



**Banco
Interamericano de
Desarrollo**

**Sector de
Infraestructura y
Medio Ambiente**

**NOTA TÉCNICA
IDBTN-518**

**Experiencias de parques
lineales en Brasil:**
espacios
multifuncionales con
potencial para brindar
alternativas a problemas
de drenaje y aguas
urbanas

Natalia Mayorga Mora

Julio 2013

Experiencias de parques lineales en Brasil: espacios multifuncionales con potencial para brindar alternativas a problemas de drenaje y aguas urbanas

Natalia Mayorga Mora



Banco Interamericano de Desarrollo

2013

Esta Nota técnica forma parte de los productos de conocimiento generados por la División de Agua y Saneamiento (INE/WSA), bajo la Dirección del Sr. Federico Basaños y el Sr. Henry Alberto Moreno Moreno.

Este trabajo contó con la supervisión y apoyo de Yvon Mellinger, Irene Altafin, Claudia Neri y Marcio Oliveira, todos de INE/WSA. La edición final fue efectuada por Jorge Ducci y Anamaría Núñez (INE/WSA).

Agradecimientos

El análisis y el recorrido de trabajo no se hubiera logrado sin el apoyo de parte importante del equipo de Agua y Saneamiento Básico del BID-Brasil: Yvon Mellinger, Irene Altafin, Claudia Neri y Marcio Oliveira y la gran colaboración de personas vinculadas a las experiencias de parques lineales y gestión de áreas verdes del nivel de administración municipal de las diferentes ciudades visitadas. Al respecto particularmente quiero agradecer el acompañamiento, suministro de información y gran disposición de: Erika Siqueira y Camila Chaves del proyecto PUAMA-Goiânia, Elissa Nepomuceno da Silva de la Unidad Ejecutora del proyecto Parque Várzeas do Tietê de São Paulo, Sun Alex Director de Políticas Ambientales y de Transportes de la Secretaria Verde y de Medio Ambiente de la Prefectura de São Paulo, Solange Araujo del Programa DRENURBS de Belo Horizonte y Aline Guerra de la Fundación de Parques Municipales de Belo Horizonte. Adicionalmente quiero agradecer los comentarios del Pr. Carlos E.M. Tucci y Diomira Maria Cicci que fueron claves dada su experticia sobre los parques lineales como respuestas a problemas de drenaje urbano.

Natalia Mayorga Mora
Consultora Independiente Políticas Públicas

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo

Mayorga Mora, Natalia.

Experiencias de parques lineales en Brasil: espacios multifuncionales con potencial para brindar alternativas a problemas de drenaje y aguas urbanas / Natalia Mayorga Mora.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 518)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Linear parks—Brazil. I. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Agua y Saneamiento. II. Título. III. Serie.
IDB-TN-518

<http://www.iadb.org>

Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Se prohíbe el uso comercial no autorizado de los documentos del Banco, y tal podría castigarse de conformidad con las políticas del Banco y/o las legislaciones aplicables.

Copyright ©2013 Banco Interamericano de Desarrollo. Todos los derechos reservados; este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales.

CONTENIDO

Introducción	11
Crecimiento urbano y crecimiento verde	13
Aproximación a la expansión urbana en las ciudades Latinoamericanasy ciudades brasileñas	13
Crecimiento verde en las ciudades: el rol de los espacios verdes	15
Parques lineales: concepto y rol en el marco del crecimiento verde de las ciudades	17
El concepto de parques lineales	17
Principales antecedentes de los parques lineales	18
El carácter multifuncional de los parques lineales y su importancia en el marco del crecimiento verde de las ciudades	19
Algunas experiencias internacionales en parques lineales	20
Algunas experiencias internacionales: cuadro de identificación de elementos relevantes	20
Experiencia de parques lineales en Brasil	33
Elementos de contexto	33
Aproximación a instrumentos normativos relevantes en materia ambiental y planeación urbana	34
Aspectos generales sobre las experiencias de parques lineales en Brasil	37
Experiencias de parques lineales en tres ciudades brasileñas: São Paulo, Belo Horizonte y Goiânia	39
Cuadro de contexto e identificación de elementos relevantes de cada experiencia	39
Aproximación al caso de PUAMA-Goiânia: elementos de complejidad del caso,retos, oportunidades, fortalezas y obstáculos	55
Cuadro de directrices para la implementación y manejo de parques lineales en el contexto brasileño:	59
Identificación de elementos base para la construcción del cuadro de directrices de manejo	59
Hoja de ruta para la gestión del parque	66
Conclusión	81
Referencias	83

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AMMA	Agencia Municipal para el Medio Ambiente
APP	Área de Preservación Permanente
APP's	Alianza Público – Privadas
CDHU	Empresa de Vivienda y Desarrollo Urbano de Sao Paulo
CES	Ciudades Emergentes y Sostenibles
CEVAE	Centro de Experiencia Agroecológica
CFCA	Cámara Federal de Compensación Ambiental
CMMA	Consejo Municipal de Medio Ambiente
DAEE	Departamento de Aguas y Energía Eléctrica (Sao Paulo)
DEPAVE	Departamento de Parques y Áreas Verdes
DRENURBS	Programa de Recuperación Ambiental de Belo Horizonte
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EIR	Informe de Impacto Ambiental
EIU	Economist Intelligence Unit
GESP	Gobierno del Estado de Sao Paulo
IBAMA	Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables
IBGE	Instituto Brasileño de Geografía y Estadística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad
IPEA	Instituto de Investigaciones Económicas Aplicadas
IPPUC	Instituto de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
OMS	Organización Mundial de la Salud
PARR	Plan de Acciones en materia de Adquisición, Reubicación de Población y el Reasentamiento de las Actividades Económicas
PDD	Plan Director de Drenaje
PLEA	Plan Local de Educación Ambiental
PROPAM	Programa de Cooperación Municipal
PUAMA	Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns
RIMA	Relatorio de Impacto Ambiental
RTC	Rails to Trails Conservancy
SEHAB	Secretaria de Habitación
SIG	Sistema de Información Geográfico
SISNAMA	Sistema Nacional de Medio Ambiente
SMAC	Secretaria Municipal de Medio Ambiente (Rio de Janeiro)
SMUC	Sistema Municipal de Unidades de Conservación
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservación
UC	Unidad de Conservación
UEP	Unidad Ejecutora del Programa
UNDESA	United Nations Department for Economic and Social Affairs
WHO	World Health Organization

RESUMEN

Este documento ofrece un análisis sobre el concepto de parques lineales, partiendo de una revisión de literatura y de investigación de terreno de proyectos finalizados o en curso, y rescata elementos claves de algunas experiencias internacionales e identifica aspectos relevantes de contexto, concepción, gestión y manejo de proyectos de parques lineales en tres ciudades brasileñas. Se ejecutó en perspectiva del trabajo que viene adelantando la División de Agua y Saneamiento del BID en Brasil que a través de sus proyectos ve el potencial de los parques lineales como respuesta a problemas de drenaje y aguas urbanas.

A partir de una exploración analítica de elementos claves de experiencias internacionales y nacionales el documento concluye con la proyección de un cuadro de directrices para la implementación y manejo de parques lineales en el contexto brasileño. Estas directrices están enfocadas a resaltar el rol multifuncional de estos espacios, su importancia dentro de la agenda multisectorial de planeación urbana y el papel clave que puede desempeñar el sector privado y la ciudadanía en su conservación, manutención y promoción en perspectiva del crecimiento verde en ciudades.

Palabras clave: parques lineales, crecimiento urbano verde, drenaje urbano, planeación urbana.

Códigos JEL: Q25 Q01 O10 O11 O12 O13 O16 O17 O18 O19

ABSTRACT

This document provides an analysis of the concept of linear parks, starting with a literature review and with field work carried out on finished or on-going projects. It rescues key elements of some international experiences and identifies relevant aspects, for the handling of linear parks in three brasilian cities, related to: context, conception and management. It has executed taking into view the work that the Water and Sanitation Division of the IADB in Brasil is carrying out through its projects, that see the potential of lineal parks for answering problemas of drainage of urban waters.

Starting with an analytical exploration of key elements from international and national experiences, the document concludes with the setting of a control board for the implementation and management of linear parks in the brasilian context. These controls focus in highlighting the multifunctional role of these spaces, their importance within a multisectoral agenda of urban planning, and the critical role that the private sector and the community may have in its conservation, maintenance and promotion in the view of green urban growth.

Key words: linear parks, green urban growth, urban drainage, urban planning.

JEL Codes: Q25 Q01 O10 O11 O12 O13 O16 O17 O18 O19

RESUMEN EJECUTIVO

Las ciudades latinoamericanas se han caracterizado en los últimos años por registrar una importante expansión localizada tanto en grandes urbes como en ciudades intermedias. Esta expansión a grandes rasgos se ha caracterizado por ser de corte periférico y por una ocupación irregular del suelo. Brasil, ha experimentado una urbanización particularmente rápida desde los años 70. Según el Censo de 2010 cerca del 84% de la población vive en zonas urbanas.

Este tipo expansión ha generado presiones en zonas donde se localizan áreas naturales protegidas. Adicionalmente, y dado que una característica particular de las ciudades brasileñas son los ríos y riachuelos que las atraviesan, la expansión urbana, principalmente irregular, ha conllevado a que estos recursos hídricos se encuentren gravemente poluídos. También los riesgos de inundación han aumentado. Es en este escenario donde el concepto de parques lineales ha empezado a tener cabida en Brasil, habiéndose impulsado como una herramienta multifuncional. No sólo se han propuesto como una solución alternativa a las tradicionales intervenciones hidráulicas en materia de drenaje que requieren de una alta inversión, sino que se han impulsado como una herramienta que reconfigura el espacio urbano, rescatando zonas ambientalmente degradadas, promoviendo un acercamiento de la población a los espacios naturales e incentivando actividades físicas y de recreación que contribuyen a la salud pública. En este sentido los parques lineales apuntan a un objetivo que va mucho más allá de la recuperación ambiental de una zona, implican una transformación del espacio urbano y de los procesos sociales que se desarrollan en su zona de influencia. Uno de los retos centrales en la implementación de parques lineales ha sido el proceso de reubicación de unidades familiares localizadas en zonas ambientalmente degradadas y de riesgo, lo cual es altamente complejo en tanto implica abordar tensiones sociales estructurales. Lo anterior configura un conjunto de elementos que hacen que la implementación de parques lineales en contextos como el brasileño sea transversal a varios asuntos de política pública urbana.

El presente documento ofrece un análisis general sobre el concepto de parques lineales y el contexto en el que se enmarcan. Resalta elementos claves de algunas experiencias internacionales para luego hacer tránsito al concepto de parque lineal en Brasil. Con base en una visita de terreno a tres ciudades brasileñas con experiencias relacionadas con parques lineales, el documento identifica algunos elementos que han jugado un papel importante en su implementación. Dentro de las tres experiencias revisadas se resaltan algunos puntos relevantes sobre el caso del Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns–PUAMA de la ciudad de Goiânia, programa que proyecta la construcción de un parque lineal de gran extensión territorial. Con base en este análisis, el documento pone a consideración un cuadro con directrices generales que pueden resultar útiles para la implementación y manejo de parques lineales en el contexto brasileño. Se identifican puntos claves para propiciar un contexto apto para la implementación de los parques lineales y finalmente una hoja de ruta con pasos detallados que resultan útiles para estructurar un plan de acción en términos de gestión y mantenimiento de estos espacios.

La implementación de parques lineales se ha multiplicado en los últimos años en las ciudades latinoamericanas, como respuesta a los desafíos actuales que enfrentan a causa de su acelerada expansión que ha generado impactos y transformaciones en diferentes niveles. De ahí que la gestión de los parques lineales sea un reto claro de política pública urbana. En este sentido el documento apunta a dejar tres mensajes claves: i) el objetivo perseguido por los parques lineales debe ser un

objetivo compartido por varios sectores de política pública, ii) el sector privado y la ciudadanía deben jugar un rol importante en la conservación y manutención de estos espacios, y iii) los parques lineales son espacios multifuncionales que ofrecen beneficios a diferente escala a la vez que son mecanismos que incentivan la conectividad y cohesión de la ciudad en diferentes niveles.

INTRODUCCIÓN

Los parques lineales tienen un amplio antecedente en el plano internacional. Se remontan al siglo XIX y desde entonces se pueden ligar a una serie de generaciones u oleadas que permiten evidenciar una evolución del concepto. Estas generaciones van desde el desarrollo de la idea de ejes, bulevares o avenidas que buscaban estructurar el paisaje en las ciudades hasta el desarrollo de ingeniosos circuitos de vías verdes como lo fue el Boston's Emerald Necklace, concebido por el arquitecto Frederick Law Olmsted, reconocido como fundador de la arquitectura paisajista norteamericana. A partir de 1960 se empieza a hablar del concepto de *greenways* que se ha hecho tangible en varios países a través de implementación de vías verdes o lo que se ha denominado como parques lineales.

En términos generales los parques lineales se refieren a una red de espacios que contienen elementos lineales que son planeados, diseñados y manejados con múltiples objetivos entre ellos ecológicos, recreacionales, culturales y estéticos que son compatibles con el uso sostenible del territorio. El concepto ha venido mudando según las necesidades y desafíos específicos de cada espacio urbano, experimentando por ello transformaciones a lo largo de las últimas décadas. Por ejemplo, el movimiento ambientalista en la década de los ochenta, contribuyó a que se empezara a vislumbrar los parques lineales como una forma de paisaje urbano útil para hacer frente a nuevas necesidades y retos en materia de protección del hábitat natural y ecosistemas amenazados en ciudades, protección contra riesgos de inundaciones, control de erosión, mejora de la calidad del agua, entre otros aspectos. Hoy en día estos retos coinciden con la realidad de la expansión urbana en las ciudades. Particularmente las ciudades latinoamericanas han venido presenciando un importante proceso de urbanización que desafortunadamente se ha dado de manera desordenada e irregular impactando el uso del suelo y los recursos naturales localizados en las ciudades.

Brasil no es ajeno a este escenario. Hoy en día es el país que alberga la mayor población en latinoamérica, con cerca del 84% de la cual habita en zonas urbanas. Las grandes urbes y ciudades intermedias han venido constituyéndose en zonas de asentamiento y actividad económica altamente densas que junto con la expansión de tipo periférico e irregular conllevan a generar una serie de presiones en el suelo urbano que ponen en riesgo las zonas naturales protegidas y cursos de agua propios de cada ciudad. Es en este contexto que la idea de parques lineales se ha venido desarrollando en Brasil.

El presente documento tiene como propósito ofrecer elementos de análisis general sobre parques lineales con el fin de elaborar un cuadro de directrices que sean útiles para la implementación y manejo de parques lineales en el contexto brasileño. Este análisis es producto de un trabajo de revisión general de literatura y visitas de terreno a experiencias relacionadas con parques lineales en tres ciudades brasileñas. La pretensión de ambos ejercicios estuvo orientada a identificar elementos relevantes de carácter general para los planes de manejo de parques lineales en Brasil, su aplicación a cada caso dependerá de las particularidades del mismo. Este trabajo se desarrolló durante el lapso de dos meses y contó con la valiosa información compartida por varias personas vinculadas a las experiencias de parques lineales y gestión de áreas verdes del nivel de administración municipal en las tres ciudades brasileñas visitadas.

Los primeros tres capítulos del documento están enfocados a delimitar un contexto, establecer un concepto de parques lineales y resaltar aspectos claves de algunas experiencias internacionales en parques lineales. Sobre esta base los últimos tres capítulos están orientados a explorar el abordaje de los parques lineales en Brasil. Para ello se parte de unas consideraciones generales de contexto y de instrumentos normativos y de planeación urbana que han recreado las condiciones en las que hoy se desarrollan estos proyectos en Brasil. Posteriormente se establece un

cuadro de análisis de las experiencias en las ciudades de São Paulo, Belo Horizonte y Goiânia. Éste cuadro está enfocado a resaltar aspectos claves a tener en cuenta en materia de manejo e implementación de parques lineales. Respecto al caso de la ciudad de Goiânia se resaltan algunos puntos relevantes sobre la experiencia del Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns–PUA-MA. Estos puntos están relacionados con elementos de complejidad de caso, retos, oportunidades, fortalezas y obstáculos relacionados con la implementación del proyecto. Finalmente, y teniendo en cuenta los ejercicios de revisión general de literatura, de experiencias internacionales y de los tres casos en Brasil, se pone a consideración un cuadro con directrices generales que pueden resultar útiles para la implementación y manejo de parques lineales en el contexto brasileño.

CRECIMIENTO URBANO Y CRECIMIENTO VERDE

Aproximación a la expansión urbana en las ciudades de América Latina y ciudades brasileñas

La región de América Latina y el Caribe es considerada como una de las regiones con más altos niveles de urbanización a nivel mundial, al tiempo que es una de las regiones más verdes debido, entre otros factores, a la existencia de grandes áreas de bosque en la cuenca amazónica. Del 15% de la superficie terrestre la región acoge el 23% del área de bosques existente en el mundo. Desde el comienzo del siglo pasado, la población ha aumentado casi diez veces, de 60 millones a 590 millones registrados hasta 2010, lo que actualmente equivale a un 8.6% de la población mundial. Dentro de esta cifra Brasil ocupa el primer lugar en términos del país con mayor población en América Latina. Actualmente tiene 194,9 millones de habitantes, seguido de México con 113,4 y Colombia con 46, 2 millones (UNDESA, 2013).

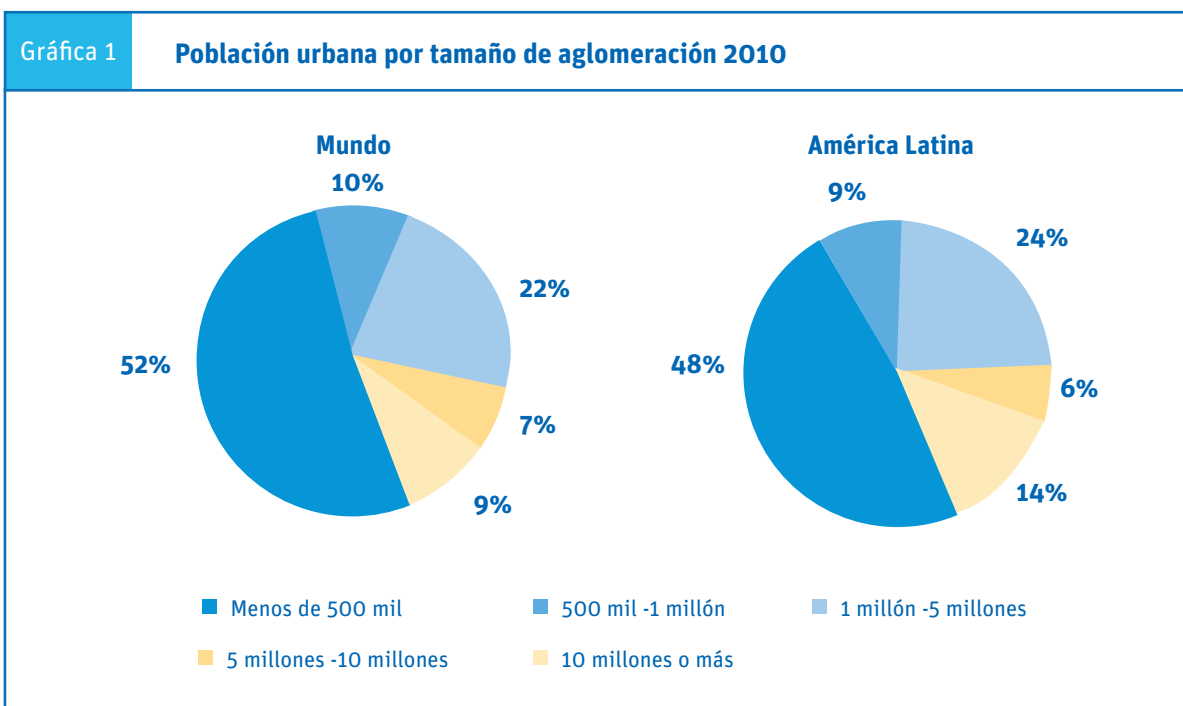
Aproximadamente el 80% por ciento de la población de la región vive en zonas urbanas. Entre 1950 y 1990 la región pasó de tener 40% de la población residiendo en ciudades al inicio de ese período, a 70%. Si bien a partir de los años noventa, la proporción de población urbana siguió aumentando lo ha venido haciendo de una manera progresivamente más lenta. Pese a que las denominadas megaciudades concentran un gran porcentaje de la población urbana total, en las últimas décadas las ciudades pequeñas e intermedias han empezado a tener un importante ritmo de crecimiento. Así, por ejemplo, 24% de la población urbana en la región se concentra en ciudades entre 1 y 5 millones de habitantes, en contraste con el 14% de la población urbana que se concentra en las denominadas megaciudades que concentran 10 millones de habitantes o más (UN-HABITAT, 2012).

La expansión urbana en la región se caracteriza por haber traspasado los límites originales de demarcación administrativa y por desarrollarse de manera dispersa. El primer elemento hace referencia al hecho que muchas ciudades latinoamericanas han desbordado los límites administrativos de sus municipios terminando por absorber otros núcleos urbanos. Esto ha llevado a la generación de ciudades-región o megaregiones. Estas nuevas expresiones territoriales han implicado grandes retos a nivel de gestión social, medioambiental, política e institucional. El segundo elemento indica que la expansión se ha presentado de una manera dispersa debido a factores que incluyen principalmente: i) el desarrollo de conjuntos habitacionales cerrados de alta y media renta que dan cuenta de un fenómeno de expansión de la industria inmobiliaria, ii) el desarrollo de proyectos de vivienda social subsidiada por el Estado, y iii) la ocupación por parte de población marginada de áreas de uso irregular de suelo con acceso informal o inexistente a servicios públicos básicos. Estos elementos se han convertido en factores detonantes de la expansión urbana. El último factor ha contribuido de manera particular a una expansión desordenada e irregular complejizando los retos en materia de planificación y reordenación urbana que hoy debe aunar esfuerzos para mejorar los niveles de calidad de vida y sostenibilidad en las ciudades (UN-HABITAT, 2012).

El aumento de población en zonas urbanas genera impactos ambientales en diferentes dimensiones. Hoy en día las ciudades latinoamericanas experimentan una pérdida en la calidad del aire y una presión importante en el uso del suelo y los recursos naturales lo cual se ha hecho tangible, por ejemplo, en la contaminación de fuentes hídricas. Además, como consecuencia del cambio climático se pone en situación de vulnerabilidad a la población que habita en zonas de riesgo

de inundación o deslizamiento. Estos factores describen de manera general un contexto que ha llevado a que las ciudades se tengan reinventar a través de un uso y manejo distinto del espacio.

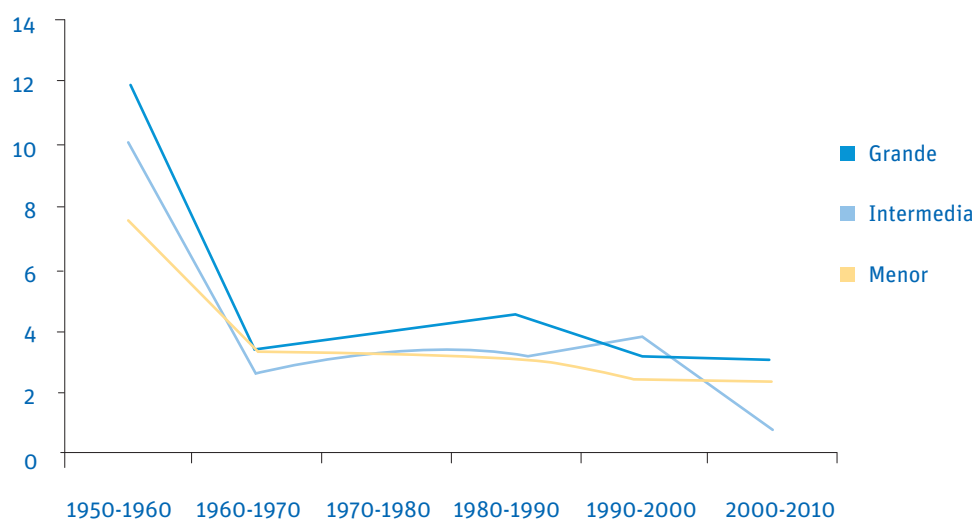
Brasil no es ajeno a las tendencias de expansión urbana. Según un estudio reciente de análisis por áreas geográficas en América Latina, los habitantes del Cono Sur, son los más urbanizados, seguidos de cerca por Brasil que presenció un proceso de urbanización particularmente rápido desde los años 70´s. Según el Censo de 2010 cerca del 84% de la población en Brasil vive en zona urbanas (IBGE, 2010). En el periodo de 1996-2010 el crecimiento de la población en Brasil ha ocurrido primordialmente en áreas rurales (39%), seguidas de áreas intermedias (27%) y áreas urbanas (24%). No obstante la población y actividad económica han estado altamente concentradas en Brasil lo que ha dado lugar a la existencia de zonas de asentamiento y actividad económica altamente densas (OECD, 2013). La disminución en el crecimiento poblacional en las zonas urbanas da cuenta de un fenómeno de estabilización que se contrasta con el crecimiento acelerado que se experimentó entre los años 70 a los años 90.



Fuente: Elaborado con datos de UN-HABITAT (2012). The State of Latin American and Caribbean Cities 2012

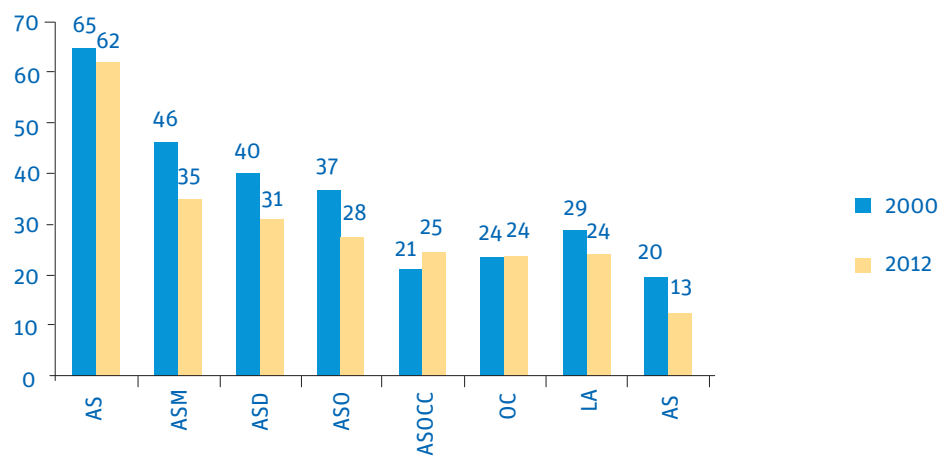
Gráfica 2

Tasa de crecimiento en ciudades grandes, intermedias y menores en LatAm Período 1950-2010



Gráfica 3

Porcentaje de población urbana que vive en tugurios 2000 y 2010



(AS) África Sub, (ASM) Asia meridional, (ASD) Asia sudoriental, (AS) Asia occidental, (ASOCC) Asia occidental, (OC) Oceanía, (LA) LatAm, (AS) África Sep.

