

## ARTÍCULOS ARBITRADOS

### LA INFRAESTRUCTURA VERDE Y SU PAPEL EN EL DESARROLLO REGIONAL. APLICACIÓN A LOS EJES RECREATIVOS Y CULTURALES DE RESISTENCIA Y SU ÁREA METROPOLITANA

**Paula Valdés**

Arquitecta (UNNE), doctora en Planificación Territorial y Desarrollo Regional (Universidad de Barcelona). Docente e investigadora de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (UNNE), Argentina.

**María Dora Foulkes**

Arquitecta (UNNE), magíster en Gestión del Ambiente, el Paisaje y el Patrimonio (UNNE). Especialista en Docencia Universitaria (UNNE). Docente e investigadora de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (UNNE), Argentina.

Resumen

El presente estudio reúne sintéticamente las principales consideraciones del trabajo realizado en torno a la infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional. El objetivo de la investigación fue definir los conceptos básicos de partida e identificar las iniciativas sobre la infraestructura verde, como elemento clave en la definición de un modelo territorial sustentable a nivel regional, aplicándolo a la ciudad de Resistencia, ciudad capital y cabecera del AMGR. Se realiza una propuesta para los ejes verdes con funciones recreativas y culturales como elementos integrantes de la infraestructura verde del área en estudio.

Palabras clave

Corredores verdes; verde urbano; planificación territorial.

Abstract

**Green Open Space and its Role in Regional Development. The Case of its Significance in the Recreational and Cultural Areas of Resistencia and its Extended Metropolitan Territory**

This study summarizes the main aspects of the work done regarding green infrastructure and its role in regional development. The objective of the research was to define the basic starting points and identify existing initiatives on green infrastructure as a key element in the definition of a sustainable territorial model at the regional level. The resulting conclusions are applied to the city of Resistencia and its metropolitan region, resulting in a proposal for green axes for recreational and cultural functions as integral elements of the green infrastructure of the study area.

Keywords

Green corridors, urban green, territorial planning.

## 1. INTRODUCCIÓN

Si entendemos el territorio como un sistema, como “*el conjunto o combinación de cosas o partes interrelacionadas que forman un todo unitario y/o complejo*” (GUTIÉRREZ PUEBLA, 1986), donde se identifican los elementos y los flujos que existen en la naturaleza y la interacción de esta con los humanos, entra en crisis el concepto de isla de naturaleza<sup>1</sup>, dado que todos los elementos del territorio están relacionados entre sí (DOMÈNECH, 2003).

A partir de los conceptos formalizados principalmente desde la disciplina de la ecología del paisaje, se ha puesto de manifiesto la importancia del papel que desempeña el conjunto de espacios libres y la necesidad de abordar la ordenación de dichos espacios naturales desde la consideración del territorio como sistema (CASTELL, BELTRAN, & MARGALL, 2003). Entonces, por qué no pensarlo como un sistema integrado, generador de confort urbano, en el que interactúan todas las escalas: la ciudad, la región, el territorio como una red, de la misma forma que las vías de comunicación, las redes de energía, las instalaciones sanitarias, entre otras. Una nueva forma de pautar el desarrollo urbano, ya no construido, sino teniendo en cuenta el verde como estructurador y articulador de los distintos subsistemas e infraestructuras.

En este contexto, el conjunto de espacios verdes (EV) forma un sistema de vital importancia en el mantenimiento de los principales procesos ecológicos y territoriales. El papel de las áreas verdes urbanas se muestra como una herramienta fundamental no solo en las políticas de desarrollo sostenible, sino en las estrategias del patrimonio ambiental de la ciudad.

En consecuencia, la ordenación ha de partir de la visión del territorio como un sistema en el cual todos los espacios verdes desempeñan un papel necesario y son punto de ordenamiento de cualquier región o ciudad y, por tanto, han de ser planificados y gestionados con dichos criterios.

Lo anterior ha llevado a la utilización de la **infraestructura verde (IV)** como estrategia de planificación integral. Este concepto se origina en el año 1990 en los Estados Unidos. En la búsqueda sobre él se ha podido ver que existen diferentes criterios para su definición, dependiendo del contexto donde se lo utiliza. Así, The Conservation Fund (este fondo para la conservación tiene su sede en Arlington, Virginia, y se inició en el año 1985) define

---

*1. Donde la planificación y gestión de los espacios libres se planteaba de forma aislada para cada uno de los espacios que se debían proteger, entendiéndose ese ámbito en cuestión como aislado del resto del territorio.*



**Artículos Arbitrados**

**Paula Valdés y María Dora Foulkes**

2. *El trabajo se desarrolla en el marco del proyecto de investigación PI SGCYT UNNE 960/12 “Espacio Público en el Gran Resistencia. Proyecto y diseño Urbano”.*

a la infraestructura verde como “una red estratégicamente planificada y gestionada de tierras naturales, paisajes de trabajo y otros espacios abiertos que conservan los valores y funciones de los ecosistemas y proporciona beneficios asociados a las poblaciones humanas” (BENEDICT Y McMAHON, 2006).

El presente artículo<sup>2</sup> pretende en primer lugar generar un espacio de reflexión teórica sobre la IV, entendiéndola como elemento clave en la definición de un modelo territorial sostenible, también incorporar el concepto de IV como vía para conectar no solo a las personas entre sí, sino a las personas con la naturaleza, para ayudar a preservar la biodiversidad y calidad actuando como elementos de protección y conservación del patrimonio histórico, cultural y natural a ella asociado. En segundo lugar, plantear recomendaciones y localizar ejes potenciales que puedan convertirse en parte de la IV para el Área Metropolitana del Gran Resistencia (AMGR).

El desarrollo presenta tres etapas: en la primera se suscriben algunos conceptos; una segunda parte en la que se analiza el territorio en estudio, con criterios orientados en esta visión socio-ecológica, y por último una tercera parte, que tras la realización del análisis se centra en aportar recomendaciones generales para la planificación del verde urbano del sistema regional que comprende el AMGR, considerando que algunos proyectos de infraestructura verde trascienden los límites de cada municipio.

## 2. LA INFRAESTRUCTURA VERDE Y SU APLICACIÓN AL ÁMBITO URBANO

La condición de los EV en la ciudad sustenta el funcionamiento de los ecosistemas urbanos. Las áreas verdes públicas o privadas desempeñan un importante papel en el apoyo a la biodiversidad, ya que proporcionan el contacto primario con el ambiente “natural” que influye en la salud física y el bienestar mental de las personas, y, en el caso del espacio verde público, pueden ofrecer además beneficios sociales más amplios como lugares de encuentro y de recreación ciudadana.

Los múltiples beneficios que proporcionan a los ciudadanos y al medio dichas áreas deberían motivar una mayor proliferación y construcción; sin embargo, con la creciente urbanización de la población y la acuciante necesidad de tierra disponible, no se acrecientan, sino que realmente están desapareciendo de nuestras ciudades.

La infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional. Aplicación a los ejes recreativos y culturales de Resistencia y su área metropolitana

Si bien el concepto de IV es relativamente nuevo, la idea fue concebida hace bastante tiempo, durante la segunda mitad del siglo XIX en la época de FREDERICK LAW OLMSTED y CALVERT VAUX, cuando se inició la construcción de los parques urbanos en diferentes ciudades de Estados Unidos para mejorar la calidad de vida de las poblaciones urbanas. Durante una conferencia en el año 1903, OLMSTED indicó que *“Ningún parque, no importa cuán grande o cuán bien diseñado esté, puede proveer a la ciudadanía los beneficios que brinda la naturaleza”* (BRAVO RIVERA, 2003).

Sin embargo, el término se oficializó en agosto de 1999 bajo la dirección de The Conservation Fund & USDA Forest Service en cooperación con un grupo de trabajo local, estatales, agencias federales y organizaciones no gubernamentales que se unieron con la necesidad de desarrollar un programa de formación que ayude a las comunidades y sus socios a considerar los recursos naturales como parte integral de los planes y políticas locales, regionales y estatales. Así se elaboró la siguiente definición: *“La IV es un sistema natural de apoyo a la vida, una red interconectada de vías navegables, humedales, bosques, hábitats de vida silvestre y otras áreas naturales, vías verdes, parques y otras tierras de conservación; granjas de trabajo, ranchos y bosques, desiertos y otros espacios abiertos de especies nativas, para mantener los procesos ecológicos naturales, mantener el aire y los recursos hídricos y contribuir a la salud y la calidad de vida de los Estados Unidos, comunidades y personas”* (BENEDICT, McMAHON, 2002).



El concepto de IV urbana incorpora los principios de promover el acceso, la conexión, calidad de vida, la escala y el desarrollo sostenible del paisaje para cumplir los usos actuales y futuros de la ciudad desde una perspectiva ecológica, económica y social (HEREDIA, 2012). Se fundamenta en la necesidad de entrelazar los parques y EV en las zonas urbanas para el beneficio de los seres humanos y en la inquietud de contrarrestar la fragmentación de los hábitáculos, mediante la conexión de estos con áreas naturales para beneficio de la

Figura 1. Funciones de la infraestructura verde  
Fuente: elaboración propia sobre la base de Ecotec & NENW, 2008 en European Environment Agency, 2014.

biodiversidad. En todo caso, la IV busca ser una noción integral y no fragmentada, cuya función es la de conectar no solo personas entre sí, sino a estas con la naturaleza, la cultura y la historia del lugar, abarcando los distintos ámbitos territoriales, desde la escala regional, pasando por la municipal, hasta la escala barrial.

Por otro lado, debemos tener en cuenta el término *planificación verde*, que según SALVADOR PALOMO es “una planificación vinculada a los valores y recursos naturales, ecológicos, ambientales y paisajísticos de la ciudad” (SALVADOR PALOMO, 2004). Se trata así de una nueva manera de enfocar el urbanismo. Los EV sirven como elementos que articulan y cohesionan los espacios urbanos permitiendo tanto la consolidación del tejido urbano como la obtención de un equilibrio paisajístico, social y ecológico.

Alemania es uno de los países que está en la vanguardia de la planificación de IV. La legislación alemana sobre la protección de la naturaleza y el medio ambiente regula también los parques y las áreas verdes urbanas. Sus planes verdes están incluidos en varios niveles diferentes en la planificación del paisaje (que está vinculada con los planes generales) y en la planificación de la estructura verde (que está vinculada con los planes locales).

En Hannover, la estructura verde general se incluye en dos fases de planificación. La administración de parques tiene la facultad de dirigir un análisis paisajístico antes de comenzar los trabajos en las diferentes áreas; de este modo, la planificación tiene en cuenta el potencial del paisaje desde el principio. Los planes referentes a la estructura verde se combinan con los planes de construcción en la próxima fase. Ambas fases se presentan a los políticos, que obtienen así la oportunidad de contemplar cómo se atiende en la propuesta final a las intenciones originales de carácter superior. En casos en que es imposible evitar los daños a la naturaleza, las autoridades pueden exigir compensaciones.

En España otro ejemplo es la ciudad de Vitoria-Gasteiz, capital de Euskadi, que ya en el año 1992 comienza con las primeras obras del Anillo Verde, un proyecto de desarrollo territorial y urbano que tenía como finalidad dar una solución integral a los problemas de la periferia urbana de la ciudad y al estado de degradación general que la zona presentaba. Actualmente el anillo ocupa una superficie de 727 ha, aproximadamente el 70 % de la superficie total prevista, que alcanza las 993 ha (incluidos los espacios conectores entre parques). El esquema resultante es un anillo formado por cinco parques principales interconectados a través de una serie de elementos, que van desde setos arbolados y tramos de riberas fluviales hasta áreas sumamente degradadas, como escombreras, graveras

La infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional. Aplicación a los ejes recreativos y culturales de Resistencia y su área metropolitana



Figura 2. Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz  
Fuente: <http://www.vitoria-gasteiz.org/>.

abandonadas y otros espacios marginales sin vocación de uso definido. Desde cualquier punto de la ciudad se accede fácilmente, atravesando en su recorrido ambientes muy diferentes, desde el típicamente forestal hasta el propiamente urbano, a su paso por los barrios periféricos de la ciudad. Gran parte discurre por caminos del Anillo Verde y el resto por zonas peatonales y, en menor medida, por calzadas. En algunos tramos coexiste con vías ciclistas segregadas.



## Artículos Arbitrados

Paula Valdés y María Dora Foulkes

3. *El galardón que tan solo tiene dos años de antigüedad ha premiado asimismo a Estocolmo (2010), Hamburgo (2011) y Nantes (2013).* <http://www.paisajetransversal.org/>.

A lo largo del recorrido se encuentran lugares de interés ambiental y cultural y áreas de estancia, fuentes y miradores. El tramo más urbano permite además disfrutar de cafeterías o comercios a pocos metros de la ruta (para mayor información véase: <http://www.vitoria-gasteiz.org/>).

En el año 2012 Vitoria-Gasteiz fue reconocida con el premio “European Green Capital”, con el cual la Comisión Europea reconoce la labor de la ciudad en materias medioambientales y la corona como ejemplo europeo de sostenibilidad urbana durante el citado año.<sup>3</sup> Además el proyecto de Anillo Verde fue seleccionado como “BEST” en el Tercer Concurso Internacional de Buenas Prácticas de Dubai convocado por el Comité Hábitat Español y destacado en el Tercer Catálogo Español de Buenas Prácticas.

En América Latina, el concepto es utilizado cada vez con mayor frecuencia y va en paralelo con las tendencias europeas hacia la creación de redes ecológicas en las que la conectividad y la conservación de la biodiversidad son fundamentales. La ciudad de Curitiba, capital del estado de Paraná, se ha convertido en modelo de ciudad del futuro. El primer elemento que destaca es el sistema de transporte público y el segundo es el sistema de parques, que tienen la función orgánica de servir de drenaje de todo el territorio. La política de creación de áreas verdes ha sido tan intensa que se ha pasado en los últimos veinte años de  $\frac{1}{2}$  m<sup>2</sup> a 50 m<sup>2</sup> de área verde por habitante. Una parte importante de estos parques se ha situado en antiguas canteras y recintos industriales, lo cual ha permitido unas intervenciones mínimas y graduales para irlos regenerando y haciéndolos utilizables por la ciudadanía. Dichos parques sirven para proteger los ríos y preservar los fondos del valle, multiplicando por cien las áreas verdes de la ciudad (MONTANER, 1999).

