

COMPATIBILIDAD EN LA CONVIVENCIA ENTRE LA SOCIEDAD Y EL ARBOLADO DE CALLE EN UN SECTOR DE LA CIUDAD DE MENDOZA, ARGENTINA¹

María Cecilia Domizio

cecidomizio@hotmail.com

RESUMEN

El estudio muestra el importante rol que juega el arbolado de calle en la mejora del ambiente urbano y la necesidad de considerar la compatibilidad entre aquel y la sociedad para lograr una convivencia en armonía que beneficie a ambos. Esto tiene gran significación en la ciudad de Mendoza, porque el árbol viario contribuye al bienestar humano en un medio natural poco favorable, además constituye un legado histórico, digno de preservar. El estudio analiza la relación sociedad-árbol de calle desde distintas dimensiones para evaluar el grado de compatibilidad en su convivencia. Estos aspectos y sus respectivas variables se analizan de manera interrelacionada en cada sector espacial, por lo que se usa la metodología sistémica. Como resultado principal, se obtuvo una tipología de cuadras según ese grado de compatibilidad, lo que permitió evidenciar situaciones favorables y otras con problemas, ante los cuales fue posible proponer alternativas de solución.

Palabras clave: convivencia sociedad-árbol de calle, espacio urbano, lógica sistémica

¹ Este trabajo es un resumen de la tesis dirigida por la Prof. Silvia Robledo y codirigida por la Ing. Forestal Cristina Salvatierra, Facultad de Filosofía y Letras, U. N. Cuyo, Mendoza, 2013.

ABSTRACT

The study shows the important role that plays tree streets in the improvement of the urban environment and the need to consider the compatibility between it and society to achieve coexistence in harmony that benefits both. This has great significance in the city of Mendoza, because the road tree contributes to human well-being in an unfavorable natural environment, is also a historic legacy, worthy of preserving. The study analyzes the relationship society-woodland street from different dimensions to evaluate the degree of compatibility in their coexistence. These aspects and their respective variables are analyzed so interrelated in every space sector, so the systemic methodology is used. As a main result, obtained a typology of blocks depending on the degree of compatibility, allowing you to demonstrate favorable situations and others with problems, to which it was possible to propose alternative solutions.

Keywords: coexistence society-urban street tree, urban space, systemic logic

INTRODUCCIÓN

El arbolado de calle juega un importante rol en la mejora del ambiente urbano, más aún en la ciudad de Mendoza, donde contribuye al bienestar humano, atenuando las elevadas temperaturas estivales propias del clima semidesértico dominante.

La perdurabilidad de esta situación favorable necesita una convivencia armónica entre las partes implicadas, de modo que la sociedad se beneficie del árbol y éste reciba los cuidados pertinentes. Esto resulta difícil en una gran ciudad, donde se debe conciliar el desarrollo de actividades humanas complejas con el desarrollo arbóreo, que requiere atenciones, sobre todo por hallarse en un medio limitante y artificial.

Por eso, el presente trabajo estudia el grado de compatibilidad en la convivencia entre la sociedad y el arbolado de calle al interior del espacio urbano para conocer aquellos sectores donde esta relación es armónica y sectores donde la misma es conflictiva y se deben tomar medidas para mejorarla.

En función de lo expuesto, se partió de la siguiente hipótesis:

En el centro de la ciudad de Mendoza la compatibilidad en la convivencia entre la sociedad y el arbolado de calle depende de la estructura territorial y la función del espacio urbano, la funcionalidad que brinda el árbol a la sociedad y las presiones que el accionar de la sociedad ejerce sobre el árbol.

Para comprobar la hipótesis se establecieron una serie de objetivos específicos tendientes a analizar cada aspecto de la relación abordada, además de plantear los siguientes objetivos generales:

- *Caracterizar un sector urbano según el grado de compatibilidad entre la vida de los hombres y la vida del árbol de calle.*
- *Reconocer problemas en la cohabitación sociedad-arbolado y recomendar distintas alternativas de solución.*

1. ANTECEDENTES SOBRE EL TEMA

1.1. El rol del arbolado de calle en el espacio urbano y su historia en la ciudad de Mendoza

La incorporación de árboles en toda ciudad conlleva múltiples beneficios, porque éstos asumen numerosos roles (purificación del aire, atenuación de ruidos, contraste con edificación, soporte para el esparcimiento, reducción del estrés, etc.) (Arze, A., Weeda, H., 1996), que permiten atenuar los efectos nocivos del ritmo de vida urbano.

En el caso particular de la ciudad de Mendoza, la arboleda de calle mejora la calidad de vida humana en un medio natural desfavorable, además, su arraigo de larga data la convierten en un legado histórico y un elemento conformador de la identidad local.

Al respecto, en la época colonial aparecen los primeros desarrollos del arbolado viario junto con la acequia, que lo provee de agua (Ponte, 2006), pero no respondieron a las necesidades ambientales del momento.

Recién tras el terremoto de 1861 –que dejó la ciudad colonial en ruinas– comienza a considerarse planificadamente la arboleda pública en el trazado urbano para, en principio, proteger la vida humana ante posibles sismos y, luego, para mejorar el paisaje urbano (Bochaca, 2005).

Así, entre fines de siglo XIX y principios del XX se produjo un gran desarrollo de la forestación urbana, en el que se evidencian los beneficios de la ciudad-bosque: el árbol, al tiempo que aprovecha la radiación solar, el agua de la acequia y los nutrientes del suelo, permite la oxigenación, humectación y atemperación de la ciudad (De Pascual, 2009).

Hasta mediados de siglo XX continuó forjándose la arboleda pública, pero esta vez en sectores con relevancia social, como el centro cívico, la plaza Independencia, los parques, etc.