Fuente: Elaborado con datos de UN-HABITAT, 2012. The State of Latin American and Caribbean Cities 2012 y ONU, 2012 Informe Objetivos del Milenio 2012.

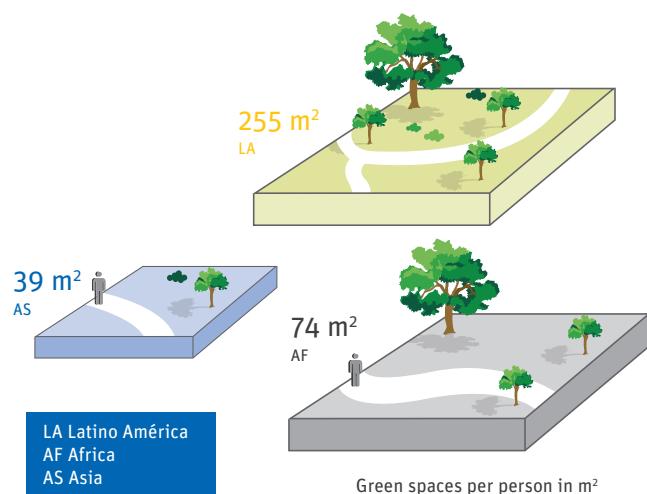
Crecimiento verde en las ciudades: el rol de los espacios verdes

Las características de las ciudades latinoamericanas coinciden con los elementos distintivos de lo que se ha denominado ciudades compactas. Estos elementos están dados por: i) patrones de desarrollo densos y de proximidad, que implica que el suelo urbano es intensamente utilizado y las aglomeraciones urbanas son próximas entre sí; ii) áreas urbanas conectadas por sistemas de transporte público, y iii) sistemas de accesibilidad a los servicios locales y puestos de trabajo. El uso del suelo es mixto y la mayoría de los residentes tienen acceso a estos servicios, ya sea a pie o en transporte público. El objetivo general de la ciudad compacta es avanzar hacia la sostenibilidad urbana en términos de equidad social, viabilidad económica y calidad ambiental en un contexto donde acontecen innumerables actividades económicas y movimiento poblacional. En material de calidad ambiental se apunta por ejemplo a que la ciudad aumente su diversidad y ofrezca una mayor calidad de vida. Crear diferentes espacios urbanos, que incluyan parques públicos y zonas verdes no solo contribuye a que se diversifique el uso del suelo y se aproveche de manera eficiente sino que se ofrezca una mejor calidad de vida que es parte esencial del atractivo de un centro urbano (OECD, 2012).

Lo anterior se enmarca en la importancia de que las ciudades contribuyan al crecimiento verde. Este concepto sugiere que el impulso del crecimiento económico y el desarrollo se genere al tiempo que se garantice que los recursos naturales sigan proporcionando servicios ambientales de los que depende el bienestar de la población (OECD, 2011). El crecimiento verde en ciudades apunta a que los sectores de política pública que enmarcan las actividades urbanas cotidianas sean revisados en perspectiva de reducir los impactos ambientales, tales como la ordenación del territorio, el transporte, construcción, energía, tratamiento de desechos y gestión y uso del agua. Adicionalmente se enfoca a crear oportunidades para mejorar el atractivo de un área metropolitana. El suministro de productos y servicios verdes en el área metropolitana conlleva incluso a la revalorización del suelo urbano.

La existencia de áreas verdes en las ciudades juega un papel multifuncional. No sólo genera valor en materia ambiental sino valor económico y social. Es desde esta perspectiva que debe entenderse la relevancia de estas zonas y por tanto deben entrar en el núcleo duro de la planeación de políticas urbanas. Las áreas verdes incluyen diferentes espacios como jardines, plazas o parques. Dentro de esta categoría se incluyen también las denominadas vías verdes o *greenways* que se han convertido en un elemento relevante en planeación urbana. Este concepto incluye a los parques lineales como se les ha venido denominado en América Latina.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce dentro de los elementos básicos para garantizar un ambiente sano en las ciudades la disponibilidad, la calidad, la seguridad y la accesibilidad a los espacios verdes públicos. De hecho, recomienda que las ciudades dispongan entre 10m² y 15m² de área verde por habitante (WHO, 2012). Según un informe sobre el índice de ciudades verdes elaborado por el Economist Intelligence Unit América Latina registra un importante índice de m² de áreas verdes por persona expresadas en parques, áreas verdes y espacios abiertos. En términos generales el estudio indica un equivalente de 255m², seguido por África con 74m² y por Asia con 38m². En este sentido hay aun un importante stock de áreas verdes que debe conservarse como un elemento estratégico para garantizar servicios ambientales (EIU, 2012).



Fuente Ilustración 1: Ilustración tomada de EIU (2012). The Green City Index: A summary of the Green City Index research series

PARQUES LINEALES: CONCEPTO Y ROL EN EL MARCO DEL CRECIMIENTO VERDE DE LAS CIUDADES

Parques lineales: un término enmarcado en el concepto de vías verdes o greenways

Las vías verdes ó *greenways* ha sido la denominación internacional que enmarca la categoría de parques lineales. Las vías verdes se empezaron a concebir como respuestas a los impactos que ha venido sufriendo el paisaje principalmente en términos de disminución de heterogeneidad y fragmentación del mismo. Dado el consenso global de avanzar hacia la idea de un paisaje sostenible las vías verdes aparecen como una herramienta que posibilita conectividad en el paisaje. En contextos más metropolitanos esta herramienta surge como una forma del uso sostenible del espacio urbano que requiere ser abordada desde un enfoque multidisciplinario por el potencial multifuncional que posee. El concepto de *greenways* se ha acuñado en Estados Unidos y se ha desarrollado particularmente a nivel regional o local desde una perspectiva más de organizaciones de base por lo que ha ganado amplio soporte ciudadano. En otras partes del mundo el concepto se asocia a términos como infraestructura ecológica. Con el propósito de contar con un punto de partida conceptual y haciendo referencia a la literatura especializada se puede entender por *greenway* o vía verde una *red de espacios que contienen elementos lineales que son planeados, diseñados y manejados con múltiples objetivos entre ellos ecológicos, recreacionales, culturales, estéticos que son compatibles con el uso sostenible del territorio* (Anhern, 1995).

Los parques lineales al ser una categoría enmarcada en el concepto de vía verde comparte sus características las cuales pueden resumirse en 5 elementos distintivos: i) son espacios lineales, y como tal ofrecen una función de *movimiento* y transporte; ii) forman parte de un paisaje como un todo y suponen la *conexión* entre diferentes espacios; iii) son *espacios multifuncionales*, y como tal suponen que en algún punto pueda haber un trade-off entre funciones y por tanto puede que no todos los objetivos se cumplan a cabalidad. Al respecto, se puede hablar por ejemplo de

un conflicto entre la función de recreación y protección de hábitat de vida salvaje; iv) la idea de parques lineales es compatible con la idea de *desarrollo sostenible*, de modo que está orientado a promover la protección y desarrollo económico; v) los parques lineales deben entenderse como un *complemento* de la planeación física y paisajística de espacio, es decir, no deben entrar en conflicto con otras áreas que no sean lineales, por el contrario tiene que promover una articulación con ellas.

Dadas sus características las vías verdes o parques lineales en los contextos urbanos son mucho más que un parque o instalación ya que son una respuesta a las presiones físicas y psicológicas derivadas de los procesos de urbanización (Searns, 1995).

Principales antecedentes

El desarrollo de las vías verdes puede remontarse al siglo XIX. Desde entonces se ha presenciado una serie de generaciones u oleadas que permiten evidenciar una evolución del concepto en función al contexto de desarrollo y expansión urbana de cada época. Es así como las vías verdes como una forma de paisaje urbano ha mudado según las necesidades y desafíos específicos. Las primeras generaciones de vías verdes coincidían con la idea de crear estos espacios para satisfacer las necesidades estéticas y recreativas de la ciudad. En esta generación se desarrolla, por ejemplo, la idea de ejes, bulevares o avenidas que datan del siglo XIX, e incluso un poco antes, hasta inicios del siglo XX. Los bulevares en París como *Champs Élysées*, son ejemplos de corredores que vinculan espacios urbanos a partir de vías imponentes y estéticas que buscan generar un espacio de libre circulación peatonal y esparcimiento. Este concepto de enlazar sitios fragmentados a lo largo de la ciudad se desarrolló con particular énfasis en París por Haussmann en 1850. El arquitecto y paisajista norteamericano Law Olmstead, inspirado por los jardines y bulevares europeos, introdujo en Estados Unidos la idea de vías parque (parkways) que se acercan más a una idea de parques escénicos. Esto fue un paso previo esencial para el desarrollo del concepto de parques lineales a ser concebidos en diferentes ciudades en Estados Unidos.

Una segunda generación de vías verdes (1960-1985) surge como una respuesta a los males de la industrialización. Los parques lineales se presentan como espacios útiles que proporcionan acceso a recursos naturales como: ríos, arroyos, canales y espacios verdes dentro de la ciudad. En este período se da lugar a la construcción de parques con rutas dispuestas a los lados de los márgenes del río para ser usados por bicicletas al tiempo que podían incluir equipamientos útiles para otras actividades de esparcimiento.

Con el advenimiento del movimiento ambientalista en la década de los ochenta, el concepto de vías verdes empieza a vislumbrarse más como una forma de paisaje urbano útil para hacer frente a nuevas necesidades y retos en materia de protección del hábitat natural y ecosistemas amenazados. Se vislumbraban como espacios con gran potencial para controlar riesgos de inundaciones y erosión, mejorar la calidad del agua al mismo tiempo que incentivaban la protección de recursos culturales y promovían una conciencia ambiental (Zakaria, 2006).

Desde entonces, estos espacios se han evidenciado como herramientas útiles dentro de la planeación urbana con viabilidad política y económica. Los parques lineales han desatado una nueva concepción del medio ambiente y han logrado poco a poco ser percibidos como infraestructura estratégica dentro de los procesos de planeación de política pública urbana y creación de instrumentos normativos orientados a la protección de ecosistemas, mejoramiento de los recursos hídricos, preservación de sitios de importancia cultural e histórica, entre otros (Searns, 1995).

El carácter multifuncional de los parques lineales y su importancia en el marco del crecimiento verde de las ciudades

La literatura especializada en el tema generalmente ahonda en la función ambiental y ecológica de estos espacios verdes, *vgr* protección de las riberas, mejora en la calidad del agua de cauces cercanos a estos espacios, protección de la vida silvestre, entre otros. No obstante, los parques lineales tienen un alto potencial para desempeñar otras funciones, de ahí la importancia de resaltar su carácter multifuncional que está relacionado con el valor que genera en varios niveles.

A nivel *ambiental* tienen un gran potencial para preservar áreas en los valles de los ríos de las ciudades así como contribuir al saneamiento y limpieza de las aguas superficiales y subterráneas. Al mismo tiempo suponen un mecanismo directo para preservar áreas protegidas y la biodiversidad propia del ecosistema. Las áreas verdes cumplen un rol estratégico frente a la mitigación y adaptación al cambio climático. Por tanto estos espacios también tienen un potencial para reducir las emisiones. La siembra de árboles y preservación de vegetación de estas áreas contribuye a la absorción de CO₂. Adicionalmente reducen los impactos de las inundaciones en tanto pueden fortalecer la estructura de los canales. Éste rol en particular hace que los parques lineales sean un elemento estratégico de los paquetes de políticas climáticas en las ciudades que buscan complementariedades con otras políticas (OECD, 2010).

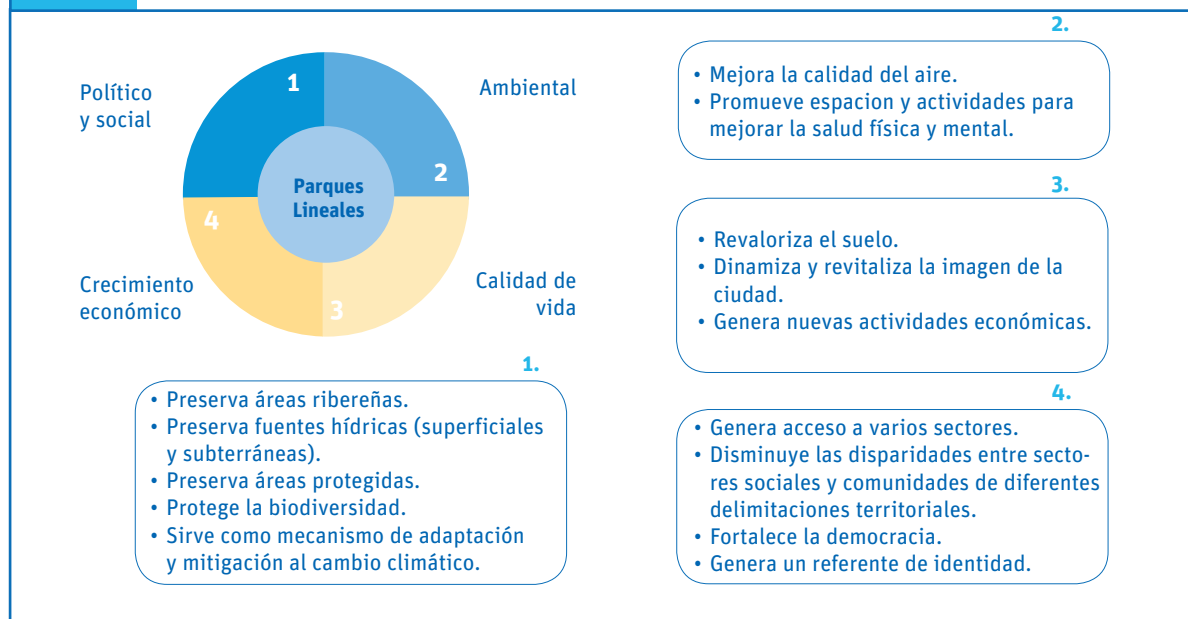
A nivel de *calidad de vida* tienen un potencial para mejorar la calidad del aire así como promover el uso mixto del suelo ofreciendo actividades deportivas y de recreación esenciales para la salud física y mental de los ciudadanos. A nivel *económico* aportan diversidad y dinamismo a la ciudad. Los centros urbanos además de ofrecer funciones comerciales y de vivienda pueden ofrecer funciones de recreación y servicios ambientales a través de las áreas verdes, como los parques lineales, lo que aumenta el atractivo de la ciudad que puede traducirse en la revalorización del suelo y la creación de nuevas actividades económicas. Por último tienen un valor *político y social*. El acceso a los parques lineales puede ser amplio e incluyente de varios sectores poblacionales con lo cual se convierte en un espacio que suaviza las disparidades sociales. Incluso los parques lineales pueden generar un vínculo entre comunidades pertenecientes a diferentes delimitaciones territoriales, en particular cuando se trata de parques lineales que abarcan una amplia extensión del territorio urbano. Adicionalmente puede constituirse en un espacio para fortalecer la democracia en tanto la participación de la ciudadanía en su concepción y mantenimiento es fundamental. Lo anterior hace que el parque se convierta incluso en un referente de identidad importante para la ciudadanía.

Dada la naturaleza y funcionalidad de los parques lineales estos se han asumido cada vez más como una respuesta a las presiones físicas y dinámicas de expansión urbana que hoy afectan a la mayoría de las ciudades. Como se evidenció estos espacios pueden desempeñar múltiples funciones y por tanto cumplir simultáneamente varios objetivos relacionados con el desarrollo sostenible en ciudades. En tanto se inscriben en un contexto social donde tienen lugar procesos de aprendizaje y ejercicio de la ciudadanía, los parques lineales se pueden convertir en una herramienta útil para educar e informar a la ciudadanía sobre la importancia de incentivar una relación entre el hombre y los sistemas naturales (Zakaria, 2006).

Como se indicó, las ciudades latinoamericanas han presentado una expansión urbana desordenada al tiempo que ha privilegiado la expansión de infraestructura urbana y la promoción de vías que principalmente atienden a los vehículos de motor. La prioridad para el desarrollo del componente de infraestructura verde y el transporte alternativo en las ciudades ha estado relegada. Tanto así que hace unas décadas atrás se optó por transformar la disposición natural de los recursos naturales en las ciudades, como es, por ejemplo, el caso de la canalización y contención de ríos o afluentes, para dar paso a la expansión de infraestructura vial.

Esta tendencia del desarrollo de las ciudades latinoamericanas ha llevado a que hoy las ciudades hagan frente a ese conjunto de presiones urbanas que desatan más una condición de emergencia, tangible en inundaciones, contaminación, hacinamiento, deslizamiento de asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo, que deben ser inevitablemente atendidas. En vista de esto, los parques lineales se vislumbran como una respuesta adaptativa a varios problemas derivados de los males de una urbanización desordenada.

Gráfica 5 **Multifuncionalidad de los parques lineales**



ALGUNAS EXPERIENCIAS INTERNACIONALES EN PARQUES LINEALES

Como se indicó el concepto de vías verdes o *greenways* fue un concepto acuñado en Estados Unidos en la década de los sesenta y desde entonces ha desatado un interés internacional por ser una herramienta con amplio potencial en el marco de la planeación urbana. Se reconoce incluso la existencia de un movimiento de *greenways* a nivel mundial que ha experimentado un importante crecimiento principalmente en Estados Unidos y Canadá. Frederick Law Olmsted se conoce como el fundador del movimiento de *greenways*. Olmsted es reconocido por ser el arquitecto que diseñó el Boston's Emerald Necklace que se compone de una cadena de nueve parques conectados por avenidas y vías fluviales (Fabos, 2004). El parque data de 1837 y fue diseñado con un propósito recreativo. A partir de ese entonces el parque ha sido objeto de grandes inversiones para su preservación y evolución. La experiencia del Boston's Emerald Necklace se ha establecido como una de las principales referencias que ha dado lugar a la expansión de parques lineales en muchas ciudades de Estados Unidos y Canadá, que pueden considerarse como países en donde se han desarrollado con amplitud varios de estos proyectos.

El concepto de vías verdes, que empezó a ganar gran atención desde 1990 en adelante, se ha manifestado en diferentes países a través de la concepción de varios proyectos adaptados a realidades locales y nacionales específicas. Hoy en día se cuenta con espacios de conferencias y foros internacionales enfocados específicamente a compartir experiencias internacionales sobre el desarrollo de estos espacios. Por ejemplo, actualmente se desarrolla la conferencia Fabos 2013 de paisajes y planeación de *greenways* que reúne expertos internacionales para discutir sobre tendencias de planeación de estos espacios.

Los siguientes dos recuadros son un esfuerzo por resaltar algunas experiencias internacionales en parques lineales.

El primer recuadro identifica experiencias de parques lineales en seis países del mundo, de la regiones de Norteamérica, Europa y Asia Oceanía. Cómo se podrá evidenciar estas experiencias tienen lugar en países desarrollados. La exploración general de estas experiencias quiso identificar los elementos positivos que han jugado a favor de la gestión de los parques lineales.

Si bien la implementación de estos espacios cuenta con mayores antecedentes en países desarrollados, en los últimos años las experiencias de parques lineales han empezado a ganar fuerza en países emergentes. Por ejemplo, varios países en latinoamérica cuentan ya con proyectos que se desarrollan en el marco de contextos urbanos muy similares. El segundo recuadro pretende identificar a muy grandes rasgos las características de los parques lineales en países como México, Chile, Ecuador y Colombia. Este recuadro es producto de un ejercicio de revisión preliminar; una exploración mucho más profunda de la región en materia de parques lineales sin duda sería muy enriquecedora precisamente por esta similitud en los contextos. Los parques lineales concebidos en la región coinciden en constituirse como un mecanismo de recuperación de fuentes hídricas y zonas ambientalmente degradadas en las ciudades, así como una herramienta de planeación urbana encaminada a mejorar la calidad vida de la ciudadanía, incentivar el uso alternativo de medios de transporte y propiciar la cohesión y conectividad al interior de la ciudad, entre otros aspectos.

RECUADRO No. 1

ALGUNAS Experiencias internacionales en Parques lineales:

NORTEAMÉRICA, EUROPA Y ASIA-OCEANÍA

NORTEAMÉRICA

Estados Unidos

Aspectos generales:

Una referencia básica del desarrollo de los parques lineales es el ya mencionado Boston's Emerald Necklace que es considerado un sistema de parques que integra tierras en protección, corredores ecológicos y elementos lineales construidos. Hoy en día es un sistema de seis parques que ofrece servicios de recreación (vgr. vela, senderismo, golf, y béisbol), transporte, mejoramiento de la calidad del agua, control de inundaciones, equipamiento escénico y protección del hábitat de vida silvestre. Esta experiencia inicial sirvió de modelo para otras ciudades como Washington, D.C., Minneapolis, Kansas City, Buffalo y Cleveland (Anhern, 2004).

La historia de los parques lineales se remonta a varias décadas atrás y ha presentado una interesante evolución del concepto. Por ejemplo, en 1970 se empezó a introducir la idea de protección de áreas y manejo de las mismas con base en una gestión público-privada. Esto se desarrolló bajo el concepto de green line parks que supone un conjunto de zonas de propiedad privada protegidas por zonas de servidumbre, zonificación e incentivos fiscales, y solamente cuando es necesario el Estado compra tierras de importancia ambiental crítica. Dado su componente de áreas privadas exige un manejo mucho más complejo que un parque de propiedad pública en tanto tiene que incluirse a los propietarios de estas áreas e incentivar cooperación para su manejo (Belcher y Wellman, 1991).

Como resultado de una encuesta nacional de vías verdes desarrollado por la Universidad de Massachusetts entre 1996 y 1998 (Anhern, 2003) estudio desarrollado entre 1996 y 1998 se identificó que en los estados que son pequeños, con una densidad de población alta y un porcentaje de tierras de propiedad pública baja, hay mayor propensión a la idea de instalar parques lineales. Adicionalmente, se vislumbró que la función de los parques lineales iba más allá de una función recreativa para responder a multipropósitos a nivel de planeación urbana. La experiencia estadounidense también permite identificar la creación de varios órganos públicos y programas, como por ejemplo el Rails-to-Trails Conservancy (RTC) y el Millennium Trails Program que han sido iniciativas gubernamentales orientadas a la recuperación de caminos y a la promoción de conciencia pública sobre la utilidad de los parques lineales para promover esta recuperación. Adicionalmente, la legislación ambiental especial (vgr. The Wild and Scenic Rivers Act of 1968, que supone una protección adicional a los ríos, humedales y zonas costeras) ha jugado un papel importante en incentivar el uso de parques lineales como formas innovadoras de protección de recursos naturales ubicados en zonas con particularidades topográficas lineales.

Derivado de una revisión generalizada de algunos planes de manejo de parques lineales y pres-tando particular atención a dos casos resulta pertinente resaltar los siguientes aspectos:

1. *Parque Boston's Emerald Necklace:* El usuario hoy en día cuenta con una página web donde no sólo se da cuenta de una referencia general del parque sino de aspectos concretos de manutención y restauración que involucran activamente a la comunidad y a voluntarios en el desarrollo de estas tareas. Adicionalmente, se establecen programas para jóvenes y proyectos de recaudación de fondos para actividades concretas de manutención del parque (Emerald Necklace Conservancy, 2013).
2. *Plan del corredor verde de la cuenca del Darby Creek- Condado de Delaware, Pennsylvania:* Éste plan hace parte de un plan general de corredor verde de dos fases previsto para el Condado. La cuenca contiene 198.6 Km². Hay 31 municipios en la cuenca, de los cuales 26 se encuentran en el condado de Delaware equivalente a un 77,5% de la superficie total. El desarrollo del plan de manejo tuvo en cuenta los siguientes elementos:
 - Estudio de las condiciones existentes del área (importancia histórica, características del espacio físico y dinámicas urbanas)
 - Clara definición de los límites espaciales del corredor verde
 - Los diferentes tipos de vías verdes que el proyecto contempla
 - Definición de metas y objetivos
 - División del proyecto en segmentos para facilitar el manejo
 - Para cada sector se delimitó los actores responsables (multi-municipal planning), las oportunidades y desafíos específicos para el manejo.

- Diseño de un plan de implementación: Contempla la delimitación de planes de acción, coordinación de políticas, criterios de priorización para las áreas, implementación de proyectos piloto, delimitación de técnicas de preservación del área, estrategias financieras para el sostenimiento de la manutenzione del parque. (DCPD, 2010)

Vale la pena resaltar la experiencia de Pennsylvania en tanto es considerado uno de los estados que concentra una gran riqueza natural. Un análisis elaborado en 2002 por el Greenways Partnership Commission indica que los llamados greenways generan beneficios en materia de: i) protección de recursos naturales, ii) prosperidad económica, iii) protección de un legado de recursos históricos y culturales, iv) promoción de recreación, educación, salud y buen estado físico, y v) promoción de medios de transporte alternativo. En el marco de estos beneficios vale la pena resaltar con respecto al primer punto que la idea de parque lineal acompañaba de manera armoniosa la necesidad que se estaba experimentando en la construcción de diques que contuvieran las repetidas inundaciones que se registraban en la zona. El parque no solo jugó como una infraestructura que reforzaba la prevención de inundaciones sino que se convirtió al mismo tiempo en un espacio que acercó la comunidad al río. En lo que respecta al factor económico, es importante resaltar que los greenways promovieron turismo a partir de la creciente popularidad de actividades recreativas lo que ha generado oportunidades para el crecimiento económico. Adicional al turismo, la existencia de los parques condujo a una valorización de los bienes raíces en la zona. (Greenways Partnership Commission, 2002).