Puerto Rico también se ha sumado a más de 120 países de todo el mundo en el establecimiento de un sistema de parques a los que ha designado, mediante legislación, como “parques nacionales”. La Ley N.º 9 de 2001 creó el Sistema de Parques Nacionales de Puerto Rico, que integró diversas instalaciones como balnearios, reconocidos no solo por su valor para la recreación, sino también por su valor ecológico, la diversidad de sus ecosistemas y su aportación a la IV. El sistema incluye, además, varios parques urbanos, áreas recreativas y dos parques temáticos: el Parque Cavernas del Río Camuy y el Zoológico Dr. Juan A. Rivero en Mayagüez. Esto, sin duda, representa una importantísima decisión para el beneficio de las actuales y futuras generaciones de puertorriqueños que ven en los parques la oportunidad de satisfacer necesidades recreativas, económicas, turísticas, educativas, ambientales y espirituales.



Otro ejemplo destacable es la ciudad de Medellín y sus parques lineales, llamados así por ser espacios situados alrededor de las quebradas, con posibilidades de adecuación como nuevos espacios públicos naturales. Los siete parques lineales, ubicados en diferentes zonas de la ciudad, constituyen EV alrededor de las quebradas que conectan los espacios públicos naturales, la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas y la descontaminación de las microcuencas. La formulación del plan de manejo de las diferentes microcuencas fue realizada por la Secretaría del Medio Ambiente del Municipio, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Plan de Desarrollo 2004-2007 “Medellín, compromiso de toda la ciudadanía” y los contemplados en el Decreto 1729 del año 2002, por medio del cual se establece el uso y ordenamiento de las cuencas hidrográficas. En otros ejemplos se utilizan infraestructuras lineales ya existentes, como es el caso de antiguos trazados de ferrocarril. En general, según DIOS LEMA (2008), en la filosofía que comparten no se trata tanto de construir en lo natural, sino de aprovechar lo ya construido para volver a lo natural.

En Argentina, el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) inició una red de áreas naturales y espacios verdes protegidos, que pretende poner al alcance todas las herramientas necesarias para que cada uno de ellos pueda desarrollarse dentro de un sistema de territorios, del cual forman parte todas las áreas naturales protegidas. La ciudad de Mendoza presenta ejemplos tempranos del logro de espacios públicos donde coexisten peatones y automovilistas manteniendo condiciones ambientales de calidad.

En el AMGR, la planificación y gestión de los espacios públicos se plantea a lo largo de la historia de las localidades como acciones específicas para cada uno de los espacios donde se interviene, de manera aislada del resto del territorio o de los demás espacios con similar uso. Esto se debe en muchos casos a la necesidad de los municipios de resolver problemas puntuales de infraestructura, servicios o equipamiento en plazos reducidos y con recursos humanos no capacitados para tal fin.

### 3. EL SISTEMA TERRITORIAL EN ESTUDIO

Para definir el espacio urbano en estudio, y de manera de poner límites a nuestro ámbito de actuación, se trabajó con el ejido municipal de la ciudad de Resistencia, que presenta una extensión de 2020 km<sup>2</sup> y una población de 386.000 habitantes según el último censo nacional realizado en 2010. Según datos del Plan de Desarrollo Estratégico para la ciudad de Resistencia, el área de influencia del municipio es de 142.097 hectáreas, que llegan hasta

Basail; es además capital del estado provincial, y en su territorio se asientan los distintos organismos de los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial.

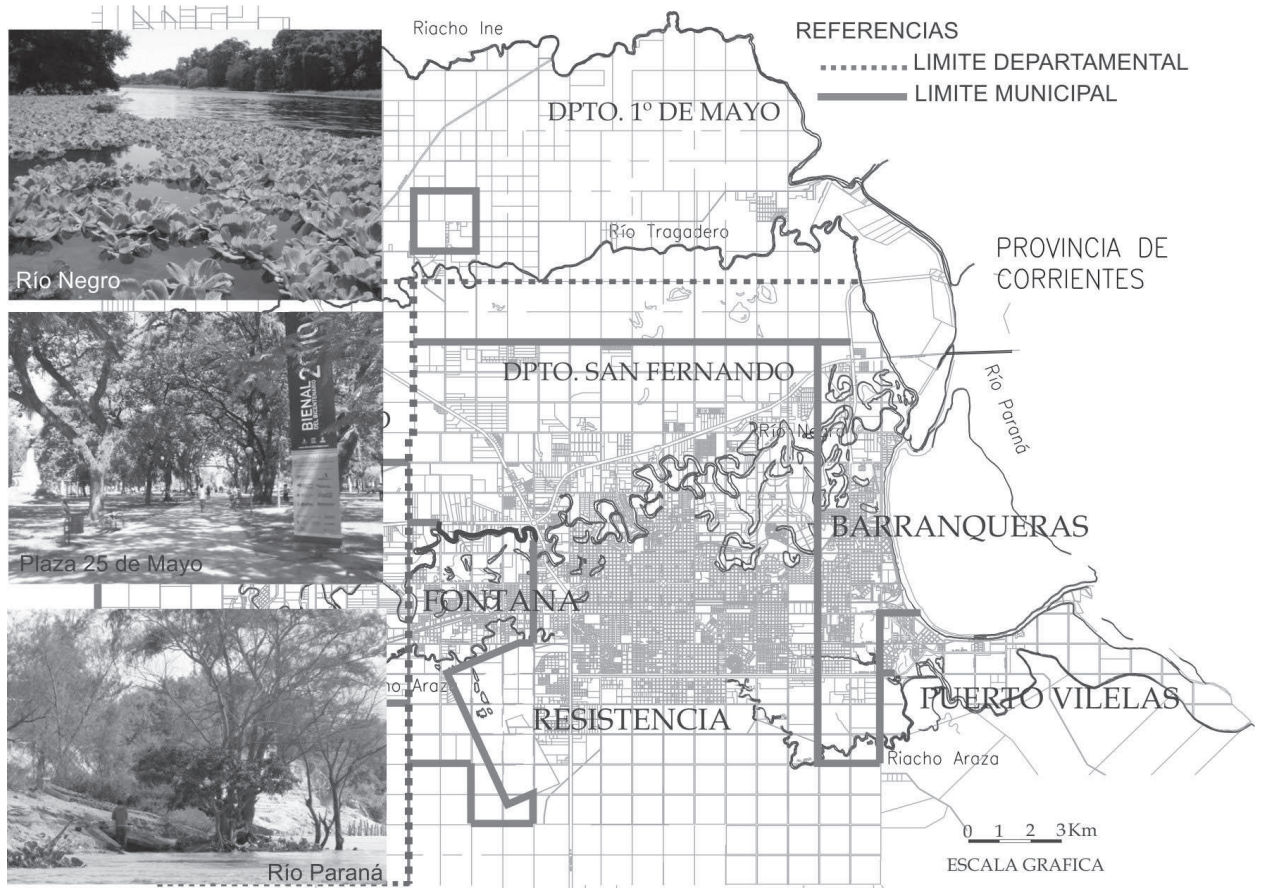
Forma parte funcionalmente de una gran área que excede los límites administrativos del municipio. De esta manera, debemos hablar del Área metropolitana del Gran Resistencia (AMGR), compuesta por los municipios de Resistencia, Barranqueras y Puerto Vilelas, surgidos como puertos a fines del siglo XIX, y Fontana (al nordeste, desarrollado como poblado en torno de una fábrica de tanino creada en 1915), los que poseen características relativamente homogéneas, con respecto a la identidad cultural, a los aspectos socioeconómicos y al marco jurídico-legal, pertenecientes a la región metropolitana de la provincia. Este conjunto de municipios conforman un sistema urbano constituido por áreas urbanas continuas y áreas rurales que generan un contexto territorial caracterizado por la presencia de espacios de elevado interés ecológico.

