75 m.	-
Standard medio	1,1 a 1,6 m.	20 mm.
Standard tres cuarto	1,5 a 1,6 m.	20 mm.
Standard normal	1,7 a 1,8 m.	20 mm.
Standard alto	1,8 a 2 m.	25 mm.
Standart llorón	Min. 1,7 m.	20 mm.



a- Arbustivo; b- Standart medio; c- Standart tres cuarto
d- Standart normal; e- Standart alto; f- Standart llorón.

Plantas cultivadas en contenedores (Macetas)

Los árboles y arbustos se cultivan normalmente en contene-
dores o macetas (Tiestos) a partir de semillas o esquejes, trans

plantándolos a medida que se desarrollan a contenedores más grandes. Las ventajas son que las plantas pueden ser trasplantadas sin dañar mucho las raíces en cualquier estación y pueden utilizarse para proporcionar un efecto acabado en los diseños, que de otro modo tendría que esperar a la época normal de plantación. Es esencial que se busquen soluciones para regar las plantas plantadas durante la primavera y el verano.

Plantación definitiva y consolidación

Epocas de plantación:

Los árboles y arbustos de hoja caduca: de fines de marzo a julio. Las coníferas y arbustos perennes de febrero a junio (se obtienen mejores resultados si se plantan cuando el suelo es- ta caliente). Las plantas cultivadas en contenedores y/o tiestos se pueden plantar en cualquier época del año, preferentemente de febrero a principios de junio.

Es mejor retardar la plantación:

- 1) Cuando el suelo está mojado o anegado.
- 2) Cuando hay probabilidades de heladas.
- 3) Durante los períodos de sequía.
- 4) Durante los períodos de vientos cálidos y secos.

Para evitar las sequías de primavera en los suelos ligeros (arenosos) y en las regiones más secas del país, es mejor plan-

tar en otoño, de modo que las raíces prendan y utilicen al máximo cualquier agua que se encuentre en el suelo en la primavera o el verano siguiente:

Se recomienda plantas en primavera en los suelos pesados (arcillosos) y en las regiones frías y húmedas, ya que se fomenta el crecimiento de las raíces nuevas al irse calentando el suelo. las nuevas raíces pueden pudrirse en el suelo húmedo de invierno.

Tratamiento de las plantas a su llegada

Los árboles perennes y las coníferas deben ser protegidos de los vientos secos envolviendolos con láminas plásticas o yute mojado. Se ayuda a reducir la transpiración media te pulverizaciones con el spray de "Foiligard" o "Vapor guard" que son antitranspirantes.

Cuando las plantas son recibidas durante períodos de heladas fuertes o en los que los suelos estén anegados, deberá ser colocados en un cobertizo a prueba de heladas: durante un período corto pueden dejarse los paquetes sin abrir; durante un período largo hay que abrir ligeramente el paquete para permitir que circule aire. Alternativamente se podrían colocar en un lugar protegido y colocarlas temporalmente hasta que mejoren las condiciones atmosféricas.

Plantación provisional

Consiste en cavar una fosa abierta lo suficientemente profunda como para que acoja todas las raíces, con una inclinación que forme un ángulo de 45° con respecto al nivel del suelo, sobre el que descansen las plantas. Se abren los paquetes sacando los envoltorios, se extienden las raíces y se cubre con tierra fina que esté bien afirmada en su base. Las raíces que parezcan secas se han de poner en remojo antes de colocarlas en la fosa. Si el suelo está muy seco, se deberá regar después de haber fijado las plantas en el foso. Se debe tener cuidado al alzar las plantas.

Plantación y cuidado posterior

Se deberán preparar los lechos de plantación y las fosas de los árboles mucho antes de que sean recibidas las plantas. La plantación se debe realizar siguiendo una secuencia: árboles, arbus-tos y plantas cubresuelos. Es importante que se coloquen las plan-tas a la misma profundidad que tenían durante su crecimiento en el vivero. Esto se puede determinar por las marcas que deja la tie-rra sobre el cuello de aquellas. Después de la plantación comprí-mase bien el suelo tratando de eliminar las bolsas de aire, y ras-tríllese ligeramente el suelo construyendo una taza, para facili-tar el riego de las mismas.

Plantación de los viveros mayoristas.

Para facilitar el empaquetamiento y transporte de plantas, se levantan muchos árboles y arbustos sin tierra en sus raíces,

solamente se las embarra con un barro chirle. Cualquier planta de estas que tenga sus raíces secas deberá ponerse en remojo durante un par de minutos antes de plantarlas. Extírpense todas las raíces muertas, enfermas o dañadas. Rómpase la capa superficial de la tierra extraída del hoyo y espolvoréese sobre las raíces, al mismo tiempo que se sacude la planta para permitir que la tierra se filtre a través de las raíces impidiendo la formación de bolsas de aire. Afírmese el suelo capa a capa colocando el suelo superficial en el fondo del hoyo y el suelo del fondo del hoyo en las capas superficiales, pero sin que se ponga demasiado compacto.

Plantas con Pilón

Las plantas con Pilón de las coníferas, azalcas y rododendros, etc., contienen una masa de fibras y es normal que estas sean levantadas con la tierra adherida, protegidas con envases de yute o pláñstico, para mantener las raíces intactas. En una buena práctica empaparlas, mojándolas por completo. El yute solo es necesario separarlo de las raíces externas ya que se pudre pronto, el plástico será conveniente su extracción.

Plantas cultivadas en contenedores o tiestos

La tierra de los contenedores debe de estar húmeda. Si está seca, las raíces se agarraran a los lados y se dañarán cuando se extraiga la planta. Si ésta está agarrada al tiesto con las raíces formando un paquete apretado, asomando por el agujero del fon

do, se deberá romper el tiesto para evitar el deterioro de las raíces. Luego estas se deberán separar cuidadosamente para permitir que se extiendan.

Colocación de tutores

Los árboles y arbustos recién plantados deberán atarse a estacas para evitar que se balanceen con el viento, lo que podría provocar la rotura de las raíces nuevas y abrir bolsas de aire en la base de los tallos. Las estacas serán de madera dura, por ejemplo: cebil, falsa acacia, etc.. Se deberá quitar la corteza e hincar la punta después de tratarlas con preservantes de madera no dañinos para las plantas (pentaclorofenol al 5 % en gasoil). Se aplicará preservante de madera a toda la estaca que queda debajo del suelo y dejando un margen de 15 cm. por encima del suelo tratado.

Se puede asegurar los árboles por medio de una sola estaca vertical en condiciones normales, dos estacas con una atada en codo o con una barra cruzada, con una estaca plantada en un ángulo de 45° en contra del viento dominante (sotavento). Los árboles demasiado grandes requieren un sistema de vientos ajustables.

Ligaduras para árboles

Las ligaduras o vientos se utilizan para fijar los árboles a las estacas, impidiendo un movimiento excesivo. Existen dispo-

nibles vientos apropiados de plástico, goma o yute que pueden ajustarse de modo que permitan el crecimiento del contorno del tallo. Se deberá colocar un amortiguador entre el tallo y la estaca para evitar el roce. Los vientos se deben colocar justo debajo de la rama más baja y justo también encima del nivel del suelo.

Arboles grandes

Estos árboles pueden alcanzar una altura superior a los 15 m. y pesar sobre 250 kg. a 10 Tn.. Normalmente los transportadores y los aparejos necesarios para levantarlos necesitan un acceso a los lugares en que se van a plantar. Los árboles para transplantar, o bien se cultivan especialmente y se transportan a intervalos regulares para fomentar la producción de raíces fibrosas, o bien se seleccionan en una zona boscosa y se podan las raíces durante unos dos o tres años para fomentar la formación de raíces fibrosas. El diámetro de la bola de raíces puede variar de 1 a 3 m. y de 0,5 a 1 m. de profundidad.

Los árboles grandes son caros, de forma que merece la pena seleccionarlos individualmente. En general son mejores los árboles de suelos pesados poco profundos, ya que sus raíces están cerca del suelo y este se mantiene aglutinado.

Epocas de plantación

Normalmente es la misma que para los árboles en general.

Máquinas transplantadoras

Los tipos de máquinas transplantadoras de árboles son:

Remolque Newman (Diablo)

Este remolque se inclina verticalmente hacia el árbol en una fosa preparada al efecto, se hace abrazar el tallo principal y al remolcarlo, levanta el árbol del hoyo a una nueva posición horizontal, listo ya para ser transportado. El peso total del árbol con su bola de raíces y del remolque es de unas 4 Tn. pudiendo varios de ellos ser remolcados a su vez por un jeep.

Transplantador Michigan

Este transportador consiste en una gran cuchara con una hoja en forma de "V" montada sobre un tractor y que se opera hidráulicamente, la cual va cortando alrededor del árbol por todos los lados, levantando el árbol en el tercero y último corte. Se levanta la cuchara y se los transporta hasta el emplazamiento definitivo, en donde previamente con el mismo transplantador se ha cavado en hoyo en forma similar para insertar en él la bola de raíces. La relación entre la distancia y el tiempo es un factor limitante, pero se pueden transplantar de este modo un gran número de árboles si se encuentran relativamente cerca del lugar de destino.

Transplantador VEEMER

Consiste en cuatro espadas que colocadas en el levante de

tres puntos del tractor y por medio de mecanismos hidráulicos penetra en el suelo sacando al árbol con su bola de raíces, para luego transportarlo a su lugar definitivo.

Grúa.

La grúa se utiliza para levantar los árboles de la tierra y colocarlos sobre el transportador bajo que se utiliza para el transporte al emplazamiento definitivo. Si las distancias son grandes es conveniente tener una grúa para cargar y otra para descargar en el emplazamiento definitivo. Se pueden mover con este método los árboles de mayor tamaño.

Preparación del emplazamiento definitivo.

Se deberá preparar los hoyos con la debida anticipación. Para permitir que las nuevas raíces penetren en el suelo se deberá cavar los fondos de los hoyos hasta una profundidad de 25 cm. y en el caso de que los laterales de los mismos estén "pulidos", deberán ser removidos para que se suelten. Además se deberá ayudar al drenaje. Si este es pobre, es conveniente colocar una capa de gravilla o de cascajos sobre el fondo con una vena de salida de agua hacia un sumidero o en la red de desagüe en el lugar. Es también posible, siempre que se nivelen los contornos del terreno, plantar los árboles sobre montículos cuando se trate de zonas anegadas. Los hoyos han de ser como mínimo 60 cm. más anchos que la bola de raíces y 25 cm. más profundos.

Relleno

El relleno se deberá hacer con una mezcla de buen suelo: turba y mantillo junto con arena y un fertilizante bien equilibrado. El suelo debe ser el mismo que el tipo de suelo local. La mezcla conservará la humedad, pero permitirá un drenaje libre y permitirá el crecimiento de las raíces nuevas.

Plantación

Se deberán colocar los árboles a la misma profundidad a la que crecieron en el vivero. Se podarán todas las raíces dañadas. El relleno deberá hacerse en capas de 15 cm. teniendo cuidado de eliminar las bolsas de aire y evitar dañar las raíces.

La mezcla se deberá afirmar bien en las capas inferiores reduciendo gradualmente su afirmado hacia la parte superior del hoyo, riéguese bien antes de colocar la última capa, el árbol deberá estar bien empapado; de este modo la capa final actuará como lo haría un recubrimiento de paja y estiercol vegetal (mulching). Extírpense todas las ramas dañadas y repárense todas las heridas de la corteza.

Sujeción con vientos

La sujeción con vientos resulta necesaria hasta que los árboles se mantengan firmes contra el viento, pudiéndose llevar a cabo con:

Sujeción subterránea

El éxito depende que la bola de raíces sea firme y esté aglutinada por un suelo pesado (arcilloso). Se coloca una armadura de tablas por encima de la bola de raíces para protegerlas, luego se hacen pasar cables fuertes por encima de la armadura anclando cada cable al fondo del hoyo con un lastre de madera o cemento enterrado bajo tierra, o por medio de estacas de madera o metal clavadas en ángulo. Este método es apropiado para zonas con paravientos en las que el viento constituye un obstáculo para su crecimiento y al mismo tiempo ayuda contra el vandalismo.

Sujeción aérea

Este es el método más común, por ser más barato su colocación es más fácil de ajustar. Resulta apropiado para zonas lejos de la circulación peatonal. Se colocan tres o cuatro cables a mitad del tronco del árbol y se enganchan a estacas fijas sobre las tres hundidos en el suelo. Los vientos deben de estar en ángulo de 45° cuando esten tirantes y entrelazados a través de trozos de mangueras que pasan sobre una rama o bifurcación. La sujeción por viento resulta necesaria normalmente durante tres o cuatro años. Según la rapidez que tienen los árboles a consolidarse en su nuevo emplazamiento.