Elementos claves de las experiencias:

- Multifuncionalidad de los parques lineales.
- Uso de suelo de propiedad privada en los parques lineales: La propiedad privada puede estar inserta en la estructura de los parques lineales a partir de instrumentos legales especiales o incentivos financieros. Por tanto como parte integral del parque el suelo, que era de propiedad privada, entra a ser suelo objeto de protección ambiental y por supuesto su uso para construcción es prohibido.
- Legislación ambiental especial juega a favor de incentivar los parques lineales como herramientas innovadoras de protección de áreas verdes.
- Gestión público-privada: La gestión de los parques no sólo es de responsabilidad del sector público. La gestión puede basarse en el desarrollo de proyectos o programas concretos que involucren a la comunidad para que participe directamente de actividades de manutenzione y restauración o de actividades de recaudación de fondos para el sostenimiento del parque.
- Diseño de estrategias diversas para el financiamiento del mantenimiento del parque: Dentro de estas estrategias se incluyen: impuestos, tarifas de impacto, programa de mejoras permanentes, captación de recursos del sector privado (fundaciones y empresas), programas de patrocinio, trabajo voluntario, entre otros.
- El plan de manejo e implementación debe contar con una estructura muy clara que delimite metas, objetivos y responsables directos. Para facilitar el manejo se sugiere la fragmentación del proyecto por sectores y el desarrollo de proyectos pilotos que se focalicen en la ejecución de áreas de acción prioritarias dentro del proyecto.
- Se resalta la importancia de la consulta pública y la coordinación de los diferentes stakeholders llamados a participar en la implementación de los planes de manejo.
- La experiencia estadounidense ha llevado a la existencia de organizaciones de sociedad civil enfocadas a la promoción de la funcionalidad de estos espacios y a incentivar su uso a partir de programas o actividades de integración de la comunidad. Un ejemplo de esta organización es American Trails. (Ver <http://www.americantrails.org>).

EUROPA

Portugal

Aspectos generales:

En Portugal el concepto de vía verde ha evolucionado, desde sus raíces en el siglo XIX, como una estrategia para el embellecimiento de las calles de la ciudad, hacia un objetivo de mejorar el paisaje. El desarrollo de dos instrumentos de planificación legales (Reserva Agrícola Nacional y Reserva Ecológica Nacional) después de 1974 impulsó la creación de las vías verdes a escala regional. Estos instrumentos normativos han sido importantes para promover la protección de la calidad del paisaje, centrándose en las áreas donde se encuentran ubicados la mayoría de los recursos naturales considerados como valiosos y frágiles.

El diseño de éstas áreas está muy influenciado por la importancia que la Unión Europea le ha otorgado a los planes y proyectos relacionados con el medio ambiente y mejoramiento de la calidad de vida.

Elementos claves de las experiencias:

- A partir de un estudio realizado en cinco casos* de vías verdes en Portugal se identificaron tres etapas claves para el diseño de estos espacios: i) análisis del paisaje (identificación de elementos naturales y elementos culturales; y análisis de herramientas existentes de planeación), ii) evaluación de estos elementos y, iii) demarcación de las zonas que conforman el corredor verde (Ribeiro y Barao, 2004).
- Los instrumentos normativos de protección ambiental juegan un papel central en promover el desarrollo de corredores verdes como herramienta para proteger recursos naturales.
- Los corredores verdes tienen un gran potencial para expandir las actividades de ocio y actividad física para la población.
- El desarrollo de corredores verdes tiene potencial para generar: i) protección de áreas verdes que antes no eran objeto de protección, ii) proponer guías de manejo de estas áreas para que sean tomadas en cuenta por los planes de desarrollo urbano o residencial, y iii) generar la rehabilitación de áreas de contenido histórico que han sido descuidadas.
- Los corredores verdes se constituyen en una herramienta para la rehabilitación de canales e implementar zonas recreativas a partir de la participación de varios municipios. Su funcionalidad tiene un gran potencial para instar a que otras municipalidades adopten estos espacios dentro de sus esquemas de desarrollo urbano.
- En la actualidad, además de los esfuerzos del sector público en la materia, hay una organización no gubernamental Associação Portuguesa de Corredores Verdes (APCV) orientada a divulgación de experiencias de corredores verdes y proveer conocimiento técnico y científico sobre las mismas (APCV, 2013)

* Casos analizados: Vía Verde de Vila-Franca-de-Xira Hills, la Vía Verde Urbano de Tomar, la Vía Verde de Alpiarc, un Canal y la Vía Verde Urbano de Río Alenquer.

Italia

Aspectos generales:

Algunos autores, como Toccolini et al (2004) han indicado que la expansión del concepto de vías verdes en Europa es un fenómeno muy reciente que se ha venido a integrar a una tradición ya

existente en materia de áreas verdes. Se dice que es reciente en tanto las vías verdes o parques lineales implican la gestión de un espacio lineal extenso. La Asociación Europea de Vías Verdes y la Asociación Italiana de Vías Verdes son ejemplos de iniciativas en materia de vías verdes que se remontan hacia 1998. Aunque en Italia se ha presenciado un trabajo de varios años en materia de senderos verdes, una metodología más concreta relacionada con la planificación de una red de áreas verdes más amplia está en proceso de consolidación. Con base en esto, en algunas experiencias italianas se hizo un esfuerzo por seguir una metodología basada en cuatro fases: i) análisis de los recursos naturales y paisajísticos, ii) evaluación de cada elemento, iii) evaluación integral, y iv) definición del Plan de Vías Verdes. Estas etapas fueron consideradas en la planeación de la experiencia de camino verde del Parque del río Lambro ubicado en la Región de Lombardía. El parque fue instituido en 1983, sin embargo, en 1998 se encargó un estudio con el objetivo de implementar una red de senderos verdes dentro del parque, promoviendo la conexión de la comunidad con los recursos naturales y el paisaje propio de la zona (Toccolini et al, 2004). En esta experiencia se implementaron las anteriores fases descritas. De este ejercicio se pueden resaltar los siguiente elementos:

Elementos claves de las experiencias:

■ La fase de análisis recolectó información respecto a :

- i) Los diversos aspectos del paisaje, recursos existentes senderos, puntos de origen y destino de los senderos. Toda estos elementos fueron ingresados en un Sistema de Información Geográfica (SIG) que fue útil para la posterior identificación de recursos históricos y culturales, recursos visuales, redes de transporte, áreas recreativas, entre otros aspectos claves para la determinación del plan de manejo.
- ii) Adicionalmente se adelantó un mapeo de las áreas recreacionales antiguamente establecidas, y de las áreas residenciales y zonas comerciales, en tanto se estimaba que el parque lineal también debía cumplir un papel de utilidad para estas zonas.
- iii) Se estableció un mapa de la red de rutas que potencialmente podían conectar estos puntos. Estas rutas, debían presentar características que permitiesen ser utilizadas por un amplio sector de la población (excluyendo, por ejemplo, senderos empinados de montaña). La red de vías verdes se preveía por tanto que fuera compuesta por senderos, carriles para bicicletas, zonas peatonales, caminos rurales, caminos al lado de los márgenes de los ríos, antiguos caminos militares, vías férreas abandonadas, etc.

■ Posteriormente se pasó a una fase de evaluación que implicaba clasificar la red de vías verdes con base en las diferentes características observadas y parámetros tales como el tipo de sendero o ruta peatonal. El análisis de estas características dependía de cada sección del camino, de modo que se pudiera al final contar con un plan que identificara las particularidades de cada trecho. En particular, 421 Km. de senderos se subdividieron con base en parámetros tales como: superficie (pavimentada/ no pavimentada), anchura, estado de la vía, accesibilidad, potencial uso, entre otros.

■ Seguidamente se adelantó un análisis compuesto dirigido principalmente a la clasificación de cada una de las vías o trechos con relación a su importancia para la constitución del camino verde como un todo. De esta forma, se podían identificar vías verdes primarias o secundarias. Esta clasificación estaba fundamentada en un proceso de evaluación esencialmente cualitativo estructurado a partir de un profundo conocimiento de la zona objeto de estudio. En general, ésta fase de análisis reveló la naturaleza extremadamente fragmentaria de los senderos existentes debido a factores tales como un denso y desordenado proceso de urbanización. Se clasificaron como senderos de gran importancia los senderos que unen las zonas urbanas con las vías verdes, los senderos que unen las zonas urbanas entre sí, los senderos que unen las zonas urbanas y las zonas rurales, entre otros.

- Las etapas previas de análisis llevaron a que se contara posteriormente con un sistema de vías que representaba un punto de partida para la definición del Plan de Vías Verdes, que debería indicar las intervenciones necesarias para el desarrollo de la red, la conexión entre los elementos de mayor interés y la identificación de las secciones existentes que requerían mejoras.
- Con base en las anteriores fases de análisis se logró consolidar un plan de vías verdes para el Parque del río Lambro cuyo principal objetivo era preservar las áreas naturales ubicadas a lo largo del río. El análisis por fases permitió identificar las secciones requeridas para completar la red de vías verdes y las obras necesarias para la mejora de los senderos.
- Se identificaron, por ejemplo, 17 Km. necesarios para completar principal vía verde y 73 Km. de senderos verdes necesarios para completar la red primaria. El análisis de los recursos y condiciones existentes en la zona permitió el desarrollo de una red de vías verdes que incorpora la actual red de senderos verdes lo que permitió un ahorro y un redescubrimiento de las rutas históricas.
- Durante el desarrollo del plan se adelantaron numerosas reuniones públicas que permitió la definición de un plan conforme a las necesidades de los administradores locales quienes son los llamados a que se ponga en curso el plan.
- Esta experiencia permitió que se desarrollara una red de vías verdes que promoviera las conexiones: entre la comunidad y la naturaleza, conexiones entre la comunidad y los parques públicos, áreas naturales, sitios históricos y otros espacios abiertos.

ASIA-OCEANÍA

Singapur

Aspectos generales:

Singapur ha destinado espacios abiertos y áreas naturales para contrarrestar los efectos de la alta densidad urbana. En la última década se embarcó en la implementación de una red de vías verdes en toda la isla con la idea de vincular parques y áreas naturales. La génesis de Singapur como una ciudad jardín data de 1963 con la inauguración del Día de Plantación de Árboles. Esta idea se incorporó dentro de la agenda de política pública en tanto se abordaron estos espacios como una forma de optimizar el uso limitado de la tierra. Se propuso establecer la idea de una red de corredores lineales que uniera los parques y espacios abiertos. A esto se le denominó el Park connector network. El sistema está destinado a ser multifuncional y procurar un equilibrio entre los objetivos ecológicos, culturales, sociales y estéticos (Tan, 2004).

Elementos claves de las experiencia:

- A partir del estudio de caso de Singapur como ciudad jardín se han resaltado aspectos claves en materia de planificación. El desarrollo de estas vías implicó una planificación estratégica enfocada a optimizar el uso del suelo y abordar sus aspectos multifuncionales. Un aspecto llamativo para el desarrollo de estas áreas se basó en el hecho que el proyecto requería un mínimo de terreno inicial adicional y daba utilidad a zonas del territorio desaprovechadas o adaptables para el propósito del desarrollo de vías verdes como son las zonas de amortiguamiento para el drenaje. El ancho de las vías verdes se previó para que fuera de 4 m. a fin de concebir una ciclo ruta. Así mismo se previó crear accesos fáciles a vehículos de mante-

nimiento para poder llevar a cabo la reparación del canal o corriente de agua que se estaba protegiendo.

- Un desafío clave en la ejecución del parque fue asegurar la conectividad entre tramos de vías verdes. El aprovechamiento de espacios públicos ya existentes fue esencial para garantizar mayor conectividad.
- El intercambio con la comunidad se abordó como un elemento esencial para promover la conciencia pública sobre la importancia de los parques lineales como un concepto innovador de espacio público. Esto fue clave para generar un sentido de propiedad pública vital para la conservación del corredor.
- Las conexiones en los cruces de carretera son fundamentales para el diseño de las vías verdes. Los cruces de carretera se pueden lograr a partir de una buena señalización y uso de semáforos, pasos subterráneos o puentes aéreos.
- Ejemplos concretos enmarcados dentro de esta red de vías verdes, como el parque conector de Kallang, ha evidenciado como la vía verde se ha utilizado como un lugar de recreo al tiempo que facilita el acceso directo entre conjuntos residenciales y centros de transporte.
- En términos generales la experiencia de Singapur evidencia como la planificación estratégica de las áreas verdes ha estado enfocada a una optimización en la utilización del espacio, a forjar alianzas estratégicas con líderes de la comunidad, a impulsar el trabajo coordinado entre diferentes instituciones y a capturar el interés de los planificadores y hacedores de política pública y concientizarlos sobre la importancia del desarrollo de estas iniciativas de infraestructura verde para el crecimiento de la ciudad.
- La idea del Park connector network ha llevado a pensar los corredores verdes como un sistema integrado. En la actualidad el gobierno de Singapur cuenta con una página web de este sistema que pone al conocimiento del ciudadano las características de cada uno de los parques conectores, su ubicación y actividades que se desarrollan en estos espacios (National Parks, 2013).

Japón

Aspectos generales:

Japón se ha caracterizado por ser una sociedad con altas tasas de envejecimiento de su población. Adicionalmente, desde hace algunas décadas empezó a concentrar su población en ciudades. En 1965 el 63% de la población total de Japón ya era urbana. Debido al fenómeno de sobrepoblación se empezaron a diseñar nuevas ciudades para contener el crecimiento de las grandes urbes. Una de las características de las nuevas ciudades era emular el ideal de vida occidental y moderna. En el marco de esta idea los parques y zonas verdes abiertas jugaban un papel primordial. Fue así como hace 30 años las denominadas vías verdes se empezaron a tener en cuenta en la estructura de las nuevas ciudades japonesas. Los planificadores tenían la intención de proporcionar un cómodo pasaje para peatones y ciclistas sin obstáculos del tráfico vehicular. Las vías verdes en las ciudades de Tsukuba y Kohoku, son dos destacados ejemplos que abrazan este concepto.

Elementos claves de las experiencia:

- Las vías verdes empezaron a desempeñar un importante rol ecológico y ambiental en tanto propiciaban la protección de la biodiversidad, reducían el calor del verano y proporcionaban un espacio recreativo para actividades al aire libre.
- No obstante, los árboles plantados a lo largo de los corredores crecieron y no contaron con

un adecuado mantenimiento para su adelgazamiento. Esto terminó generando selvas lineales con una abrumadora cantidad de vegetación lo que conllevó a que la población tuviera una creciente preocupación por la seguridad personal. Esto hizo que incluso la función de los corredores mudara para pasar a ser de uso exclusivo en horas del día.

- En este marco, la participación pública en la planificación de vías verdes y sistemas de gestión pasó a desempeñar un papel importante para abordar el tema de seguridad y abordar el trade-off entre ecología y la seguridad. La participación de la ciudadanía en el mantenimiento y misma vigilancia de las zonas jugó un papel clave para mitigar este efecto.
- La participación de la ciudadanía vislumbra una mudanza de percepción y evidencia la borrosa frontera que existe entre lo público y privado. Los residentes solían percibir las áreas verdes y espacios abiertos de la ciudad como lugares que debían ser planeados y manejados solamente por el sector público. Con el transcurso del tiempo se empezó a mudar la idea y se empezó a evidenciar un gran interés de la población en participar en la planificación y gestión de esquemas de manejo de estas áreas.
- En relación a lo anterior se puede citar el ejemplo de un sistema llamado “Adopta un Parque”, que encarga a un grupo de ciudadanos mantener un parque, que se introdujo en Tsukuba en 1999. Esto da cuenta de la importancia de asegurar alianzas entre los residentes y el sector público como un factor clave en el éxito de la planificación de estas áreas (Yokohari et al, 2004).

Australia

Aspectos generales:

A partir de la revisión de experiencias y de iniciativas institucionales puede evidenciarse que Australia ha focalizado esfuerzos importantes para la promoción de espacios verdes, entre ellos los parques lineales. En 2011 en el marco de la Conferencia Nacional de Vías y Caminos, que instó a la participación de personas vinculadas con los temas asociados a áreas verdes, espacios deportivos, etc., pertenecientes tanto al sector privado como el sector público, se quiso refrendar la Declaración de las Vías Verdes-Australia 2011 que buscó posicionar el tema en la agenda pública. La adopción de esta Declaración buscó guiar al gobierno hacia la importancia de planificar y desarrollar vías verdes en todo el país como un instrumento para hacer frente a los problemas y desafíos relacionados con el uso del suelo, el medio ambiente, población y desarrollo sostenible (Trails Australia, 2011). Esta iniciativa da cuenta del grado de concientización de las vías verdes en los procesos de planeación territorial. Actualmente se cuenta con organizaciones de gran influencia nacional que han contribuido a posicionar el tema en la agenda de política pública (Ver Trail talk web site, 2013). En este marco, se han gestado varias experiencias de parques lineales ubicados en diferentes partes del país. Algunas de las experiencias que fueron objeto de revisión general son: Yanggai Barring Linear Park, Koonung Creek Linear Park, Stirling Linear Park y el Mullum Mullum Park. De estas experiencias en concreto se pueden resaltar algunas interesantes prácticas relacionadas con la gestión de estas áreas, tal como se señala a continuación.

Elementos claves de las experiencias:

- Los planes de manejo de estas experiencias identifican claramente los objetivos que se pretende alcanzar con los parques lineales. Comúnmente estos objetivos están referidos a conservar el medio natural, la herencia cultural de la zona, reforzar los valores paisajísticos, brindar opciones de recreación a la comunidad, aumentar la conciencia sobre la importancia de las áreas verdes, promover el uso del parque a través de estrategias de “marketing” (vgr.

promover los beneficios del parque a través de brochures e Internet), generar alianzas o partnerships para un manejo eficiente de los parques, entre otros.

- El desarrollo de los planes de manejo parte de un entendimiento integral del contexto en el que se establecerá el parque. Los análisis de contexto incluyen identificación de dinámicas sociales, estructura urbana y de transportes, existencia de otras áreas verdes cercanas, recursos naturales e identificación de valores culturales, potencial económico (a través de explorar programas de cobro por actividades específicas de entretenimiento), entre otros.
- Dentro de las metodologías de planeación de gestión se toman en cuenta etapas importantes de planeación y consulta. En las etapas de planeación, por ejemplo, se dedican esfuerzos en los siguientes aspectos:
 - i) Análisis de la composición territorial, uso del suelo y tenencia de la tierra para estimar los desafíos en materia de uso de espacio. En este punto se ha contemplado, por ejemplo, el desarrollo de marcos normativos para la aplicación de las políticas estatales y locales de uso del suelo.
 - ii) Análisis de la estructura ecológica e inventario de recursos naturales.
 - iii) Análisis de la infraestructura próxima al parque.
 - iv) Análisis de los hábitos de la comunidad y dinámicas sociales.
 - v) Análisis de la composición de cuerpos hídricos, corredores fluviales y sistemas de drenaje.
 - vi) Análisis de los usos potenciales del parque (caminatas, uso de bicicleta, práctica de deportes, etc.).
 - vii) Infraestructura y equipamiento necesario (vías, iluminación, bancos, estructuras para generar sombra, señalización puentes peatonales, baños, parqueadero, etc.).
 - viii) Análisis de los instrumentos de planeación y políticas públicas en curso con influencia en la zona. Al respecto se desarrollan cuadros de identificación de leyes estatales, políticas y planes que deben tenerse en cuenta para la planificación, desarrollo y gestión de los espacios abiertos; así como la legislación que regula el uso del suelo. Así mismo se hace una identificación de las estrategias y programas adelantados por los gobiernos locales que pueden coincidir con la importancia del desarrollo de un parque lineal.
 - ix) Consulta. La mayoría de experiencias parten de la existencia de grupos activos de la comunidad y grupos de interés que son vinculados al proceso de diseño de gestión del parque. Para identificar las percepciones de la comunidad se desarrollan cuestionarios que son distribuidos y diseñados para informar a la comunidad acerca de la preparación del Plan de Gestión y comprobar cómo el parque puede ser utilizado por la comunidad local y otros usuarios del parque, los atributos del parque que más se valorarían, e ideas y temas que deberían abordarse en el Plan de Manejo.

RECUADRO No. 2

Referencias de algunas experiencias de Parques Lineales en América Latina:

México, Chile, Ecuador y Colombia

México

Ubicación y nombre del proyecto:

- Municipio de León, Estado de Guanajuato
- Plan Maestro de Parques Lineales

Objetivos asociados con el proyecto:

- Rehabilitar y recuperar el cauce de los ríos, recuperar los elementos biofísicos del ecosistema y la vegetación nativa circundante a los ríos y arroyos de León, además del suelo en los márgenes de éstos.
- Conformar un sistema de parques lineales además de corredores verdes que sigan el trazo de los cauces de arroyos urbanos y suburbanos.
- Identificar espacios adyacentes a los límites de la zona federal de los arroyos con potencial para adosarse al sistema de parques lineales.
- Mejorar la imagen urbana en algunas zonas de la ciudad, incluyendo áreas verdes con equipamiento e infraestructura de calidad.
- Señalar los tramos de arroyo donde se identifican riesgos para la población y limitaciones para la construcción de un parque lineal.

Fuente:

http://www.implan.gob.mx/info/PLAN_MAESTRO.pdf

Ubicación y nombre del proyecto:

- Tuxtla Gutiérrez, Estado de Chiapas
- Proyecto del Parque Lineal en Tuxtla Gutiérrez

Objetivos asociados con el proyecto:

- El objetivo del proyecto es la regeneración de los espacios públicos, darle vida a lo que hoy no tiene uso. Por tanto, el parque será como un espacio de protección que contiene el agua por medio de un sistema de bordos (elevación de palos, tierra y piedras que se hace a ambos lados de un río o quebrada para evitar inundaciones o para retener o estancar las aguas), los cuales forman parte del programa arquitectónico del parque, logrando un diseño urbano importante para generar sitios y espacios adecuados para la gente, a fin de que sea un parque de seguridad que proteja a la gente.
- Se plantean este sistema de bordos y muros de gavión que protegen esta área cuando crece el río y de los dos lados tiene un parque lineal que esté sirviendo para amortiguar el área inundable.
- Se pretende convertir todo el río Sabinal en la columna verde de la ciudad y darle al usuario, al ciudadano, una forma de poder transitar a lo largo de todo el parque y de poder desarrollar diferentes habitares y programas en cada una de las plazas y de los espacios que se tienen contemplado.

Fuente:

<http://www.cronica.com.mx/notas/2010/537013.html>

Ubicación y nombre del proyecto:

- Mérida, Estado de Yucatán
- Parque Metropolitano Mérida

Objetivos asociados con el proyecto:

- El parque tendrá un impacto directo en 76 colonias y fraccionamientos dentro de la mancha urbana de Mérida, en las que existen aproximadamente 93 mil viviendas.
- La obra incluye terrazas, pérgolas, bancas y caminos o senderos para los adultos mayores y los niños, así como campos de fútbol y de básquetbol.

Fuente:

<http://www.maspormas.com/noticias/mexico/inicia-construccion-del-segundo-parque-lineal-mas-grande-de-mexico>

Ubicación y nombre del proyecto:

- Cuernavaca, Estado de Morelos
- Parque Lineal Ferrocarril de Cuernavaca

Objetivos asociados con el proyecto:

- Lograr un espacio público de alta calidad (por su diseño, servicio y seguridad) que sirva a un tránsito agradable, al tiempo que se integra armónicamente a los barrios y comunidades que atraviesa, con vecinos y ciudadanos vinculados a la obra a través de su participación en la planeación, construcción y mantenimiento del espacio.
- Lograr un parque público atractivo en el que la ciudadanía conviva en sus áreas verdes recuperadas, zonas de protección ambiental y centros culturales adyacentes; y que use su vialidad de manera que un público amplio y creciente use la bicicleta, camine e incremente su actividad física y la movilidad no motorizada en la ciudad;
- Contribuir a mejorar la calidad de vida en la ciudad de México, apoyar la conservación de los ecosistemas y ofrecer una opción para un transporte y un desarrollo urbano y humano sustentable.

Fuente:

<http://www.fimevic.df.gob.mx/ciclovía/plandemanejo.pdf>

Chile

- Santiago de Chile,
- Parque Metropolitano del Río Mapocho.

Objetivos asociados con el proyecto:

- Es uno de los primeros proyectos de recuperación ambiental en Sudamérica. Además de los problemas de contaminación y la notoria disminución del caudal de sus aguas, las riberas del río Mapocho fueron baldíos o lugares ocupados por poblaciones marginales, expuestas a un alto riesgo de inundación. Hoy en día el parque lineal no sólo alberga arroyuelos, árboles, jardinería y mobiliario cuidadosamente dispuesto, sino que además incluye zonas de esparcimiento público, ciclovías, jogging, paseo y picnic.
- El parque fue construido entre 1986 y 1988, dotando con más de 20.000 m² de áreas verdes a la contaminada ciudad.
- El parque lineal refuerza el carácter cultural del centro histórico, albergando una serie de esculturas dinámicas, las cuales han sido donadas por las principales empresas de Chile y que conforman una espectacular muestra de arte contemporáneo chileno.

Fuente:

<http://moleskinearquitectonico.blogspot.com.br/2010/01/parque-metropolitano-del-rio-mapocho.html>

Chile

- Santiago de Chile,
- Sistema de áreas verdes

Elementos asociados al concepto:

- En el marco de procesos de análisis sobre áreas verdes en ciudades se ha impulsado en Chile el interés sobre la función de los sistemas de áreas verdes para las ciudades como una forma de impulsar un nuevo modelo de unidad y de conectividad espacial.
- El caso del Parque Metropolitano del río Mapocho ha sido un intento por conectar la ciudad más densa con las comunas más lejanas. El concepto de parque lineal se ve como una alternativa para cohesionar y hacer más amable la fragmentación en la ciudad, y como una forma de crear un sistema de espacios verdes que relacione los parques establecidos con aquellos por crearse en un futuro. Adicionalmente, se percibe como un espacio para impulsar medios de transporte alternativos. Por ser espacios de cohesión, continuidad y movilidad incentivan el uso de la bicicleta.