Presenta no solo una gran riqueza desde el punto de vista físico y natural, sino en cuanto a la diversidad de elementos y ámbitos diferenciados, potencialidades existentes para la configuración de un sistema metropolitano de espacios verdes que responda tanto a los requerimientos de los ciudadanos como a la necesidad de integrar las dimensiones ambiental, ecológica y paisajística en el territorio metropolitano. En este contexto, los espacios libres tienen un importante papel en la definición de su paisaje, ya que el territorio se encuentra ocupando la terraza de inundación del río Paraná, una llanura surcada por cursos indecisos de agua que conforman un verdadero sistema hídrico, como el río Negro y sus afluentes, las lagunas y el riacho Arazá.

Los centros iniciales en la ocupación del territorio fueron Resistencia y Barranqueras y la posterior consolidación de los asentamientos de Fontana y Puerto Vilelas. Las líneas de ocupación, a grandes rasgos, se presentan en forma lineal, delimitadas por accidentes naturales del territorio (en el frente sureste el río Paraná y en el frente nordeste el río Negro, además del riacho Arazá y la enorme cantidad de lagunas).

Al analizar la realidad territorial del AMGR, se verifica la existencia de espacios libres sin un carácter definido, que sufrieron a lo largo de la historia un proceso de desintegración y desarticulación al adecuarse a la paulatina y desordenada ocupación urbana. Su estructura urbana, con grandes equipamientos localizados en forma relativamente dispersa, a excepción del equipamiento administrativo y financiero de la ciudad capital Resistencia,

La infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional. Aplicación a los ejes recreativos y culturales de Resistencia y su área metropolitana



ÁREA METROPOLITANA. Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Esquema AMGR  
Fuente: elaboración propia.

contribuye a extenderla en distintas direcciones, muchas veces negando las particularidades del suelo y forzando las condiciones naturales de la localización.

Un problema es su ubicación en una zona baja e inundable, por los ríos Paraná en su orientación sureste y el Negro, que atraviesa su área en el sector norte. La tierra urbanizada se halla contenida por un dique regular que contiene el avance del río Paraná y de defensas para el riacho Barranqueras hacia el este, una en la zona norte y otra en la zona sur con un amplio sector de defensas interiores para el río Negro, que atraviesa la ciudad capital y la ciudad de Fontana generando en su interior un extenso sector de lagunas y áreas de desborde del cauce, considerada una zona de ocupación prohibida, donde no puede asentarse la población. Esta restricción es también aplicable a las numerosas lagunas y riachos que se encuentran en el casco céntrico de la ciudad capital, siendo un penoso ejemplo el desvanecido curso del riacho Arazá, uno de los más cercenados, aunque persiste su huella a lo largo de su cauce en sectores urbanizados del Área Metropolitana.

La ciudad real no considera ni valora el espacio natural adaptado, no reconoce ni respeta sus lagunas, las ha rellenado y hasta pavimentado e incluso aquellas zonas de algún valor natural y ambiental que fueron trabajosamente recuperadas no son todavía apreciadas y por ende cuidadas y mantenidas adecuadamente. Sin embargo, por las características del territorio estamos a tiempo de plantear estrategias de proyecto desde una propuesta integral de espacios libres como un sistema capaz de actuar favorablemente en la restructuración del territorio. En este sentido, la IV plantea planificar el desarrollo a futuro en función de las posibilidades que brinda la naturaleza actual.

Se cuenta con un Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas y en el sector de estudio se logró la declaración internacional de Sitio Ramsar “Humedales Chaco”, un área de 508.000 ha, en la confluencia de los ríos Paraná y Paraguay y todo su abanico de afluentes locales, que conforman una red hidrográfica con rasgos singulares, con una alta diversidad en su composición como en su dinámica dentro del ecosistema. Cuenta con abundante vegetación acuática y palustre del valle de inundación, con una fauna de invertebrados asociados, rica en cantidad y calidad de especies.

#### 4. ESCALAS CONSIDERADAS

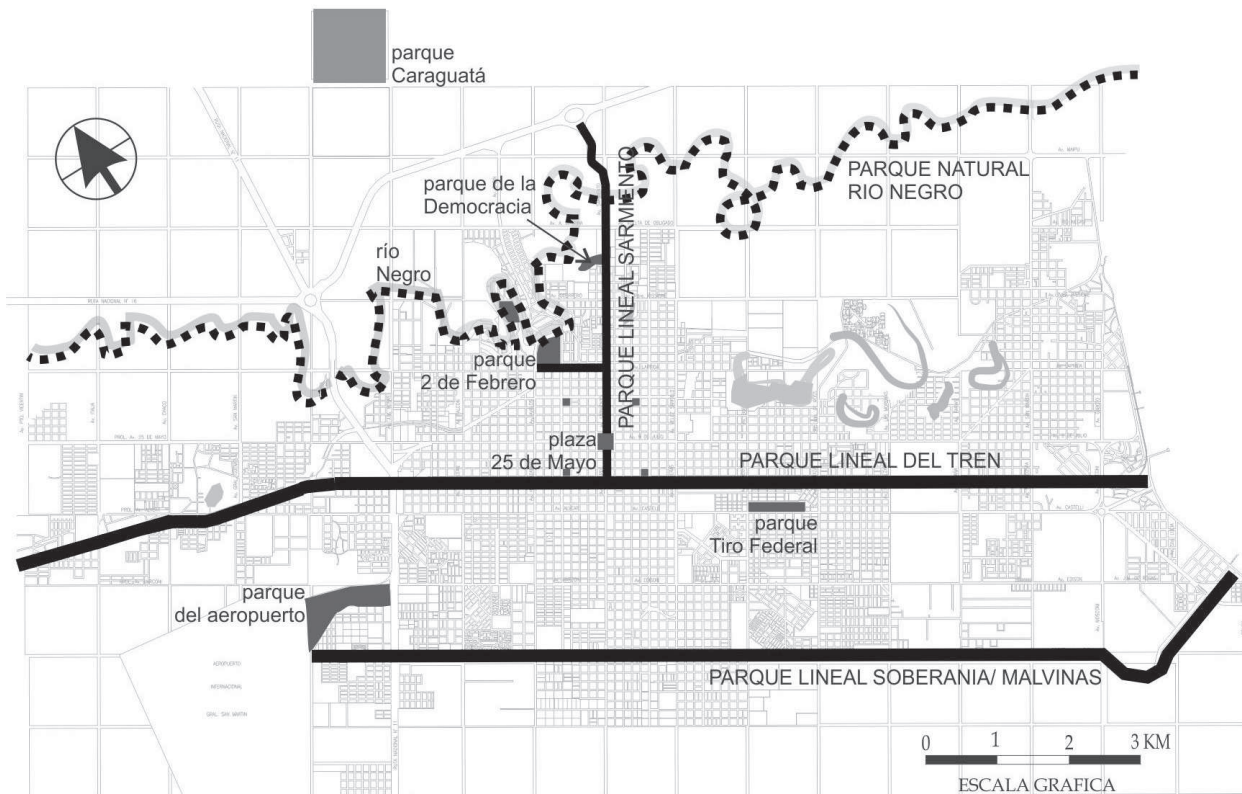
Metodológicamente se analizaron en el territorio de implantación las principales vías de conexión metropolitanas y con el interior de la ciudad, aquellas cuyo rol y características posibilitarían su reconversión en ejes verdes, con funciones recreativas o culturales como elementos integrantes de la infraestructura verde.