Desde las últimas décadas del siglo XX hasta la actualidad se asiste a un importante crecimiento urbano, que trae aparejado la concentración de edificios, vehículos y personas y el aumento de actividades en un espacio reducido, todo lo cual relega al árbol viario y lo lleva a perder parcialmente la función que antes tenía en el geosistema urbano.

De esta situación actual se deriva que la convivencia armónica entre la sociedad mendocina y el arbolado de calle está en crisis, lo que llevó a indagar sobre los factores causales de su compatibilidad para encontrar una posible solución al problema.

2. MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

2.1. Estudio de la relación sociedad-arbolado de calle desde el enfoque geográfico sistémico

La compatibilidad en la convivencia sociedad-arbolado de calle se aborda desde el enfoque ecológico, porque se observa el problema como un sistema: un todo que emerge a partir de las interacciones establecidas entre sus partes (Codes de Palomo, I.; Robledo, S., 1997).

Esta consideración sistémica parte de un modelo, que simplifica la problemática en unos pocos elementos, que, en este caso, constituyen las causas claves de la relación sociedad-arbolado viario y son:

- la **estructura territorial del espacio urbano**, que está formada por los elementos visibles en una cuadra (edificios, vereda, árbol, luminarias, etc.), su dimensión y ubicación. Esto permite establecer la existencia o no de roces entre el árbol y demás elementos urbanos.
- la **función del espacio urbano**, que se refiere al uso de suelo dominante (residencial, comercial o mixto), que determina la frecuencia e intensidad de la circulación peatonal y vehicular. Esto permite determinar el grado de interferencia entre el árbol y la sociedad.
- la **funcionalidad del árbol**, es decir, el cumplimiento por el ejemplar de los fines para los que fue plantado, sin ocasionar inconvenientes o peligros a la población del lugar. Esta funcionalidad depende de la selección de la especie

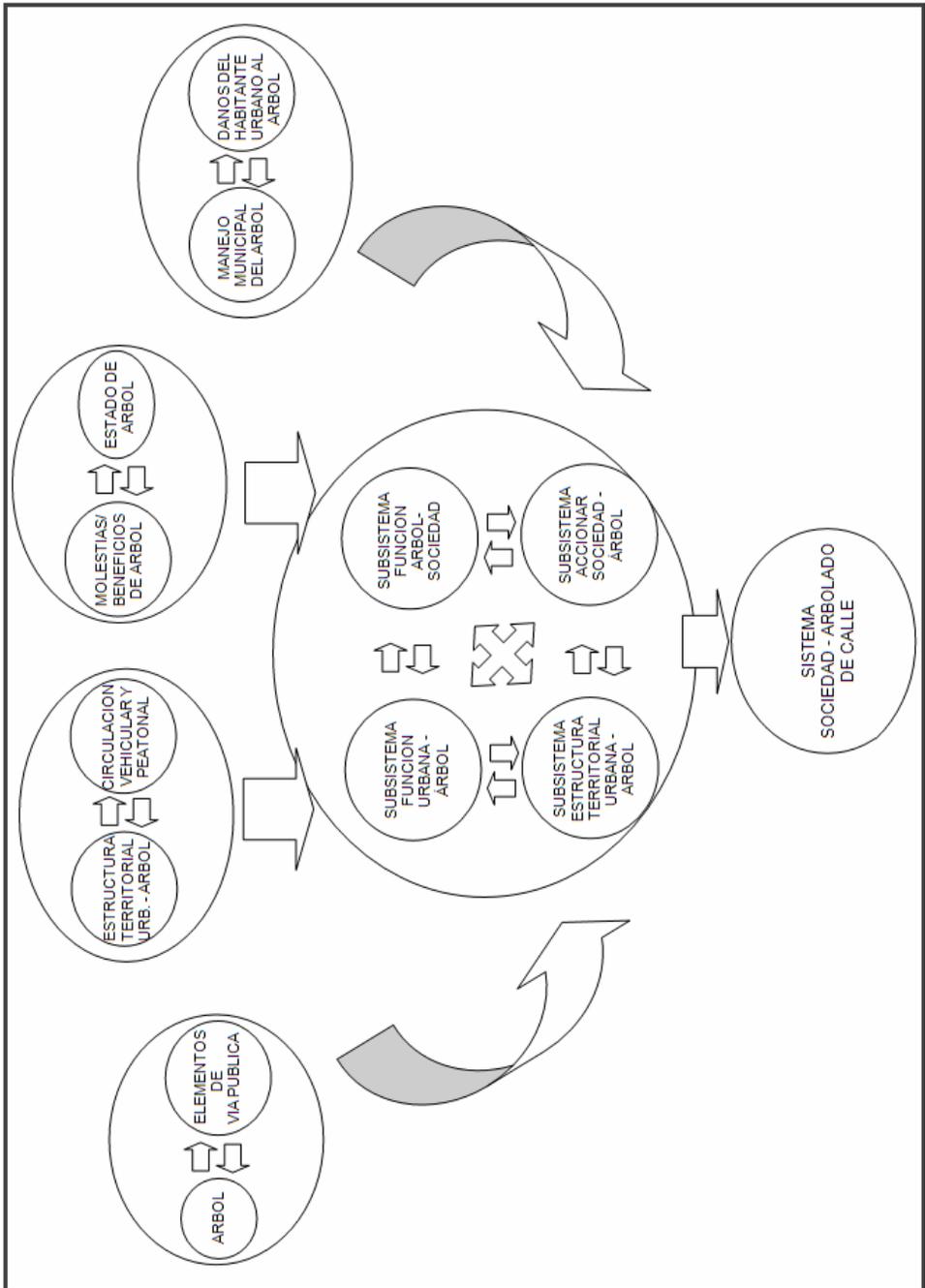
arbórea y del estado del árbol y permite evaluar si el individuo arbóreo es o no viable y seguro para el ambiente urbano.