Fuente: Reyes, 2012

Ecuador

- Ciudad de Tena, Provincia de Napo, Parque Lineal Cantón Tena

Objetivos asociados con el proyecto:

- Por motivo de conmemorarse los 452 años de fundación de la ciudad de Tena, la Empresa Pública de Parques Naturales y Espacios Públicos y el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón, realizaron la firma de un convenio interinstitucional para la construcción del Parque Lineal.

El objetivo del parque lineal es proporcionar áreas verdes a los habitantes de la ciudad de Tena en un espacio donde puedan tener un permanente contacto con la naturaleza y su entorno.

Fuente:

<http://www.ambiente.gob.ec/firma-de-convenio-interinstitucional-para-construccion-de-parque-lineal-en-el-canton-tena/>

- Puerto López, Provincia Manabí
Parque Lineal

Objetivos asociados con el proyecto:

- Como parte del Plan de Intervención Territorial Integral impulsado por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, se contempló para el 2011 el desarrollo de un proyecto de parque lineal con una longitud de 384 metros lineales y recubrimiento de hormigón, adoquinado y con muro de gaviones.

El proyecto tiene como objetivo el restaurar, conservar, y proteger los subsistemas bióticos y físicos existentes en el sector. Se percibe como un mecanismo de recuperación a la degradación ambiental del canal en donde se implementa que es conocido como “Canal de la muerte”.

Fuente:

<http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/211434-construyen-parque-lineal-en-canal-de-la-muerte/>

Parque Lineal Cantón Tena

Medellín, Jardín Circunvalar de Medellín

- El Jardín Circunvalar de Medellín, componente del programa bandera del Cinturón Verde Metropolitano que pertenece al Plan de Desarrollo 2012-2015, es un proyecto de parque lineal que quiere constituirse como un punto de encuentro entre lo rural y lo urbano. Está conformado por tres ejes de movilidad: Un camino de la vida para peatones, una ruta de campeones para la bicicleta y un eje de movilidad liviano masivo y limpio.
- El proyecto tendrá puntos en los cuales la comunidad podrá encontrarse y en las que se desarrollen actividades culturales, deportivas y reuniones comunitarias.
- Es concebido como un espacio de protección ambiental en la periferia de la ciudad que tendrá sendero peatonal, sendero de bicicletas y para personas con movilidad reducida, ecoparques, ecohuertas, parques ambientales y parques lineales de quebradas, acompañados por equipamientos de salud, educación, recreación y deporte, entre otros.

Fuente:

<http://www.medellin.gov.co/>

EXPERIENCIA DE PARQUES LINEALES EN BRASIL

Elementos de contexto

En los últimos años la importancia de incorporar un componente verde en el espacio urbano ha llamado la atención de los planificadores en las ciudades brasileñas. Se han gestado condiciones para emplear cada vez más parques lineales como una forma de hacer frente a las presiones sobre los recursos naturales en las ciudades derivados de procesos desordenados de expansión urbana. No obstante aún hay mucho por avanzar. Al tiempo que se requiere continuar en un proceso de posicionamiento de estos espacios en la agenda de política pública, es necesario consolidar una estructura de gestión y monitoreo que posibilite la conservación de estos espacios. Antes de ahondar en las tareas que se requieren para seguir avanzando resulta esencial entender cómo ha venido evolucionando la concepción de áreas verdes en las ciudades brasileñas.

Hasta el siglo XIX la vegetación en las ciudades brasileñas no se consideró tan importante en tanto la ciudad se quería concebir como un lugar diferenciado de las zonas rurales. En el siglo XX se empieza a entrar a una etapa de concepción de jardines, plazas y parques, especialmente en las ciudades enriquecidas por el boom del café. Se empiezan a establecer áreas verdes en las zonas urbanas de manera aún no tan planificada. Este nuevo concepto de paisaje urbano empezó a reflejar la importancia que se le estaba atribuyendo al paisajismo y a la siembra de árboles en espacios públicos. Se empieza a evidenciar una mudanza en la concepción de plazas, como espacios abiertos sin presencia de vegetación, para ir otorgando mayor interés a la concepción de la ciudad como jardín. Durante buena parte del siglo XX el diseño urbano hacía hincapié en la necesidad de promover el sistema vial de circulación, la zonificación funcional, el diseño formal o embellecimiento de la ciudad. Esta etapa se denomina de manera general higienista y resalta la importancia de “sanear” y “embellecer” el entorno urbano (Silvestre y Ribeiro, 2003).

A partir de los ochenta la salubridad empieza a ser discutida en términos ambientalistas. Se dan lugar a grandes proyectos de infraestructura hidráulica. Es un período que se caracteriza por ser más preventivo que curativo y se resalta la importancia de la gestión de los recursos hídricos, así como la importancia del potencial ecológico y riqueza de los paisajes asociados a ellos. Es así como los conceptos de desarrollo sustentable, calidad de vida urbana, recuperación y saneamiento empiezan a caracterizar este período denominado como período ambientalista (Friedrich, 2007). Así, los espacios verdes poco a poco fueron ganando importancia en el espacio urbano brasileiro, empezando a concebirse progresivamente como espacios que pueden dar respuesta a las necesidades ambientales vinculadas a la expansión urbana.

En la actualidad una concientización plena de las áreas verdes en las ciudades como un instrumento esencial para su desarrollo sostenible aún está en camino de consolidarse. En este proceso paulatino de generar mayor interés en incorporar áreas verdes en el contexto urbano el desarrollo de instrumentos legales en materia ambiental y de planeación urbana han jugado un rol clave en tanto ofrecen un marco normativo que crea condiciones para promover el desarrollo de estos espacios. En este sentido resulta útil entender y tener presentes los aspectos generales de este marco normativo y de planeación.

Aproximación a instrumentos normativos relevantes en materia ambiental y de planeación urbana

En términos generales Brasil se ha caracterizado por tener un buen desarrollo de legislación ambiental. Hoy en día existe un activo sobresaliente que es común entre las ciudades brasileñas asociado a la existencia de fuertes políticas ambientales. Estudios recientes de comparación de indicadores de ciudades verdes en América Latina indican que las ciudades brasileñas se caracterizan, en general, por tener un buen desempeño en estos indicadores. Esta fortaleza se deriva de una larga historia de consolidación de instrumentos normativos ambientales y disposiciones constitucionales que instan a los niveles de gobierno (nacional, estatal y municipal) a “proteger el medio ambiente y combatir la contaminación en cualquiera de sus formas”. No obstante este panorama positivo mejoras en diferentes aspectos, incluidos la gobernanza ambiental, aún deben adelantarse (EIU, 2010).

Previo a los años ochenta se da a lugar en Brasil un proceso en el que comienza a afianzarse una política ambiental (Política Ambiental Brasileña Ley N° 6938/81). Esta política empieza a enmarcar el desarrollo de los territorios de la Zonificación Ecológica Económica y promueve la aplicación de instrumentos como las evaluaciones o estudios de impacto ambiental (EIA), Informe de Impacto Ambiental (EIR) y la obligación de licencia ambiental para proyectos de desarrollo que puedan generar posibles impactos ambientales. En este contexto, se avanza luego a un proceso de conciliación del concepto de medio ambiente y desarrollo, momento que coincide cuando la Comisión Brundtland, creada por las Naciones Unidas en 1983, dio a conocer el concepto de “desarrollo sostenible”. En esta perspectiva la Constitución Brasileña de 1988 empieza a influenciar la política ambiental. Se crean instancias relevantes en materia ambiental, como el Ministerio de Medio Ambiente en 1992, como órgano jerárquico superior que da lineamientos en política ambiental.

En este mismo año tiene lugar la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, RIO 92, que impulsó el desarrollo de importantes documentos de guía en materia de política ambiental. Entre otros documentos, se firmaron el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Carta de la Tierra, el Protocolo de Bosques, el Programa Agenda 21, entre otros. A partir de este año la política

ambiental en Brasil da un salto cualitativo con la aprobación de instrumentos normativos como la Ley de Delitos contra el Ambiente o la Ley de la Naturaleza de 1998. En el 2000 se establece el Sistema Nacional de Unidades de Conservación (SNUC) y dos años después se pone en marcha la Agenda 21 Brasileña. Esta agenda contó con una amplia consulta y se constituyó en un instrumento útil para generar conciencia entre los gobiernos locales y estatales sobre su responsabilidad de promover el desarrollo sostenible (Vieira y Cader, 2013). El SNUC, instituido por la Ley No 9.985 de 2000, establece los criterios y estándares para la creación, implementación y administración de las áreas protegidas. Este sistema hace referencia a un conjunto de unidades de conservación (UC) a nivel federal, estatal y municipal. Se compone de 12 categorías de UC, cuyos objetivos específicos difieren de acuerdo a la particularidad de cada unidad. El sistema fue creado con el propósito de fortalecer el papel de las UC y propiciar una planeación acertada y estratégica (Ministerio do Meio Ambiente, 2013).

Con el objetivo de redefinir el modelo de desarrollo del país, e introduciendo el concepto de sostenibilidad entre 1999 y 2001, la Agenda 21 Brasileña recomienda un conjunto de acciones en áreas estratégicas para promover el desarrollo de ciudades sustentables. Estas acciones empiezan a establecer un panorama ideal a favor del desarrollo de parques lineales como instrumento útil para la planeación urbana. Por ejemplo, se insta a la aplicación de instrumentos de regulación efectiva del suelo para hacer frente a la expansión urbana desordenada en las ciudades, se estimula la creación de unidades de conservación en los municipios y la reforestación de las zonas urbanas, se promueve la reubicación de la población cercana a los ríos para prevenir la ocurrencia de daños durante inundaciones, se estimula la creación de nuevos mecanismos que permitan la participación efectiva de la sociedad en la planificación y la gestión urbana, entre otros aspectos.

En el marco de este desarrollo de política ambiental y urbana, se insta a que los municipios jueguen un papel clave en el diseño de las políticas de ordenación territorial dentro de su jurisdicción. Estas políticas deben desarrollarse en armonía con las normas que los Estados y la Unión dispongan en materia del uso de la tierra destinada a la protección del medio ambiente, control de la contaminación, la salud y la seguridad pública.

La articulación de normativas en materia ambiental con normativas urbanas afianzan aún más las condiciones para impulsar el desarrollo de parques lineales en las ciudades. Con respecto a las normativas urbanas vale la pena resaltar la Ley 10.257 de 2001, más conocida como Estatuto de la Ciudad, que ha reglamentado los artículos 182 y 183 de la Constitución Federal relativos a la política urbana. El Artículo 182 establece el *Plano Director* como instrumento clave para definir el contenido de las funciones sociales y expansión urbana de las ciudades e insta a los municipios a atender las exigencias fundamentales de ordenación de la ciudad. El Estatuto de la Ciudad establece una serie de directrices a tenerse en cuenta para el desarrollo de la ciudad. Así por ejemplo se promueve el derecho a una ciudad sostenible, el derecho a la tierra urbana, la vivienda, el saneamiento, la infraestructura en las zonas urbanas, el transporte y los servicios públicos, trabajo y ocio. En este marco, se promueve la protección, preservación y restauración del entorno y se insta a la regularización y urbanización de áreas ocupadas por población de bajos ingresos mediante el establecimiento de normas especiales de urbanización, uso y ocupación del suelo y la construcción, considerando la situación socioeconómica de la población y el medio ambiente (Art. 2 numerales ii, xii y xiv del Estatuto). Dentro de este marco de normativas urbanas vale la pena resaltar adicionalmente la existencia de la Ley de Parcelamiento de Suelo Urbano que establece la prohibición de parcelamiento del suelo en áreas urbanas donde haya, por ejemplo, suelos sujetos a inundaciones y áreas de preservación ecológica. Así mismo, establece la obligación de que los asentamientos cercanos a corrientes de agua cumplan con un metraje de reserva a cada lado de las márgenes de las mismas (Artículo 4 y Artículo 3 párrafo único Ley Federal 6.766/79).

Al contexto normativo anterior deben sumarse las disposiciones enmarcadas en la reciente aprobación del Código Forestal (Ley No. 12.651 de 25 de mayo de 2012) y la medida provisional MP 571 de 25 de mayo de 2012). Estas disposiciones incluyen elementos claves para tener en cuenta en el desarrollo de parques lineales. El Código Forestal, es un instrumento normativo que data de 1934, siendo objeto de varias modificaciones. Establece normas generales sobre dónde y cómo debe ser explotado el territorio nacional, da lineamientos para determinar las áreas de vegetación nativa que deben ser preservadas y las regiones donde se pueden desarrollar ciertos tipos de producción rural, entre otros aspectos. El Código utiliza dos tipos de áreas protegidas: la Reserva Legal y Áreas de Preservación Permanente (APP), que tienen el propósito de preservar las zonas frágiles como los bancos de los ríos, colinas y laderas con el fin de evitar la erosión y deslizamientos de tierra, además de proteger los manantiales, fauna, flora y biodiversidad, entre otros aspectos.

El nuevo código en su artículo 4º establece el área que se considera como APP, tanto a nivel rural como nivel urbano. Al respecto de las APP's la nueva normativa ha causado discusión en tanto no estima una concepción y tratamiento diferenciado de las APP's en zonas urbanas. Las ciudades son contextos particulares y muy diferentes de los contextos rurales. El nuevo código no incluye disposiciones concretas sobre cómo abordar las APP's en contextos donde los límites reglamentarios de protección al lado de los márgenes de los ríos ya han sido estructuralmente ocupados por asentamientos humanos. Al respecto se sostiene que la normativa debería describir normas generales sobre el tratamiento de estas zonas en tanto las limitaciones sobre APP's en zonas rurales no pueden ser equiparables a las APP's en zonas urbanas. El Estatuto de la Ciudad establece claramente que quien define las reglas que se aplican en las ciudades es el Municipio, que es la instancia responsable del desarrollo del Plan Director. El Código Forestal por tanto debe armonizarse con este instrumento. Se sostiene que incluir cuestiones de medio ambiente urbano en el marco de reglas para la determinación de asuntos de medio ambiente en zonas rurales tenderá a crear desajustes (Ancham y Pires, 2012). Una legislación muy restrictiva sólo produce reacciones negativas y desobediencia y que puede acabar no atendiendo a un control ambiental (Friedrich, 2007).

Pese a las limitaciones que pueda crear la Ley, el Sistema Nacional de Medio Ambiente SISNAMA contempla dentro de su estructura consejos ambientales a nivel federal, estadual y municipal que pueden soslayar las discusiones en torno al tratamiento de las APPs en zonas urbanas y su condición de degradación ambiental. En tanto cada municipio cuenta con una particularidad única, el Consejo Municipal de Medio Ambiente CMMA ha jugado un rol en moldear y adaptar la política ambiental a la realidad de cada municipio. En este marco pueden evaluar, por ejemplo, las situaciones en donde debe acudir como *ultima ratio* a una flexibilización de los requisitos frente a la definición de los espacios de reserva que deben dejarse al lado de los márgenes de cursos de agua.

Los anteriores párrafos describen a grandes rasgos las disposiciones normativas en materia urbana y ambiental que caracterizan el marco de política pública en el que se puede encuadrar el desarrollo de parques lineales como un instrumento multipropósito. Normativas más específicas sobre protección a la vegetación y recursos hídricos seguramente se pueden sumar a este marco normativo que sienta condiciones para la adopción de parques lineales como una herramienta a favor de los objetivos de política urbana trazados en el Plano Director de cada municipio. Adicionalmente la adopción de parques lineales va muy de la mano con la promoción del desarrollo sostenible trazado por la Agenda 21 Brasileña que ha sido un insumo clave en la delimitación de los Planos Directores. Es evidente por tanto que Brasil cuenta con una amplia base normativa y de planeación urbana que da cabida a la concepción de parques lineales como una herramienta útil para hacer frente a los retos actuales de ciudades que se encuentran ya en condición de emergencia por la degradación de los recursos naturales y presiones causadas por el uso irregular del suelo.

Aspectos generales sobre las experiencias de parques lineales en Brasil: los parques lineales como mecanismo de recuperación de las fuentes hídricas en las ciudades

Sumado al contexto normativo y de instrumentos de planeación urbana, el desarrollo de parques lineales en las ciudades brasileñas empezó a asociarse con la idea de proteger los cursos de agua que atraviesan las ciudades y las zonas cubiertas por los denominados *fundos de vale* que son el punto más bajo de un terreno accidentado por donde escurre agua lluvia y se forman canales, creándose un entorno de recepción de recursos hídricos. En esta línea el estudio de parques lineales en Brasil ha tenido un énfasis particular en la idea del parque lineal como uno de los instrumentos innovadores para la solución de problemas de drenaje urbano y reversión de impactos en las fuentes hídricas de las ciudades. Este conjunto de problemas e impactos a nivel hídrico se derivan de dos aspectos: una larga tradición de respuestas de eficiencia hidráulica a los problemas de drenaje en las ciudades brasileñas y los fuertes impactos derivados de los procesos de urbanización desordenada e irregular.

Por un lado, en las ciudades brasileñas se presenció durante varios años un proceso en donde los sistemas de drenaje diseñados para la gestión de las inundaciones en las zonas urbanas privilegiaban la construcción de obras que posibilitaran una evacuación eficiente de las aguas. Estas obras incluían la canalización de los cuerpos de agua con poca consideración del ciclo hidrológico. A partir del diseño de estructuras de micro y macro drenaje para conducir el agua fuera de las ciudades se quería resolver hidráulicamente los problemas de inundaciones urbanas (Borges de Souza, 2013).

Por otro lado, las ciudades brasileñas empezaron a padecer los efectos de una urbanización irregular y desordenada, tal como se describió en el primer aparte de este documento. Esto ha desatado durante las últimas décadas diferentes tipos de impactos en las fuentes hídricas de las ciudades, incluyendo las siguientes (Tucci, 1997):

- a) Inundaciones: Las inundaciones en las zonas urbanas se deben, por un lado, a la urbanización que lleva a un sellamiento del suelo con superficies impermeables y a las obstrucciones al flujo de los vertederos y sistemas de drenaje. Por otro lado, las inundaciones se presentan como un fenómeno natural en las zonas ribereñas que en muchas ocasiones se encuentran ocupadas por asentamientos humanos que resultan siendo afectados.
- b) Impacto del ciclo hidrológico: El sellamiento del suelo derivado de procesos de urbanización desordenados generan impactos en el ciclo hidrológico tangibles en la reducción de la infiltración en el suelo, aumento de la escorrentía superficial, afectación de los acuíferos debido a la reducción de infiltración a aguas subterráneas, contaminación de acuíferos por infiltración de aguas residuales y reducción de los procesos de evapotranspiración (pérdida de humedad de la superficie).
- c) Introducción de elementos antropogénicos en la cuenca que actúan sobre el medio ambiente. Esto se traduce, por ejemplo, en los aumentos de temperatura por causa del sellamiento del suelo con asfalto y aumento de sedimentos en la cuenca derivados de las construcciones de viviendas y de calles, etc.
- d) Contaminación de fuentes hídricas: Las aguas residuales generadas a nivel doméstico e industrial no son muchas veces tratadas siendo vertidas directamente en los ríos lo que conduce a una contaminación del sistema de agua. Por ejemplo, se puede dar el caso que la contaminación de aguas subterráneas puede provenir de fosas sépticas ó fugas de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial.

Frente a este panorama los parques lineales se han percibido como soluciones alternativas a las tradicionales respuestas en materia de drenaje que por mucho tiempo se privilegiaron y que han requerido de una mayor inversión.

El parque lineal aparece como un mecanismo que entra a desempeñar un papel de recuperación de la situación de degradación de fuentes hídricas anteriormente descritas a mucho menor costo. El carácter lineal de estos espacios conlleva a que los parques lineales se conviertan en una barrera física que contrarresta la expansión irregular urbana y promueve una protección de cursos de agua. De manera más concreta el parque lineal tiene un gran potencial para revertir cada uno de los efectos descritos en los anteriores literales: i) puede recuperar la permeabilidad de los suelos en los márgenes de los cursos de agua al introducir áreas verdes, ii) permite una infiltración y flujo de agua más lento durante las inundaciones, iii) hace viable la descontaminación de los cursos de agua, y iv) reconfigura el relacionamiento de la comunidad con los cursos de agua que anteriormente estaban degradados y podían ser percibidos incluso como focos de infección. El contenido estético y paisajístico de los parques lineales promueve el desarrollo de actividades deportivas y de ocio, propicia una nueva conexión con la naturaleza lo que genera nuevos comportamientos sociales y una revaloración del medio ambiente como un bien ciudadano a preservar.

En esta línea y según una de las apreciaciones de expertos en drenaje en Brasil, como la del profesor Carlos E. M. Tucci, el drenaje urbano sin regulación ha llevado a que en muchas ocasiones se aumente el caudal de los cursos de agua urbana de 6 a 7 veces en comparación con las condiciones previas. En tanto la tubería o conductos existentes no tienen la capacidad para canalizar este caudal se producen inundaciones de diferentes proporciones en las ciudades. La alternativa de la ingeniería es la construcción de conductos que aumentan a un costo de \$ 7 millones de reales / km². Una búsqueda de reducción de estos costos apunta a la idea de contemplar espacios que correspondan alrededor de 1 a 2% de la superficie de la cuenca para dejar liberadas zonas de inundación de los cauces. Es en este punto donde los parques lineales se presentan como una oportunidad para dar respuesta a los problemas de drenaje y reducir costos en promedio de \$1 a 2 millones de reales / km². Adicionalmente, se presentan como espacios orientados a la recuperación ambiental de sitios degradados que por lo general están en zonas de riesgo. Esto supone que los parques lineales se presenten como espacios que representan intervenciones óptimas para el tratamiento de aguas urbanas, al tiempo que impulsan intervención urbana integral que apunte al tratamiento de temas de reasentamiento de población ubicada en zonas de riesgo, mejoría en los servicios de alcantarillado, recolección de basura, saneamiento y medio ambiente.

Una revisión general de literatura permite establecer cómo los estudios sobre parques lineales en Brasil han girado en torno a este componente de recuperación de recursos hídricos en las ciudades. No obstante también se han identificado estudios más enfocados a percibir el parque lineal como un espacio que se reproduce a diferentes escalas espaciales y como los mismos también sirven como un mecanismo de protección a la biodiversidad (ver Frischenbruder y Pellegrino, 2004 y Friedrich, 2007, SMAC, 2011). Por ejemplo, a nivel regional se ha resaltado que el parque lineal tiene un claro potencial de crear conectividad entre los remanentes de vegetación natural con el fin de asegurar una sostenibilidad ecológica. A nivel de conservación de paisajes o áreas naturales los parques lineales han posibilitado el rescate de una unidad ecológica en una zona particular. A nivel más de espacios concretos, donde es más visible el encuentro de lo urbano con recursos naturales y espacios verdes, se ha visto como el parque lineal mitiga el impacto del desarrollo urbano, reacondiciona el espacio de interacción humana con la naturaleza y desata procesos participativos de la comunidad en su diseño y gestión. Estos estudios¹ elaborados en

1 Estos estudios incluyen los siguientes casos: iQm verde en Rio de Janeiro, Rede Hídrica Estrutural/ São Paulo, Planejamento ambiental de áreas verdes/Campinas, Plano para conservacao da natureza. Cuenca hidrográfica de Ribeirao das Anhumas: Campinas, Estudo de Intervención para preservación de pantanos Rio Embu Mirim/Projeto Guarapiranga, Parque Linear do Ribeirao das Pedras/Campinas, Parque Linear Auferville São Jose do Rio Preto/São Paulo, Tratamento paisagístico das margens do Córrego da Estiva—Córrego da Estiva, Corredores verdes con remanentes florestales Rio de Janeiro, Parque lineal Arno Kunz/Campo Bom-RS.

los últimos diez años identifican elementos claves que se resaltarán más adelante al abordar las experiencias de las tres ciudades consideradas en este documento.

Al nivel de parques lineales en espacios urbanos, algunos estudios en Brasil incluso han establecido un concepto propio de parque lineales acorde a la realidad nacional. Por ejemplo, el Instituto de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba (IPPUC) ha definido los parques lineales como “áreas de propiedad privada o pública que se encuentran a lo largo de un cuerpo de agua, de manera total o parcial, cuya finalidad es garantizar la calidad ambiental de los fondos de los valles (*fundos de vale*) y que están llamados a contener otras unidades de conservación dentro de su área de cobertura o influencia” (Carmo y Setti, 2007 p.302).

En general lo que se percibe es que los parques lineales en Brasil tienen un gran potencial de convertirse en una herramienta de planificación y de política pública urbano-ambiental enfocada a reducir el impacto ambiental, recuperar recursos ambientales y lograr una mejor calidad de vida debido a las diversas funciones que prestan estos espacios abiertos. Si bien los parques lineales empezaron a concebirse como una respuesta a la degradación de fuentes hídricas en las ciudades, hoy en día se les empieza a percibir como espacios que pueden generar diferentes tipos de beneficios. En otras palabras, cada vez más se resalta el papel multifuncional de estos espacios. Aún Brasil tiene pasos que dar para consolidar la importancia de estos espacios dentro de su agenda de desarrollo ambiental y urbano, más aún si se hace una comparación con la historia y antecedentes de otras experiencias internacionales en materia de parques lineales. Brasil desde hace varios años ha contado con disposiciones ambientales fuertes que hubieran podido desatar desde hace mucho tiempo atrás la implementación de parques lineales como un mecanismo para proteger las márgenes de los ríos en las ciudades. Curiosamente la historia no ha sido así y hoy, cuando las ciudades se encuentran en emergencia ambiental, parece que los parques lineales empiezan a ganar momentum. Para aportar a este proceso resulta clave que se empiecen a visibilizar las experiencias exitosas de parques lineales en diferentes ciudades de Brasil a fin de posicionar el tema en la agenda de política pública urbana. En esta perspectiva la exploración que se hace a continuación de las experiencias de parques lineales en tres ciudades brasileñas busca resaltar los elementos claves que hoy pueden tenerse en cuenta para seguir adelante con la implementación de estos espacios en Brasil.