En este análisis de la estructura urbana, que busca compatibilizar roles de movilidad y conectividad con otros resultados, como que estos ejes contribuyan a apaciguar y hacer más confortables y amigables los recorridos entre sectores urbanos o interurbanos, que por su paulatina naturalización contribuyan a mitigar el calor, a colaborar en la preservación de la biodiversidad y además que por su diseño conveniente contribuyan a brindar mayor confort y gratificación a los ciudadanos, se identificaron diferentes escalas y se caracterizaron diferentes tipos de ejes.

##### 4.1. Identificación de conectores interurbanos

Una dimensión considerada es la “conurbación” de la ciudad, que se extiende y tensiona creciendo y englobando a los municipios próximos, conformando el área metropolitana. Como la ciudad de Resistencia toma una conformación preferentemente lineal, las comunicaciones con las otras ciudades del AMGR se deben priorizar en ese sentido, y en este sentido son posibles de señalar dos propuestas de IV: parque lineal del tren en vías de Ferrocarril Belgrano, actualmente usado por trenes de carga y otros de menor tamaño (uno o dos vagones) que transportan en forma económica a pasajeros entre ciudades del área metropolitana a la ciudad capital. Esta línea cuenta con paradas que se relacionan con avenidas (Alberdi, por ejemplo) que son comerciales y en directa relación con el centro institucional y comercial, y parque lineal Soberanía–Malvinas, paralelo a las avenidas del mismo nombre.

En otro sentido, la ciudad potencia su crecimiento hacia el norte, y allí es posible definir otro parque lineal Sarmiento como gran inclusor de gente y actividades al aire libre. La existencia de un curso de agua natural de singular belleza como el río Negro merece ser considerada como otro potencial recorrido y conector de estas localidades, como curso navegable donde desarrollar actividades deportivas, recreativas e incluso culturales, con exposiciones de esculturas efímeras en eventos especiales como las bienales que se realizan en un sector que bordea al río. A este eje se lo puede denominar Parque Natural Río Negro, y en parte de su recorrido se encuentra la propuesta Costanera Norte, impulsada dentro del Plan Resistencia 2020 por la gestión 2011-2015 del municipio capitalino.



REFERENCIAS

- ■ ■ ■ | RECREATIVO NAVEGABLE
- TRAYECTOS CULTURALES /RECREATIVOS

Figura 4. Escala metropolitana  
Fuente: elaboración propia,  
imágenes Google Earth

La infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional. Aplicación a los ejes recreativos y culturales de Resistencia y su área metropolitana

PARQUE NATURAL RIO NEGRO



PARQUE LINEAL SARMIENTO



PARQUE LINEAL DEL TREN



PARQUE LINEAL SOBERANIA/ MALVINAS

#### 4.2. Identificación de conectores urbanos

En la escala municipal, en la zona central de la ciudad de Resistencia, adoptando el criterio de la existencia de diferentes dimensiones (BORJA, 2003), es posible definir un sector “clásico” o central, donde se origina la ciudad, que conforma el sector histórico, asiento de los elementos significativos (plaza central, casa de gobierno, iglesia catedral, edificios administrativos, sede municipal), donde paulatinamente se evidencian diferentes zonas: institucional, administrativa, bancaria, comercial y en franca disminución la actividad residencial. Existe especialización de sectores, tanto comerciales como administrativos y también, a veces superpuestos, sectores culturales definidos que pueden conformar circuitos o itinerarios de interés, por alojar elementos patrimoniales posibles de ser visitados. En esta escala la comunicación y conexión se establece por calles, avenidas y peatonales.

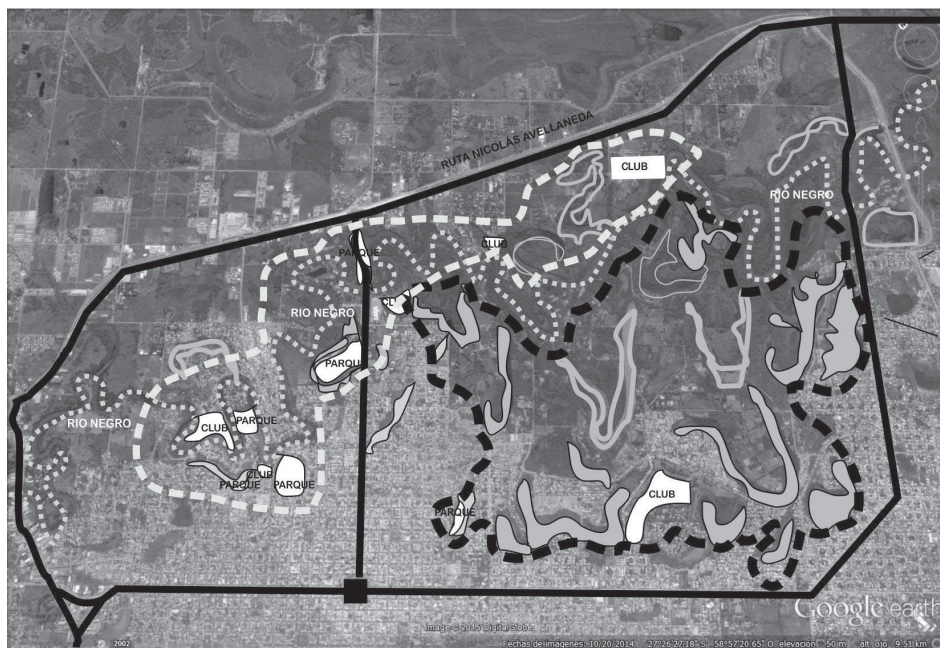
Actualmente en la ciudad existen ejemplos de especialización de conectores. El criterio de emplazar obras de arte en calles y avenidas, en principio en el área central definida por las ocho avenidas equidistantes de la plaza principal, generó una propuesta del municipio denominada “Sendero de las Esculturas”, que define dos itinerarios posibles de recorrido peatonal por cada una de las 98 esculturas señaladas que forman parte de las 154 obras del macrocentro, seleccionadas entre las más de 600 que enaltecen el patrimonio de este verdadero museo a cielo abierto que son las calles de nuestra ciudad.