- la **presión ejercida por el accionar humano y municipal sobre el árbol**, que comprende los daños ocasionados al ejemplar por el transeúnte, el frentista y el municipio. Con ello es posible determinar la valoración que la sociedad le otorga al árbol: un accesorio del espacio urbano o un miembro vivo a respetar.

Cada elemento del modelo posee sus propiedades o atributos, cuyas interacciones dan lugar a un subsistema particular. Así, surge el subsistema estructura territorial urbana-árbol, el subsistema función urbana-árbol, el subsistema funcionalidad árbol-sociedad y el subsistema accionar sociedad-árbol.

A su vez, los subsistemas se relacionan entre sí como entes únicos e indivisibles y, por ende, surge el sistema sociedad-arbolado de calle, que permite caracterizar un sector urbano según el grado de compatibilidad en la cohabitación entre hombres y árboles, con lo que se evalúa si esa relación es armónica o tiene algún conflicto, ante lo cual es posible otorgar soluciones.

Figura 1: Modelo de la compatibilidad en la convivencia sociedad-arbolado de calle



2.2. Metodología sistémica y cuantitativa

Conforme al marco teórico, el estudio emplea la metodología sistémica, porque interesa observar la particular relación de variables en el espacio, a partir de lo cual surge cada subsistema y luego el sistema.

Sin embargo, también se usan técnicas y métodos de la Geografía Cuantitativa tanto para la obtención de las variables como a lo largo del análisis, porque en la diversidad de relaciones sociedad-arbolado se busca una regularidad, que permita desplegar un rango de situaciones de convivencia (desde las más favorables a las más críticas) y, así, evaluar su grado de compatibilidad.

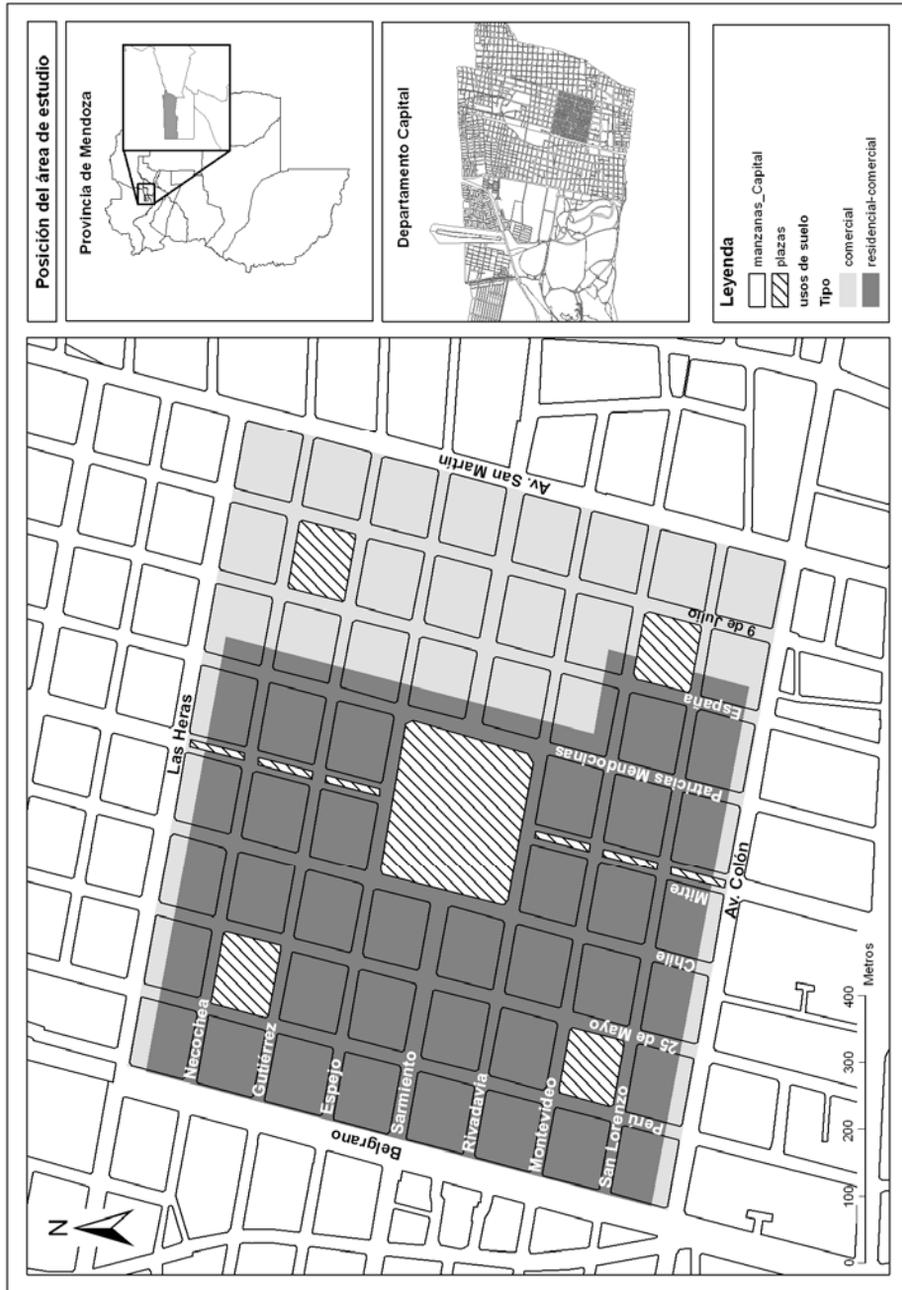
2.2.1. Área de estudio y unidades de análisis

El espacio elegido para el estudio es un sector de la ciudad de Mendoza, que comprende parte de la zona céntrica comercial y una zona residencial-comercial aledaña. Está delimitado al sur por la avenida Colón, al norte por la calle Las Heras, al este por la avenida San Martín y al oeste por la calle Belgrano. Su elección se debió a la posibilidad de hallar matices en la relación estudiada, producto de los contrastes de fisonomía (edificios, carteles, etc.) y función (circulación, actividad, etc.) de este espacio.