EXPERIENCIAS DE PARQUES LINEALES EN TRES CIUDADES BRASILEÑAS: SÃO PAULO, BELO HORIZONTE Y GOIÂNIA

Cuadro de contexto e identificación de elementos relevantes de cada experiencia

En el transcurso de dos meses se llevó a cabo una visita de terreno a tres ciudades brasileñas que cuentan con experiencias de diferente tipo en materia de áreas verdes y parques lineales. El propósito de estas visitas fue contar con un insumo que, sumado a la revisión general de literatura y experiencias internacionales, permitiese elaborar una matriz de identificación de elementos claves para la implementación y manejo de parques lineales. Con este propósito, se diseñó el siguiente cuadro de análisis que resalta aspectos claves de cada experiencia.

SÃO PAULO

Elementos de contexto

- La zona metropolitana de São Paulo está compuesta por 39 municipios y cuenta con una población de casi 20 millones según cifras del censo de 2010, haciéndola la cuarta aglomeración más grande del mundo. São Paulo genera aproximadamente el 12% de PIB del país. El municipio de São Paulo cuenta una población de más de 11,2 millones de personas con una tasa de crecimiento de 0,75 por ciento entre 2000-2010, la que presenta una reducción de algunos dígitos con respecto al período de 1991-2000 que tuvo una tasa de 0,88 por ciento. De esto se advierte que el crecimiento poblacional de la ciudad se ha estabilizado y ha tendido hacia una baja. El municipio de Sao Paulo se caracteriza por tener un crecimiento horizontal y vertical ocupado principalmente por uso habitacional.
- La mayor parte del territorio municipal se encuentra inserto en la cuenca del Alto Tietê, excepto en la parte sur, la sub-cuenca Capivari–Monos. De este modo el río Tietê, que atraviesa casi todo el Estado de Sao Paulo, ha marcado la geografía de la ciudad y ha jugado por ende un papel importante dentro del desarrollo y expansión de la misma. Pese a que en un inicio se planteó que la estructura de su ensanchamiento natural se dejara intacto, con los años proyectos de canalización del río empezaron a demarcar su afluente. En los últimos años se han registrado situaciones en las que este río y otros afluentes que pasan por la ciudad aumenten un nivel considerable su caudal llegando a causar graves inundaciones y por lo tanto impactos en las poblaciones que viven al lado de sus riberas. Precisamente por la ubicación de asentamientos ilegales cerca de estos afluentes los mismos han sufrido un grave deterioro ambiental. Estos afluentes hacen parte de ocho sistemas de abastecimiento de agua de la ciudad y permiten que la misma se caracterice por contar con una de las mejores disponibilidades hídricas por habitante en el país.
- La expansión urbana se ha caracterizado por un patrón de verticalización concentrado en el centro de la ciudad y una densidad de población concentrada en barrios periféricos. Esto da cuenta de un acceso precario de la población a zonas donde se hacen grandes inversiones de infraestructura vertical, debido a su alto valor comercial, lo que termina generando paralelamente un fenómeno de horizontalización de la ciudad dado que gran parte de la población se ubica en zonas periféricas que carecen de infraestructura y servicios. Esto ha agravado las condiciones sociales y ambientales de la ciudad. Se ha generado un patrón de urbanización desordenado en áreas frágiles y de importancia ambiental (Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 2008). Adicionalmente la falta de regulación y monitoreo del espacio en estas zonas ha llevado durante los últimos años a un crecimiento de asentamientos humanos ilegales en áreas de protección ambiental. Incluso se registra que cuando se recupera una zona el riesgo de la expansión ilegal urbana sigue latente y puede generarse una nueva ocupación en cuestión de días. De ahí los desafíos en materia de monitoreo y control de la expansión urbana irregular.
- La ciudad de Sao Paulo registra en 2012 un número de 100 parques municipales, después de contar con 34 parques municipales en 2005. Se registran 50 millones de m² en 2012 en áreas protegidas. No obstante, la cobertura vegetal en la ciudad no es homogénea. Por ejemplo, las zonas más urbanizadas de la ciudad, ubicadas más hacia el centro, cuentan con menores áreas de cobertura vegetal que con respecto a áreas ubicadas en el sur (por ejemplo Distrito Marsilac) y norte (por ejemplo Distritos Mandaqui, Cachoeirinha y Brasilândia). Estas zonas precisamente coinciden con una concentración de barrios periféricos haciendo que las áreas urbanizadas se encuentren muy cercanas de las áreas preservadas y donde por tanto el área de transición entre una y otra es muy corta. La cobertura vegetal dispar en la ciudad, con áreas verdes de diferente dimensión, hace que los servicios ambientales ofrecidos por cada

una las mismas sean distintos. La zona sur y norte generalmente coinciden con áreas legalmente protegidas mediante la figura de unidades de conservación que tienen, por ejemplo, áreas con bosque secundario o *fragmentos de mata atlántica* que se caracterizan por ser áreas contenedoras de gran biodiversidad.

- El concepto de parques lineales empezó a abordarse desde hace unos años. El Plan Maestro de la ciudad del 2002 incluyó el Programa de Recuperación Ambiental y *Fundos de Vale* que incluye expresamente a los parques lineales como intervenciones urbanas orientadas a recuperar la conciencia de los ciudadanos respecto al espacio natural en el que viven (Artículo 106, Parágrafo 1, Ley 13.430 2002). El plan reconoció el sistema de fuentes hídricas como parte de la estructura de drenaje introduciendo así el programa de recuperación ambiental que incorpora los parques lineales como parte de un conjunto de medidas orientadas hacerle frente a los impactos del cambio climático y la recuperación de cursos de agua y los *fundos de vale* y protección de la biodiversidad existente. El objetivo de los parques lineales está orientado en este contexto a mejorar la infraestructura de drenaje, controlar las inundaciones, incrementar las áreas verdes y proveer espacios alternativos para ocio y deporte de la población.
- En el marco de la estructura institucional de la Secretaría de Medio Ambiente del Municipio de Sao Paulo se creó una dependencia encargada del manejo de parques en la ciudad. La DEPAVE (Departamento de Parques y Áreas Verdes) tiene a su cargo, entre otras tareas, el diseño, contratación y gestión de proyectos viveros y jardines, parques urbanos, parques lineales y parques naturales, plazas, jardines y otras instalaciones públicas relacionadas.
- De acuerdo a un estudio de indicadores de ciudades verdes en América Latina, Sao Paulo está encima del promedio en varias categorías, con excepción de calidad del aire y gobernanza ambiental. Lo anterior se debe a la falta de políticas integrales sobre aire limpio y a los aún bajos niveles de participación ciudadana en proyectos ambientales. Si bien la ciudad dispone de un departamento especializado del medio ambiente, el nivel de implementación de la política se encuentra limitado y el nivel de participación ciudadana sigue siendo relativamente deficiente (EIU, 2010).

Fuentes de datos de contexto: Prefeitura São Paulo /Infocidade, 2013; Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 2008; EIU, 2010.

Elementos en materia de gestión y manejo de experiencias de parques lineales y otras áreas verdes

Parque lineal de Canivete

Referencia

Este parque, que cuenta con un área de 46.000 m², está situado en el extremo norte de la ciudad, cercano a reservas forestales y recursos hídricos de la Sierra de la Cantareira. Fue implementado en 2010 en colaboración con las Subprefecturas de Freguesia/Brasilândia, la secretaria de Habitación de Sao Paulo SEHAB y apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente del Municipio de Sao Paulo. Se implementó como una manera de contener el crecimiento urbano en áreas de preservación permanente. De hecho uno de los mayores desafíos fue la reubicación de 630 familias que estaban habitando en áreas de zona de riesgo ambiental.

El proyecto contempla la recuperación de las corrientes hídricas de las zonas y orillas de las mismas, la instalación de pérgolas para generar sombra, pequeñas plazas, pequeños puentes para garantizar la circulación de una orilla a la otra y equipamientos deportivos y de ocio, así como la

reubicación de la población de zonas de riesgo. La obra incluyó la estabilización de las laderas de la colina y la demarcación de los límites de urbanización. La vegetación se compone de céspedes, árboles dispersos sobre el terreno y vegetación en las laderas de la corriente. (GESP, 2012)

Elementos claves en materia de concepción, gestión y manejo

■ Participación de la comunidad en la concepción y otras etapas del proyecto de parque lineal

- **Participación extendida.** La participación de la comunidad ha sido un proceso permanente desde el inicio de la concepción del proyecto. Este proceso ha sido determinante para otorgar sentido de apropiación y por tanto de responsabilidad en la preservación del parque en tanto la comunidad se siente parte integral del proyecto desde un inicio.
- **Complejidad del diálogo.** La participación se caracterizó por ser un proceso difícil por cuanto se trataba de comunidades que estructuralmente viven en condiciones precarias de habitación y acceso a servicios públicos. Por tanto, un diálogo cauteloso con la comunidad a fin de evitar conflictos sociales y generar falsas expectativas frente a la construcción del parque fue un elemento clave en todo el proceso. En este sentido el uso apropiado del lenguaje en el marco del diálogo con la comunidad fue esencial. Se procuró hacer una “traducción” idónea de lo que un “parque lineal” significa en un contexto como el del caso de Canivete. Fue determinante que la comunidad entendiera lo que iba a ser y no ser el parque; y concretamente en este último aspecto ha sido clave que la comunidad entienda el valor agregado que el parque significa en temas de ambientales, de seguridad y de salud pública.
- **Entendimiento de las características de la comunidad y sus dinámicas sociales.** El diálogo exitoso con la comunidad partió de la base de un entendimiento de su composición y dinámicas sociales. En el proceso de caracterización de la comunidad aparte del inventario numérico de familias moradoras y su estatus jurídico de propiedad de la tierra, fue clave identificar la identidad de los moradores, qué perfiles de liderazgo había, quiénes demostraban un interés real por el proyecto y quiénes podrían potencialmente poner obstáculos al desarrollo del mismo. Un acertado entendimiento de esto, sumado a una continua interacción con la comunidad, fue determinante para: a) identificar las áreas estratégicas donde podrían instalarse los equipamientos, en tanto que había una garantía de mayor cuidado de los mismos si estos estaban ubicados cercanos a familias que habían demostrado un interés en propender por su cuidado; b) identificar el tipo equipamientos y espacios públicos más apropiados a instalar en el parque; c) identificar las personas de la comunidad que podrían resultar luego interesadas en participar en reuniones orientadas a incentivar la preservación del parque, o incluso de integrar el equipo de profesionales encargados del mantenimiento del parque. Este punto resulta de particular interés en este caso. El parque de Canivete está ubicado en una zona donde las comunidades son de escasos recursos y donde se registran índices de violencia o delincuencia común. Las dinámicas sociales en el marco de estas condiciones son bastante complejas y de ahí que resulta exitoso que la persona que esté encargada del mantenimiento y gestión del parque sea un miembro de confianza de la comunidad en tanto la administración del parque va más allá del cuidado de la infraestructura física para pasar a un plano de constante interacción con la comunidad.

■ Infraestructura y manutención del parque

- **Balance entre los espacios adaptados a un uso general y particular.** El parque tiene un potencial para desatar dinámicas sociales en donde el tipo de infraestructura que se instale juega un rol clave. La instalación de plazas tiene potencial para generar un uso de varios grupos de la comunidad. Mientras no sea un espacio diferenciado su uso es de carácter general y reporta beneficios a la comunidad como un todo. En contraste, espacios diferenciados como las pistas de skate están focalizadas a cierto sector de la comunidad, lo que genera

un beneficio particular promoviendo una actividad física particular y una serie de dinámicas sociales particulares como las que se estructuran alrededor de una pista de skate. En este sentido resulta clave generar un equilibrio en el tipo de espacios que se construyen e identificar el tipo de dinámicas sociales que los mismos pueden generar. Adicionalmente, las vías o trechos que se disponen para el uso de bicicleta han promovido el uso alternativo de un medio de transporte, la conexión entre varias de las áreas del barrio y una actividad física saludable.

- **La gestión va más allá de la manutenzione física.** Una lección clave de la experiencia del parque Canivete consiste en entender que la manutenzione va más allá del cuidado físico de la infraestructura. Esto se expresa en dos aspectos: a) El parque ha desatado dinámicas sociales alrededor de las plazas o instalaciones de fútbol y skate. Esto ha generado espacios de encuentro de la comunidad que contribuyen a su cohesión. Preservar estas dinámicas es esencial para garantizar un uso continuo del parque ya que estas contribuyen a una apropiada manutenzione; b) El personal responsable de la gestión del parque, en apoyo con otras instituciones, ha impulsado el desarrollo de actividades de educación ambiental y recreación que han llamado la atención de la comunidad. Estos ejercicios han permitido que la comunidad le otorgue valor al parque como espacio público y ha generado que la misma contribuya a su mantenimiento a partir de prácticas de mayor conciencia ambiental, como no botar desperdicios a las corrientes de agua.
- **Estética, valorización y vigilancia de zonas frente a la expansión irregular.** La construcción del parque ha embellecido la zona desatando dos elementos positivos: a) La estética del parque y la preservación de los espacios ha generado en la comunidad un sentido de pertenencia y responsabilidad en la manutenzione del parque, b) Adicionalmente los propietarios de las casas aledañas al parque han despertado un interés en hacer mejoras a la infraestructura y apariencia de sus propiedades. Esto ha generado que se vaya gestando un espacio más ordenado y estético entre parque y zona residencial lo que ha jugado a favor de mejorar los índices de seguridad en la zona. Una unidad de policía ubicada cercana al parque vigila que los límites adyacentes no sean de nuevo invadidos. Esto da cuenta de los riesgos y facilidad latente con que los asentamientos humanos irregulares pueden reproducirse, lo que supone uno de los desafíos mayores para la preservación de espacios públicos y áreas protegidas en zonas marginales.

Parque Várzeas da Bacia do Alto Tietê

Referencia

El parque se inserta en la cuenca del Alto Tietê, que es una amplia zona de superficie de drenaje (más de 5.000 km²). El parque está proyectado para ser de 55 km de longitud y 107 km² de superficie. Su desarrollo está planeado a efectuarse en tres fases y su ejecución está proyectada en un plazo de 11 años, hasta el 2020. Dada su amplia extensión, el proyecto pasará por ocho municipios del Estado de Sao Paulo.

El objetivo principal del proyecto es restaurar la función de las llanuras de inundación para una amortiguación de inundaciones, a través de acciones dirigidas a la protección y restauración del medio natural. Se espera abordar el problema de las inundaciones en el Río Tietê mediante la ejecución de un conjunto de medidas para garantizar la funcionalidad de las obras ya ejecutadas y evitar o reducir al mínimo los gastos futuros en nuevas obras hidráulicas, a partir de la recuperación y preservación de las llanuras de inundación.

Los objetivos concretos del proyecto son: a) Recuperar la capacidad de contención de las inun-

daciones en las llanuras aluviales; b) Restaurar la función de las llanuras de inundación para la amortiguación de las inundaciones; c) Restaurar los humedales en las partes afectadas por ocupación ilegal; d) Proteger el medio ambiente natural; e) Promover un uso sostenible y compatible entre la función natural de las llanuras de inundación y las actividades de beneficio a la comunidad (ocio, turismo, cultura y educación) y, f) Garantizar una vivienda digna para reasentar a la población que debe ser reubicada.

Las planicies de inundación son parte del Área de Protección Ambiental del Río Tietê, Unidad de Conservación (UC), creada por una Ley del Estado en 1987 y reglamentada por el Decreto 42.837 de 1998.

En términos cuantitativos se estima para todo el proyecto: i) adelantar obras concretas orientadas a la estructuración del parque (230 Km. de vía parque, 230 Km. de ciclo ruta y 33 núcleos de ocio y esparcimiento, además de la ejecución de obras hidráulicas); ii) remover y reubicar 10.500 familias y iii) propiciar sustentabilidad ambiental en la zona, a partir de recuperar 250 hás degradadas, recomponer 380 hás de mata ciliar y construir 460.000 m² de paseos arborizados.

Fuente: DAEE, 2013.

Elementos claves en materia de concepción, gestión y manejo

■ Planeación del proyecto (GESP, 2010).

- **Estudios previos e identificación de componentes.** En el proceso de planeación se adelantaron estudios concienzudos de contexto que han incluido una caracterización de la zona, en el ámbito físico y legal, un entendimiento del crecimiento demográfico y ocupación del área, una identificación de políticas de recursos hídricos, entre otros aspectos. Sobre la base de estos estudios y dada la magnitud del proyecto se avanzó en una planeación detallada de las actividades a llevarse a cabo estructurada en los 3 componentes de: obras, reasentamiento y sustentabilidad ambiental de la zona, para los cuales se asignaron respectivos sub-componentes. Adicionalmente, el proyecto parte del reconocimiento de acciones adelantadas en el pasado relacionadas con los objetivos, tales como obras de control de inundaciones y acciones previstas en planes de macrodrenaje para la zona. Este elemento resulta estratégico por cuanto el proyecto parte de la base de acciones ya ejecutadas y busca complementariedad y vinculación con las mismas.
- **Identificación de responsables institucionales y estructura administrativa.** La magnitud del proyecto compromete la responsabilidad de varias instituciones y gobiernos municipales. En este sentido el proyecto ha avanzado en una identificación de dicha estructura institucional y del órgano líder para la planeación del proyecto. Es así como el gobierno del Estado de Sao Paulo resolvió crear un Consejo de Administración del Programa, coordinado por la Secretaria de Saneamiento y Energía. Adicionalmente, previó contar con la participación de las Secretarías de Planificación, Vivienda y Medio Ambiente, que están directamente involucradas con los resultados esperados. Se decidió que la ejecución de las actuaciones previstas dependerá directamente del Departamento de Agua y Energía (DAEE), vinculada a la Secretaria de Saneamiento. En este marco institucional se estimó relevante crear un Grupo de Gestión con representantes de las instituciones pertenecientes al nivel municipal y estadual, con competencias en las áreas identificadas. Se otorgó especial énfasis a los componentes de ejecución de obras y contratación de estudios (DAEE) y de acciones de remoción y reasentamiento de las unidades familiares que deben ser reubicadas a cargo de la Empresa de Vivienda y Desarrollo Urbano del Estado de São Paulo (CDHU). La participación de las diferentes prefecturas municipales será clave para las acciones de reasentamiento y fiscalización de las áreas liberadas.

Dado que el proyecto está en etapas iniciales, la efectiva coordinación de este aparato institucional será un reto a asumir y su éxito dependerá de una distribución clara de responsabilidades, de coordinación entre las políticas y orientaciones de cada institución con los objetivos del proyecto, y de identificación de fuentes de financiación.

- **Beneficios proyectados.** El proyecto contempla un ejercicio interesante de estimación de beneficios directos e indirectos dejados a la comunidad. Se estima en términos generales que el proyecto tiene un gran potencial para reducir el riesgo de inundaciones y mejorar las condiciones de la comunidad en tanto se garantice un mejor acceso a vivienda, a la infraestructura urbana y a los servicios públicos. Este ejercicio de proyección de beneficios resulta muy útil a la hora de delimitar los indicadores de gestión del proyecto y monitoreo de su evolución.
- **Identificación de riesgos e impactos.** Adicional a la proyección de beneficios el proyecto Várzeas do Tietê ha adelantado un análisis de identificación de riesgos e impactos para las diferentes etapas del proyecto (planeación, implementación y operación) y las acciones para gestionar estos riesgos e impactos. A modo de ejemplo, para la etapa de planeación se han identificado los riesgos que se derivan de un gerenciamiento de las expectativas de la comunidad. Para la fase de implementación se han contemplado los riesgos asociados a la ejecución de la obra, tales como manejo de desechos, contaminación atmosférica y auditiva, entre otros. En la fase de operación se han incluido impactos positivos asociados a la recuperación de las áreas degradadas, reducción de riesgos de inundación, manutención de las áreas vegetadas, presencia de núcleos de ocio y esparcimiento, entre otros. Este ejercicio de identificación se puede resaltar como tarea positiva y necesaria a ejecutar para proyectar las acciones necesarias que se requieren para propiciar un manejo y gestión adecuado del parque lineal y las dinámicas que se desatan alrededor de este espacio.

■ Tratamiento de las comunidades aledañas al parque

- **Reubicación de unidades familiares en uso irregular del suelo.** El proyecto Várzeas do Tietê da cuenta de una de las problemáticas más agudas que enfrenta la implementación de parques lineales en Brasil y que se trata de atender la necesidad de reubicar asentamientos humanos irregulares para despejar zonas requeridas para procurar la recuperación ambiental e implementación del parque.

La primera etapa de ejecución del proyecto de Várzeas do Tietê se proyectó una reubicación de 5.500 familias, en tanto que para la segunda y tercera etapa se ha proyectado una reubicación de 2.000 familias. Este proceso ha partido del desarrollo de varias acciones de análisis preliminar tales como:

caracterización física de las zonas, evaluación socioeconómica, aspectos socio-organizativos, evaluación de las propiedades y mejoras, entre otros (GESP, 2010). Sobre esta base se sigue en la actualidad un proceso en el que las familias, objeto de reubicación, reciben ayuda de vivienda que contempla varias herramientas, además de una ayuda económica tales como: la concesión de uso del nuevo asentamiento con opción de compra, compensación por el valor del bien del que se fue despojado, entre otros. La reubicación se ha empezado a dar en zonas cercanas a la zona inicial de ubicación irregular de las familias. Para este proceso se han contemplado acciones de acompañamiento orientadas a propiciar una transición adecuada al nuevo de espacio de vivienda.

Este proceso ha resultado ser dispendioso y capta gran parte de los recursos y esfuerzos institucionales que demanda un proyecto como el de Várzeas do Tietê. Entre los múltiples desafíos que se enfrentan se puede resaltar las acciones requeridas para controlar nuevamente la expansión irregular en terrenos donde se hace la remoción. Al respecto se señala que la

expansión de asentamientos humanos irregulares es un proceso que se da en cuestión de días, de ahí la importancia de que, además de contar con un control y monitoreo de la zona, se logre una rápida ejecución de las obras físicas del parque. En este sentido se recalca la importancia que las acciones de remoción sean seguidas simultáneamente de la ejecución de las obras y creación del parque como barrera física. Los períodos prolongados entre una y otra acción constituyen uno de los riesgos más complejos a mitigar por cuanto es difícil hacer coincidir los tiempos de las obras con los tiempos de un proceso social tan complejo como la reubicación de asentamientos humanos irregulares.

En este marco se vislumbra como, la concepción de parques lineales en estos contextos, se constituye en una herramienta de planeación urbana y reordenación del uso del suelo que desata complejas situaciones de orden social. Un tratamiento adecuado e integral de este tipo de intervenciones, que incluyen aspectos de implementación de obras y acompañamiento en los procesos de reubicación, es una de las piedras angulares del proceso de implementación de parques lineales en contextos de expansión urbana irregular.

- **Atención a las unidades familiares que permanecen en las áreas aledañas al parque.** La implementación del parque no sólo se remite a la ejecución de las obras de infraestructura y reubicación de asentamientos irregulares para liberar espacio y recuperar áreas degradadas. Son esenciales las tareas de adecuación de servicios públicos y mejora de calidad de vida de las comunidades que quedan ubicadas cerca al parque. En este sentido, una estrategia de acción de política pública integral es requerida en donde diferentes programas de educación, vivienda, transporte, salud, servicios públicos, asistencia social, entre otros, deben converger a fin de contribuir en el proceso de transformación espacial y social que se deriva de la construcción de un parque lineal en un contexto de recuperación de áreas degradadas.

■ Sistema de áreas verdes

- **Conexión con áreas verdes próximas**

Un aspecto clave de la concepción del proyecto de parque lineal Várzeas do Tietê es su vínculo con otros espacios que fueron construidos anteriormente con el mismo propósito de recuperación de los activos ambientales de la zona. Es así como el proyecto tiene una estrecha relación con el Parque Nascentes do Tietê (ubicado en Salesópolis) y con el Parque Ecológico de Tietê (ubicado en Penha). Este último fue construido a principios de los años ochenta y fue concebido como medida estructural para preservar la llanura de inundación. . Representa una de las pocas áreas grandes de ocio pensadas para la región este de la capital y promueve el desarrollo de actividades culturales y educación ambiental. El proyecto de parque lineal Várzeas do Tietê avanza en la perspectiva de lograr una articulación dinámica con espacios como el Parque Ecológico de Tietê. Este aspecto resulta fundamental en tanto se le asigna al parque lineal un potencial de generar vínculos con áreas verdes preexistentes. Este elemento juega a favor de consolidar la idea de un sistema de áreas verdes para la ciudad.

BELO HORIZONTE

Elementos de contexto

- La zona metropolitana de Belo Horizonte está compuesta por 34 municipios que condensan casi 5 millones de habitantes, siendo así la tercera región metropolitana más poblada de Brasil. La ciudad de Belo Horizonte cuenta con una población de 2,3 millones, lo que representa el 48,3% de la población de la zona metropolitana. Esta cifra, ha disminuido en los últimos años, (en 1991 Belo Horizonte concentraba el 57,5% de la población del área metropolitana) en tanto los municipios aledaños han empezado a concentrar más población.