Esta propuesta se une a otra, efectivizada, de una “peatonal” en cuatro cuadras de la principal arteria comercial, hoy un espacio recuperado para el peatón, con sectores de estar, obras de arte, inclusión del verde y un primer intento de regularizar los bordes de ese espacio público, antes asolado por cartelería comercial diversa y agresiva, columnas en sectores inconvenientes y diferentes inclusiones de elementos y actividades ilegales que lo degradaban y *caotizaban*. Esta especialización de ejes, para actividades culturales y recreativas, con definición de itinerarios y varios trayectos definidos solamente por elementos escultóricos en el espacio público es una muestra de la búsqueda de una ciudad más cohesionada y respetuosa de las necesidades de esparcimiento de una creciente población metropolitana.

Pero estas propuestas son mínimas si se considera la extensión del suelo urbanizado, por ello se consideraron otras calles y avenidas que son posibles de rediseñar e integrar en corredores verdes, comunicados integralmente, a escala metropolitana, municipal y barrial, definiendo además las características como culturales, culturales-recreativas o solamente recreativas, atendiendo al tipo de equipamiento y elemento patrimonial posible de ser incluido en cada recorrido.



La infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional. Aplicación a los ejes recreativos y culturales de Resistencia y su área metropolitana



REFERENCIAS  
 - - - - ZONA RECREATIVA/ DEPORTIVA  
 ■ ■ ■ ■ ZONA HUMEDALES DE ALTO VALOR PAISAJISTICO

Figura 5. Escala local  
 Fuente: elaboración propia

## 5. RECOMENDACIONES PARA RESISTENCIA Y SU ÁREA METROPOLITANA

Luego de definir el sistema en estudio se plantean actuaciones territoriales basadas en intervenciones mínimas, que conectan piezas ya existentes para que con una mejora en la accesibilidad y la continuidad de uso se potencien entre ellas, pudiendo en un futuro integrar una red de espacios verdes de Resistencia y su área metropolitana.

Del relevamiento realizado, se seleccionaron ejes conectores posibles de integrar corredores verdes, de conformar parques lineales que conecten zonas con valor cultural, patrimonial o recreativo de la ciudad y además posibles de extenderse a barrios de la periferia con el objetivo de mejorar la integración de zonas, completar su equipamiento urbano y consolidar su pertenencia a un área metropolitana más conectada y accesible.

Debemos considerar que dichos ejes deben ser, en principio, accesibles, conformar una red propia, pero además con conexiones a medios de transporte público, que garanticen una fluida conexión vehicular, pero otorguen prioridad a la circulación de peatones y bicicletas. La circulación peatonal debe garantizar el libre desplazamiento de todo tipo de usuarios, planteándose que carezca de barreras urbanas en todo el recorrido, con cruces seguros y en lo posible a nivel en todos los casos.

Se deben diseñar itinerarios amenos y con intervalos o trayectos que brinden confort, seguridad, planteando zonas de descanso en buen estado de conservación. Se deben proyectar recorridos de arte y esculturas, si en sus circuitos terminales se encuentra algún edificio ancla que sea interesante de recorrer, permanecer o conocer (museo, galería de arte, casa de cultura, etc.), o bien trayectos de interés para deportistas o niños, con finalización en parques, juegos infantiles, sectores de camping, deportes al aire libre, entre otros.

Es posible diferenciar ejes recreativos factibles de integrarse a ejes verdes metropolitanos o parques lineales, que unan circuitos de interés (río-lagunas-parques-plazas-plazoletas) donde se planteen recorridos en bicicleta, paseos peatonales y desarrollo de actividades deportivas con zonas de práctica de ejercicios, zonas de juegos activos y pasivos (juegos de mesa, ajedrez). Deben poseer lugares de estar o zonas de descanso con sombra, lugares donde sentarse, mobiliario urbano indispensable (basureros, bebederos) y estar iluminados convenientemente.

Los ejes culturales en este caso toman como base el Sendero de las Esculturas y unen un circuito eminentemente cultural del área central con otro circuito caracterizado por contar con el Museum y la sede de la Fundación Urunday. También es posible encontrar expansiones a sectores barriales con lugares de interés (escuela, centro recreativo, capilla) e incluir en este eje a edificios de valor patrimonial, equipamientos relevantes o ejemplos de arquitectura contemporánea destacables. Asimismo, se pueden plantear en algunos sectores funciones educativas (conocimiento de la vegetación autóctona) o distintas normas que

La infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional. Aplicación a los ejes recreativos y culturales de Resistencia y su área metropolitana

regulan la circulación urbana (normas de tránsito, señalética preventiva), como también hechos históricos o personajes que forman parte de la historia de la ciudad.

Si en algunos sectores se unen ambos ejes conformando un eje cultural-recreativo, su diseño debe aunar ciertas características de cada uno, contar con un sector eminentemente peatonal y con exposición de esculturas y una secuencia de zonas de descanso, con un recorrido de bicisendas y sectores de práctica deportiva o recreativa.

Estos ejes se deben pensar no solo con dos actividades (circular y estacionar), sino como un espacio urbano de pluralidad de actividades, donde se deben organizar los diferentes flujos circulatorios: vehicular, peatonal, de bicicletas y motos, como también los lugares de estacionamiento. En todos los casos se debe priorizar el tránsito peatonal sobre el motorizado, luego el más amigable: el tránsito en bicicleta y el transporte público.

Para sectorizar cada sector se usarán cordones, pilones, cambios de solados o de colores. En ellos debe quedar claro y ordenado cada sector funcional, el destinado al peatón, al ciclista, a la ubicación de equipamiento urbano o de vegetación. En las esquinas no deben existir elementos que tapen las visuales, que confundan los colores o que tapen las señales. Se deberían unificar, en los diferentes ejes, los equipamientos y luminarias, para que no sean un muestrario de diferentes diseños. Utilizar materiales perdurables y a prueba de vandalismo, pues la reposición o mantenimiento son siempre costosos. Se debe poner un solado duradero, de fácil mantenimiento, atendiendo a que esas superficies deben ser continuas y sin desniveles. En los sectores de permanencia se deben regular convenientemente las superficies, para no excederse en solados innecesarios.