En el área elegida, el espacio objeto de estudio es la vía pública, donde se produce la relación sociedad-arbolado viario. Por ende, la cuadra y el tramo de calle aledaño constituyeron la unidad espacial de análisis. Debido al importante tamaño del área de estudio, se tomó una muestra aleatoria de 24 cuadras, que representan el 10% de este universo.

A su vez, dentro de cada cuadra elegida se tomó otra unidad de análisis, el árbol, un importante indicador de varios aspectos de la relación estudiada. El elevado número de árboles por cuadra (entre 8 y 12 individuos) llevó a elegir aleatoriamente cuatro ejemplares por cada cuadra. En total se conformó una muestra de 100 árboles.

Figura 2: Área de estudio: sector céntrico comercial y sector residencial-comercial aledaño de la ciudad de Mendoza



3. SUBSISTEMA ESTRUCTURA TERRITORIAL URBANA-ÁRBOL

3.1. Conflictos de coexistencia espacial entre el árbol y los elementos urbanos

El espacio urbano es, en general, restringido, especialmente en la vía pública. Así, el nicho del árbol es propenso a ser invadido por objetos⁵¹, peatones y vehículos en la superficie, por la red de cableado aéreo en el aire y por la red de cañerías domiciliarias y desagües pluviales en el suelo (Villaverde, 2005). Del mismo modo, los espacios propios de los elementos urbanos pueden ser invadidos por árboles mal conducidos (ej. ramas que obstruyen la iluminación de un edificio) o inadaptados al lugar (ej. especies de gran tamaño en un espacio reducido) (Iguñiz Agesta, 2007).

Por ello, es necesario conocer la dimensión del espacio físico existente como base para evaluar el tamaño adulto del árbol. Así, se logra un ajuste racional entre ambas partes y, por ende, una reducción de las interferencias.

De allí que el presente subsistema comprenda dos partes: por un lado, las dimensiones de la vía pública y la presencia de elementos urbanos, que conforman la estructura territorial urbana; y por el otro, las dimensiones y el aspecto externo del árbol de calle.

3.2. Análisis de la relación estructura territorial urbana-árbol de calle

La obtención del subsistema empieza por la conformación de cada parte mencionada.

Así, para la estructura territorial urbana se consideraron una serie de variables referidas a las dimensiones del espacio físico y las interferencias entre la copa arbórea y los objetos urbanos.

A partir de la interrelación en cada cuadra de las variables mencionadas se obtuvieron conjuntos espaciales con una estructura territorial urbana diferente.

Por otro lado, para el árbol de calle se analizaron variables relativas a las dimensiones del ejemplar, su grado de inclinación y sus interferencias con la circulación peatonal y vehicular.

⁵¹ Se refiere a elementos inertes propios del espacio urbano, tales como carteles de señalización y publicidad, postes de luz y cables, edificios, etc.

Las relaciones establecidas en cada cuadra entre estas variables permitieron configurar conjuntos espaciales con árboles de diferente tamaño y grado de molestias.

Una vez definidos ambos aspectos del subsistema, se relacionaron entre sí para la creación del mismo.

Para ello, se retomaron los conjuntos espaciales obtenidos para analizar en qué medida el árbol se acomoda al espacio físico urbano y qué ventajas y dificultades ofrece la trama urbana como hábitat para el árbol. De este modo, fue posible valorar el grado de compatibilidad en la coexistencia entre la estructura territorial urbana y el árbol de calle.

La síntesis lograda en la relación sociedad-arbolado y el análisis realizado posibilitaron extraer una serie de conclusiones sobre este primer aspecto estudiado:

- En el área de estudio predomina un grado medio de compatibilidad en la convivencia entre la estructura territorial urbana y el árbol de calle.
- En general, la estructura territorial ofrece una adecuada dimensión para albergar árboles, pero presenta varios objetos urbanos que interfieren con el espacio vital del árbol (puente peatonal y vehicular, cableado aéreo, luminaria) o resultan invadidos por éste (edificios).
- El arbolado de calle tiene dimensiones variadas, que se adaptan de distinta manera a cada espacio, pero en muchos casos la altura total del árbol y la altura de desarrollo de la copa no alcanzan un mínimo a partir del cual se reduzcan las interferencias con la edificación y la circulación peatonal.
- Asimismo, en algunos casos aparecen aspectos arbóreos externos que resultan conflictivos con la vía pública, como considerable inclinación del tronco y presencia de ramas que invaden espacios de otros elementos urbanos.

4. SUBSISTEMA FUNCIÓN URBANA-ÁRBOL

4.1. Conflictos de coexistencia espacial entre el árbol y la sociedad

En el ambiente urbano, el árbol de calle, además de coexistir con otros elementos en un espacio restringido, debe soportar las presiones del tráfico peatonal y vehicular. En efecto, el paso continuo de personas puede dañar las raíces y, mediante la compactación del suelo, reducir el oxígeno que éstas

necesitan (Villaverde, 2005; Shigo, 1994). Por su parte, el tráfico automotor genera contaminación atmosférica, que afecta de modo diferente a cada especie arbórea (Meza Aguilar, M., Moncada Maya, J., 2010).

Pero el arbolado también puede perturbar el movimiento de personas y vehículos por problemas de diseño urbano (ej. inadecuada ubicación del ejemplar) y/o manejo del árbol (ej. inclinación de tronco), como se analizó en el apartado anterior.

Por eso, es importante conocer el nivel de presión humana del espacio urbano para definir la existencia o no del árbol viario y, en caso afirmativo, el porte del mismo, de manera de minimizar las interferencias entre la sociedad y el arbolado.