- El proceso de expansión urbana de Belo Horizonte, en especial en los años setenta, fue el resultado de un éxodo rural. Se ha dado lugar a una dinámica de expansión periférica de una población de bajos ingresos y se caracteriza por ser una expansión desordenada y con ocupación indebida. Esta situación ha llevado a que movimientos populares organizados comenzaran a presionar al Estado a nivel local para la implementación de la infraestructura y servicios a fin de regularizar las zonas (Soares et al, 2008). Esta presión llevó a que la administración diera curso a políticas enfocadas a propiciar vivienda a sectores poblacionales de bajos ingresos. Este tipo de dinámicas sociales de exigencia de acceso de vivienda se dio a nivel nacional. Es así como hoy en día se cuenta con el Programa Minha Casa, Minha Vida, un programa de carácter federal que ha sido implementado en Belo Horizonte como una forma de dar respuesta a un problema estructural de acceso limitado a vivienda.
- La ciudad de Belo Horizonte está situada en la cuenca de San Francisco y cuenta con dos sub-cuencas, Ribeirão Arrudas (sur) y el Ribeirão da Oz (norte) que son importantes afluentes del Río das Velhas. A través de los años se ha presentado una situación de inundaciones y crecimiento urbano progresivo, que ha dado lugar a una situación de deterioro ambiental y sanitaria en los cursos de agua que conforman la red hidrológica de Belo Horizonte. Esto se debe a tres factores principales: las deficiencias en el sistema de drenaje de aguas lluvia, la descarga directa de aguas residuales domésticas e industriales y la eliminación ilegal de residuos sólidos (BID, 2004). Hay una problemática generalizada en la región metropolitana de Belo Horizonte la que aun tiene un precario tratamiento de aguas residuales, lo que es considerado como uno de los principales cuellos de botella en materia ambiental. En materia de tratamiento de aguas residuales se registra un 94% de recolección, un 75% de intercepción y un 67% de tratamiento. En reconocimiento a este contexto el programa de recuperación ambiental DRENURBS para el municipio de Belo Horizonte se crea y se orientada a la descontaminación de cursos de agua, la reducción del riesgo de inundaciones, integración de los recursos naturales hídricos al entorno urbano, entre otros.
- Belo Horizonte cuenta con unos 153 km² de área verde, lo que representa el 46,5% de la superficie total del municipio. Esto hace que la capital minera sea una de las ciudades más verdes de Brasil. Actualmente la ciudad cuenta con 71 parques, que suman una superficie de aproximadamente 8,6 millones de m². En una perspectiva de protección del medio ambiente estos parques han adelantado acciones para la preservación de la flora nativa, el mantenimiento y mejora de la diversidad, la conservación de recursos hídricos, al tiempo que desarrolla entornos favorables para acercar la ciudadanía a los entornos naturales.
- Dada la importancia que han adquirido los espacios verdes en la ciudad se tomó la decisión a nivel institucional de crear un organismo enfocado en la administración de los parques municipales. Es así como se creó en el 2005 la Fundación Municipal de Parques, vinculado a la Política Urbana Municipal, con el propósito de desarrollar actividades, programas y proyectos para la conservación y desarrollo de los parques de la ciudad, los cementerios y Centros de Experiencia Agroecológica - CEVAEs. El manejo de los parques se entrega a esta institución que desarrolla tareas puntuales de planificación, gestión y mantención de las áreas de parques, y promueve actividades sistemáticas de educación ambiental relacionadas con la protección y mejora de la flora y fauna; y de eventos de ocio y recreación.
- De acuerdo a un estudio sobre el índice de Ciudades Verdes de América Latina desarrollado por el Economist Intelligence Unit (EIU, 2010), a pesar que Belo Horizonte registra un buen desempeño general en indicadores de ciudades verdes en América Latina, la ciudad aún tiene mejorar sus resultados en materia de tratamiento de desechos y gobernanza medioambiental. Pese a la existencia de políticas progresistas, la ciudad aún produce una alta cantidad de desechos por habitante (921 kg de desechos por habitante por año, el doble del promedio

de 465 kg comparado con otras ciudades en Latinoamérica). En materia de gobernanza ambiental el obstáculo del desempeño de Belo Horizonte se encuentra en el monitoreo, ya que no se supervisa completamente el medio ambiente de manera sistemática ni se publican los resultados (EIU, 2010).

Fuentes de datos de contexto: Prefeitura de Belo Horizonte, 2009; Fundação de Parques Municipales Belo Horizonte, 2013; BID, 2011 y EIU, 2010.

Elementos en materia de gestión y manejo de experiencias de parques lineales y otras áreas verdes

Programa de Recuperación Ambiental de Belo Horizonte DRENURBS

Referencia

Dentro de la perspectiva de manejo integrado de aguas pluviales urbanas se desarrolló en el 2001 un Plan Director de Drenaje (PDD). Este plan se constituyó en una herramienta para diagnosticar la situación de los arroyos en cauces naturales existentes en la ciudad y los servicios de drenaje de aguas pluviales existentes. Este plan optó por una concepción de recuperación de los cursos de agua en lugar de privilegiar la canalización de los mismos como única solución de drenaje. En este contexto y seguido al PDD se propuso el desarrollo del Programa de Recuperación Ambiental de Belo Horizonte DRENURBS. El programa fue diseñado para ser implementado en fases sucesivas con una meta de limpiar 140 Km. de cursos de agua, incluidos 73 ríos de 47 cuencas hidrográficas, lo que corresponde al 30% de cursos de agua en lecho natural que no están canalizados. El área de influencia del programa es de 177 km² que corresponde a un aproximado de 51% del área total del municipio. Estos elementos dejan entrever la dimensión e importancia del proyecto para el municipio de Belo Horizonte (Soares et al, 2008).

El Programa se crea sobre la base de tres componentes: i) reducción del riesgo de inundaciones, ii) mejoramiento de la calidad de los cursos de agua, y iii) garantía de la sostenibilidad de las mejoras de drenaje urbano mediante la consolidación y gestión del medio ambiente urbano. El programa se estructura dentro de una concepción de gestión integrada del agua urbana integrada, un concepto adoptado progresivamente a nivel estadual. El programa buscó ir más allá de las intervenciones de drenaje sanitarias para emprender acciones de intervención en el espacio físico y también con las comunidades socio-ambientales ubicadas en los lugares de influencia del mismo. El programa ha buscado innovar en el tratamiento del saneamiento ambiental y en la gestión de procesos participativos.

Las obras iniciaron en el 2005. Las acciones de restauración ambiental y renovación urbana derivados del proyecto se desarrollaron en zonas tradicionalmente ocupadas por personas de bajos ingresos que llegaron a asentarse a orillas de cursos de agua urbanos movidos por la necesidad. Las acciones hasta el momento adelantadas han logrado un avance en el saneamiento de cinco cuencas fluviales: Sub-cuenca 10. de Maio, sub-cuenca de Nossa Senhora da Piedade, sub-cuenca Baleares, sub-cuenca Engenho Nogueira y sub-cuenca Bonsucesso. Dentro de las obras se incluyó la implementación de aproximadamente 13,4 hás. de zonas protegidas a lo largo de los arroyos. Se quiso vincular concretamente este componente con la idea de parque lineal en tanto se buscaba consolidar áreas verdes al lado de las corrientes de agua que posibilitaran la recuperación ambiental de estas zonas. Adicionalmente, el proyecto buscó implementar 9,2 hás de parques y plazas públicas sociales que incluyen canchas deportivas y equipos, protección de manantiales y re-plantación.

Se proyectó un aproximado de 70.000 personas como directamente beneficiarias. Gran parte del éxito de las acciones desarrolladas hasta el momento han radicado en el trabajo social que se llevó a cabo con la comunidad, que estuvo orientado a propiciar la participación de la misma a lo largo de todas las etapas del programa. Actualmente tres de los parques gestionados en el marco

del proyecto DRENURBS están siendo administrados por la Fundación de Parques Municipales de Belo Horizonte.

Fuente: (BID, 2011)

Elementos claves en materia de concepción, gestión y manejo

■ Diagnóstico socio ambiental y participación de la comunidad en la concepción del proyecto

- **Diagnóstico socio ambiental.** En adición a los estudios físicos del área, uno de los elementos claves implementados de manera preliminar por el programa fue el desarrollo de un diagnóstico socio ambiental orientado a identificar la percepción ambiental de las comunidades ubicadas en la zona. Se identificaron en el momento previo al inicio de las intervenciones físicas y sociales del proyecto las actitudes, valores y comportamientos de los residentes frente al espacio en que vivían. Este análisis fue esencial para delimitar las características del trabajo social que debía adelantarse con la comunidad con miras a construir un nuevo relacionamiento de las mismas con el espacio que las rodeaba.
- **Participación desde el inicio del proyecto.** En el marco del trabajo con la comunidad los canales de participación fueron dispuestos desde el principio de la concepción del proyecto. Estos canales fueron pensados en vincular a la comunidad en el proceso de construcción del proyecto. Por un lado, un aspecto esencial de este proceso fue compartir y hacer entender a la comunidad la complejidad del proyecto en materia de captación y ejecución de recursos, y de implementación de las obras. Esto permitió que la comunidad entendiera los tiempos del proyecto y los posibles retrasos de implementación. Por otro lado, los canales de participación sirvieron como conducto para atender y moldear las etapas del programa de acuerdo a las demandas y percepciones de la comunidad que finalmente iba ser la directamente beneficiaria y responsable de una posterior conservación del parque. La participación a lo largo de las diferentes etapas fue igualmente clave para evaluar los cambios de percepción y actitudes de la comunidad antes y después de la finalización de las intervenciones en la zona. Este elemento se resaltó en el marco de las visitas a otras experiencias de parques en la ciudad de Belo Horizonte. Se indicó que el éxito en la gestión y manutención de los parques se derivaba en buena parte de una activa participación de la comunidad desde un inicio en tanto se había logrado desarrollar un sentido de apropiación y responsabilidad por el mantenimiento de las obras efectuadas en el parque.
- **Creación de espacios permanentes de participación e instrumentos de manejo.** Después de la realización del diagnóstico socio ambiental se avanzó en un proceso de constitución de una comisión compuesta por representantes de los residentes, empresas de servicios públicos y fuerzas sociales y políticas existentes en la localidad. Esta comisión jugó a favor de generar un sentido de apropiación y adecuado uso del espacio revitalizado y posibilitó la elaboración de un Plan Local de Educación Ambiental (PLEA) que es un plan específico de educación ambiental. En el marco de este plan se han desarrollado acciones que incluyen: i) actividades culturales para incentivar el “deber social” en las áreas de cobertura del programa, ii) la creación de espacios de participación abiertos a los residentes para que los mismos puedan tener acceso a las actas de las reuniones y asambleas, calendario de las obras, registro de avances de las acciones del programa, entre otros (Soares et al, 2008). En este marco de actividades también se han dado lugar a planes de orientación sobre el uso del parque con el propósito de crear y respetar un reglamento de uso.
- **Tiempos administrativos de ejecución de las obras y tiempos de procesos sociales.** Uno de los desafíos resaltados en la experiencia del programa DRENURBS es la dificultad de con-

ciliar la ejecución a tiempo de las obras con las expectativas de la comunidad. Problemas de corte administrativo en los procesos de licitación, adjudicación y cumplimiento de contratos frente a la implementación de las obras fueron elementos que jugaron en contra no sólo del manejo de expectativas de la comunidad frente al programa, sino en los riesgos de abandono y nuevamente de contaminación cuando las obras se paralizan.

■ Estructura institucional enfocada en la gestión de parques

- **Fundación de Parques Municipales.** La decisión de conformar un órgano dedicado a la gestión de los parques ha dado cuenta de la importancia que ocupa el manejo de áreas verdes en la agenda de política pública del Municipio de Belo Horizonte. La fundación que se creó en el 2005 ha estado enfocada a adelantar acciones de enfocadas a administrar 71 parques en la ciudad, no sólo mediante el cuidado físico de la infraestructura sino a partir de proyectos enfocados a promover actividades culturales, de educación ambiental, investigación científica de especies propias de las áreas verdes, entre otras. Esto se ha logrado a partir de un esquema de asociaciones con entidades del sector público pertenecientes a los sectores de educación, cultura, industria, turismo y eventos; y con sector privado, universidades, asociaciones, organizaciones no gubernamentales y la propia comunidad. Este esquema de gestión se puede destacar como un aspecto positivo de las experiencias de gestión de parques en Belo Horizonte.
- **Acciones en materia de gestión de los parques.** A partir de la visita de terreno de cuatro parques de la zona norte de la ciudad de Belo Horizonte, se pueden destacar tres elementos que se vislumbraron en materia de gestión: i) La mayoría de los parques visitados se caracterizaban por estar cercados, con accesos específicos a las áreas del parque y con una inversión en materia de paisajismo destacable. Esto ha significado un particular cuidado en la manutención física del parque que involucra personal, herramientas de trabajo de jardinería, presupuesto para arreglos preventivos y correctivos, entre otros aspectos. La inversión en el cuidado y manutención de la estética del parque ha sido fundamental para garantizar su sostenimiento en tanto la comunidad siente la responsabilidad de conservar un espacio bien logrado y mantenido. Cualquier señal de descuido abre la posibilidad para que los parques sean objeto de abandono y desuso; ii) El éxito de la gestión consiste en articular acciones con otras instituciones del sector público, al ser el parque un escenario donde se desatan dinámicas sociales y un espacio cercano al ambiente residencial donde se ubique. Al respecto es esencial que las acciones de recolección de desechos y tratamiento de desagües sean prioritarias en zonas de parques, así como estrategias para garantizar la seguridad ciudadana en estos espacios. Adicionalmente, se ha resaltado el hecho que los parques se constituyen en espacios propicios para conducir otro tipo de programas de bienestar ciudadano, como programas de salud pública en donde se incentiva a la población a desarrollar actividades físicas. Con respecto a este último punto se resalta la importancia de que la concepción de los parques lineales, o en general las áreas verdes, en las ciudades sean parte integral de la agenda de política de otros sectores como transporte, salud, cultura y educación.
- **Desarrollo de procesos para la consecución de recursos alternos al sector público.** Se ha resaltado la dificultad de contar con una base amplia de recursos financieros para garantizar la sostenibilidad de los parques. En este sentido se indicó que se trabaja en la actualidad en la flexibilización de procesos que permitan atraer mayor capital del sector privado para invertir en la conservación de los parques de la ciudad. Se vislumbra que ésta pueda llegar a ser una buena fuente complementaria de recursos para garantizar la manutención de los parques.

GOIÂNIA

Elementos de contexto

- La región metropolitana de Goiânia abarca 13 municipios con 2,2 millones habitantes, conteniendo la ciudad de Goiânia 1,3 millones de habitantes. Capital del Estado de Goiás, la ciudad de Goiânia fue inaugurada en noviembre de 1935 y es considerada actualmente la décima zona metropolitana más poblada del país. Se concibió como una ciudad planeada para dar cabida a 50.000 habitantes en el marco de la idea de ciudad-jardín. Esta idea fue inserta en la planeación urbana inicial de la ciudad, elaborada por el arquitecto Atilio Corrêa Lima. Se pretendía ordenar los espacios urbanos integrándolos a los bosques y los denominados fundos de vales.
- La población de Goiânia ha crecido rápidamente desde su construcción en la década de los treinta, superando las expectativas iniciales. Entre 1980 y 1990, el crecimiento urbano se produjo rápidamente e irregularmente dando lugar a un tejido urbano discontinuo, y desatando dinámicas de contaminación de los recursos hídricos, presión sobre las zonas de alto valor ecológico, y el aumento de la invasión y ocupación ilegal y por tanto precariedad en acceso a infraestructura básica. Según datos del Censo de 2010, la tasa geométrica de crecimiento de la población de la ciudad fue de 2,23% anual, frente a una tasa de 1,84% del nivel estadual y una media nacional de 1,17%. La tasa de urbanización en el Estado llegó a 90,30% en 2010 - muy por encima de la tasa nacional que fue de 84,36% (Observatorio das Metrópoles Goiânia, 2011). En términos generales la ocupación urbana de Goiânia tiene un diseño que se caracteriza por ejes radiales que se extienden hasta la periferia con núcleos dispersos de alta densidad. Esto se debe a que su trazado urbanístico original era radial concéntrico. También se observa un crecimiento de la población en las áreas de fundos de vales lo que ha llevado a degradación ambiental en estas zonas.
- La ciudad de Goiânia cuenta con 85 cursos de agua, estructurados en cuatro arroyos (Anicuns, João Leite, Capivara y Dourados), un río (Meia Ponte) y 80 riachuelos. Los principales problemas encontrados en estas fuentes hídricas están asociados a la falta de vegetación de ribera, vertimientos de aguas residuales, vertimientos ilegales de desechos focos de erosión, sedimentación y ocupación ilegal de los márgenes de los ríos. El Arroyo Anicuns es considerado como uno de los arroyos más contaminados entre todos. Su principal afluente es el riachuelo Macambira. La cuenca está formada por estos dos cuerpos de agua que drenan en aproximadamente 70% a la zona urbana, tratándose por tanto de la cuenca más representativa de Goiânia (BID, 2012).
- A nivel de áreas verdes Goiânia se caracteriza por ser una de las ciudades más verdes de Brasil. Cuenta con 30 unidades de conservación ubicadas en todas las regiones de la capital que ofrecen recreación y servicios educación ambiental. Se ha estimado que la ciudad también tiene el mayor número de metros cuadrados de áreas verdes por habitante en Brasil lo cual corresponde a 94 m² por habitante según proyecciones locales, lo que teóricamente superaría en ocho veces el indicador de área verde por habitante recomendado por la ONU (12 m²/hab).
- En consideración al activo verde de la ciudad se cuenta hoy en día con una serie de instrumentos de política pública y programas orientados a proteger las áreas verdes y recursos naturales de la ciudad. Se cuenta con un Plano Director emitido en 2007 que contempla directrices para poner en curso una estrategia de sustentabilidad socio-ambiental para la ciudad.
- El BID adelanta en la actualidad una plataforma de Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) que es una iniciativa orientada a introducir el concepto de ciudad sostenible dentro de la gestión municipal. Para la fase piloto de esta iniciativa se eligió en el 2011 a la ciudad de Goiânia. En este marco se ha adelantado un diagnóstico centrado en tres dimensiones de la

sostenibilidad: i) sostenibilidad fiscal y de gobierno, ii) sostenibilidad ambiental y climática y, iii) desarrollo urbano sostenible. Con base en el análisis de estas tres dimensiones se identificaron acciones prioritarias a llevar a cabo. En el eje ii, por ejemplo, se identificó la necesidad de adelantar acciones de gerenciamiento de desastres y adaptación al cambio climático. Para el eje iii se identificó la necesidad de desarrollar acciones para garantizar una gestión adecuada del impacto urbano en el medio ambiente. En el marco de todo el ejercicio se señaló como área prioritaria de acción la gestión de la expansión urbana, en reconocimiento a que los procesos de perifерización sin control está afectando áreas protegidas y fuentes de abastecimiento de agua (BID, 2011a).

- Los aspectos señalados en instrumentos de política pública, como el Plan director, y en iniciativas de diagnóstico y desarrollo de planes de acción para la gestión de una ciudad más sostenible, generan un marco idóneo y dan momentum para el desarrollo de los parques lineales como una herramienta en beneficio de una planeación urbana sostenible.
- Las áreas prioritarias del Plan de Acción ya tiene proyectos en desarrollo e incluye los siguientes sub-proyectos: transporte y movilidad, competitividad y conectividad, prevención de la violencia, desarrollo urbano, gestión por resultados y la vulnerabilidad al cambio climático.

Fuentes de datos de contexto: Prefectura de Goiânia et. al , 2011; BID, 2012; BID, 2011a.

Elementos en materia de gestión y manejo de experiencias de parques lineales y otras áreas verdes

Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns – PUAMA

Referencia

El Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns (PUAMA) tiene en perspectiva contribuir a las acciones que el municipio de Goiânia adelanta en materia de medio ambiente y sostenibilidad. El programa se ha centrado en desarrollar acciones de intervención estructural en la toda la extensión urbana del riachuelo Macambira y el arroyo Anicuns enfocadas a rescatar el espacio desde un punto de vista ambiental, urbano y social. Para ello se contempló la implantación de un parque lineal de 24 Km. que acompañará estos dos cursos de agua. Adicionalmente, se contempló la creación del Parque Macambira con un tamaño de 25,5 hás, ubicado en la región suroeste de Goiânia (Faiçalville Barrio) y que pretende constituirse en una área de conservación que albergará las nacientes del riachuelo Macambira.

El programa se estructura en tres componentes:

- i) Organización del ambiente urbano-ambiental de la zona. Este componente comprende acciones de mejoramiento de condiciones de salud en el área a partir de la rehabilitación de los sistemas de drenaje, reestructuración de la ocupación del suelo, recuperación y protección de las áreas ambientales más vulnerables. Es en este componente que se prevé la construcción del parque lineal y el parque Macambira.
- ii) Consolidación de una mejor infraestructura de los barrios contenidos dentro del área de influencia del proyecto. Esto supone acciones de regularización del uso del suelo, implementación de soluciones habitacionales adecuadas, implementación de áreas de recreación y promoción de educación sanitaria y ambiental de la población residente en la zona. Este componente concentra esfuerzos en materia de procesos de reasentamiento de las familias que deben ser removidas de la zona donde se prevé la estructuración del parque. Los procesos involucran acciones en materia de indemnización, reubicación en soluciones de vivienda alternativas, regularización del uso de propiedades cercanas al proyecto y creación de espacios de atención directa dirigida a acompañar este proceso. Este componente está acompañado de

ejecución de obras de pavimentación, drenaje, iluminación, e instalación de equipamientos destinados al beneficio de la comunidad en materia de salud, educación, recreación y ambiente.

- iii) **Sostenibilidad social y ambiental.** Este componente incluye el aumento de la capacidad operacional de gestión de las instituciones municipales con competencia en el desarrollo del programa y promueve la participación de la comunidad en el desarrollo del mismo. Con base en un diagnóstico actualizado de la capacidad institucional de entidades ambientales se espera contribuir al fortalecimiento de acciones de manejo sustentable de áreas protegidas, gestión de residuos sólidos, monitoreo ambiental, entre otros aspectos.

Con el propósito de hacer eficiente la implementación del programa se conformó a nivel de Prefectura una Unidad Ejecutora del Programa (UEP).

Fuente: BID, 2012.

Elementos claves en materia de concepción, gestión y manejo

■ **Integralidad del programa e instrumentos normativos de apalancamiento**

- **Los ejes de acción integral del programa.** El PUAMA parte de la importancia de adelantar acciones integrales en la zona de intervención seleccionada. Las acciones en materia de organización del ambiente urbano-ambiental, consolidación de una mejor infraestructura de la zona y mejoramiento de la sostenibilidad ambiental hacen que el proyecto tenga un ámbito amplio de intervención que va más allá de la construcción física del parque lineal para adelantar otras acciones en la perspectiva de recuperar y transformar el espacio. Esto es un aspecto positivo por cuanto insta a que se desarrollen procesos de intervención de varios sectores (vgr. educación, salud, vivienda, transporte, medio ambiente). En este sentido el proyecto es ambicioso y supone grandes retos en términos de articulación intersectorial. Por ejemplo, la recuperación del espacio involucrará acciones esenciales de tratamiento de aguas residuales, regularización de servicios básicos, implementación de espacios de recreación y aprovechamiento del área para impulsar mecanismos alternativos de transporte, acciones que exigen un esfuerzo conjunto de varias instituciones.
- **Leyes y decretos que crean el Parque Lineal Urbano Macambira Anicuns.** La creación de un marco legal a partir de la expedición de la Ley 9123 de 2011 y los Decretos 1392 de 2011 y Decreto 2617 de 2011 ha permitido que se cuente con instrumentos normativos que permiten delimitar el espacio del parque y facilitar las intervenciones necesarias a nivel de afectación del uso del suelo. La posibilidad de contar con este marco legal desde el inicio del proceso es un aspecto positivo a resaltar de esta experiencia en tanto facilita y agiliza el desarrollo de acciones de despeje y regularización de la zona donde se va a implementar el proyecto. Vale la pena resaltar que la falta de estos marcos normativos han sido un obstáculo en otras experiencias de parques lineales de Brasil.

■ **Diagnóstico de las zonas a liberar para la implementación del parque y acciones implementadas**

- **Plan de acciones de adquisición, reubicación de población y reinstalación de actividades económicas (PARR).** Estando el proyecto en su fase inicial, gran parte de los esfuerzos han estado enfocados a garantizar el espacio para la construcción del parque y desarrollo de mejoras en la zona. En este sentido se resalta la integralidad que caracteriza el Plan de Acciones en materia de Adquisición, Reubicación de Población y el Reasentamiento de las Actividades Económicas (PARR) que se aplica en la actualidad. El plan se ha aplicado principalmente en el sector 1 de los 11 sectores que componen la totalidad de la zona de influencia del proyecto. Los primeros desafíos de este proceso ya se han registrado y coinciden con el rechazo y tensión inicial de la comunidad frente al proyecto; y los dispendiosos procesos

de reubicación e indemnización a las familias que deben salir de la zona. Un punto esencial para abordar estos desafíos ha sido la consolidación de espacios y canales permanentes de comunicación con la comunidad a través de los cuales se han podido sortear las dificultades del proceso y recepcionar las demandas y apreciaciones iniciales de la comunidad frente al proyecto. Estos canales de comunicación empiezan a consolidar los espacios de participación de la comunidad y por tanto es importante que se empiecen a capitalizar como escenarios de participación para la implementación de planes de manejo y reglas de uso de lo que será el parque.

- **Tratamiento de los efectos generados por el detenimiento de obras.** El PUAMA, como otros proyectos de parques lineales, están sujetos a posibles retrasos de implementación de obras por factores contractuales. Esto conlleva a que las zonas despejadas para la implementación de obras estén expuestas a que se conviertan en espacios para lanzamiento de desechos o espacios que afectan la seguridad en la zona. La dificultad de enlazar tiempos entre el despeje de zonas y la implementación de las obras es uno de los desafíos a mitigar así como la dificultad de enlazar tiempos de ejecución de obras con tiempos sociales y de expectativas de la comunidad, como se señaló para el caso DRENURBS.

■ Capacidad institucional para el manejo del parque lineal

- **Limitada capacidad actual para el manejo de áreas verdes.** Como se indicó, Goiânia es una ciudad que se caracteriza por tener un gran porcentaje de áreas verdes. Hoy en día la Agencia Municipal para el Medio Ambiente (AMMA), creada para formular, implementar y coordinar la ejecución de la política municipal en materia de medio ambiente, se constituye en un logro institucional a nivel ambiental y de manejo de áreas verdes en la ciudad. No obstante, dado el ambicioso alcance del programa PUAMA, la capacidad de esta institución para el manejo de esta área verde es limitada a nivel de recursos humanos y financieros. Por tal razón una estrategia de consecución de fuentes alternas de recursos será primordial.

APROXIMACIÓN AL CASO DE PUAMA-GOIÂNIA: ELEMENTOS DE COMPLEJIDAD DEL CASO, RETOS, OPORTUNIDADES, FORTALEZAS Y OBSTÁCULOS

El caso PUAMA de Goiânia es un ejemplo de proyecto de parque lineal ambicioso con retos y oportunidades para explotar en perspectiva de lograr un buen plan de manejo del parque. A continuación se resume en un cuadro los elementos de complejidad de este caso, los retos, oportunidades, fortalezas y obstáculos actuales que se presentan. Muchos de los puntos aquí identificados son característicos de otros proyectos de parques lineales en Brasil.