Con respecto a la vegetación, si bien se tiende a la unificación de las especies arbóreas, no es conveniente colocar una sola especie, sino varias diferentes, siendo recomendable doce ejemplares por cuadra (RUCHESI, 1999). Los beneficios para nuestro clima son muchos, ya que el arbolado contribuye a disminuir las altas temperaturas y a evitar el calentamiento de los sectores pavimentados, lo que amortigua el escurrimiento de las aguas en lluvias abundantes y también los ruidos ambientales. No es costumbre plantar árboles frutales, pero en algunos sectores es posible su inclusión, ya que sería didáctico conocerlos y verificar sus bondades.

En lugares destacados es conveniente colocar palmeras y evitar la utilización de arbustos o flores, por su mantenimiento. Se deben elegir especies autóctonas, sin un sistema radi-

cular muy extenso, pues complican la ubicación de las líneas de infraestructura que van enterradas, preferentemente de rápido crecimiento, y tener en cuenta el desarrollo adulto, para dimensionar su altura y copa en atención al lugar que deben tener en la vía urbana y de las funciones que deben cumplir: estética, funcional, para sombra, para cerrar un espacio, para definir un acceso, etc.

El uso de señalética debe ser medido, pertinente y actualizado. Debe ser normalizado, y su ubicación no debe interferir con la ubicación de esculturas, mobiliario urbano, especies vegetales o semáforos.

Estas consideraciones acerca de las características y criterios para el diseño de estos espacios se realizan en el entendimiento de que, si bien es cierto que un buen entorno físico se valora a partir de la relación que establezcan las personas con los lugares, esta relación no es solamente sociológica. Al contrario, se ha hecho evidente en diferentes autores como GEHL (2006), LYNCH (1960) y SOLÁ-MORALES (1999) el contenido físico, material de esta aproximación. Así, las cualidades físicas de una ciudad y un territorio metropolitano permiten que las personas usen los diferentes espacios y los apropien, pues ellos tienen un determinado significado para su cultura y su idiosincrasia.

En función de lo dicho anteriormente se efectuaron recomendaciones, dispuestas en siete ítems con objetivos y estrategias conexas. Estas metas, objetivos y estrategias representan un concepto amplio con la idea de presentar un modelo de IV para el área en estudio.

#### 1. Transporte

- Proporcionar corredores verdes que los peatones, los ciclistas y otro tipo de movilidad puedan utilizar para desplazarse de un sitio a otro como alternativa al uso de vehículos a motor.
- Proporcionar corredores verdes que conecten las plazas, parques, escuelas, bibliotecas, lugares de trabajo, centros comerciales y otros lugares de interés para la población.
- Identificar y planificar los caminos existentes que deben ser ampliados o modificados para la incorporación de las bicicletas y los peatones.
- Considerar en el diseño el acceso universal, con el fin de garantizar el uso a cualquier usuario.

## 2. Seguridad

Diseñar un sistema de IV que maximice la seguridad de los espacios verdes y a los usuarios del sistema.

## 3. Recreación / Salud/ Deportes

- Diseñar la IV para que sea un recurso recreativo que ofrezca la oportunidad de realizar ejercicios al aire libre.
- Facilitar el acceso a las diferentes áreas verdes existentes y a las áreas futuras de recreación y práctica de deportes al aire libre.
- Informar al ciudadano sobre la importancia del uso de los corredores verdes y su implicancia en mantener estilos de vida saludables.

## 4. Educación

Educar a la comunidad sobre la importancia de conservar el medio ambiente y sobre la necesidad y los beneficios de la IV.

- Aumentar la conciencia pública sobre la importancia de las áreas verdes, la conservación de los ríos y las lagunas.
- Utilizar el sistema de espacios verdes como un aprendizaje de la vida al aire libre y para el uso comunitario en forma prioritaria.
- Proporcionar información utilizando marcadores en los corredores de importancia histórica.
- Proporcionar mapas con información del corredor, longitud, dificultades, restricciones y servicios.

## 5. Económico

- Utilizar el sistema de IV como una herramienta más para dar a conocer las ciudades pertenecientes al área metropolitana.
- Utilizar la IV para complementar y mejorar los lugares turísticos.
- Analizar los beneficios económicos de la IV, como el aumento del valor de la tierra que se encuentra contiguo a una vía verde y los beneficios para la localización de nuevas empresas en la región.
- Establecer un mecanismo para garantizar la continuidad en el mantenimiento de los corredores verdes, analizando la posibilidad del uso de voluntarios para su mantenimiento.

- Analizar la factibilidad de utilizar incentivos fiscales u otros medios para estimular a los individuos y a las empresas a donar tierras destinadas a acrecentar el espacio verde, a financiación o a provisión de materiales para su mejora y mantenimiento.
- Establecer procedimientos para que los desarrolladores inmobiliarios proporcionen donaciones de terrenos o derechos de paso para concretar la conexión y garantizar el funcionamiento del sistema de vía verde.
- Explorar y analizar fuentes de financiación de vías verdes en otros países que puedan adaptarse al área en estudio.

#### 6. Medio Ambiente

- Alentar a las diferentes localidades que comprenden el área en estudio para incluir la IV como estrategia de reducción de las inundaciones en el AMGR.
- Desarrollar una estrategia de toda el área para proteger los sitios de reserva, las lagunas y otros espacios abiertos, además de un programa de mitigación para hacer frente a recursos que se han visto alterados por el desarrollo urbano- Promover las vías verdes como alternativa a un modo de transporte que puede ayudar a reducir la contaminación ambiental.
- Utilizar las zonas adyacentes a las vías verdes como áreas naturales para proteger, mantener o restaurar la flora y la fauna del lugar.
- Utilizar las vías verdes como zonas de amortiguación entre las zonas urbanizadas y los espacios abiertos.

#### 7. Gestión

- Realizar un plan a nivel regional que incluya la planificación de un sistema de vías verdes y su implementación.
- Establecer normas para el diseño, utilización y mantenimiento del sistema de vías verdes.
- Asegurarse de que exista una estructura organizativa para la ordenación del territorio, la implementación y operación de vías verdes en el Gran Resistencia.
- Establecer una organización sin fines de lucro para lanzar una campaña de sensibilización pública, programas de voluntariado y recaudación de fondos que posibiliten gestionar vías verdes a nivel metropolitano.
- Seleccionar un proyecto de vía verde piloto y ver su aplicación.

## 6. CONCLUSIONES

El estudio nos permitió entender la importancia de considerar las zonas verdes como una red de espacios libres, espacios de continuidad, que conectan y dan acceso a diversos lugares, que forman una trama urbana permeable, donde existen encadenamientos de espacios, y que estos vayan armando una estructura urbana legible. Donde la movilidad, sea peatonal o vehicular, se plantee sin barreras ni desequilibrios; con ausencia de niveles marcados abruptamente y donde exista predominio de una superficie invariable sobre la cual desplazarse. Donde las nuevas aperturas viarias que deben dar continuidad al trazado existente sean ejes que permitan la transversalidad antes que la separación, puentes que salvan barreras, calles reurbanizadas que se adapten a los desniveles topográficos configurando una superficie continua, segura y amena que jerarquice estos espacios.

Sin embargo, sigue siendo tarea pendiente, en la planificación de muchas de nuestras ciudades, la construcción de una red de espacios libres diversa e íntimamente relacionada, que favorezca el acceso de la población a lugares de disfrute público.