De allí que el segundo subsistema comprenda dos partes: por un lado, la circulación peatonal y vehicular, determinada por la función del espacio urbano; y por otro, el subsistema estructura territorial urbana-árbol.

4.2. Análisis de la relación función urbana-árbol de calle

El subsistema surge de las relaciones establecidas entre las partes mencionadas. Una de ellas es el subsistema descrito anteriormente. La otra es producto de las interrelaciones dadas entre variables relativas a la frecuencia de personas y vehículos en movimiento, que constituyen indicadores de la presión humana ejercida sobre el espacio urbano.

Según Drènou (2000), la presión humana varía en función del uso de suelo dominante: alta en el centro comercial y administrativo, regular en la zona aledaña al mismo y baja en la zona periurbana o residencial. De allí la importancia de la función urbana.

A partir de la interrelación en cada cuadra de las variables mencionadas se obtuvieron conjuntos espaciales con tránsito peatonal y vehicular de distinta intensidad.

Nuevamente, ambos aspectos del subsistema, una vez definidos, se relacionaron entre sí para la obtención del mismo.

Para ello, se retomaron los conjuntos espaciales obtenidos para analizar si la presión humana sobre el árbol resulta significativa o no y si el ejemplar perturba o no la dinámica de la sociedad, además de observar la incidencia que en estas situaciones tiene la estructura territorial urbana (ej. un amplio espacio físico

dispersa el movimiento de personas y reduce su impronta sobre el arbolado). Así, fue posible valorar el grado de compatibilidad en la coexistencia entre la función urbana y el árbol de calle.

La síntesis lograda en la relación sociedad-arbolado y el análisis realizado posibilitaron extraer una serie de conclusiones sobre este segundo aspecto estudiado:

- En el área de estudio predomina un grado medio-alto de compatibilidad en la convivencia entre la función urbana y el árbol de calle.
- Este grado de compatibilidad, esperable en el sector residencial-comercial por su menor tránsito vehicular y peatonal, es mayoritario en el sector comercial, donde la circulación de personas es muy alta.
- Esto se debe a que en ambos sectores existe una estructura territorial urbana amplia horizontalmente (calle y vereda anchas), que permite una circulación peatonal y vehicular semi-dispersa, lo que disminuye la presión humana sobre ramas y raíces del árbol.
- No obstante, el elevado tráfico automotor contamina la atmósfera, perjudicando al árbol.
- En varias cuadras, el arbolado viario se adapta adecuadamente a la trama urbana, por lo que resulta viable al tránsito de personas, pero en otras, su dimensión y aspecto externo dificultan el movimiento (ej. baja altura, inclinación de tronco, ramas que invaden espacios ajenos, etc.).

5. SUBSISTEMA FUNCIÓN ÁRBOL-SOCIEDAD

5.1. Beneficios y exigencias implícitas en la incorporación de árboles en ciudad

La sociedad urbana decide plantar árboles, en general, para mejorar el ambiente donde habita y, por ende, su calidad de vida.

Para que la arboleda cumpla con este objetivo es necesaria la planificación de aquella a fin de evaluar las ventajas y desventajas de cada especie arbórea y, así, plantar aquellas más idóneas al sitio de destino. Además, una vez plantados, también es prescindible realizar controles sobre los ejemplares para mantenerlos en buena apariencia y estado fitosanitario y, por consiguiente, libres de riesgos para los habitantes.

Por eso, el tercer subsistema incluye dos partes: una referida a los beneficios y perjuicios que el árbol otorga a la población; y la otra relativa al estado del mismo.

5.2. Análisis de la relación función árbol de calle-sociedad

Como el subsistema se origina a partir de las interrelaciones dadas entre las partes enunciadas, a continuación se describe brevemente el procedimiento para su obtención.

Así, para analizar los beneficios y perjuicios del árbol viario se consideraron un conjunto de variables referidas a los aspectos deseables de las especies arbóreas para su adecuada adaptación al sitio estudiado (ej. resistencia a sequía moderada y a la contaminación ambiental, rapidez de crecimiento, longevidad, etc.).

A partir de la interrelación en cada cuadra de dichos atributos se lograron conjuntos espaciales con especies que poseen distinto grado de adaptación y ajuste físico al espacio urbano.

Por otro lado, el estado del árbol de calle comprendió tres variables específicas: sanidad⁵², estructura arbórea⁵³ y vigorosidad⁵⁴, que dependen de la edad y espacio de cada ejemplar.

Las relaciones establecidas en cada cuadra entre estas variables permitieron configurar conjuntos espaciales con árboles que presentan diferente estado.

Ambos aspectos del subsistema, al estar definidos, se relacionaron entre sí para la obtención del mismo.

Para ello, se volvieron a examinar los conjuntos espaciales ya obtenidos a fin de conocer en qué estado se encuentran los ejemplares de una misma especie. Así, se pudo valorar tanto la viabilidad de cada árbol, inherente a los rasgos de la especie y su acomodación al sitio de destino, como la seguridad que ofrece a la población, indicada por su estado actual. Por consiguiente, fue posible evaluar el grado de compatibilidad que tiene el árbol viario con la sociedad que lo alberga.

⁵² Se refiere a la presencia o no de plagas, enfermedades y/o lesiones en hojas, ramas y tronco.

⁵³ Es la particular disposición de tronco y ramas, que forman el esqueleto arbóreo.

⁵⁴ Se define como energía de crecimiento, de modo que árboles vigorosos son aquellos que crecen con fuerza y resisten adversidades externas.

La síntesis lograda en la relación sociedad-arbolado y el análisis realizado permitieron alcanzar una serie de conclusiones sobre este tercer aspecto estudiado:

- En el área de estudio predomina un grado medio y medio-bajo de compatibilidad del árbol viario para con la sociedad.