Elementos de complejidad de caso	Retos
1. Gran extensión territorial: estructura del parque por segmentos	1. Implementación de acciones diferenciadas según la particularidad de cada segmento (tipo de equipamientos e infraestructura). <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de rutas de conectividad entre los distintos espacios del parque. • Conexión del parque con la ciudad.
2. Impactos ambientales generados en la zona: contaminación de fuentes hídricas, problemas de drenaje e impacto a la biodiversidad	2. Implementación del parque lineal como una estructura que favorezca el curso natural de las fuentes hídricas y se establezca como una barrera física que evite la expansión urbana irregular. <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de acciones complementarias enfocadas a recuperación de taludes, obras de drenaje, y control de erosiones y deslizamientos de tierra en las laderas.
3. Zonas de ocupación irregular y con condiciones insatisfechas de habitabilidad	3. Regularización de la tenencia de la tierra y mejoramiento de condiciones de acceso a servicios básicos.
4. Gran número de comunidades establecidas en las áreas de influencia del parque	4. Implementación de canales de información permanente con las comunidades. <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de procesos de participación para incluir a la comunidad en: i) el proceso de diseño e implementación del parque, ii) los reglamentos de uso del parque y planes de gestión.

5. Complejos procesos de adquisición de terrenos para viabilizar el terreno para la implementación de su infraestructura	<p>5. Asignación de recursos para adelantar los procesos de reubicación de unidades familiares que deben salir de la zona donde se proyecta implementar el parque.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento al proceso de inserción social y económica de las unidades familiares reubicadas en sus nuevos entornos habitacionales. • Control de efectos derivados de la implementación de mecanismos de compensación por reubicación. Hay un riesgo de que se genere una lógica de venta de derechos de construcción a proyectos inmobiliarios en otras zonas de la ciudad posibilitando procesos de urbanización descontrolada. Se vislumbra la necesidad de una regulación más fuerte al respecto.
6. Diversas instituciones y órganos del nivel de administración municipal con responsabilidades en temas de desarrollo ambiental y urbano de la ciudad	<p>6. Coordinación intersectorial: diálogo y distribución de responsabilidades entre secretarías. Los manuales de procedimiento resaltan 17 órganos y secretarías participantes que deben coordinarse para garantizar la implementación y gestión del parque (Prefeitura de Goiânia et al, 2011).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existencia de mecanismos de seguimiento a la distribución de responsabilidades y asignación de tareas.
7. Diversidad de programas concebidos por el Plan Director de la ciudad que guardan relación con los beneficios que puede ofrecer el parque lineal	<p>7. El plano director actual contempla en su capítulo 2 diferentes programas: de preservación de las áreas verdes, de gestión ambiental, desaneamiento básico y suministro de agua entre otros. Estos programas aún no están siendo implementados. Una vez en curso, el reto es articular y posicionar los objetivos del PUAMA en estos programas de nivel municipal para garantizar coordinación y unidad de gestión de la Prefectura. Por ejemplo, en la actualidad el programa de arborización de la ciudad de Goiânia está bastante avanzado por lo que resulta importante establecer cómo el PUAMA se puede articular con este programa.</p>
8. Creación de un Sistema Municipal de Unidades de Conservación (SMUC) para la ciudad de Goiânia .	<p>8. En la actualidad existe un documento de propuesta de un SMUC para Goiânia que está por ser aprobado. Su aprobación y eventual entrada en vigencia implica identificar como el proyecto PUAMA se puede articular con los objetivos del SMUC.</p>
9. Lanzamiento de desechos en espacios públicos	<p>9. Educación ambiental y concientización de la comunidad para poner en curso prácticas ambientales ciudadanas (evitar lanzar desechos y tratamiento de desechos).</p>
10. Articulación entre los tiempos de liberación de zonas e implementación de obras: mitigar los efectos por retraso de obras	<p>10. Manejo de expectativas de la comunidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de las áreas liberadas para la ejecución de obras

Oportunidades y fortalezas

- El proyecto PUAMA parte de una concepción integral. Tiene 3 ejes de acción enfocados a la recuperación ambiental, a propiciar un proceso acompañado de reasentamiento de familias y mejoramiento de las condiciones existentes y fortalecimiento institucional. Esto caracteriza que el programa tenga un amplio potencial transformador en diferentes niveles tanto para las zonas donde pasa y para la ciudad en general.
- El proyecto PUAMA está fundamentado en instrumentos normativos y de planeación que respaldan su existencia (Leyes, Decretos y Plan Director). Esto permite mayor movilidad de recursos institucionales para apoyar la implementación del proyecto.
- El proyecto PUAMA cuenta con órganos de administración (Unidad Ejecutora del Programa) y de atención y acompañamiento a las comunidades (Escritorio local) que permiten que haya un responsable directo por la implementación de las diferentes actividades del proyecto. Estos esquemas ya instituidos pueden ser útiles para idear posteriormente un esquema institucional que centralice los esfuerzos para el manejo y manutención del parque.
- El “Escritorio local” es un espacio con bastante potencial para canalizar los procesos de diálogo con la comunidad orientados al diseño de planes de manejo y reglamento de usos de los espacios del parque.
- El componente 3 de fortalecimiento institucional previsto en el proyecto tiene potencial para la creación de condiciones a favor de los planes de manejo de las áreas del parque a partir de una asignación de responsabilidades en las entidades para adelantar actividades en diferentes áreas: regularización de propiedad y acceso a servicios públicos, programas de educación ambiental, programas de salud, manutención de vías y equipamientos, entre otros.
- El proyecto de parque lineal es extenso en kilometraje. Este espacio lineal que atraviesa la ciudad de forma estratégica posibilita que se explote el potencial de instalar ciclo rutas que incentiven el uso de bicicleta como mecanismo alternativo de transporte. Para ello será crucial garantizar una conectividad entre trechos con base en una buena señalización y continuidad para el tránsito de bicicletas.
- La caracterización espacial del parque debe aprovecharse para incentivar la conectividad con otras áreas verdes de la ciudad y espacios urbanos.

Obstáculos y acciones para mitigarlos

- Para la época de la visita al proyecto (marzo de 2013) el PUAMA presentaba algunos inconvenientes de retrasos en la implementación de obras. En algunas zonas esto generó que las áreas liberadas fueran objeto de descuido y lanzamiento de desechos. Estos riesgos que son comunes a la implementación de grandes proyectos es importante mitigarlos para evitar una posible degradación de zonas o existencia de fenómenos de delincuencia común. Para ello se requiere activar desde ya los procesos de participación de la comunidad residente en la zona del proyecto del parque lineal. La comunidad puede jugar un papel clave en vigilar las zonas que están liberadas para las obras y actuar de manera articulada con las instituciones para mitigar cualquier viso de vandalismo o manifestaciones de lanzamiento de desechos en las zonas.
- Limitada capacidad institucional para el futuro manejo de los espacios del parque lineal. Goiânia es una ciudad que cuenta con numerosos parques y áreas verdes que requieren mantenimiento. El proyecto de parque lineal es ambicioso y sin duda significará una gran carga de responsabilidad para el AMMA que seguramente será la entidad encargada de su mantenimiento. En este sentido debe desde ya contemplarse tres acciones:
 - 1) Proyección de los costos de mantenimiento futuros del parque y el tipo de acciones requeridas para ir posicionando en las agendas de cada secretaría las responsabilidades en términos de manutención y recuperación urbana y ambiental de la zona.
 - 2) Gestión de una interlocución activa con el sector privado para canalizar recursos para la manutención de cada una de las zonas del parque. En este sentido, por ejemplo, vía la responsabilidad social empresarial, puede generarse una figura en la que una empresa quiera “apadrinar” un trecho del parque para colaborar con su manutención e incluso desarrollo de actividades de recreación.
 - 3) Activación de una participación de la comunidad que sirva como plataforma para crear sentido de pertenencia de su parte hacia el parque e incluso diseñar los reglamentos de uso de los espacios.

CUADRO DE DIRECTRICES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y MANEJO DE PARQUES LINEALES EN EL CONTEXTO BRASILEÑO

Identificación de elementos base para la construcción del cuadro de directrices de manejo

Hasta este punto el documento ha hecho un esfuerzo por brindar, en primer lugar, un contexto en el cual se enmarcan los parques lineales para luego hacer tránsito a una delimitación de su concepto. En segundo lugar, el documento exploró algunas experiencias internacionales en parques lineales para luego profundizar en experiencias concretas en tres ciudades brasileñas. La última experiencia brasileña referenciada del caso PUAMA en la ciudad de Goiânia, se tomó como ejemplo para identificar algunos elementos relevantes de complejidad, retos, oportunidades, fortalezas y obstáculos que este caso experimenta.

Con base en esta exploración analítica se propone a continuación un cuadro de directrices para la implementación y manejo de parques lineales en el contexto brasileño. Este cuadro de directrices está compuesto por dos matrices de análisis que conducen al establecimiento de una hoja de ruta útil para guiar la gestión de parque.

Las dos matrices parten del reconocimiento de elementos claves extraídos de las experiencias internacionales y nacionales en parques lineales. La matriz No. 1 está enfocada a identificar *6 puntos de partida claves* para viabilizar la implementación y manejo de los parques lineales. La matriz No.2 está orientada a identificar *6 elementos de análisis detallado* que resultan útiles estudiar para cada contexto en que se presente una oportunidad para el emprendimiento de un proyecto de parque lineal. Muchos de los elementos contemplados en esta matriz han sido identificados en la estructura de los proyectos de parques lineales de las tres ciudades brasileñas visitadas.

Con base en la matriz 1 y 2 se propone luego la identificación de categorías de análisis concretas que estructuran una hoja de ruta para la gestión del parque.

Seis puntos de partida

- i) Concepción
- ii) Enfoque
- iii) Valorizar lo existente
- iv) Recursos
- v) Participación
- vi) Alcance

Seis elementos de análisis detallado

- i) Entorno urbano
- ii) Normativa y planeación
- iii) Análisis de *Skateholders*
- iv) Análisis físico
- v) Análisis de dinámicas sociales del entorno
- vi) Análisis de uso de espacios públicos

Hoja de ruta para la gestión del parque

- i) Delimitación de metas, objetivos e indicadores
- ii) Proyección de beneficios y costos
- iii) Gestión focalizada para cada sector del parque
- iv) Estrategia de consecución de recursos: *fundraising*
- v) Estrategia de posicionamiento del parque lineal en la agenda sectorial y privada.

Gráfica 7

Matriz No. 1: Seis puntos de partida claves

Experiencias Internacionales

- Multifuncionalidad.
- Sector público, sector privado y comunidad vinculados en la gestión.
- Legislación especial.
- Instrumentos legales para la inclusión de espacios de propiedad privada en el parque.
- Mecanismos alternativos para impulsar la participación: existencia de asociaciones.
- Fuentes alternas de recursos financieros.
- Participación directa en la comunidad en la conservación del espacio: la frontera borrosa entre lo público y lo privado.
- Inclusión de varios responsables del sector público y privado en la gestión.
- Inclusión de los planes de manejo de los parques en la agenda de planeación urbana.
- Visualización de los beneficios del parque: estrategias de "marketing".
- Conservación del parque: coincidencia con objetivos de otros programas municipales.

Experiencias nacionales

- Participación de la comunidad residente desde el inicio del proyecto.
- Vinculación de los programas de reasentamiento urbano diseñados por el Municipio.
- Acompañamiento a los diferentes grupos poblacionales impactados de alguna forma por el proyecto.
- Involucramiento de actores claves de la comunidad en la gestión de espacios del parque y programas de educación ambiental.
- Legislación especial.
- Intención de conectar el parque con otras áreas verdes próximas.
- Comprensión de las características y dinámicas sociales de la comunidad residente en la zona.
- La gestión va más allá de la manutención física: programas sociales y de educación ambiental.
- Creación de espacios permanentes de participación e información.
- Creación de órganos administrativos directamente responsables de manutención de áreas verdes.

Concepción

Concepción del parque lineal como herramienta de planeación urbana.

Enfoque

Contrarrestar un enfoque fragmentario o *silo approach*: cooperación en la gestión y posicionamiento de los parques lineales en la agenda multisectorial.

Valorizar lo existente

Capitalizar los programas y recursos existentes.

Recursos

Consolidación de una fuente de recursos financieros diversa.

Participación

Participación directa y extendida de la comunidad residente.

Alcance

Manutención física y gestión de procesos sociales.

Matriz No. 1: Seis puntos de partida claves

La matriz No. 1 identifica seis puntos de partida claves que constituyen la base de orientación para viabilizar la implementación y manejo de los parques lineales. A continuación se describe brevemente cada uno de estos 6 puntos:

Concepción: *parque lineal como herramienta de planeación urbana.* Los parques lineales han venido implementándose en diferentes ciudades brasileñas como un mecanismo para hacer frente a la contaminación de fuentes hídricas y prevenir la expansión urbana irregular como se señaló al inicio de este documento. No obstante no han sido del todo interiorizados como una herramienta integral de planeación urbana. Puede decirse que se están dando pasos orientados a dar contenido al concepto más allá de asociarlo con una simple área verde de carácter lineal. Su interiorización depende que toda la red de actores que pueden estar involucrados en su implementación (sector público, sociedad civil, sector privado, etc.) comprenda el valor de los parques lineales en el contexto de crecimiento verde de las ciudades.

Enfoque: *contrarrestar un enfoque fragmentario o silo thinking, promover cooperación y posicionamiento de los parques lineales en la agenda multisectorial.* Uno de los tradicionales problemas de gobernanza es el denominado *silo thinking* que es la falta de integración y coordinación de política pública. Un reciente estudio de la OECD (2013) indica que Brasil no es ajeno a este problema. Esta cultura del *silo thinking* no solo se recrea a nivel federal y estadual donde cada ministerio o agencia de gobierno tiene su propia visión y no necesariamente se coordina con otros ministerios o agencias. Esto crea potencialmente políticas y objetivos desarticulados por lo que es importante introducir mejoras en la coordinación de varios niveles de gobierno. Los obstáculos de gestión de áreas verdes y parques lineales no ha sido ajeno a esta problemática. De ahí la necesidad que los parques lineales se puedan posicionar en la agenda de cada sector. Adicionalmente, se requiere impulsar una cooperación con otros sectores. Hoy en día la tendencia es generar sistemas de gobierno más inclusivos y superar las aproximaciones de tipo “top-down” (OECD, 2001). En este sentido es importante incluir estrategias que involucren al sector privado y la sociedad civil lo cual es crucial para lograr una óptima implementación de los parques lineales. Ulterior a este paso, vendrá un proceso de analizar la viabilidad de creación de un órgano o instancia que canalice los esfuerzos de varios sectores y sea la responsable directa de poner en curso las actividades de manutención y conservación del parque.

Valorizar lo existente: capitalizar los programas y recursos existentes. La implementación y manejo de los parques lineales no puede partir de cero. Por el contrario, debe arrancar a partir del entendimiento de las políticas y programas existente y la identificación de qué elementos de esas políticas y programas pueden ser útiles para el plan de manejo. Por ejemplo, el plan de manejo de los parques lineales debe integrarse a los programas de saneamiento básico y drenaje ya existentes. A través de estos programas pueden encaminarse acciones tendientes a revertir la situación de polución de las fuentes hídricas por causa de aguas residuales directamente vertidas en ellas.

Recursos. Consolidación de una fuente de recursos financieros diversa. Varias de las experiencias de gestión de áreas verdes y parques lineales visitadas en las tres ciudades coincidieron en que la falta de recursos financieros es uno de los principales obstáculos para lograr una manutención óptima de estos espacios. En este sentido depender completamente del erario público para la conservación de los parques lineales no garantizará un manejo óptimo por más de que estos espacios se posicionen en la agenda de varias instituciones. Por ello la inclusión de la sociedad civil y sector privado para consolidar buenos fondos para el mantenimiento y conservación de estos espacios es fundamental. Al respecto debe construirse una estrategia diversa de *fundraising* que contemple entre otros mecanismos donaciones, captación de recursos vía responsabilidad social empresarial, entre otros.

Gráfica 8

Matriz No. 2: Seis elementos de análisis detallados

Experiencias Internacionales

- Estructura clara de metas, objetivos y responsables directos.
- Solidez de los análisis preliminares: a) Análisis e identificación de elementos del paisaje, recursos naturales existentes, recursos históricos y culturales, recursos visuales, redes de transporte, etc.,. b) Análisis de elementos del entorno y dinámicas sociales.
- Mapa de red de rutas, clasificación y disposición espacial. Asegurar la conectividad entre tramos.
- Garantizar la conectividad con otros espacios urbanos.
- Aprovechamiento de zonas recreativas existentes.
- Optimización del uso de espacios desaprovechados o degradados para instalar el parque lineal.
- Creación de espacios y mecanismos concretos para impulsar la participación de la comunidad residente.
- Mantenimiento permanente de los espacios y vegetación del parque con el fin de evitar abandono de las áreas.
- Demarcación de las zonas o segmentos que conformarán la estructura del parque.

Experiencias nacionales

- Balance entre los espacios adaptados a un uso general y uso particular.
- Garantizar la estética y orden del parque.
- Control de zonas frente a nuevas manifestaciones de expansión urbana regular.
- Acompañamiento a los diferentes grupos poblacionales impactados de alguna forma por el proyecto.
- Identificación clara de responsables institucionales y estructura administrativa para el manejo del parque.
- Identificación de beneficios proyectados y promoción de los mismos.
- Identificación y mitigación de impactos y riesgos generados durante la implementación de obras.
- Conexión con áreas verdes próximas al parque.
- Mitigar los efectos generados por el retraso de implementación de obras.
- Articulación con otras instituciones del sector público para implementar tareas complementarias y esenciales para la manutención del parque (vgr. adelantar acciones para detener contaminación por aguas residuales).

1. Entorno urbano

Infraestructura de servicios y transporte, clusters de actividad económica, vías caracterización de las zonas residenciales, etc.

2. Normativa y planeación

Identificación de normativa ambiental aplicable, planes de desarrollo urbano, políticas sectoriales, programas, etc.

3. Análisis de *skateholders*

Identificación de actores con influencia en la zona.

4. Análisis físico

Características ambientales y climáticas de la zona, estado de la infraestructura y servicios públicos presentes, etc.

5. Análisis de dinámicas sociales del entorno

Caracterización de la población, actividades laborales y de recreación tradicionales, orden público, procesos organizativos de la población, etc.

6. Análisis de uso de espacios públicos

Caracterización de los usos que la comunidad tradicionalmente le ha dados a los espacios públicos.

Participación. Participación directa y extendida de la comunidad residente. Este ha sido un componente esencial para garantizar el adecuado manejo y preservación de los parques lineales. Las experiencias internacionales revisadas en este documento muestran un grado alto de participación ciudadana que se deriva de un proceso histórico consolidado de organización y movilización social. Brasil está dando pasos importantes en esta perspectiva. Es de resaltar que el éxito de las experiencias visitadas ha dependido del grado de participación en el diseño y gestión del parque. La creación de comités permanentes conformados por la comunidad residente ha jugado un papel esencial para incrementar el sentido de apropiación de estos espacios y afianzar reglamentos de uso y convivencia en los mismos.

Alcance. Manutención física y gestión de procesos sociales. Vinculado al anterior elemento, se ha evidenciado que el desarrollo de programas en materia de educación ambiental, salud pública, recreacionales, entre otros, ha permitido que se vinculen a los espacios físicos del parque con procesos sociales que garantizan un permanente uso y cuidado de los mismos. Es en este sentido que se indica que el manejo de los parques lineales va más allá de su manutención. Sólo el buen uso que se haga de ellos garantiza su conservación y esto se logra vinculando programas de diferente naturaleza a los planes de manejo.

Matriz No. 2: Elementos específicos: diseño del cuadro de directrices de ruta para la gestión del parque

Derivado de aspectos positivos de experiencias internacionales y nacionales la matriz No. 2 identifica dos fases de análisis para consolidar un cuadro de directrices en materia de manejo de parques lineales. La primera fase sugiere que se parta de una revisión de seis elementos que permiten tener una comprensión de diferentes dimensiones del espacio sobre el cual se va a estructurar el parque lineal. La segunda fase es un intento por demarcar categorías a partir de las cuales puede construirse un cuadro de directrices de manejo específico.

Fase I: Análisis de elementos claves para la construcción de la hoja de ruta de gestión del parque lineal

Entorno urbano. El parque lineal no se concibe para construirse en el vacío. Se instala en un espacio urbano definido por una realidad espacial caracterizada por la existencia de zonas industriales o zonas residenciales, infraestructura de servicios y transporte, clusters de actividad económica, vías, entre otros aspectos, los que deben identificarse para establecer cómo el parque lineal va a estar vinculado a estos espacios y qué rol va a desempeñar. Dentro de la caracterización del entorno urbano es útil así mismo identificar los riesgos de expansión urbana irregular que pueden afectar el parque y su entorno, de modo que se puedan prever estrategias de control y monitoreo para evitar de nuevo la ocurrencia de este fenómeno.

Normativa y planeación. Además del contexto espacial la zona donde se instala el parque está regulada por instrumentos normativos y de planeación urbana específicos. En este sentido es útil identificar, por ejemplo, el tipo de afectación de la tierra, es decir si se trata de zonas protegidas y qué categorías. Adicionalmente es primordial identificar el tipo de planeación urbana que se ha proyectado para la zona y si la misma es objeto de políticas o programas sectoriales.

Análisis de *stakeholders*. La identificación de los diferentes actores que pueden influir la zona de una u otra forma es esencial para desarrollar los procesos de participación, direccionar la agenda de política en beneficio del parque y ampliar y diversificar la base de recursos financieros destinados a su manutención y conservación. En este sentido un análisis de *stakeholders* identificará actores de las esferas del sector público, privado, sociedad civil e incluso academia que pueden

jugar un papel clave para la realización de diferentes objetivos del plan de manejo del parque.

Análisis físico: Este tipo de análisis hace parte de la etapa previa de ubicación y diseño del parque lineal. No obstante una información actualizada sobre las características ambientales y climáticas de la zona, estado de la infraestructura y servicios públicos presentes, tipo de recursos naturales afectados y en potencial riesgo, etc. permitirá que se vinculen a la gestión del parque programas y acciones específicas para atender las necesidades existentes en estos diferentes ámbitos. Este tipo de análisis permitirá también identificar otro tipo de áreas verdes cercanas a la zona del parque con las cuales resulta clave generar conectividad. Esto va en la perspectiva de concebir las áreas verdes y parques lineales de la ciudad como un sistema integrado.

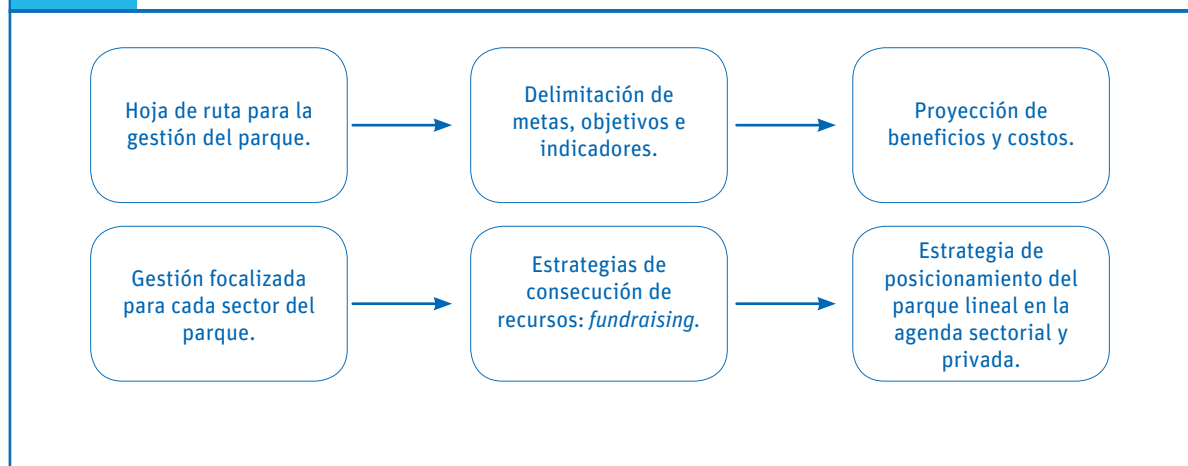
Análisis de dinámicas sociales del entorno. Las zonas donde se implementa el parque tienen una dinámica social que determina las dinámicas de convivencia, las relaciones de poder, la interacción de la zona con el resto de la ciudad, los niveles de organización social, las concepciones y usos del espacio público y las formas tradicionales de recreación y esparcimiento. La identificación de estos elementos, sumados al entendimiento del tipo de actividad económica a la que se dedica la población, permiten contar con una radiografía social de la zona esencial para determinar los usos potenciales del parque, el tipo de oferta de espacios públicos y de recreación con el que se puede contar, el tipo de programas y actividades que pueden vincularse y los espacios de participación comunitaria que pueden establecerse con el fin de crear un vínculo de interés y apropiación comunitaria del parque. Al respecto de la oferta de espacios públicos vale la pena resaltar que el parque puede constituirse en un mecanismo para brindar nuevas formas de recreación a la comunidad. El parque como un espacio de encuentro social tiene un potencial para transformar relaciones sociales e incluso crear nuevas actitudes, comportamientos y formas de relacionamiento. En adición a las acciones encaminadas a abordar las dinámicas sociales del entorno físico próximo al parque, las experiencias nacionales han resaltado la importancia de atender y acompañar los procesos de transición de las comunidades que deben ser reubicadas de la zona donde se instala el parque. Los esfuerzos deben seguir encaminándose a reubicar estas comunidades lo más cercano al parque para que puedan ser beneficiarias del mismo. No obstante muchas veces se debe quebrar este vínculo espacial por lo que un acompañamiento en los procesos de reubicación son esenciales a fin de evitar conflictos sociales, nuevos retornos y facilitar un proceso de transición a unas condiciones de vida diferentes que en la mayoría de casos generan un mejoramiento en la calidad de vida de estas personas.