Por otro lado, podemos decir que la incorporación del concepto de IV en el proceso de planificación, en cualquier nivel (regional, municipal, barrial), es un reto que se debería llevar a cabo. Según diferentes estudios, es incalculable el valor que tiene esto si queremos tener un desarrollo sustentable.

El sistema de EV es más que una alternativa de transporte e instalaciones recreativas: son espacios abiertos que proveen lugares al aire libre para el descanso, la recreación; son aulas abiertas de educación ambiental, para que los ciudadanos cuiden los árboles, el agua, la fauna y la flora. La idea es no solo abordar la infraestructura física, sino dotar a la población de lugares de recreación alternativos, que brinden bienestar (relacionando la salud y deporte), donde se preserven los recursos naturales y se potencie el desarrollo económico sostenible.

Por ello debemos entender los EV urbanos como infraestructura, considerando su importancia en la preservación de los recursos naturales para futuras generaciones. Los esfuerzos de conservación no pueden ser fragmentados, desorganizados y “reactivos”, pues el resultado es un crecimiento urbanístico también fragmentado y desorganizado.

Se debe también entender que el medio natural tiene lógicas que el medio material debe respetar y adecuar para que sean beneficios y no dificultades a veces insalvables y conflictivas para la trama urbana y, por ende, para la vida cotidiana de una ciudad.

La necesidad de las zonas verdes y espacios libres como garantes de la presencia de la naturaleza en la ciudad tiene su justificación en motivos muy diferentes. Según ROS ORTA (2007) y FARIÑA TOJO (2007), las áreas verdes ornamentan la ciudad, equilibran el paisaje urbano, proporcionan espacios recreativos para la expansión de la población favoreciendo el contacto de esta con la naturaleza, reducen la contaminación ambiental, ya que las hojas sirven para el depósito de las partículas contaminantes en suspensión, sirven como filtro y freno de la velocidad del viento, amortiguan el ruido de baja frecuencia, proporcionan espacios adecuados para el desarrollo de la vida animal, reflejan los cambios estacionales a lo largo del año, incorporan el color verde de la naturaleza en el ámbito urbano y actúan como descontaminantes visuales de tantos desaciertos estéticos de la ciudad.

La protección de los parques y otros espacios abiertos requiere, además, la implantación de una política de protección ambiental clara y firme, en la cual no haya espacio para que intereses económicos-locales, regionales o internacionales estén por encima de la protección del entorno natural.

Los aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos en relación con la IV a nivel internacional analizados fueron el punto de partida para entender cómo se ha venido configurando el fenómeno en distintas ciudades del mundo, y trabajar sobre las posibilidades de plantearlo en el AMGR, con un enfoque colaborativo e interdisciplinar. Las investigaciones realizadas hasta la fecha sobre este asunto han puesto de manifiesto que hay que gestionar un mayor diálogo entre los planificadores, gobiernos, promotores y el público, ya que la cooperación entre los diferentes actores es fundamental para su desarrollo.

Se cree pertinente que las propuestas estratégicas que implementar en el Gran Resistencia deben incluir la realidad presente en un territorio más vasto y de mayor escala, que permita superar las condicionantes o limitantes de su actual situación. Además es necesario concebir el espacio verde urbano como un sistema interconectado que se debe proteger y manejar de forma responsable por los beneficios que provee a la ciudadanía y al ambiente, y reconocer que la conexión entre las áreas naturales es de fundamental importancia para garantizar el desarrollo sustentable del territorio.



La infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional. Aplicación a los ejes recreativos y culturales de Resistencia y su área metropolitana

Finalmente, la IV debe ser considerada tan importante como las otras infraestructuras, ya que puede ser un componente de mucho valor en la renovación de nuestro entorno.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BORJA, J.** (2003) *La ciudad conquistada*. Alianza Editorial.
- BENEDICT, M., McMAHON E.** (2006) *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*. The Conservation Fund.
- BRAVO RIVERA, S.** (2003). “La infraestructura verde, los parques y su relación con la recreación y la educación”. *Congreso Infraestructura Verde y Nuestros Parques* (pp. 102-106). Puerto Rico: Compañía de Parques Nacionales de Puerto Rico. Centro de Estudios Para el Desarrollo Sustentable (CEDES).
- CASTELL, C., BELTRAN, A., & MARGALL, M.** (2003). “El sistema d’informació territorial de la xarxa d’espais lliures (SITXELL) de la provincia de Barcelona”. En: R. Folch, *El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación* (pp. 159-177). Barcelona: Diputación de Barcelona.
- COMPAÑÍA DE PARQUES NACIONALES DE PUERTO RICO, C. D.** (2004) *Infraestructura Verde y Nuestros Parques*. Puerto Rico: Escuela de Asuntos Ambientales y Universidad Metropolitana.
- DIOS LEMA, R.** (2008) *Propuesta de implantación de una red primaria de vías verdes en Vitoria- Gasteiz. Una estrategia territorial*. Vitoria-Gasteiz: Centro de estudios ambientales de Vitoria- Gasteiz.
- DOMÈNECH, M.** (2003). “La planificación y gestión de los espacios libres en la provincia de Barcelona”. En: R. Folch, *El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación* (pp. 179-190). Barcelona: Diputación de Barcelona.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY** (2014). “Spatial analysis of green infrastructure in Europe”. EEA Technical report N.º2. European Environment Agency, Dinamarca.
- FARIÑA TOJO, J.** (2007). *La ciudad y el medio natural*. AKAL, Madrid.
- GEHL, J.** (2006) *La humanización del espacio urbano*. Barcelona, Reverte.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J.** (1986). *La ciudad y la organización regional*. Cincel, Madrid.
- HEREDIA, C.** (2012). “Infraestructura verde: un espacio para la innovación de la cubierta vegetal”. Tesis de maestría. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica. Madrid, España.
- LINCH, K.** (1960). *La imagen de la ciudad*. Barcelona, Gustavo Gili.



## Artículos Arbitrados

Paula Valdés y María Dora Foulkes

**MONTANER, J.** (1999). “El modelo Curitiba: movilidad y espacios verdes”. *Ecología Política* (17), 126-131.

**ROS ORTA, S.** (2007) *Planificación y gestión integral de parques y jardines*. Ediciones Mundi- Prensa, Madrid.

**RUCHESI, José Alberto** (1999). “Propuesta de ordenación del arbolado urbano de la ciudad de Resistencia”. Tesis de Maestría en Gestión Ambiental, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional del Nordeste. Argentina.

**SALVADOR PALOMO, P.** (2004) *La planificación verde en las ciudades*. Gustavo Gili, Barcelona.

**SOLA- MORALES, M.; LLOBET J; BELLMUNT, J.** (1999). *El projecte urba, una experiència docent*. Barcelona, ediciones UPC.

**THE CONSERVATION FUND. THE AMERICAN GREENWAYS PROGRAM. VA.** (s. f.). Recuperado el 17 de marzo de 2011, de [www.conservationfund.org](http://www.conservationfund.org).