- Este se debe a que, si bien el 64% del total de árboles relevados se halla en buen estado, la mayoría de las cuadras posee uno o más ejemplares en estado regular o malo⁵⁵, los cuales deben priorizarse al momento de tomar medidas.

- Las especies dominantes resultan viables para el sitio de destino, aunque presentan inconvenientes, que deben solucionarse para mejorar o mantener la convivencia armoniosa con la sociedad.

- Así, en el caso de los plátanos, poseen raíces invasivas, que dañan el pavimento y la vereda y frutos alergénicos, que repercuten en la salud de la población.

- En el caso de las moreras y los fresnos, tienen el inconveniente de no compartimentar bien⁵⁶, además de ser vulnerables al ataque de plagas y enfermedades.

6. SUBSISTEMA ACCIONAR SOCIEDAD-ÁRBOL

6.1. La influencia decisiva de la sociedad en la funcionalidad del arbolado urbano

La presencia del árbol en el espacio urbano es producto de una intención deliberada de la sociedad. Por eso, a fin de que el arbolado cumpla con los fines por los cuales fue plantado, los habitantes urbanos deben guiar su crecimiento, así como preservarlo en excelente estado y apariencia.

⁵⁵ Los árboles que se hallan en buen estado son los que presentan plagas, enfermedades y/o lesiones, pero son toleradas debido a una estructura arbórea consolidada y poco mutilada por podas, contrario a lo que ocurre con los ejemplares que se encuentran en regular o mal estado.

⁵⁶ La compartimentación es un proceso de defensa que posee el árbol ante una herida - como la poda- y por el cual evita la propagación de la pudrición desde la madera lesionada hacia la madera sana.

Para ello es necesario, por un lado, el accionar de agentes directamente vinculados con el arbolado público mediante una gestión adecuadamente planificada y ejecutada y, por otro, la participación de la sociedad en general a través de la valoración y cuidado del árbol.

De allí que el cuarto subsistema incluye dos partes: una relativa al manejo municipal del arbolado urbano y otra referida a las acciones del habitante común que perjudican al ejemplar.

6.2. Análisis de la relación accionar sociedad-árbol de calle

La obtención del subsistema empieza por la conformación de cada parte enunciada.

De esta manera, para el análisis del manejo municipal del árbol viario se contemplaron variables referidas a las tareas culturales más representativas de dicho accionar (ej. tamaño del nicho, tipos de podas no sanitarias, plantación a 10 cm respecto del fondo de acequia, etc.).

A partir de las relaciones establecidas en cada cuadra entre estos atributos se obtuvieron conjuntos espaciales con árboles afectados de modo diferente por las prácticas ejecutadas por el municipio, especialmente en la intensidad de las podas.

Por otro lado, para el accionar del habitante común se analizaron dos variables: invasión del espacio vital del árbol y agresión al cuerpo del mismo.

Las relaciones establecidas en cada cuadra entre estas variables permitieron obtener conjuntos espaciales con individuos arbóreos que presentan diferentes perjuicios causados por el transeúnte y/o el frentista.

Una vez definidos, ambos aspectos del subsistema se interrelacionaron para el logro del mismo.

Para eso, se retomaron los conjuntos espaciales a fin de conocer la intensidad de las podas efectuadas sobre ejemplares que padecen los mismos tipos de invasiones y agresiones. Así, fue posible valorar tanto la percepción y comportamiento del ciudadano respecto del árbol de calle como el manejo municipal del mismo. Por consiguiente, fue posible evaluar el grado de compatibilidad que tiene la sociedad con el árbol.

La síntesis lograda en la relación sociedad-arbolado y el análisis realizado permitieron alcanzar una serie de conclusiones sobre este cuarto aspecto estudiado:

- En el área de estudio predomina un grado medio-bajo de compatibilidad de la sociedad para con el árbol de calle que alberga.

- Una razón de esta situación es que el accionar del habitante común sobre el arbolado es poco o medianamente perjudicial, porque comprende actuaciones que atentan contra su entidad, pero en general, no causan daños profundos, por lo que el árbol puede seguir viviendo.

- Pero estos daños pueden volverse profundos en la medida en que se acentúen la indiferencia y la falta de valoración y cuidado por el árbol.

- Otra razón es que el manejo municipal del arbolado público es medianamente o muy inadecuado, sobre todo por las podas efectuadas, que determinan su supervivencia en buen o mal estado. Las podas recientes no son sanitarias⁵⁷, lo que ocasiona daños importantes y a largo plazo en la estructura arbórea, además, en general, no están justificadas, lo que evidencia la falta de un criterio para podar.

- Las condiciones de albergue y riego del árbol de calle se cumplen parcialmente, lo que puede generar problemas futuros, ya que, si bien los ejemplares subsisten en la actual situación, la falta de espacio y/o agua puede comprometer su supervivencia o llevar al aprovechamiento de recursos ajenos con los consiguientes daños a la población (levantamiento de vereda, rotura de cañerías).

7. SISTEMA SOCIEDAD-ARBOLADO DE CALLE

7.1. Síntesis final: creación del sistema sociedad-arbolado de calle

Hasta aquí se analizaron distintos aspectos de la relación sociedad-árbol de calle, que concluyeron en la formación de subsistemas.

⁵⁷ Son aquellas que se efectúan sin respetar las barreras de defensa que tiene el árbol contra la pudrición, por lo que conllevan graves lesiones al interior del tronco y la presencia de enfermedades.