Mantenimiento.

Se deberá preparar un programa de mantenimiento para un pe-

ríodo de dos o tres años, tras su plantación, que deberá tener en cuenta:

- 1.- Riego - entre 50 y 100 litros/planta -
- 2.- Control de malezas.
- 3.- Aplicación de fertilizantes: media taza de fertilizantes
2,5 cm. de diámetro de tronco. (fertilizante triple quince).
- 4.- Recubrimiento con paja y estiércol vegetal (Mulching).
- 5.- Ajustamiento de los vientos.

La vialidad urbana y el arbolado

La trama circulatoria de cualquier centro urbano debe responder a las necesidades del flujo de tránsito, al movimiento de peatones y a la instalación de los servicios de infraestructura principalmente el alumbrado público y además prever un arbolado que cumpla con todas sus funciones pero primordialmente la de proveer sombra para las veredas y parcialmente a las calzadas. Sobre esta base se propone un perfil de los distintos tipos de circulación en relación a los postes de alumbrado público y las características de los árboles adaptados a cada perfil. Se parte de tres tipos de arterias básicas (plano 42):

* avenida: son las grandes colectoras del tránsito urbano, es decir circulaciones de 1ª magnitud y por lo tanto además del perfil característico de doble mano con separación central y ve-

redas muy amplias para alojar árboles también de 1ª magnitud. Tienen un ancho total de 32 metros con dos calzadas de 9 metros cada una y aceras de 6 metros.

* calles: son las distribuidoras del tránsito a nivel de barrios y de acuerdo a la intensidad de vehículos que circulan podrán ser de mano única o doble con veredas de 5 metros de ancho que admitan árboles de 2ª magnitud con calzadas de 9 metros. Debe preverse que una trocha debe destinarse al estacionamiento vehicular. Tiene un ancho total de 20 metros.

* pasajes: con las circulaciones de acceso de cada lote o vivienda se trata de circulaciones de baja velocidad y por lo tanto reducida a medidas mínimas con un ancho total de 14 metros para permitir una calzada de 6 metros (doble trocha) y veredas de 4 metros cada una con árboles de 3ª magnitud para compatibilizarlos con los demás elementos del amoblamiento vial.

* peatonales: por último se sugiere un perfil de circulaciones destinadas unicamente al tránsito peatonal para diseños especiales de urbanizaciones con un ancho de 8 mts. a fin de posibilitar la presencia simultánea de árboles y tendidos de cables urbanos. También admite especies de 3ª magnitud por ello las planillas adjuntas separan las especies forestales de cada zona agroclimática de acuerdo a un rango de tres magnitudes acorde con el espacio disponible y la escala de cada circulación.

REGIONES AGROLOGICAS DE TUCUMAN

1 REGION DEL PEDEMONTE

1A PEDEMONTE HUMEDO Y PERHUMEDO

1A1 DE SUELOS AUTOMORFOS

1A2 DE SUELOS HIDROMORFOS

1B PEDEMONTE SUB-HUMEDO HUMEDO

1C PEDEMONTE SUB-HUMEDO SECO

2 REGION DE LA LLANURA DEPRIMIDA

2A LLANURA DEPRIMIDA NO SALINA

2B LLANURA DEPRIMIDA SALINA

2B1 LLANURA DEPRIMIDA SALINA SECA
SUB HUMEDA

2B2 LLANURA DEPRIMIDA Y SALINA
SEMI ARIDA

3 REGION LLANURA CHACO PAMPEANA

3A LLANURA CHACO PAMPEANA
SUB HUMEDA HUMEDA

3B LLANURA CHACO PAMPEANA
SECA SUB HUMEDA

3B1 LLANURA CHACO PAMPEANA
SECA SUB HUMEDA NO SALINA

3B2 LLANURA CHACO PAMPEANA
SECA SUB HUMEDA SALINA

3C LLANURA CHACO PAMPEANA
SEMIARIDA

3C1 LLANURA CHACO PAMPEANA
SEMIARIDA NO SALINA

3C2 LLANURA CHACO PAMPEANA
SEMIARIDA SALINA

4 VALLES Y CUENCAS INTERMONTAÑAS

4A TAPIA TRANCAS

4B VALLE DE TAFI

4C VALLES CALCHAQUIES

5 REGION SERRANA

CFI EXPERTO
CARLOS PAOLASSO
ARQUITECTO

ORIGENES Y DESARROLLO DEL SISTEMA

URBANO DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUBPROYECTO N° 2 DESARROLLO DE ASENTAMIENTOS
HUMANOS DE PEQUEÑO TAMAÑO Y ESTRUCTURACION DE
UN SUBSISTEMA DE CENTROS DE SERVICIOS RURALES

ESCALA FECHA

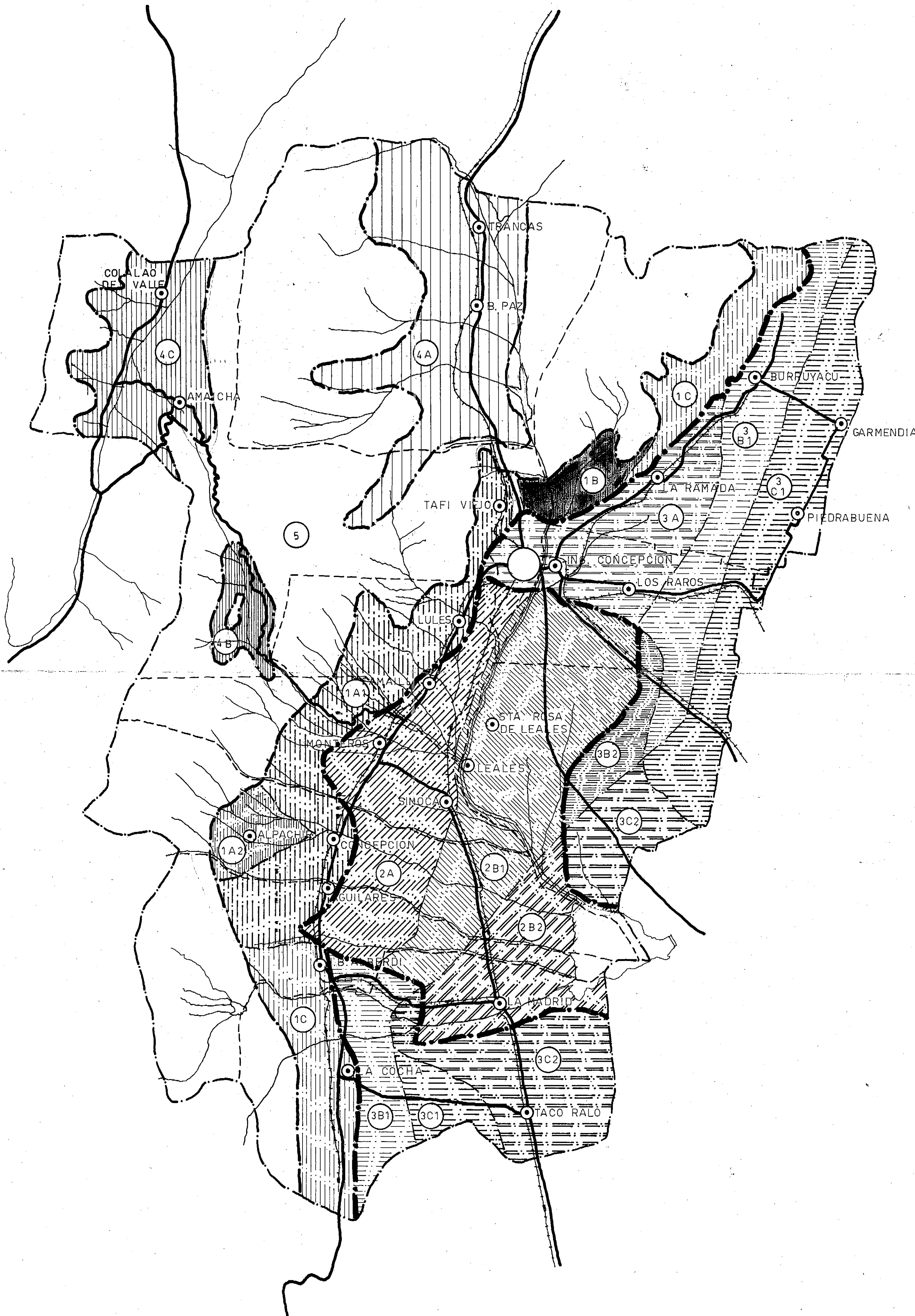
DIBUJANTE:

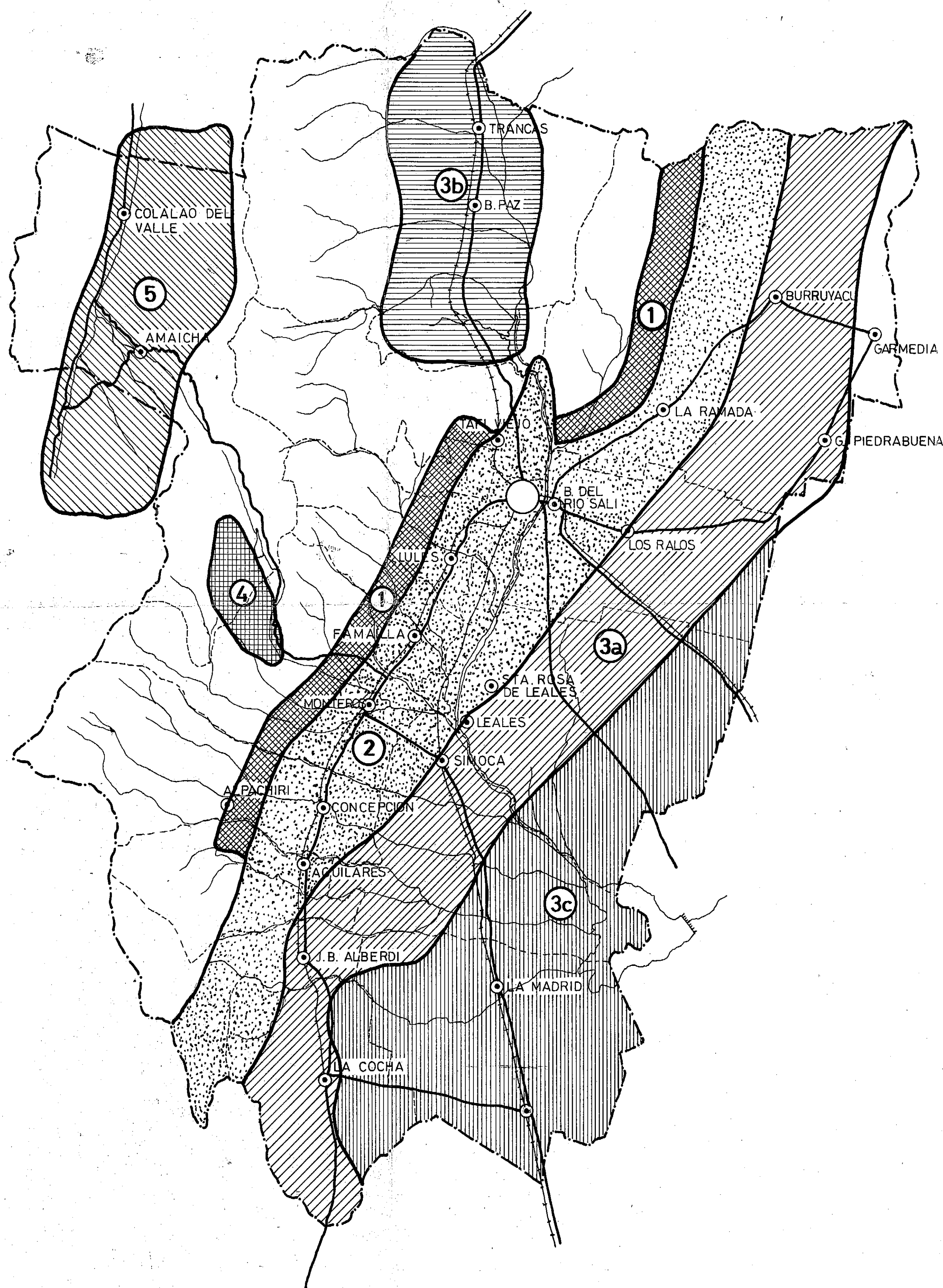
23

SUPERIOR GOBIERNO SECRETARIA DE ESTADO
DE LA PROVINCIA COM. INDUST. Y MINERIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DIRECCION DE ARQUITECTURA Y URBANISMO





TIPOS DE CLIMAS

- 1 Cwb
- 2 Cwa
- 3a } BS haw
- 3b } BS haw
- 3c } BS haw
- 4 BS kbw
- 5 BW kaw

CFI EXPERTO
CARLOS PAOLASSO
ARQUITECTO

ORIGENES Y DESARROLLO DEL SISTEMA
URBANO DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUBPROYECTO Nº 2 DESARROLLO DE ASENTAMIENTOS
HUMANOS DE PEQUEÑO TAMAÑO Y ESTRUCTURACION DE
UN SUBSISTEMA DE CENTROS DE SERVICIOS RURALES

ESCALA:

DIBUJANTE: L. R. GOMEZ

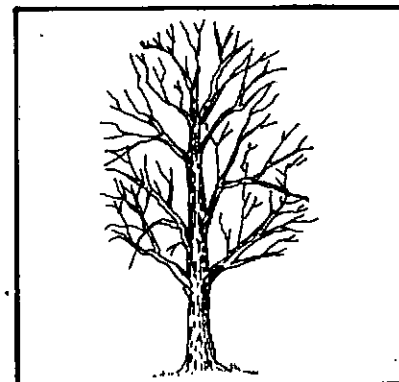
SUPERIOR GOBIERNO SECRETARIA DE ESTADO
DE LA PROVINCIA COM. IND. Y MINERIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

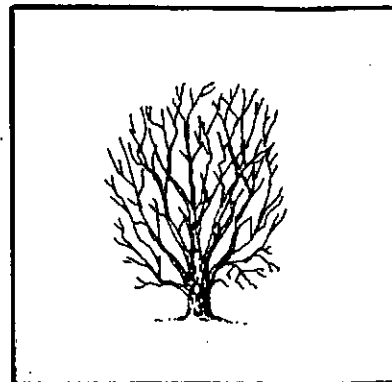
DIRECCION DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

24

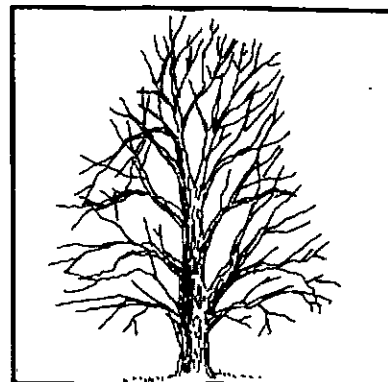
1 FORMA DE LA COPA DE LOS ARBOLES (SILUETA)



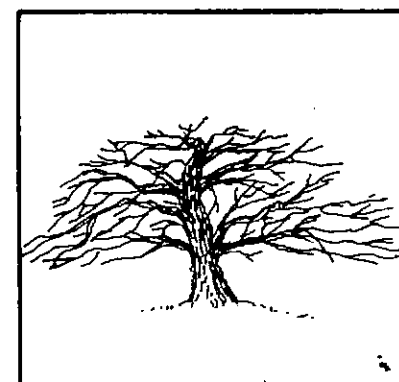
(A) REDONDA



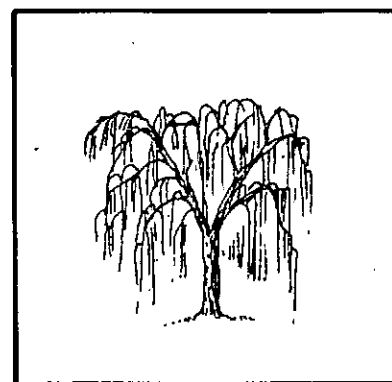
(B) ELIPSOIDAL



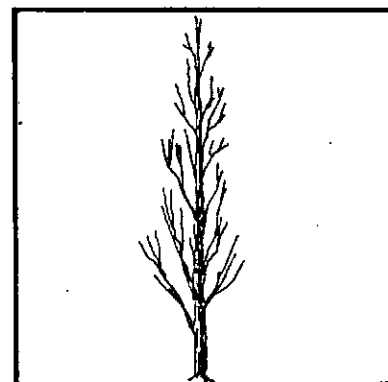
(C) CONICA



(D) EXTENDIDA



(E) IRREGULAR



(F) COLUMNAR

2 SOMBRA



LIGERA



MEDIA



DENSA

3 EPOCA

(I) INVIERNO

(V) VERANO

(P) PRIMAVERA

(O) OTOÑO

4 COLOR FOLLAJE

(Vc) VERDE CLARO

(A) AMARILLO

(G) GRIS

(Vo) VERDE OSCURO

(R) ROJO

(D) DISCIPLINADO

5 CRECIMIENTO

(R) RAPIDO

(L) LENTO

(M) MEDIO

6 COLOR FLOR Y FRUTO

(R) ROJO - ROSA

(A) AMARILLO

(N) NARANJA

(B) BLANCO

(M) CASTAÑO

(Az) AZUL

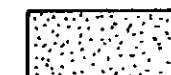
(V) VERDE

(Vio) VIOLETA

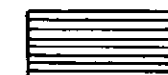
(Ne) NEGRO

(L) LILA

7 TEXTURA



LIGERA



MEDIA



DENSA

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUD: 1a

VIA CIRCULACION: AVENIDAS

NOMBRE			CARACTERISTICAS SOBRESALIENTES										CRECIMIENTO	OBSERVACIONES			
N°	CIENTIFICO	VULGAR	SILUETA	FOLLAJE					FLOR		FRUTO			REPRODUCCION		EXOTICO	AUTOCTONO
				COLOR	CADUCO	PERSIS- TENTE	DENSIDAD (SOMBRA)	TEXTURA	COLOR	EPOCA	COLOR	EPOCA		SEMILLA	ESTACA		
1	ERYTHRINA FALCATA	Seibo Salteño	(E)	Vc	•				R	P	M	V	R		•		•
2	ERYTHRINA DOMINGUENSIS	Seibo Rosado	(E)	Vc	•				R	P	M	V	R		•		•
3	JACARANDA MIMOSIFOLIA	Tarco	(E)	V	•				A	P	M	V	R	•			•
4	PELTOPHORUM DUBIUM	Ybira - Puita	(D)	V	•				A	V	M	O	M	•			•
5	TABEBUIA IPE	Lapacho Negro	(B)	V	•				R	I	M	P	M	•			•
6	TABEBUIA AVELLANEDAE	Lapacho Rosado	(D)	V	•				R	I	M	P	M	•			•
7	TABEBUIA PULCHERRIMA	Lapacho Amarillo	(B)	V	•				A	I	M	P	M	•			•
8	TIPUANA TIPU	Tipa	(E)	V	•				A	P	M	V	R	•			•
9	BLEPHAROCALIX GIGANTEA	Horco Molle	(B)	V		•			A	P	A	V	L	•			•
10	AILANTHUS ALTISSIMA	Arbol del Cielo	(B)	V	•				A	P	R	V	M	•			•
11	PLATANUS ACERIFOLIA	Plátano	(B)	Vc	•				A	P	M	O	R		•	•	
12	CINNAMOMUN GLANDULOSA	Alcanforero	(A)	Vo		•			A	P	N	V	M	•		•	
13	GREVILLEA ROBUSTA	Roble Sedoso	(B)	V		•			A	P	M	V	M	•		•	
14	MAGNOLIA GRANDIFLORA	Magnolia	(B)	Vo		•			B	P	R	V	M	•		•	

ARBOLADO URBANO PARA LA PROVINCIA DE TUCUMAN

REGION:

CLIMA:

Cwa - Cwb

2

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUDE: 2 a

VIA CIRCULACION: CALLES

[illegible]

ARBOLES LATIFOLIADOS	MAGNITUD: 3ª	VIA CIRCULACION: PASAJES
----------------------	--------------	--------------------------

NOMBRE			CARACTERISTICAS SOBRESALIENTES										CRECIMIENTO	OBSERVACIONES			
N°	CIENTIFICO	VULGAR	SILUETA	FOLLAJE					FLOR		FRUTO			REPRODUCCION		EXOTICO	AUTOCTONO
				COLOR	CADUCO	PERSIS - TENTE	DENSIDAD (SOMBRA)	TEXTURA	COLOR	EPOCA	COLOR	EPOCA		SEMILLA	ESTACA		
1	ACER PALMATUN	Arce Japonés	(B)	R	•				R	P	M	V	M	•		•	
2	ALBIZZIA JULIBRISIN	Acacia de Constan.	(D)	Vc	•				R	P	M	V	M	•		•	
3	BAHUINIA BLAKEANA	Arbol de las Orquideas	(E)	Vc	•				R	P	M	V	M	•		•	
4	EUPHORBIA SANGUINEA	Falso ciruelo rojo	(E)	R	•				A	P	R	V	R	•	•	•	
5	ERYTHORINA CRISTA - GALLI	Seibo criollo	(A)	Vc	•				R	P	O	V	R		•		•
6	HOVENIA DULCIS	Palito dulce	(E)	Vo	•				B	P	M	V	M	•	•	•	
7	EUGENIA UNIFLORA	Arrayan	(A)	Vc	•				B	P	R	V	L	•			•
8	SESBANIA PUNICEA	Acacia Roja	(D)	Vc	•				A	P	M	V	L	•		•	
9	TECOMA STANS	Guaran	(C)	Vc	•				A	P	M	V	M	•			•
10	BLEPHAROCALIX TWEDII	Anacahuita	(B)	Vo		•			B	P	O	V	M	•		•	
11	ERYBOTRIA JAPONICA	Nispero	(B)	Vc		•			A	O	N	P	M	•		•	
12	LIGUSTRUN LUCIDUN var. TRICOLOR	Ligustro Aureo	(A)	A		•									•	•	
13	NERIUN OLEANDER	Laurel de Flor	(A)	Ve		•			R V	P V	O	V	R		•	•	
14	TEVETHIA PERUVIANA	Jazmín amarillo	(D)	Vc		•			A	P	M	V	R	•		•	
15	CITRUS AURANTIUM	Naranja Agrio	○	Vo		•			N	I	N	I	M	•		•	
16	RAVENALLA MADAGASCARIENSIS	Arbol del Viejero	○	Vc		•			B	P	A	V	L	•	RETOÑO	•	

ARBOLADO URBANO PARA LA PROVINCIA DE TUCUMAN

REGION :

11

CLIMA:

C w b

4

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUDE: 12

VIA CIRCULACION: AVENIDAS

[illegible]

ARBOLADO URBANO PARA LA PROVINCIA DE TUCUMAN

REGION:

II

CLIMA:

C w b

5

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUD: 2ª

VIA CIRCULACION: CALLES

NOMBRE			CARACTERISTICAS SOBRESALIENTES										CRECIMIENTO	OBSERVACIONES			
Nº	CIENTIFICO	VULGAR	SILUETA	FOLLAJE					FLOR		FRUTO			REPRODUCCION		EXOTICO	AUTOCTONO
				COLOR	CADUCO	PERSIS - TENTE	DENSIDAD (SOMBRA)	TEXTURA	COLOR	EPOCA	COLOR	EPOCA		SEMILLA	ESTACA		
1	ALBIZIA JULIBRISSIM	Acacia de Constant-	(D)	Vc	•				R	P	M	V	M	•		•	
2	BAUHINIA VARIEGATA	Arbol de las Orquid	(E)	Vc	•				R	P	M	V	M	•		•	
3	BRACHYCHITON POPULNEUM	Bracho-Brachichiton	(B)	Vo		•			A	P	M	V	R	•		•	
4	BROUSSONETIA PAPYRIFERA	Mora de papel	(A)	Vc	•				R	P	R	V	R	•	•	•	
5	CASSIA FISTULA	Lluvia dorada	(A)	Vc	•				A	P	N	V	M	•		•	
6	CEDRELLA LILLOI	Cedro Tucumano	(B)	Vo	•				A	P V	M	V	M	•			•
7	CERATONIA SILIQUA	Algarrobo Europeo	(B)	V	•				A	P	N	O	M	•		•	
8	CINNAMOMUN GLANDULOSA	Falso Alcanforero	(A)	Vo		•			A	P	N	V	M	•		•	
9	CUPANIA VERNALIS	Ramo	(B)	Vo		•			B	I	M	P	L	•			•
10	FIRMIANA SIMPLEX	Parasol de la China	(B)	Vo	•				A	P	M	V	M	•		•	
11	FRAXINUS AMERICANA	Fresno	(B)	Vc	•				A	V	M	O	L	•		•	
12	FRAXINUS ORNUS	Fresno de Flor	(B)	Vc	•				A	V	M	O	M	•		•	
13	LAGUNARIA PATERSONII	Pica - Pica	(B)	V	•				R	P	M	O	L	•		•	
14	LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA	Roble Satinado	(B)	Vo	•				V	P	M	O	M	•		•	
15	LIRIODENDRON TULIPIFERA	Tulipanero	(B)	Vo	•				A	P	N	O	M	•		•	
16	MACLURA POMIFERA	Naranjo de Luisiana	(A)	Vo	•				A	V	V	O	M	•	•	•	
17	MAYTENUS BOARIA	Mayten	(B)	Vo		•			A	P	M	O	M	•			•
18	MBLIA AZEDARACH	Paraiso	(A)	Vo	•				R	P	A	O	R	•	•	•	
19	MORUS HYBRIDA	Mora Macho	(A)	Vo	•				—	—	—	—	R		•	•	
20	PTEROGYNE NITENS	Peteribi	(E)	Vo	•				A	P	M	V	M	•			•
21	QUERCUS PALUSTRIS	Roble de los pantan.	(B)	Vc	•				V	P	M	V	M	•		•	
22	TRISTANIA CONFERTA		(B)	Vc		•			V	P	M	V	M	•		•	