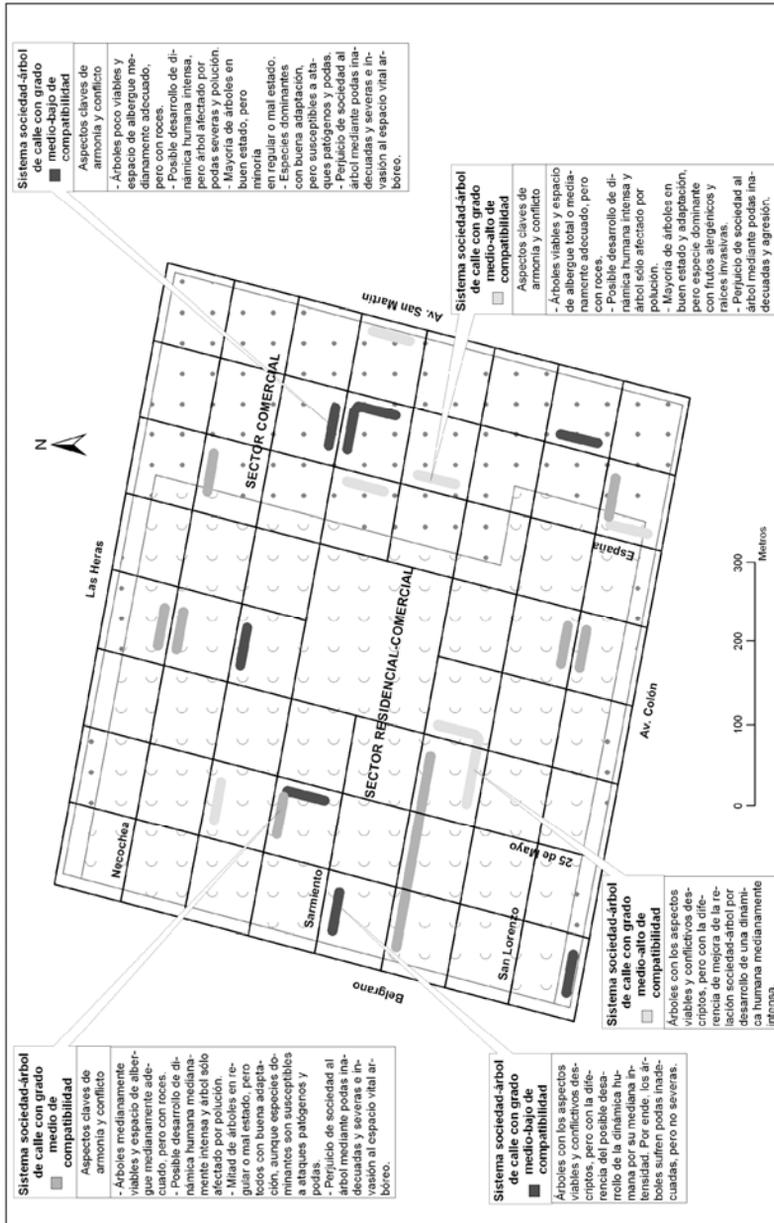
A continuación se pretende lograr un nivel superior y más general de la relación estudiada, el sistema sociedad-arbolado de calle, para obtener una comprensión más completa de esta convivencia y, así, evaluar su grado de compatibilidad.

Para la creación del sistema, se agruparon las cuadras con igual o similar grado de compatibilidad en cada subsistema a fin de observar coincidencias en aspectos tanto viables como conflictivos de la relación sociedad-arbolado.

Así, en cada grupo de cuadras se establecieron relaciones entre los aspectos favorables y desfavorables de cada subsistema. Esa correlación llevó a una síntesis, que se expresa en el sistema sociedad-arbolado de calle, que tiene un grado de compatibilidad diferente según cada conjunto espacial.

Esto último se refleja en la siguiente carta, que sintetiza los principales aspectos de armonía y conflicto de cada sistema sociedad-arbolado de calle:

Figura 3: Sistema sociedad-arbolado de calle (en página siguiente).



7.2. Principales resultados y alternativas de solución

A partir de la síntesis de la carta final y del análisis de cada aspecto de la temática abordada, se obtuvieron los resultados más importantes y las recomendaciones ante los problemas encontrados:

En el conjunto espacial con grado medio-alto de compatibilidad en la relación sociedad-árbol de calle:

- Existe un dominio de plátanos muy adultos, plantados a comienzos de siglo XX, que son testigos de una época de buenas condiciones para el desarrollo y mantenimiento arbóreos.
- Por eso, estos árboles tienen una forma y dimensión viables con la trama y dinámica urbanas actuales, lo que es favorable en el sector comercial, donde hay un intenso tránsito peatonal y vehicular.
- Por la misma razón, los árboles poseen un buen estado, pero las podas recibidas recientemente, al no ser sanitarias, deterioran la salud de los ejemplares y, en algunos casos, los debilitan significativamente.
- De allí, la necesidad de realizar un tratamiento particular y una observación más frecuente en los individuos arbóreos en estado regular a fin de restablecer su salud.
- Los plátanos, como especie, son viables para el área estudiada, porque se adaptan a las condiciones climáticas locales, toleran la contaminación atmosférica y resisten podas severas.
- Sin embargo, presentan inconvenientes:
 - raíces invasivas, lo que puede solucionarse mediante la plantación del árbol en un nicho situado más abajo que las vías de circulación.
 - Frutos alergénicos, lo cual podría remediarse mediante una sustitución por otra especie u otra variedad de plátano cuyo fruto permanece en la planta hasta que se seca. Ante todo, deberían realizarse estudios de alergia en la población para confirmar tal efecto.

En los conjuntos espaciales con grado medio y medio-bajo de compatibilidad en la relación sociedad árbol de calle:

- Existe un dominio de moreras y fresnos, que, en su mayoría, fueron plantados aproximadamente a mediados de siglo XX y están intercalados por ejemplares jóvenes, implantados entre 5 y 30 años atrás. Estos ejemplares han crecido en condiciones urbanas más limitantes y han recibido un manejo menos adecuado que los plátanos.