ARBOLADO URBANO PARA LA PROVINCIA DE TUCUMAN

REGION :

II

CLIMA:

C w b

6

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUDE: 3a

VIA CIRCULACION: PASAJES

[illegible]

ARBOLADO URBANO PARA LA PROVINCIA DE TUCUMAN

REGION:

III

CLIMA:

BS hwa

7

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUDE: 12

VIA CIRCULACION: AVENIDAS

[illegible]

ARBOLADO URBANO PARA LA PROVINCIA DE TUCUMAN	REGION: III	CLIMA: BS hwa	8
--	-------------	---------------	---

ARBOLES LATIFOLIADOS	MAGNITUD: 2ª	VIA CIRCULACION: CALLES
----------------------	--------------	-------------------------

NOMBRE			CARACTERISTICAS SOBRESALIENTES											CRECIMIENTO	OBSERVACIONES			
Nº	CIENTIFICO	VULAR	SILUETA	FOLLAJE					FLOR		FRUTO		REPRODUCCION		EXOTICO	AUTOCTONO		
				COLOR	CADUCO	PERSIS- TENTE	DENSIDAD (SOMBRA)	TEXTURA	COLOR	EPOCA	COLOR	EPOCA	SEMILLA				ESTACA	
1	ACACIA LONGIFOLIA	Acacia		(A)	Vo		•			A	I	M	P	R	•		•	
2	ALBIZZIA JULIBRISSIM	Acacia d'constan-		(A)	Vc	•				R	V	M	O	M	•		•	
3	ASPIDOS PARMA QUEBRACHO BLANCO	Quebrach Blanco		(E)	V		•			A	P	V	V	L	•			•
4	BRACHYCHITUM POPULNEUM	Braquiqui		(C)	Vc		•			B		N		M	•		•	
5	BROUSSONETIA PAPYRIFERA	Mora de pel		(E)	Vo	•				A	I	R	P	R	•	•	•	
6	CARPINUS BETULUS	Haya Blanca		(E)	Vc	•				A	P	A	O	L	•		•	
7	CERATONIA SILICUA	Algarrobo europeo		(A)	Vo		•			R	V	M	V	L	•	•	•	
8	IMOSPIRUS VIRGINIANA	Kaki		(A)	Vo	•				A	V	N	O	M	•	•	•	
9	IMOSPIRUS CAQUI	Kaki		(A)	Vo	•				A	V	N	O	L	•	•	•	
10	FRAXINUS AMERICANA	Fresno Aricano		(B)	Vc	•				A	I	M	P	M	•		•	
11	LAGUNARIA PATERSONII	Pica-Pica		(B)	Vo		•			R	P	M	V	M	•		•	
12	LIGUSTRUM LUCIDUM TRICOLOR	Ligustro disciplin,		(A)	A		•			—	—	—	—	R		•	•	
13	LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA	Liquidamr		(B)	Vc	•				A	V	M	O	L	•		•	
14	MELIA AZEDARACH	Paraiso		(E)	Vc	•				R	V	A	O	R	•		•	
15	MORUS ALBA HYBRIDA	Mora macla o Hi- brida		(A)	Vc	•				—	—	—	—	R		•	•	
16	PROSOPIS ALBA	Algarrobo Blanco		(E)	Vc	•				A	P	A	V	L	•		•	
17	PROSOPIS MIGRA	Algarrobo negro		(E)	Vc	•				A	P	A	V	L	•		•	
18	ROBINIA PSEUDOACACIA	Acacia Blanca		(E)	Vc	•				B	P	M	V	R	•	RETOÑO		•
19	RUPTECHTIA TAXIFLORA	Viraró		(E)	Vo		•			N	P	R	V	M	•		•	
20	STYPHNOLOBIMUM JAPONICA	Sófora		(E)	Vo	•				B	V	M	O	R	•			•
21	ULMUS PUMILA	Olmo		(B)	Vo	•				R	I	V	V	R	•		•	
22	ZIZYPHUS MISTOL	Mistol		(E)	Vo	•				A	P	R	V	M	•			•

ARBOLADO URBANO PARA LA PROVINCIA DE TUCUMAN

REGION: III

CLIMA: BS hwa

9

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUD: 3ª

VIA CIRCULACION: PASAJES

NOMBRE			CARACTERISTICAS SOBRESALIENTES										CRECIMIENTO	OBSERVACIONES			
Nº	CIENTIFICO	VULGAR	SILUETA	FOLLAJE					FLOR		FRUTO			REPRODUCCION		EXOTICO	AUTOCTONO
				COLOR	CADUCO	PERSIS- TENTE	DENSIDAD (SOMBRA)	TEXTURA	COLOR	EPOCA	COLOR	EPOCA		SEMILLA	ESTACA		
1	ACACIA AROMA	Aromito-Espinillo	(A)	V		•			A	P	R	O					•
2	ACACIA BAYLEYANA	Aromito-Mimosa	(A)	G		•			A	I	M	O	R			•	
3	ACACIA CULTRIFORMIS	Acacia	(D)	G		•			A	I	M	O	M	•		•	
4	ACACIA MELANOXILON	Acacia Negra Aust.	(B)	Vo		•			A	P		V	R	•		•	
5	ACANTHOSYRIS FALCATA	Sacha Pera-Saucillo	(A)	Vo	•				A	I	A	P	M	•			•
6	ACER CAMPESTRI	Arce Menor	(A)	Vo	•				V	P	M	V	L	•		•	
7	CERSIS SILIFUASTRUM	Arbol de Judea	(E)	Vo	•				R	P	M	V	M	•		•	
8	ERYOBOTRIA JAPONICA	Níspero	(A)	Vo		•			B	I	N	P	M	•		•	
9	ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA	Olivo de Bohemia	(A)	V		•			B	P	A	O	R	•	•	•	
10	GEOFFREA DECORTICANS	Chañar	(E)	Vo	•				N	P	R	V	M	•	RETOÑO		•
11	KOELREUTERIA PANICULATA	Sapindo de la China	(E)	Vo	•				A	V	R	O	L	•		•	
12	LAGERSTROENIA INDICA	Crespón	(A)	Vc	•				R	P	M	V	R		•	•	
13	LIGUSTRUM TRICOLOR	Ligustro Disciplin.	(A)	A		•							R		•	•	
14	MELIA AZEDARACH UMBRIECULIFORME	Paraíso	(D)	Vc	•				R		M		R	•		•	
15	PARKINSONIA ACULEATA	Cina-Cina	(D)	Vc	•				A	V	M	O	R	•		•	
16	PUNICA GRANATUM	Granada	(A)	Vc	•				N	P	R	V	R	•	•	•	
17	PRUNUS PERSICA	Duraznero	(D)	V	•				R	I	A	V	R	•	•	•	
18	QUERCUS ILEX	Encina	(B)	Vo		•			V	P	M	O	L	•		•	
19	TABEBUIA NODOSA	Lapachillo	(E)	Vo	•				A	I	M	P	M	•			•
20	TAMARIX GALLICA	Tamarisco	(E)	G		•			R	P V	M	V O	R		•	•	

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUD: 1a

VIA CIRCULACION: AVENIDAS

NOMBRE			CARACTERISTICAS SOBRESALIENTES										CRECIMIENTO	OBSERVACIONES			
Nº	CIENTIFICO	VULGAR	SILUETA	FOLLAJE					FLOR		FRUTO			REPRODUCCION		EXOTICO	AUTOCTONO
				COLOR	CADUCO	PERSIS- TENTE	DENSIDAD (SOMBRA)	TEXTURA	COLOR	EPOCA	COLOR	EPOCA		SEMILLA	ESTACA		
1	ACER PALMATUM	Arce Japonés	(B)	Vc	•				R	P	M	V	M	•		•	
2	ACER PLATAMOIDES	Arce Real	(A)	Vo	•				A	P	M	V	R	•		•	
3	ACER SEUDOPLATANUS	Falso Plátano	(A)	Vo	•				A	P	M	V	R	•		•	
4	ACER RUBRUM	Arce Rojo	(A)	R	•				R	P	R	V	R	•		•	
5	ACER SACCHARUM	Arce del Azúcar	(A)	Vc	•				A	P	M	V	R	•		•	
6	AILANTHUS ALTISSIMA	Arbol del Cielo	(B)	Vo	•				A	P	R	V	R	•		•	
7	SCHINUS MOLLE	Aguaribay	(E)	Vo		•			A	P	M	V	R	•	•	•	
8	CASHARINA CUMINGHANIANA	Casuarina	(C)	Vo		•			M	P	M	V	R	•	ESQUEJE	•	
9	EUCALYPTUS CINEREA	Eucalipto ceniciento	(A)	G		•			A	P	M	V	R	•		•	
10	EUCALYPTUS RUDIS	Eucalipto	(A)	V		•			A	P	M	V	R	•		•	
11	EUCALYPTUS DURMII	Eucalipto	(A)	V		•			A	P	M	V	R	•		•	
12	CELTIS AUSTRALIS	Almuz	(B)	Vc	•				V	P	M	V	R	•	•	•	
13	ULMUS AMERICANA	Olmo Americano	(B)	Vo	•				V	P	V	V	R	•	RETOÑO	•	
14	CERSIS SILIQUASTRUM	Arbol de Judea	(B)	Vc	•				R	P	R	V	M	•		•	
15	ALBIZZIA JULIBRISSIN	Acacia de Contan.	(D)	Vc	•				R	P	P	V	L	•		•	
16	GINKYO BILOBA	Arbol de oro	(A)	Vc	•				V	P	M	V	R	•	•	•	
17	QUERCUS ROBUR	Roble Europeo	(D)	Vo	•				A	P	A	V	M	•	•		
18	FRAAXIMUS EXCELSIOR	Fresno Europeo	(B)	Vo	•				V	P	A	V	M	•			
19	ULMUS CAMPESTRIS	Olmo Campestre	(B)	Vo	•				V	P	M	V	M	•	RETOÑO	•	
20	TILIA PLATHYPHILLOS	Tilo de Holanda	(B)	Vc	•				B	V	G	O	M	•		•	

ARBOLADO URBANO PARA LA PROVINCIA DE TUCUMAN

REGION:

IV

CLIMA:

BSkaw - BS khw

1

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUD 2 a

VIA CIRCULACION: CALLES

[illegible]

ARBOLADO URBANO PARA LA PROVINCIA DE TUCUMAN	REGION: IV	CLIMA: BS kaw - BS khw	12
--	------------	------------------------	----

IV

BS kaw – BS khw

12

ARBOLES LATIFOLIADOS	MAGNITUD: 3ª	VIA CIRCULACION: PASAJES
----------------------	--------------	--------------------------

VIA CIRCULACION: PASAJES

[illegible]

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**

**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

ARBOLADO DE RUTAS Y AUTOVIAS

El arbolado de rutas y autovías esta llegando a ser una ciencia bastante especializada.

Existen algunos principios generales, en lo relativo al uso de la vegetación que es necesario que todo el mundo lo comprenda, sobre todo aquellos que manejan en las rutas de la campaña, para que puedan comprender mejor el problema

Muchas cosas deben de tomarse en consideración en la plantación de rutas y autovías, lo cual debe comprenderse por el diseñador a fin de garantizar el trabajo y la permanencia del mismo.

En general es recomendable de usar la mayoría de los árboles que son nativos en el lugar, de manera que la ruta aparezca en el paisaje natural. Debido a esto, definitivamente árboles con magnífica silueta y lindo color como un Cedrus Deodara áureo, no deben ser usados en las rutas donde las altas velocidades son comunes, ya que facilmente distraerán la atención del conductor. Asimismo árboles altamente ornamentales por las flores y/o los frutos son un peligro potencial para los conductores. Pero también son un peligro los vándalos que por cortar ramas y/o frutos para los autos paran en lugares inapropiados y peligrosos.

La plantación de los árboles en las rutas no se hacen más

en forma de alineación, regularmente plantados, sino que se deben de plantar en forma irregular entre 20 a 90 metros de distancia, de tal manera que si un árbol muere o debe ser removido, no arruina la continuidad de la plantación. Las plantaciones regulares por otra parte son más caras de conservar. Estas plantaciones regulares se hacen solamente cuando se requiere bajar la velocidad de circulación.

Las plantaciones irregulares deben hacerse en grupos, emplazados lejos de la zona de seguridad de la ruta y si es posible más lejos, de tal manera que una futura ampliación de la ruta no necesiten su remoción.

Estos grupos se deben usar para enmarcar paisajes naturales, o vistas de interés, y en algunos casos para esconder objetos o vistas indeseables. También se pueden usar para definir las rutas ya que generalmente se las usa en la parte exterior de la curva para que el conductor pueda advertir la proximidad de la curva. También pueden plantarse en forma de "túnel" plantado a ambos lados del camino para dar la sensación de estreches, especialmente donde el camino se angosta a donde es necesario reducir la velocidad por una obstrucción permanente o riesgosa.

Se deberá tener especial cuidado de no plantar los árboles debajo de las líneas eléctricas existentes. Y en lo posible coordinar los planes de forestación con los técnicos de A. y E. para evitar futuros problemas por tendido de líneas.

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**

**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

No se deberá plantar una sola variedad de árbol por kilómetros y kilómetros porque producen una monotonía en el paisaje y especialmente al conductor que lo está viendo.

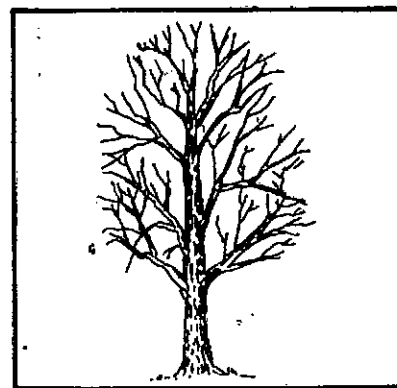
La selección de los árboles a plantar deberá hacerse cuidadosamente y con un pleno conocimiento de lo que es nativo en la zona a plantar. Puede ser que la selección no sean de especies nativas de la zona pero deberán combinar perfectamente con las especies nativas del área.

En general en el pasado se seleccionaron gran cantidad de especies coposas, a pesar de ello se pueden seleccionar siempre-verdes de ramas fuertes y longevos que tengan bajos costos de mantenimiento.

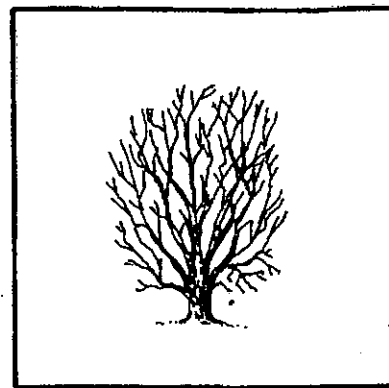
También se deben de seleccionar árboles que sean resistentes a las plagas y enfermedades para bajar los costos de mantenimiento.

Se deben de evitar las plantas con flores y frutos carnosos o secos como los nogales.

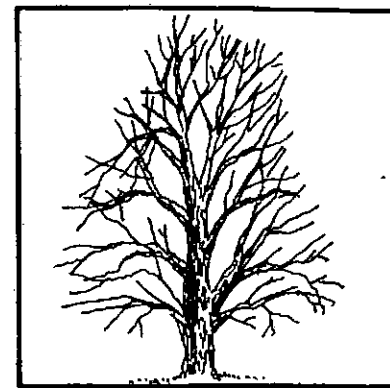
1 FORMA DE LA COPA DE LOS ARBOLES (SILUETA)



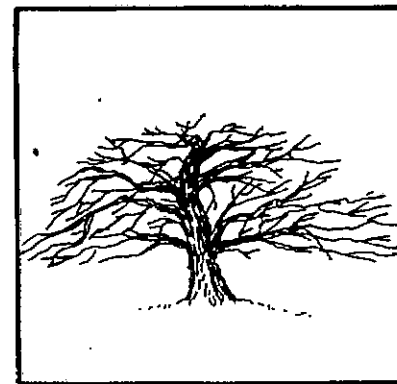
(A) REDONDA



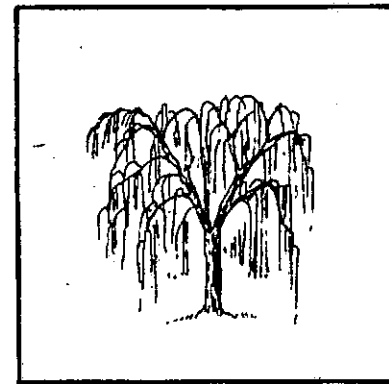
(B) ELIPSOIDAL



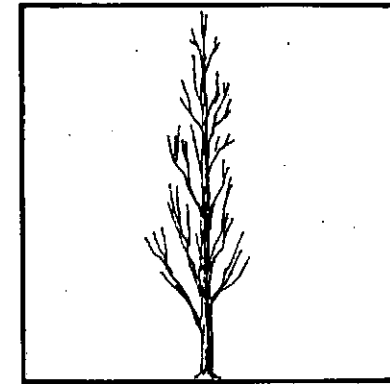
(C) CÓNICA



(D) EXTENDIDA



(E) IRREGULAR



(F) COLUMNAR

2. SOMBRA



LIGERA



MEDIA



DENSA

3 EPOCA

(I) INVIERNO

(V) VERANO

(P) PRIMAVERA

(O) OTOÑO

4 COLOR FOLLAJE

(Vc) VERDE CLARO

(A) AMARILLO

(G) GRIS

(Vo) VERDE OSCURO

(R) ROJO

(D) DISCIPLINADO

5 CRECIMIENTO

(R) RAPIDO

(L) LENTO

(M) MEDIO

6 COLOR FLOR Y FRUTO

(R) ROJO - ROSA

(A) AMARILLO

(N) NARANJA

(B) BLANCO

(M) CASTAÑO

(Az) AZUL

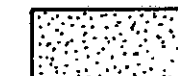
(V) VERDE

(Vio) VIOLETA

(Ne) NEGRO

(L) LILA

7 TEXTURA



LIGERA



MEDIA



DENSA

REFERENCIAS

ARBOLADO DE RUTAS Y AUTOVIAS PARA LA PCIA. DE TUCUMAN

REGION: I PEDEMONTANA

CLIMA:	Cwa
--------	-----

13

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUDE: 12

DISTANCIA DE PLANTACION: 20 a 90 mts.

[illegible]

ARBOLADO DE RUTAS Y AUTOVIAS PARA LA PCIA. DE TUCUMAN

REGION:

I PEDEMONTANA

CLIMA:

Cwa

15

ARBOLES LATIFOLIADOS

MAGNITUDE: 3_a

DISTANCIA DE PLANTACION: 8 a 50 mts

[illegible]

DISTANCIA DE PLANTACION: 10 a 50 mts.

[illegible]

DISTANCIA DE PLANTACION: 8 a 50 mts.

DISTANCIA DE PLANTACION: 10 a 50 mts.

[illegible]

Proyecto: **Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
Sub-Proyecto 2: **Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

PROYECTO N° 3

CENTROS DE SERVICIOS RURALES .

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

A lo largo de todo el trabajo se han venido explicitando las falencias y problemas existentes en los C.S.R. de la Provincia. Dentro de los Planes de estructuración del sistema urbano provincial se debe prever un capítulo muy especial dedicado a la formación, creación o desarrollo de este tipo de centros. Conviene resumir en grandes rasgos los problemas más significativos:

1) Carencia de divisiones de la tierra aptas para receptar a las nuevas familias que se forman en el área. Por ejemplo a nivel de vivienda son escasísimos por no decir nulos los planes de viviendas rurales, agudizando por la falta de un interés económico en la realización de loteos en estas áreas.

2) Carencia de diversos servicios cuando existe la dispersión incoherente de los edificios y la casi absoluta falta de áreas de reunión comunitarias, no encontrándose en general ni plazas ni centros comunitarios, quedando estas actividades a la buena voluntad y acción de las escuelas o de algún centro parroquial, desconociéndose cualquier tipo de actividad cultural a pesar de los múltiples organismos oficiales existentes en la Provincia a diversos niveles.

3) Carencia de servicios destinados al agro a pesar de tratarse de áreas específicamente destinadas a la producción agro-ganadera. Masivamente no se detectan en estos centros talleres

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

dedicados a la reparación de maquinarias agrícolas y lo que es más grave ni siquiera abastecimiento de combustible, debiendo en muchos casos tener que trasladarse más de 25 km. de ida y vuelta para poder aprovisionarse, recurriendo al peligroso sistema de transportar productos altamente inflamables y explosivos en tambores metálicos para poder soslayar una rígida legislación a nivel nacional sobre el uso y distribución de combustibles, que hace imposible instalar un expendio de estos líquidos en pequeños centros.

4) Carencia de incentivación en el reconocimiento de los valores locales facilitados por la ausencia de una acción cultural que valore los hechos significativos a nivel local.

Frente a lo dicho el diseño de los centros de servicios rurales deberá poner especial atención en la creación de un centro comunitario eficiente que cumpla tanto con las necesidades materiales como con la valoración de las funciones significativas de cada grupo humano. Como pautas de diseño deberán considerarse las siguientes:

a) Una plaza, que agrupe a los principales servicios comunitarios (escuela, policía, puesto sanitario, comuna rural, correo, etc.) y un espacio comunitario que permita reunirse al vecindario y realizar actos culturales. Además la plaza deberá albergar mediante la utilización de las artes plásticas los valores significa-

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

tivos del grupo humano, a través de elementos visuales se deberá recordar los orígenes del grupo poblacional como así mismo las figuras representativas que pudieran ser motivo de orgullo para los habitantes. En este sentido conviene recuperar la experiencia de la antigua Grecia que en sus ágoras nos siguen dando los elementos que hacen a la configuración de un espacio comunitario respetuoso de sus habitantes, donde se discutían todos los temas y se tomaban las decisiones importantes en cuanto a la marcha de estas ciudades-estado recordando que los griegos fueron quienes crearon la democracia como el método más efectivo de gobierno, asentando sobre el reconocimiento de todos y cada uno de sus habitantes. Así mismo las grandes esculturas que existían en ese sitio, y que en la actualidad se han trasladado a los más importantes museos del mundo para su seguridad, representaban a las figuras más importantes de esa comunidad, ya se tratara de deportistas, políticos, filósofos y las deidades o mitos locales. Como ejemplo negativo en esta Provincia podemos citar algunos casos como el de la localidad de Monteagudo, donde nació una de las figuras más importante de la plástica nacional, representada en numerosas telas en el Museo Nacional de Bellas Artes, como es Gramajo Gutiérrez y es absolutamente desconocido en la actualidad en su población natal. Figura señera de la cultura popular como don Atahualpa Yupanki y Andrés Chazarreta que no han recibido ningún reconocimiento en los lugares donde vivieron y desarrollaron su

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

labor.

Otro ejemplo: los organismos públicos destinan relativamente importantes recursos todos los fines de año para realizar pesebres evocatorios de varias de las principales festividades cristianas. Este podría ser un tema a plantear como una "anécdota" permanente muy especial en cualquier centro comunitario, ya que además de su sentido religioso es un monumento a la "Familia" a la "madre" y el "niño" con mayor valor significativo que los adocenados monumentos ad-hoc que se encuentran en nuestras plazas públicas. La cantidad de elementos a considerar y el volumen de situaciones reales a estudiar superan los límites de este trabajo por lo cual consideramos que sería necesario realizar un cierto número de planes pilotos donde se debería contar como protagonista fundamental a la propia comunidad que normalmente posee una capacidad de diseño y realización muy por encima de lo aceptable como lo demuestran las innumerables artesanías que llenan los mercados y negocios artesanales locales con exclusivos y no loables fines turísticos.