- Por eso, estos árboles tienen una forma y dimensión poco o medianamente viables con la trama y dinámica urbanas, pues la falta de una conducción temprana de su fuste lleva a expresiones conflictivas (inclinación de tronco, ramas que obstruyen la circulación, etc.).

- Esta conflictividad se evidencia en el sector comercial, donde el arbolado perturba el elevado tránsito peatonal y vehicular.

- Ante este problema la solución efectuada ha sido la aplicación de podas severas a los ejemplares conflictivos, con lo que se reducen las molestias, pero se deteriora notablemente la salud de aquellos.

- Por eso, existen soluciones alternativas a las podas severas para minimizar las molestias del arbolado, que son:

- En ejemplares jóvenes, entutoramiento para rectificar el tronco y/o aplicación de podas sobre ramas principales para elevar la copa.

- En ejemplares más adultos, aplicación de podas sobre ramas de modo intercalado para mejorar su fuste.

- En cualquier caso de poda, se debería evaluar el estado del árbol para saber si está en condiciones de soportar tales cortes.

- La mayoría de los individuos arbóreos poseen podas de diferente intensidad, que determinan en gran parte su estado. De allí surge la necesidad de tomar medidas, según cada caso:

- individuos jóvenes en regular estado solicitan una mejora en su conducción o su reemplazo si se hallan en condición grave.

- individuos adultos en regular estado necesitan un tratamiento particular y una mayor seguimiento para restablecer su salud.

- individuos adultos en mal estado deben erradicarse y reemplazarse para evitar riesgos de caída, que afectan a la población y al entorno.

- Las moreras y fresnos, como especie, son viables para el área estudiada, porque se adaptan a las condiciones climáticas locales y toleran la contaminación atmosférica.

- Sin embargo, presentan inconvenientes:

- poca resistencia a podas severas, por lo que sólo deberían recibir cortes importantes en edad juvenil para conducir su fuste.

- susceptibilidad a los ataques patógenos, de allí que se debería aplicar algún tratamiento particular que no sea nocivo para la población y, sobre todo, mantener buenas condiciones de crecimiento y realizar controles más frecuentes.

Como **conclusión**, el presente estudio demuestra que es posible la convivencia entre la sociedad y el arbolado de calle en un espacio limitado como el urbano, gracias a una vía pública amplia, que concibe la presencia del árbol, como así fue diseñada en la Mendoza pos-terremoto. También contribuye la ductilidad de los individuos arbóreos para adaptarse a cualquier medio e, inclusive a presiones importantes, como nicho reducido, contaminación ambiental, mutilaciones estructurales, etc.

Sin embargo, la sociedad mendocina actual está olvidando este legado histórico y, en este espacio compartido, priman sus intereses y necesidades, sin respetar al árbol como ser vivo, como lo está evidenciando el estado malo o regular en que se hallan muchos ejemplares.

Por eso, es necesario y, más aún, urgente revertir esta situación, no sólo para no llegar a la caída de ramas o ejemplares enteros que atentan contra la población y su entorno, sino para mantener y mejorar la calidad de vida en el ambiente urbano que depende significativamente de la existencia del arbolado público.

BIBLIOGRAFÍA

ALESSANDRO de RODRÍGUEZ, M. (1997), *Fenómenos de deterioro del medio natural y antrópico*, en: **Problemas medioambientales de la provincia de Mendoza**. Mendoza, Ecogeo, pp. 50-65.

ARZE, A., y WEEDA, H. (1996), **Manual del arbolado urbano. Ciudad de la Paz, Bolivia**. La Paz, Instituto de Ecología.

BOCHACA, F. (2005), *El verde en la estructura urbana de Mendoza*, en: **ARQ (Santiago)**, Julio (60), 68-71. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962005006000013> [junio 2011]

CARRIERI, S. (2004), **La problemática del arbolado urbano en Mendoza**. Informe para la cátedra Espacios Verdes (publicación interna). Mendoza, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo.

CODES de PALOMO, M. I., y ROBLEDO, S. B. (1997), *Propuesta para la enseñanza de la problemática medioambiental en la EBG y la Polimodal*, en: **Problemas medioambientales de la provincia de Mendoza**, Mendoza, Ecogeo, pp. 177-190.

COLOMBIA, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2005), **Manual de indicadores. Censo del árbol urbano. Sistema de información para la gestión del arbolado urbano de Bogotá D. C.**, Bogotá D. C., Autores.

DALMASSO, A. (2010), **Silvicultura urbana II. Árboles apropiados para la provincia de Mendoza**. Mendoza, Inca. Recuperado de [http://www.lae.uncu.edu.ar/upload/_Bolet% C3%ADn.pdf](http://www.lae.uncu.edu.ar/upload/_Bolet%20C3%ADn.pdf) [diciembre 2012]

DE PASCUAL, D. (2009, junio), *El árbol en el ecosistema urbano*, en: **Congreso Provincial del Arbolado Público**, Mendoza, Argentina.

DRÈNOU, C. (2000), **La poda de árboles ornamentales. Del por qué al cómo**. Madrid, Mundi-Prensa.

IGÜIÑIZ AGESTA, G. (2007), **Apuntes de gestión de la estructura del arbolado urbano**. Recuperado de <http://www.arbolonline.org/textosenpdf.htm> [junio 2011]

PONTE, R. (2006), *La historia del regadío: las acequias de Mendoza, Argentina*, en: **Scripta Nova, Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, n. 10 (218). Recuperado de <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-218-07.htm> [junio 2011]

SHIGO, A. (1994), **Arboricultura moderna. Compendio. Un estudio de los sistemas para el cuidado de los árboles y sus asociados**. Durham, NH, Shigo and Trees.

VILLAVERDE, A. (2005), *Gestión del arbolado urbano público*, en: Giannuzzo, A. N. y Ludueña, M. E. (Comp.), **Santiago del Estero: una mirada ambiental**. Santiago del Estero, Brujas, pp. 267-2