En segundo lugar resulta importantísimo prever un área comercial donde lo más conveniente sería disponer y acondicionar un predio ferial donde pueda instalarse semanalmente una feria tipo mercado local donde se vendan tantos productos locales como artículos diversos de otra procedencia por tratarse de un área sucia debe ubicársela estratégicamente para que no altere la hi-

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

giene urbana y tenga fácil acceso tanto desde las carreteras principales como desde los caminos vecinales. Puede estar ubicada conjuntamente con un área deportiva que sea algo más que un potrero para jugar al fútbol. Un modelo formal se plantea en el plano N° 41. Para María Elena se planteó concentrar una población lineal de varios kilómetros de extensión para proveerla de servicios comunitarios accesibles e infraestructura básica. Se diseñó como un centro binuclear con un espacio plaza sobre la ruta provincial que concentra los servicios comunitarios: escuela primaria, capilla, comuna rural, estafeta postal y comisaría, con un alineamiento especial de viviendas destinadas a comercio y habitación del personal de servicios. También se preveyó un espacio de césped cercado por hileras de árboles formando pantalla y planteado en pendiente para usarlo como anfiteatro para todo tipo de manifestaciones culturales. En el otro extremo se implementó un espacio para feria mercado periódico y una amplia área deportiva múltiple cercada de áreas arboladas que se prolonga hasta un río de playas arenosas habilitado como balneario. Entre ambos se ubica el amanzanado para viviendas respondiendo a un diseño especial que abarata los costos de infraestructura. El espacio destinado a vías de circulación es mínimo en base a tres arterias paralelas -la central concebida como avenida arbolada- que une los dos centros de uso comunitario. El loteo-urbanización se realiza en base a calles peatonales que dan acceso a cada vivienda en un lo-

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

te mínimo de uso exclusivo. Esta peatonales conducen también las canalizaciones y cableados de infraestructura. Por el fondo de los lotes se tiene acceso vehicular a través de un amplio lote común que aglutina a una docena de viviendas que permite el encierro de animales de tiro para tracción de sulquis y carros y como zona de juego para niños. Cerrando ambos laterales del pueblo se reservan unos amplios lotes para expansión del núcleo en caso necesario, para campos comunitarios de pastoreo y encierro de animales, para huertas y quintas, además de ser zona de depósitos y silos como también para un posible asentamiento de pequeñas empresas industriales agropecuarias y para alojar en el extremo sobre la ruta una estación de servicios y taller mecánico de uso doble: como servicio de ruta y como servicio a la población rural.

Siendo el sitio de mejor accesibilidad contiguo al área de acopio de la producción local. En el caso que se proveyese algún tipo de implantación agroindustrial esta sería también la zona más apta como lo visualiza el modelo de poblamiento propuesto para ubicar en un cruce de caminos (ver plano N° 41).

Otra cuestión a resolver es el problema de las villas miserias rurales situación no encarada nunca a nivel oficial. Los villeros urbanos constituyen un problema social y como tal se prevén numerosos planes con miras a su imposible solución. Imposi-

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**

**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

ble por la elemental razón que estas villas se nutren permanentemente de los migrantes rurales que no tienen ya ninguna esperanza de resolver los problemas en sus sitios de origen. Los "villeros rurales" constituyen un problema más grave ya que a su miserable situación social debe sumarse el peligro que constituyan para el equilibrio ecológico de la zona pedemontana, por dos razones básicas:

1ª) Su nivel de subsistencia depende de la depredación del medio ambiente circundante ya sea mediante la extracción de leña y madera para uso propio (combustible) o para venta e incluso el levantamiento del mantillo vegetal y consiguiente destrucción del Soto-bosque con fines comerciales.

2ª) Aquellos que habiendo elevado un poco su nivel pueden transformarse en ganaderos, ante la carencia de tierras propias y ante la imposibilidad de adquirirlas se transforman en un peligro constante tanto para los vecinos como para las áreas forestales que deben protegerse para evitar las grandes destrucciones de cuencas que se han detectado en todo el pedemonte.

Para solucionar estas situaciones se propone la creación de colonias agro-ganaderas destinadas a la radicación de estas familias marginales garantizando un medio de vida propio y no se transformen en destructores de recursos comunitarios que obligan luego a la reparación de daños tanto a los bienes privados como

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

a los públicos causados por las inundaciones, aluviones, destrucción de puentes y caminos, colmatación de canales, etc.

Esta solución se basaría en entregar en uso privado una parcela de una hectárea aproximadamente de 50 x 200 m. de los cuales en una fracción aproximadamente de 50 x 50 m. se ubicaría la vivienda rodeada de un área cultivable destinada a jardín, huerta y quinta. Los dos tercios de superficie restante, también de uso exclusivo de cada familia se destinaría a zonas de crías de animales o campo de pastoreo exclusivo.

La posibilidad de radicarse en esta zona sería con la obligación de proteger el monte natural no pudiendo continuar con el uso destructivo de zonas de protección ecológica. El no cumplimiento con las obligaciones a su cargo debería penarse con la expulsión del sistema.

Una estructura de tipo lineal con circulaciones que permitieran el acceso a los predios particulares en cuyo centro como foco de irradiación se instalarían dos predios comunitarios:

1º) Un predio de aproximadamente 4 has. de 200 x 200 m. destinado a alojar el centro comunitario (escuela, juzgado de paz, comisaría, comuna rural, estafeta de correo, puesto sanitario y capilla) inmersos en un espacio verde reunitivo que debería prever lugares para actividades culturales tanto permanentes como transitorias. Otro sector de este predio debería prever comodi-

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

dades para la instalación de una feria o mercado semanal.

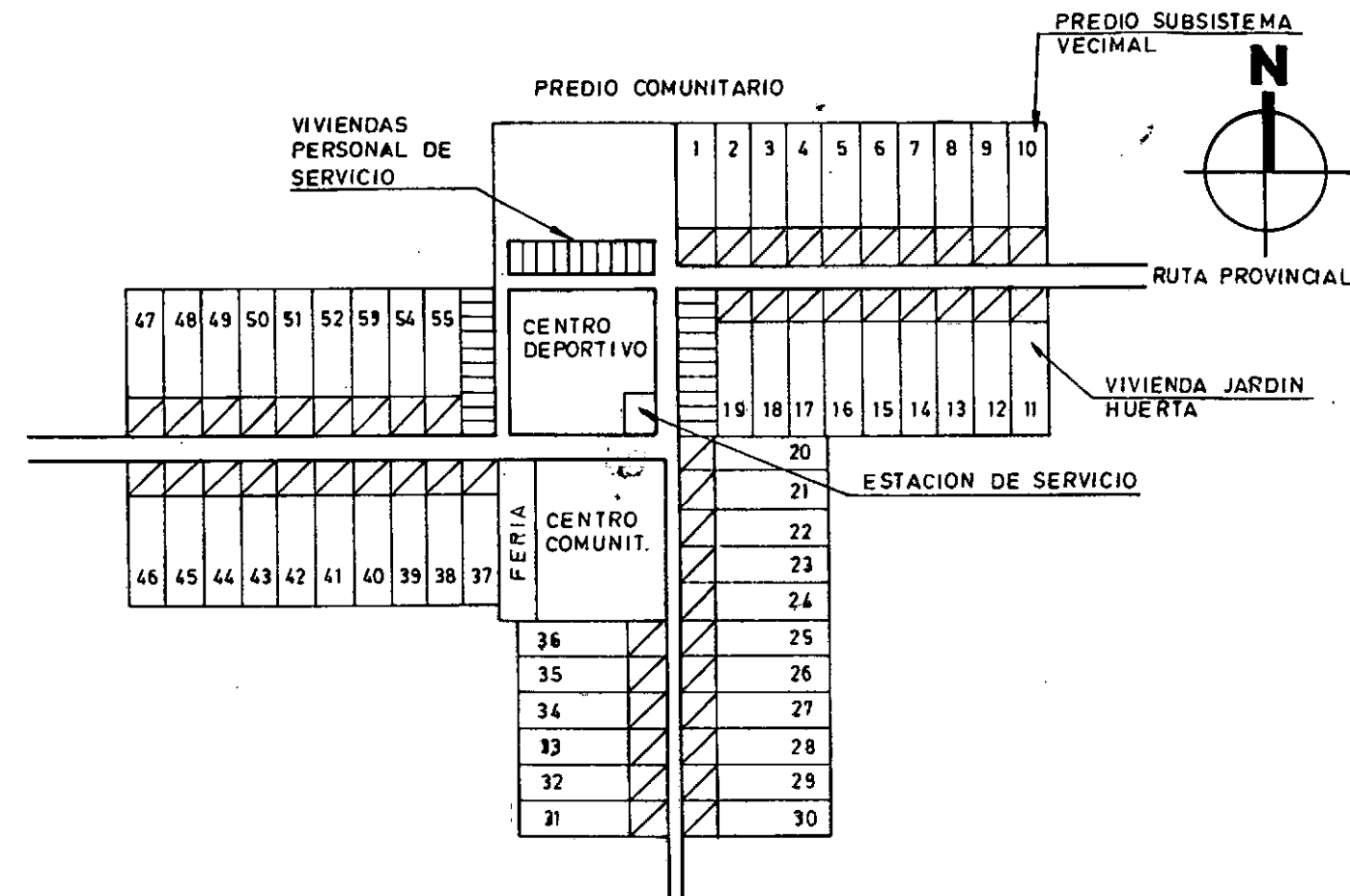
2º) Otro predio similar situado calle por medio destinado a campo de deporte que debería prever sobre la calle principal un sitio para estación de servicios y taller de reparaciones mecánicas ligeras.

Como tierra separatriz entre el poblado propiamente dicho y las áreas a proteger se dejaría una franja de terreno de uso comunitario para cultivo o pastoreo.

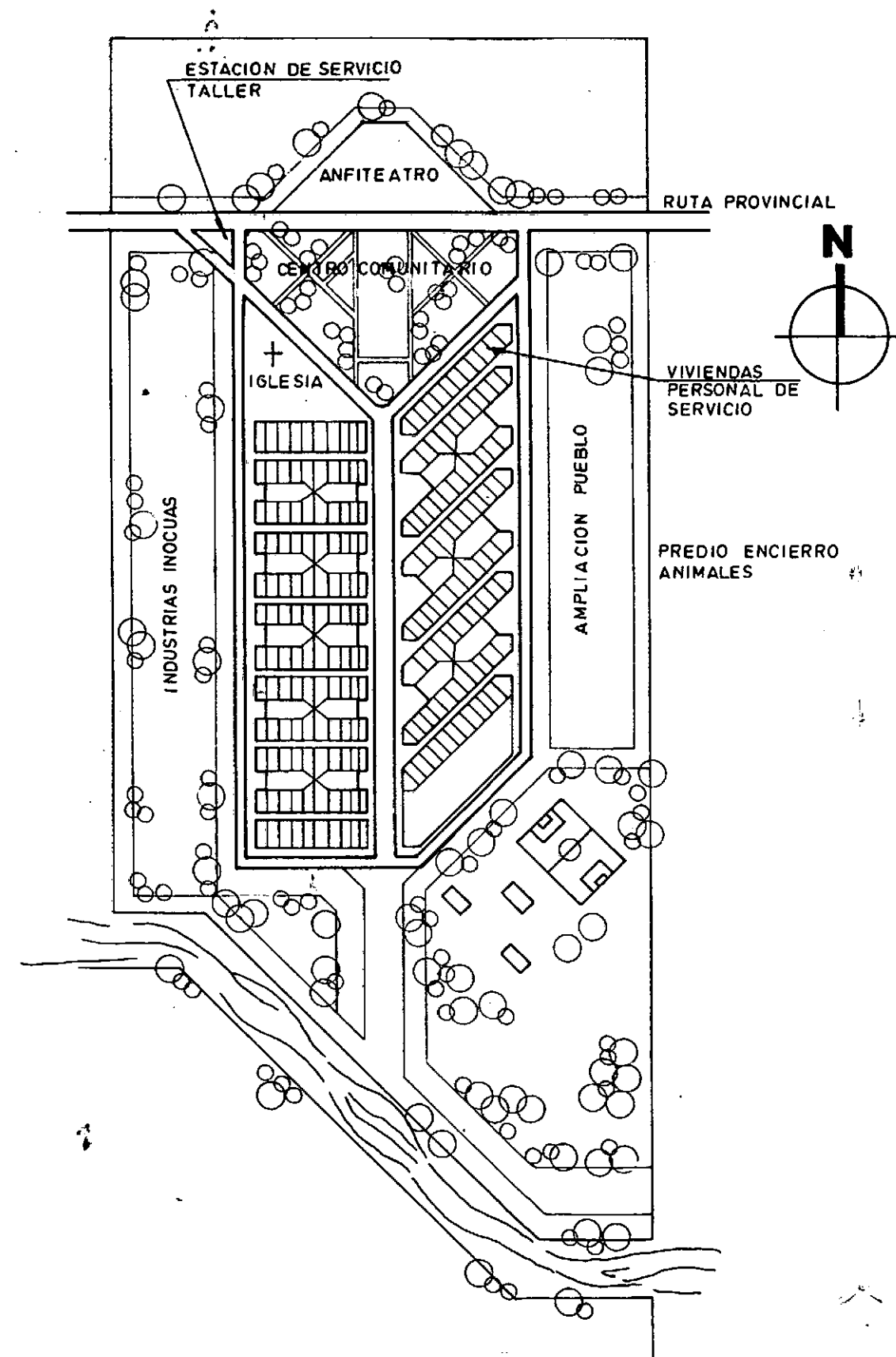
Como proyecto especial dentro de esta misma temática se sugiere la creación de una o más colonias destinadas a la producción de flores en el área del pedemonte del departamento de Taffi Viejo, que podría ser ofrecida al gobierno japonés para localización de personas de la tercera edad que quisieran organizar y dirigir una empresa de esta especie, con lo cual se lograría importantes ventajas económicas en el área, a la vez de resolver un problema social de orden internacional abriendo una posible diversificación agrícola para la provincia, altamente redituable.

El modelo para estos dos tipos de colonias es el representado en el plano N° 41.

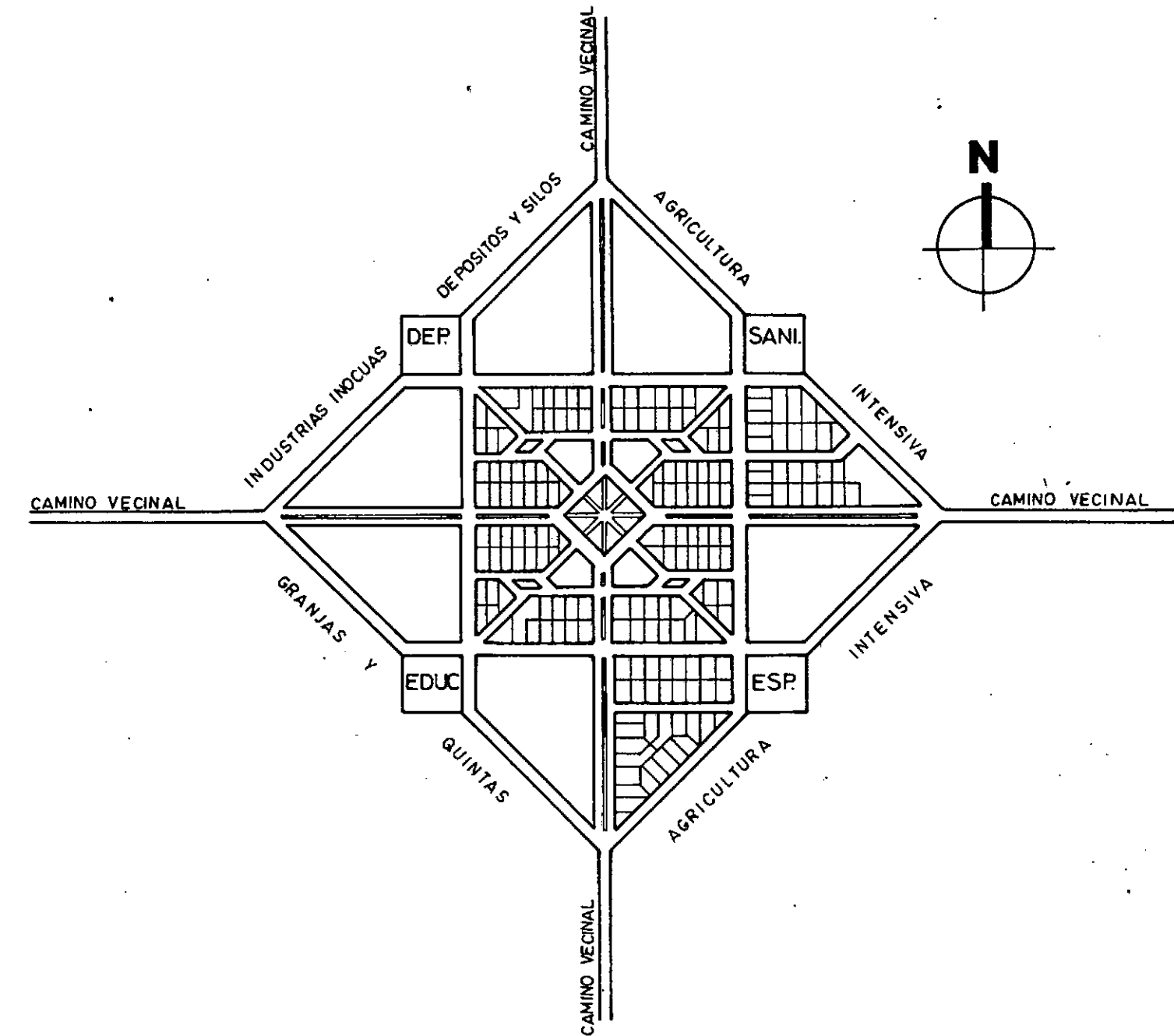
COLONIA AGRICOLA



COLONIA RURAL TIPO MARIA HELENA



TRAZA DE UN PUEBLO EN UN CRUCE DE CAMINOS



MODELO DE CENTRO DE SERVICIOS RURALES

CFI EXPERTO
CARLOS PAOLASSO
ARQUITECTO

ORIGENES Y DESARROLLO DEL SISTEMA
URBANO DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUBPROYECTO N°2 DESARROLLO DE ASENTAMIENTOS
HUMANOS DE PEQUEÑO TAMAÑO Y ESTRUCTURACION DE
UN SUBSISTEMA DE CENTROS DE SERVICIOS RURALES

ESCALA: 1:5000

DIBUJANTE: L. R. GOMEZ

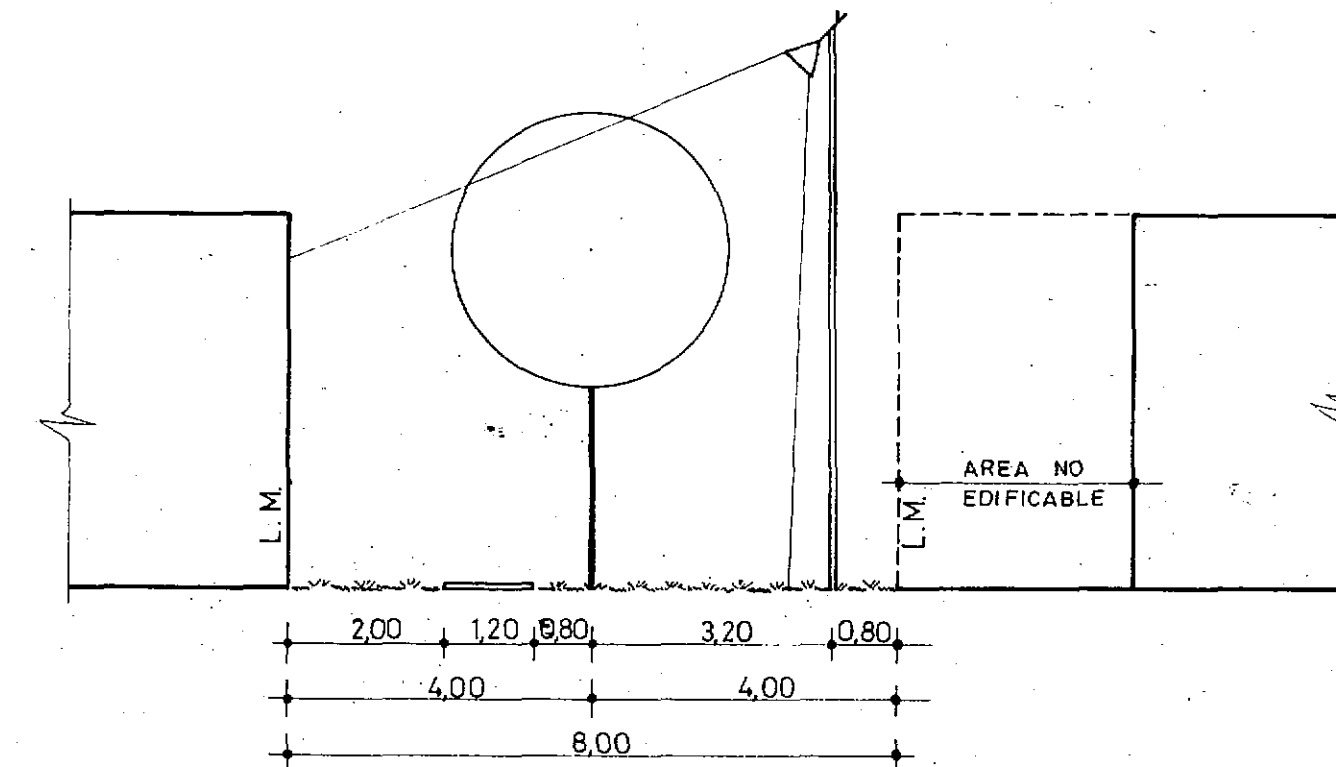
SUPERIOR GOBIERNO SECRETARIA DE ESTADO
DE LA PROVINCIA COM. IND. Y MINERIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

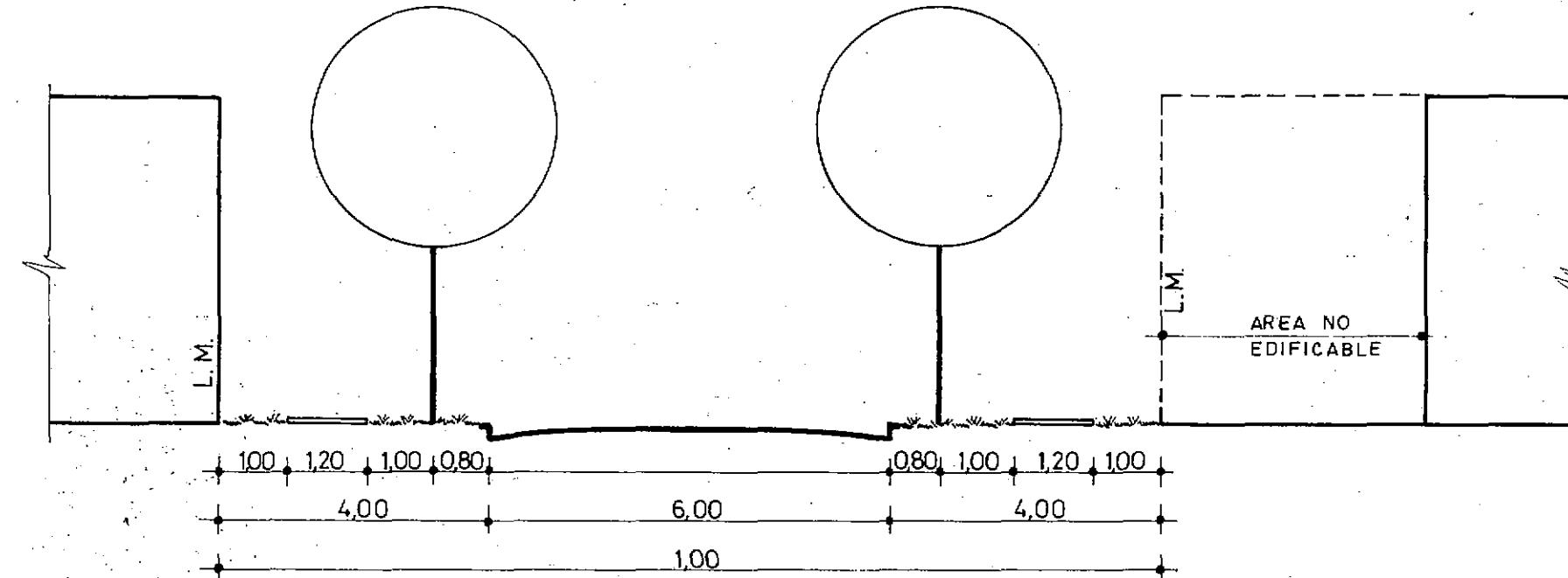
DIRECCION DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

41

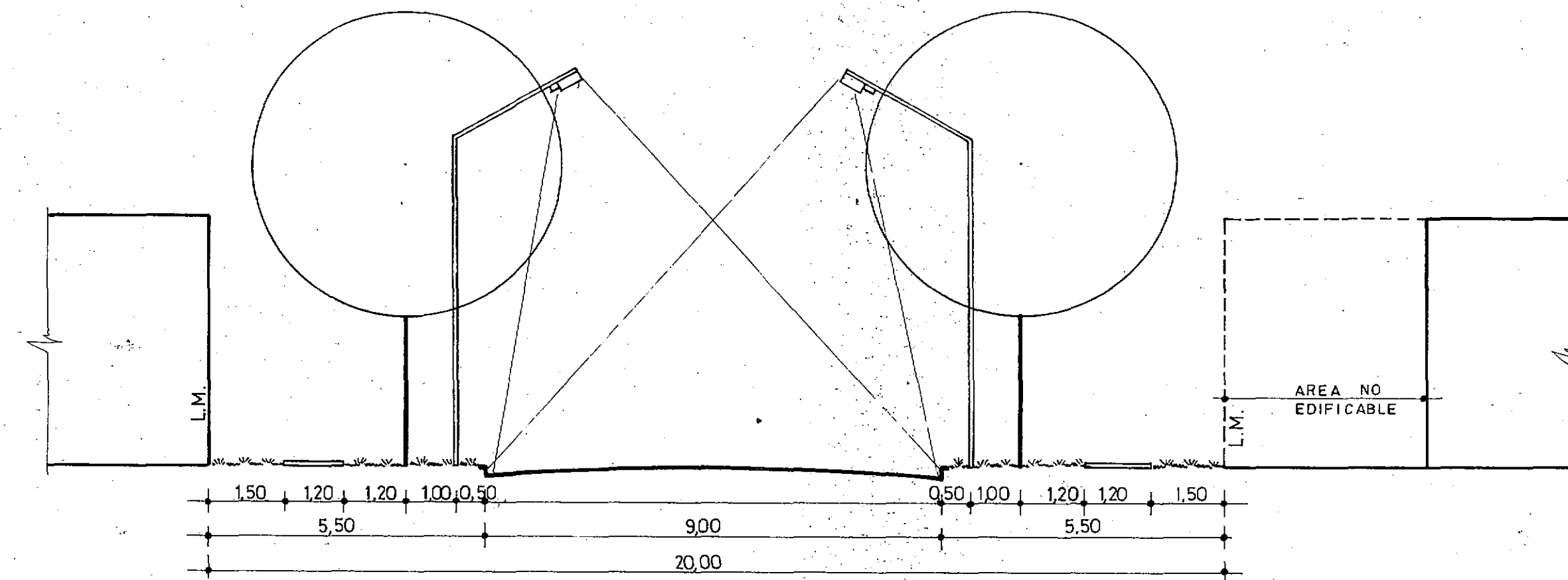
CALLE PEATONAL



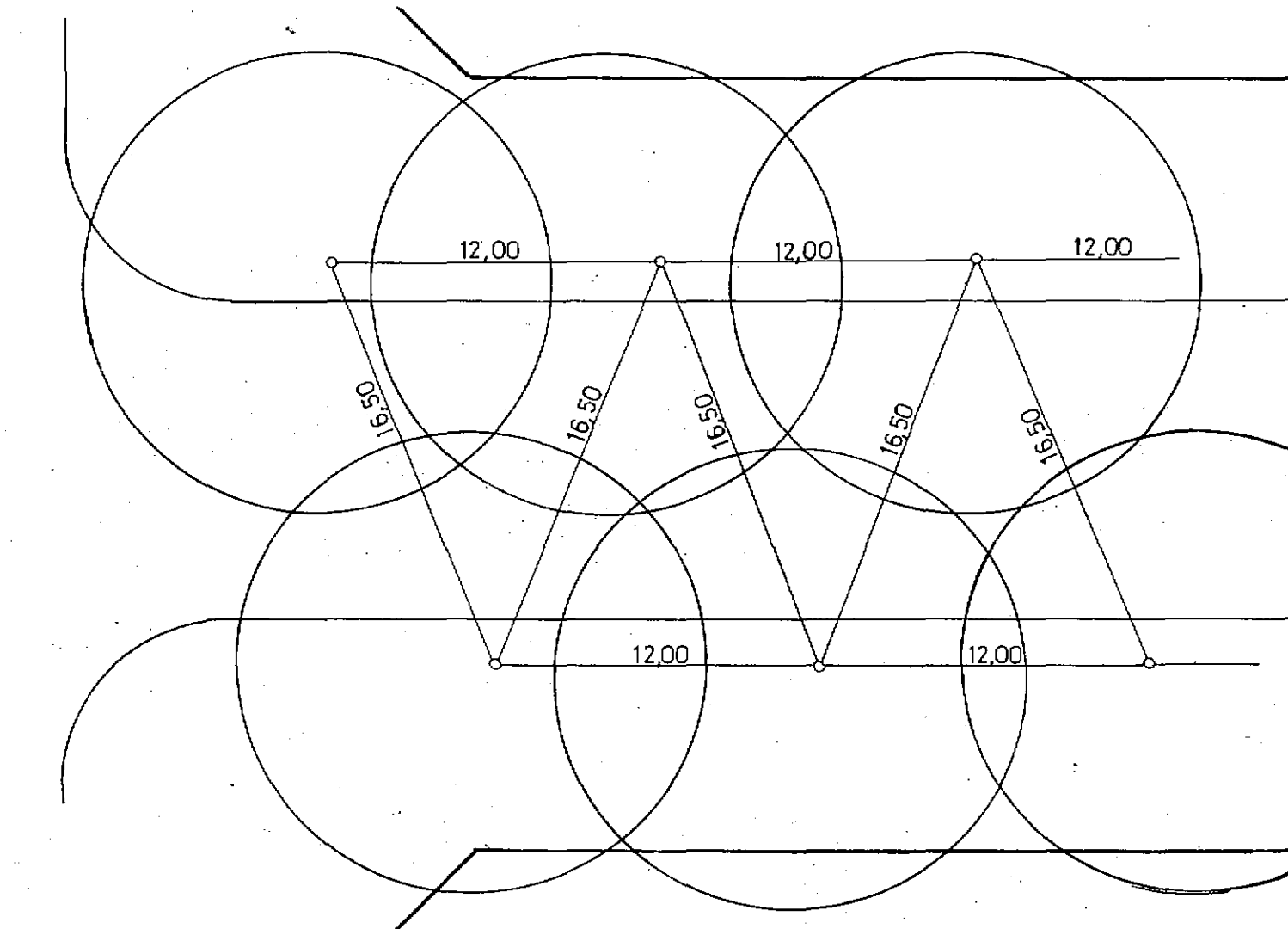
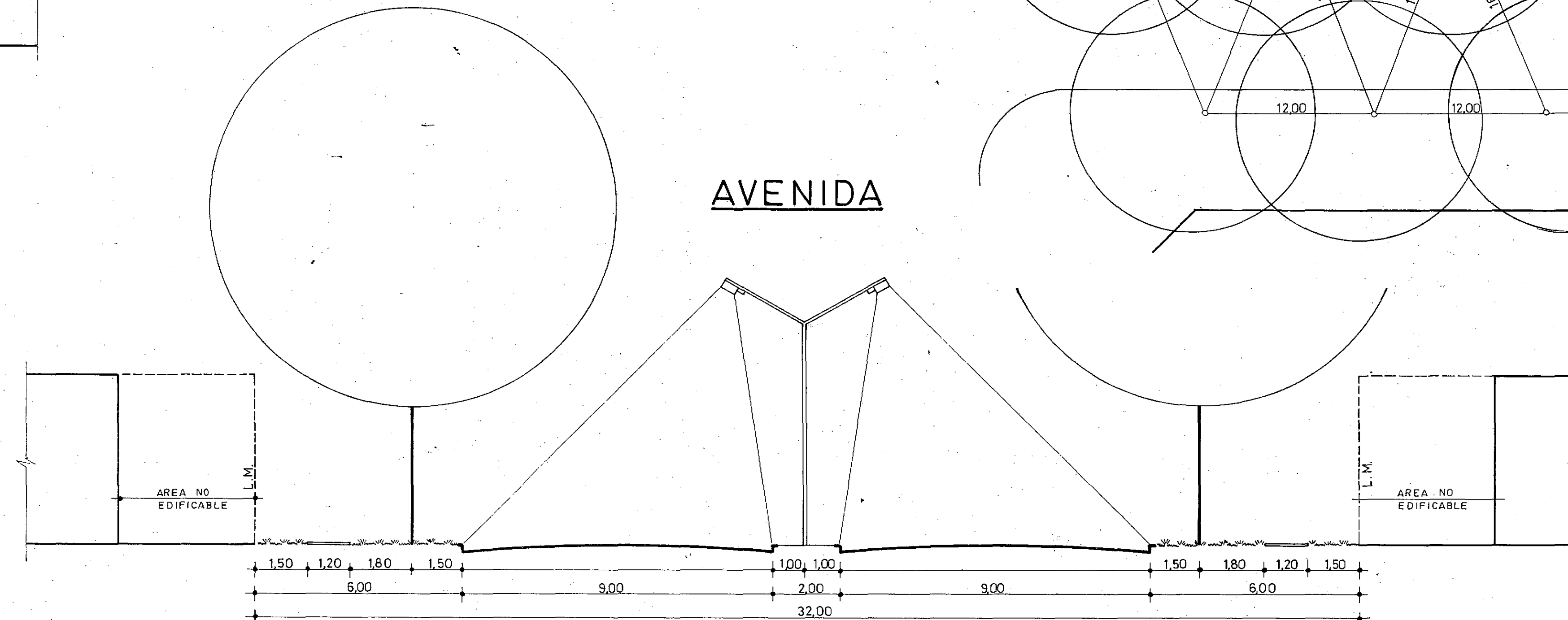
PASAJE



CALLE



AVENIDA



PERFILES DE VIAS DE CIRCULACION

CFI. EXPERTO
CARLOS PAOLASSO
ARQUITECTO

ORIGENES Y DESARROLLO DEL SISTEMA
URBANO DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUBPROYECTO N° 2 DESARROLLO DE ASENTAMIENTOS
HUMANOS DE PEQUEÑO TAMAÑO Y ESTRUCTURACION DE
UN SUBSISTEMA DE CENTROS DE SERVICIOS RURALES

ESCALA: 1:100

DIBUJANTE: L. R. GOMEZ

SUPERIOR GOBIERNO SECRETARIA DE ESTADO
DE LA PROVINCIA COM. IND. Y MINERIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DIRECCION DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

42

Proyecto: **Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
Sub-Proyecto 2: **Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

PROYECTO N° 4

PROYECTO DE SISTEMATIZACION DE LAS AREAS RIBEREÑAS
DE LOS RIOS COLINDANTES CON SECTORES URBANOS
PARA DESTINARLOS A ESPACIOS VERDES
DE ESPARCIMIENTO Y RECREACION

Proyecto: **Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
Sub-Proyecto 2: **Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

Casi todos los centros principales de la Provincia colindan con algún río que hasta el presente solo ha sido motivo de problemas y complicaciones pues normalmente las amplias zonas ribereñas cuando lograron escapar a las audaces apetencias de los propietarios ribereños terminan convirtiéndose en basurales o lugar de asentamientos de sectores de muy bajos recursos que viven del cingeo o de la explotación de los áridos arrastrados por los ríos.

El proyecto propone que con una muy baja inversión se puede destinar estas áreas que por lo general están sometidas a inundaciones extraordinarias periódicas a zonas verdes que puedan alojar establecimientos de recreación y clubes deportivos que podrían explotarse por concesiones privadas en base a ciertas condiciones de mejoramiento y desarrollo de las áreas concesionarias.

En cada caso sería necesario establecer un plan director general que previera una intensa forestación que podría realizarse con mano de obra estatal, abundante y subutilizada en la actualidad. En forma inmediata proceder al trazado de una caminería básica que permitiera el acceso a la totalidad de la zona y fijase una zonificación de las áreas a concesionar. Igualmente debe preverse una canalización de las aguas estableciendo un canal de dos niveles: a) un primer nivel que canalice el curso permanente de agua y b) un canal como banquina lateral del canal principal como

**Proyecto: Origen y Desarrollo del Sistema Urbano
de la Provincia de Tucumán**
**Sub-Proyecto 2: Desarrollo de Asentamientos Humanos
de Pequeño Tamaño y Estructuración de un
Subsistema de Centros de Servicios Rurales**

Experto:
Carlos Paolasso
ARQUITECTO

área de desborde para el caso de inundaciones extraordinarias.

El segundo nivel debería tener una forestación con especies que necesiten abundantes aguas o aún la inundación de sus raíces, como ser sauces, ceibos, álamos, etc. que además con su abundante raigambres actuén como compactadores del suelo aluvional dejado por el río y un tratamiento de la superficie con tipo de céspedes que admitan estar sometidos a estas inundaciones periódicas. Este sector serviría para la instalación de espacios para la práctica de diversos deportes, campings, pic-nic y otros tipos de esparcimientos que no se vean afectados por posibles abnegamientos.

Encausada el agua en su límite normal y máximo los terrenos que ya quedan liberados de toda posible inundación servirán para el asentamiento de sedes deportivas, confiterías, piletas reciclando el agua del propio río para balnearios, etc. y las áreas más seguras destinarse a la posible instalación de barrios de interés social. De esta manera se evitaría la apropiación de tierras públicas por parte de los propietarios ribereños o por grupos o actividades marginales, además de obligar a controlar toda posible contaminación por líquidos cloacales o desechos industriales.

En resumen, mediante esta propuesta transformaríamos extensas superficies públicas destinadas a actividades contrarias a las más elementales normas de higiene urbana, transformándolas en zonas verdes ecológicamente estabilizadas y destinadas a un amplio uso comunitario.