Análisis de usos de los espacios públicos en la zona de influencia del parque. Atado al elemento anterior, la identificación del tipo de usos que la comunidad residente tradicionalmente le ha dado a los espacios públicos es útil para identificar el tipo de usos y funciones que se pueden vincular al parque lineal. En este sentido se podrá determinar el equilibrio que debe tener el parque en materia de implementación de espacios de uso particular y uso general, el tipo de equipamientos y demás instalaciones para garantizar un adecuado uso del espacio. En el proceso de concepción de los espacios físicos el elemento de “estética de los espacios” juega a favor de la conservación del parque. Cabe en este punto vincular la idea de base de la reconocida teoría de *broken windows*, o ventanas rotas, que hace referencia a como los espacios que se dejan al abandono pueden llevar a un escalamiento de la violencia urbana. Una adaptación de esta teoría al contexto de los parques lineales puede hacer reflexionar sobre como los espacios mal logrados a nivel estético, sumado a su descuido y abandono, pueden generar desuso de la población residente, desinterés e incluso puede llegar a convertirse en espacios de focos de violencia. La experiencia de los parques lineales en Japón ejemplifica éste último punto, por cuanto el solo descuido de poda de la vegetación conllevó a que el parque lineal creara espacios propicios para la delincuencia común.

Hoja de ruta para la gestión del parque lineal

Gráfica 9

Hoja de ruta para la gestión del parque lineal



I. Delimitación de metas, objetivos e indicadores

La delimitación de metas y objetivos concretos desde un principio garantizará un eficiente desarrollo de líneas de acción, responsables y monitoreo del plan de gestión del parque. La determinación de metas y objetivos depende de cada caso en particular. Algunos ejemplos de metas y objetivos que pueden asociarse a los parques lineales en un contexto brasileño pueden ser los siguientes:

Meta 1: Recuperación de fuentes hídricas y recursos naturales de la zona. Recuperar fuentes hídricas poluídas y garantizar condiciones propicias para la conservación de su estructura y dinámica natural. Fomentar el desarrollo sostenible y las buenas prácticas de manejo del suelo para conservar los recursos naturales en estado crítico y preservarlo como parte integral del medio ambiente existente en la zona.

Objetivos concretos:

Objetivo 1: Proteger y preservar la calidad del agua y la capacidad de carga de inundaciones en los ríos de la cuenca a través del uso de las mejores prácticas de gestión y estrategias sólidas para el manejo de planicies de inundación.

Objetivo 2: Mantener, mejorar y aumentar el componente verde en la cuenca a través de la introducción de plantas nativas y la eliminación de especies invasoras. Proteger fauna y flora característica de la zona.

Objetivo 3: Preservar y proteger los suelos, sus características naturales y las formas de paisaje de la zona.

Meta 2: Calidad de vida del entorno. Mejorar la calidad de vida, el bienestar y la salud económica de la población ubicada en la zona a través de un uso apropiado del suelo y aprovechamiento de la red de vías verdes.

Objetivos concretos:

Objetivo 1: Mejorar las condiciones de vida de la población residente por medio de su reubicación en zonas con mejores condiciones de vivienda y recuperar las condiciones mínimas de vivienda y

acceso a servicios públicos de la comunidad residente cercana al parque.

Objetivo 2: Garantizar el acceso de los residentes de la zona, de todas las edades y condiciones, a las áreas verdes e instalaciones recreativas del parque.

Objetivo 3: Mantener y mejorar la calidad visual y sonora del entorno a través de la preservación de los espacios verdes, la inclusión de la jardinería pública y el control de vertimientos y tratamiento de basuras.

Objetivo 4: Mejorar la salud pública a través del ofrecimiento de actividades culturales, lúdicas y deportivas.

Meta 3: Educación. Educar a la ciudadanía, los planificadores de política pública y los residentes de la zona sobre los beneficios del parque y su rol en la conservación, la ordenación territorial y la planificación sustentable de la ciudad.

Objetivos concretos:

Objetivo 1: Desarrollar oportunidades para aumentar la conciencia por parte de los funcionarios municipales respecto al valor de los recursos naturales, senderos y uso sostenible del territorio a través de una planificación que tome en cuenta la implementación de infraestructura verde.

Objetivo 2: Crear conciencia por parte de los residentes propietarios (por ejemplo, conjuntos residenciales, escuelas, industrias, etc.) sobre la importancia de la incorporación de prácticas de manejo sostenible del territorio.

Objetivo 3: Utilizar las escuelas como un mecanismo para educar a los estudiantes y difundir la importancia de las áreas verdes o parques lineales como un instrumento para la protección de los recursos naturales de la zona y el mejoramiento de la calidad de vida.

Objetivo 4: Desarrollar programas de pedagogía en la zona sobre prevención de lanzamiento de desechos y contaminación de fuentes hídricas.

Meta 4. Conectividad. Proporcionar una red conectada de vías verdes formadas por espacios abiertos de recreación, senderos y corredores de tránsito que garanticen unidad espacial del parque y conectividad con otras áreas verdes.

Objetivos concretos:

Objetivo 1: Preservar y mejorar las conexiones entre las áreas del parque ricas en recursos naturales y conectar el parque con otras áreas verdes existentes en la ciudad y con la ciudad en sí misma.

Objetivo 2: Preservar y desarrollar conexiones entre los espacios abiertos públicos para garantizar su uso público.

Objetivo 3: Conectar rutas de tránsito existentes a la red de vías verdes del parque.

Meta 5: Gestión a largo plazo. Proporcionar un marco para la aplicación del plan de gestión de parques lineales a través de políticas y acciones sólidas que logren dar cumplimiento a las metas y objetivos trazados.

Objetivos concretos:

Objetivo 1: Apoyar la implementación de esfuerzos relacionados con el uso sostenible de la tierra, el desarrollo de espacios abiertos, senderos, conservación, y otros estudios preparados para la zona.

Objetivo 2: Preparar nuevos estudios y documentos de planificación de uso del suelo que apoyen los objetivos y políticas del Plan del parque lineal.

Objetivo 3: Promover la coordinación y cooperación entre municipios, organizaciones y grupos de interés ubicados en la zona de influencia del parque.

Creación de indicadores

Con el propósito de evaluar el proyecto de implementación del parque es esencial diseñar indicadores de monitoreo y evaluación. Para ello la caracterización física y social del espacio permitirá crear una línea de base contra la cual medir la implementación del proyecto.

II. Proyección de beneficios y costos

El parque lineal puede caracterizarse por su gran extensión territorial o por una extensión corta en kilometraje. Independiente de la importancia de promover un modelo de gestión por segmentos, cuando se trata de parques de gran extensión, es importante proyectar los beneficios y costos de infraestructura y de gestión del parque como una unidad.

Esto sugiere que se contemplen los siguientes pasos:

- 1) **Responsable que va a centralizar las acciones en materia de gestión y manutención.** Identificar e involucrar desde el inicio al organismo en el que se va a centralizar la gestión y manutención del parque.
- 2) **Tamaño del parque y población beneficiaria.** Identificar las dimensiones del tamaño del parque y la población a la que se va a generar beneficios.
- 3) **Demanda y uso potencial.** Proyectar la demanda y uso del parque. Es en este punto donde la participación de la comunidad y el entendimiento de las dinámicas sociales del entorno es crucial como herramientas para definir el tipo de uso que se le va a dar al parque y los equipamientos a instalar y su viabilidad.
- 4) **Proyección de los beneficios potenciales por áreas.** Este ejercicio se deriva de la identificación de metas y objetivos que se plantearon para el parque lineal. El propósito es vislumbrar de manera clara las áreas en que se pueden obtener beneficios. Esto no sólo es clave como herramienta para hacer seguimiento sino como fundamento para posicionar el parque lineal dentro de una agenda multisectorial de política pública urbana y determinar responsables para apoyar la manutención y su gestión. Este paso requiere partir de:
 - 4.1) La construcción de una línea de base que permita identificar las condiciones actuales de la zona en las diferentes áreas donde se proyectan los beneficios. De esta forma se podrá medir en el tiempo la evolución y mejoras registradas en las zonas de influencia del parque lineal.
 - 4.2) La vinculación de las áreas con los sectores de intervención requerirá adicionalmente un ejercicio de identificación de la agenda de política pública de cada sector para identificar planes y programas a los que pueden vincularse las diferentes áreas de intervención del parque.

Área	Beneficio proyectado	Sector
Saneamiento y recuperación de fuentes híbridas	Mejoramiento de conexión al sistema de alcantarillado. Mejora de sistemas de colectores. Mejora de sistemas de drenaje. Reducción de situaciones de inundaciones. Mejora en la infiltración natural de agua al terreno. Mejora en la calidad de aire.	Agua y saneamiento básico.
Recuperación de áreas verdes protegidas	Recuperación de la biodiversidad propia de la zona. Descontaminación de arroyos o cursos de agua. Recomposición de matas filiales. Conformación de unidades de conservación. Mejora en la infiltración natural de agua al terreno. Mejora en la calidad de aire.	Medio ambiente. Agua y saneamiento básico.
Reasentamiento de unidades familiares ubicadas en zonas de riesgo	Mejora en las condiciones de vivienda y habilidad de unidades familiares.	Vivienda.
Ordenamiento urbano y paisajismo	Mejora de la infraestructura de las zonas aledañas al parque. Mejora en acceso a servicios públicos. Mejora en recolección de desechos. Embelllecimiento de espacios públicos orientados a valorizar la zona.	Vivienda. Agua y saneamiento básico.
Infraestructura vial	Creación de nuevas rutas paralelas al parque lineal (descongestión, incremento de eficiencia en el acceso). Creación de rutas para medios de transporte alternativos: bicicletas. (descongestión, incremento de eficiencia en el acceso, disminución de contaminación atmosférica por fuentes vehiculares).	Trasporte

Educación ambiental	Mejora en las prácticas de tratamiento de residuos. aumento en la conciencia de protección a las áreas verdes y fuentes hídricas propias del parque. Oferta de espacios para práctica de actividades de contenido ecológico (caminatas ecológicas, huertas comunales, etc.)	Educación y medio ambiente.
Cultura, recreación y deporte	Oferta de nuevos espacios de esparcimiento y contemplación de la naturaleza. Oferta de espacios para inventivar la actividad física. Oferta de espacios para el desarrollo de eventos culturales.	Cultura, salud y educación.
Programas en salud pública	Oferta de espacios para la generación de actividad física orientada a mejorar las condiciones de salud de la población residente (Ej.: programas de rehabilitación física, yoga, etc.)	Salud

5) Proyección de costos

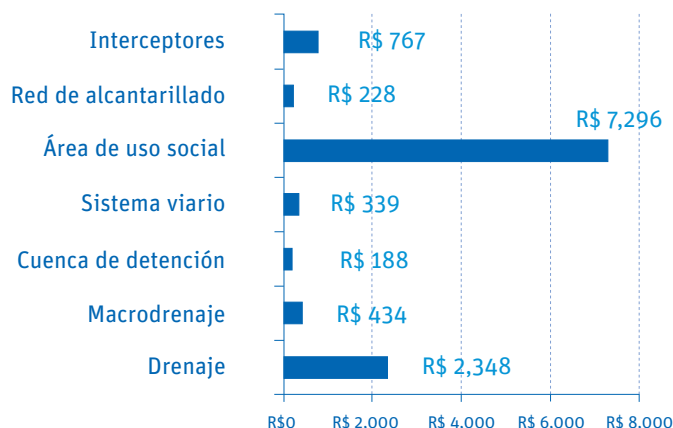
Los costos de los beneficios proyectados en la tabla anterior pueden referirse a los costos de inversión directa en infraestructura exclusiva para el parque y a los costos de manutención. Para efectos de esta hoja de ruta se quiere hacer énfasis en esta última categoría de costos. Los costos de manutención pueden ser directos, que son los que se destinan específicamente para la manutención del área del parque, y los costos indirectos que hacen referencia a las actividades asociadas al aprovechamiento del espacio del parque. Ambos costos tienen potencial para canalizarse por vía de otros programas de desarrollo urbano proyectados para la zona.

A continuación se presenta una proyección de algunos de los costos calculados para parques contemplados en el marco del proyecto DRENURBS. Esta proyección es producto de un análisis de viabilidad económica elaborado como parte de una consultoría elaborada para el BID en 2012 sobre los parques enmarcados en el proyecto DRENURBS. (Cicci, 2012).

A manera de ejemplo, para el parque Nossa Senhora da Piedade ubicado en la ciudad de Belo Horizonte con un área geográfica de 0,73 km² fueron calculados los siguientes costos económicos de manutención de algunas actividades de seguimiento a la conservación de la infraestructura del parque y recuperación de la zona. Estos costos están proyectados a un horizonte de 19 años:

Figura A. Costos económicos de manutención de infraestructura, proyectados a 19 años para el caso del parque Nossa Senhora da Piedade.

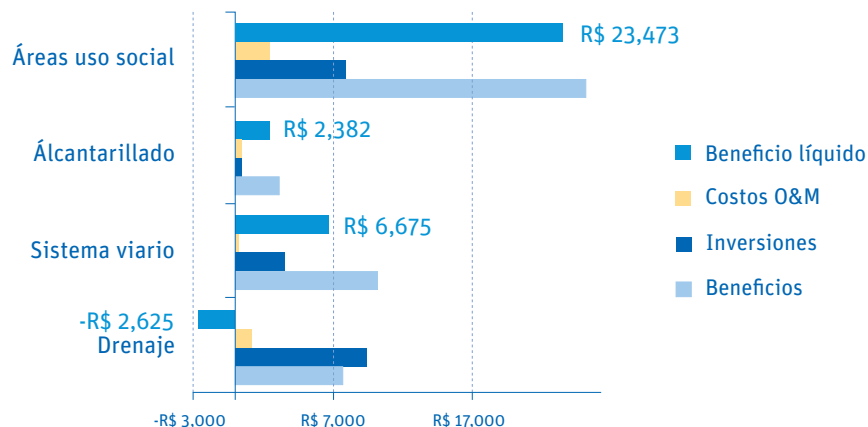
Gráfica 10



Fuente: Cicci, 2012, Quadro 4.36. Ver estudio para mayor precisión sobre los costos incluidos en cada una de las categorías.

Adicionalmente se elaboró una proyección de viabilidad económica en la que se comparan costos con los beneficios que se obtienen por los servicios dispuestos en el parque. El cálculo de los beneficios se determinó sobre la base de la disposición a pagar por el servicio. Para identificar el beneficio económico, el estudio calculó el porcentaje de ingresos que la unidad familiar destina para el pago de un servicio que se brinda con ocasión del desarrollo de un espacio público como el parque lineal. Es de resaltar el alto porcentaje de beneficio registrado para las comunidades en materia de creación de áreas de uso social.

Gráfica 10



Fuente: Cicci, 2012. Ver estudio para mayor precisión sobre los costos incluidos en cada una de las categorías.

Un ejercicio de proyección de costos deberá adaptarse a cada caso del parque lineal en tanto el tipo de comunidad y demanda es distinta en cada zona. No obstante, pueden identificarse una serie de costos comunes a todos los espacios de parques lineales.

III. Gestión focalizada para cada sector del parque

Algunos parques lineales se caracterizan por ocupar largas extensiones de territorio de manera tal que los planes de implementación y gestión abordan el parque lineal de manera segmentada. La creación de segmentos o sectores supone que se tengan en cuenta los siguientes elementos para facilitar la gestión de cada sector:

- 1. Equipos de trabajo y articulación con la entidad responsable de canalizar las acciones de gestión y mantenimiento del parque.** Conformación de equipos multidisciplinarios para el diseño e implementación de planes de acción para cada uno de los sectores del parque, y articulación coordinada con la entidad responsable de canalizar las acciones de gestión y mantenimiento.
- 2. Delimitación de responsabilidades dentro de la esfera pública.** Participación de los diferentes municipios y entidades públicas con competencia en la zona. Esto sugiere tener una matriz clara de los segmentos donde se cruzan las jurisdicciones de los municipios y las competencias de las entidades públicas respectivas según nivel de gobierno. Esta matriz da claridad sobre las alianzas entre entidades públicas que se deben generar y la planeación intermunicipal que se requiere.

Ejemplo:

A. Cruce de responsabilidades de municipios para cada sector

Municipio	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5
Municipio A					
Municipio B					
Municipio C					
Municipio D					
Municipio E					

B. Cruce de responsabilidades de entidades públicas según nivel de jurisdicción

Nivel Federal o Nivel Nacional	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5
Ministerio de Medio Ambiente					
Programa X de recuperación de cuencas					
Programa Y de recuperación de especies exóticas					
Ministerio de Transporte					
Programa x de implementación de caminos vecinales					
Ministerio de vivienda y ciudad					
Programa de reubicación de familias en zonas de riesgo					
Nivel Municipio o Distrito					
Municipio A					
Competencias entidades					
Empresa de Aguas y Alcantarillado					
Empresa de recolección de basuras					
Secretaría de obras públicas					
Secretaría de Medio Ambiente					
Plan de desarrollo del Municipio					
Eje de desarrollo ambiental					
Eje de desarrollo socioeconómico					
Municipio B					
Etc.					

3. Identificación de actores con potencial para participar en la gestión e implementación del parque

Un punto clave para garantizar la sostenibilidad en la implementación de los parques lineales es identificar actores que deben sumarse para contribuir a la gestión del parque. Su participación se puede derivar de un interés directo, por ser por ejemplo directos beneficiarios, o puede derivarse de un interés indirecto, fundamentado por ejemplo en responsabilidad social empresarial o metas organizacionales.

Actor	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5
Actores presentes en la zona					
Residentes					
Organizaciones cívicas/ Organizaciones no gubernamentales/ Juntas de acción comunal					
Comercio e industria					
Escuelas					
Actores fuera de la zona					
Fundaciones y/o asociaciones					
Industrias con líneas de responsabilidad social en medio ambiente					
Organizaciones no gubernamentales nacionales					

4. Inventario de necesidades específicas para cada sector del parque. Con base en una estructura de actores identificada, los equipos del proyecto pueden comenzar su proceso de planificación detallada mediante la revisión de los perfiles respectivos de cada sector del parque. Esto permitirá identificar las necesidades específicas de cada sector de acuerdo a un análisis ambiental, social y caracterización de la demanda de uso de espacios públicos en la zona. Este ejercicio de caracterización de necesidades específicas va de la mano con la proyección de costos de manutención y determinan el tipo de uso que se le dará al parque. Por ejemplo, los aspectos relacionados con la iluminación son claves para determinar si el uso de los espacios del parque se puede hacer extensible a horarios nocturnos. Esto recreará una nueva dinámica social en la zona.

Actividad	Caracterización
Instalación de una pista de skate	
Instalación de una plaza	
Instalación de pérgolas	
Iluminación	
Saneamiento básico	
Vigilancia	
Plan de adquisición de suelos	
Señalización	
Ciclo rutas	
Jardines o huertas comunitarias	
Puentes pedestres	
Etc.	

5. Plan de gestión para cada segmento: Con base en el análisis anterior se puede dar lugar a un plan de gestión de cada segmento que determine con claridad los siguientes elementos:

1.	Responsables: Identificación final de los municipios, entidades públicas y demás actores involucrados en la zona que pueden cumplir una función específica en materia de manutención del parque.
2.	Delimitación Geográfica: Coordenadas y extensión exacta del sector.
3.	Caracterización general de cada sector: Características geográficas, sociales, urbanas, etc.
4.	Listado de acciones o actividades: Tipo de intervenciones que se van a hacer en cada sector.
5.	<p>Evaluación de oportunidades: La implementación del parque no nace en un vacío; nace en un contexto social e institucional que puede brindar elementos favorables para la implementación del plan de gestión del parque. Un ejemplo de oportunidades presentes puede ser el siguiente:</p> <p>a) Se tiene proyectado la compra de tierras para protección ambiental cerca a la zona, por tanto puede ser una oportunidad para tener espacio para la implementación del parque.</p> <p>b) El Municipio X adelanta en la actualidad la tercera fase de un programa de educación ambiental. Esto puede constituirse en una herramienta que colabore en generar valor y conciencia de la utilidad del parque.</p>

6.	<p>Evaluación de desafíos: Tener presente los desafíos presentes permite identificar posibles obstáculos para la gestión del parque que deben ser mitigados. Ejemplos de estos desafíos pueden ser los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Presencia de propiedad privada en la zona de influencia del parque que debe pasar seguramente por un proceso de expropiación o constitución de derechos de servidumbre pública para garantizar el espacio necesario que requiere el parque. b) En tanto se privilegia la participación de la comunidad en el proyecto, debe empezarse por hacer una aproximación particular a los residentes propietarios cuyas propiedades serán afectadas.
7.	<p>Criterios de priorización: Cada uno de los sectores requerirá la implementación de procesos o equipamientos específicos que por racionalidad económica del proyecto no pueden implementarse al mismo tiempo. En este sentido debe contarse con criterios de priorización para la implementación de los mismos. Ejemplos de priorización pueden ser los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Control de inundaciones a partir de zonas de amortiguamiento b) Protección y recuperación de fuentes hídricas c) Control de vertimiento de desechos a las fuentes hídricas y áreas del parque d) Preservación de sitios de valor cultural, histórico y natural e) Equipamiento de las áreas verdes para garantizar el uso público del área y evitar su desolación.
8.	<p>Conformación de task forces y proyectos piloto: Cada uno de los sectores del parque demanda la implementación de actividades cruciales y tiene desafíos característicos que pueden reproducirse en otros sectores del parque. Por ejemplo, luego de un ejercicio de priorización, una actividad crucial puede ser la expansión de terreno para inundación. Esto requiere la participación coordinada de varias entidades y/o municipios. Para evaluar experiencias sobre la marcha, se pueden desarrollar proyectos pilotos puntuales en estas actividades que sean impulsados por una task force que reúna para dicho caso los actores con responsabilidades directas.</p>

6. Creación de espacios permanentes de información y participación de la comunidad. El éxito de muchas experiencias en parques lineales está atado al uso continuo del parque y la participación activa de la comunidad en estrategias de manutención y programas de educación ambiental. Para ello resulta útil crear comisiones o comités de participación ciudadana a través de los cuales se canalicen diferentes actividades. Estos espacios son claves para impulsar procesos de ejercicio de democracia en la comunidad. En muchos contextos seguramente existirán a priori figuras como las “lideranzas locales” que son los grupos de la comunidad que usualmente participan o lideran procesos de tomas de decisiones en las comunidades. Este tipo de espacios serán de gran utilidad para impulsar procesos de participación e interés de la comunidad en el parque lineal.

7. Creación de un reglamento de uso común. Vinculado al punto anterior, a través de los espacios de participación de la comunidad se pueden crear reglamentos comunes de uso del parque. El hecho que la comunidad sea la responsable del diseño de este reglamento garantiza que una mayor apropiación del espacio público y por consiguiente una mejor manutención.

8. Implementación de programas asociados al parque. Identificación y/o creación de programas culturales, recreacionales, de educación ambiental y salud pública a ser aplicados en el espacio físico del parque. Estos programas pueden incluir, por ejemplo, jornadas de recuperación de zonas degradadas del parque en el marco de los cuales la comunidad participa activamente de jornadas de limpieza.

9. Matriz de seguimiento al plan de gestión

Para garantizar un seguimiento claro del tipo de acciones que se desarrollen en el marco del proyecto de gestión del parque se puede tener en cuenta la siguiente matriz de seguimiento:

No. Acción	No. 1
Descripción de la Acción	Desarrollar un programa de educación ambiental y concientización del valor del parque lineal como instrumento de recuperación ambiental.
Meta	Educar al público, los políticos y los residentes de la zona sobre los beneficios del parque y su rol en la conservación, la ordenación territorial y la planificación.
Objetivo	Utilizar las escuelas como un mecanismo para educar a los estudiantes y difundir la importancia de las áreas verdes o parques lineales como un instrumento para la protección de los recursos naturales de la zona.
Tiempos	Largo Plazo
Entidad líder	Municipio X
Entidades socias	Escuela Y, Juntas comunales, Programas de educación ambiental de la firma X
Soporte Técnico	Secretaría de Educación

IV. Estrategia de consecución de recursos (fundraising)

Uno de los puntos cruciales para garantizar el éxito de una gestión permanente del parque es destinar recursos para su mantenimiento para evitar el deterioro de la infraestructura y la inversión hecha.. Para ello, se pueden tener en cuenta diferentes fuentes de recursos que deben ir más allá de recursos provenientes del erario público. A continuación se hace una aproximación a las fuentes de recursos que pueden explorarse a fin de construir una estrategia de fundraising para contar con una base sólida para la manutención de los parques lineales:

■ **Fuentes tradicionales:** Asignación de recursos por parte de las secretarías de los municipios con responsabilidades relevantes en cada una de las necesidades de manutención del parque.

■ **Fuentes alternativas:**

a) **Compensación ambiental:**

Concepto y normativa. La Compensación Ambiental en Brasil fue regulada en el 2000 con la aprobación de la Ley 9.985/2000 y reglamentada por el Decreto 4.340/02. Según el Artículo 36 de la Ley 9.985/2000 se establece que en los casos de licenciamiento ambiental de proyectos que generen un impacto ambiental significativo, se obliga al emprendedor del proyecto a apoyar la implementación y el mantenimiento de una unidad de conservación.

¿Qué unidades de conservación pueden ser beneficiarias de esta compensación? Le corresponde a la oficina de licenciamiento ambiental definir las unidades de conservación que se beneficiaron teniendo en cuenta las propuestas formuladas por el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y el Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), así mismo como las consideraciones del empresario. Incluso se puede contemplar la creación de nuevas áreas protegidas. De acuerdo con esta ley, la compensación se calculará a partir del 0,5% del coste total estimado para la ejecución del proyecto. Para efectos del cálculo de la compensación ambiental el porcentual específico será determinado por la oficina de licenciamiento ambiental con base en el grado de impacto ambiental causado por el proyecto.

¿Cuál es la destinación de los recursos? De acuerdo al Artículo 33 del Decreto 4.340/02 existe un orden de prioridad para la aplicación de recursos por concepto de compensación ambiental. Entre estos se incluye: i) Titulación y demarcación de las tierras, ii) Preparación, revisión o aplicación del plan de gestión; iii) Adquisición de bienes y servicios necesarios para la ejecución, gestión, vigilancia y protección de la unidad, incluyendo su zona de amortiguamiento; iv) Estudios necesarios para la creación de nuevas áreas protegidas para el desarrollo, y v) Desarrollo de la investigación necesaria para el manejo del área protegida y zona de amortiguamiento.

Órgano que juega un rol central en la definición de la destinación de los recursos por compensación ambiental. La Câmara Federal de Compensação Ambiental (CFCA) fue creada en el 2011 para entrar a jugar un papel central en la destinación de recursos por compensación ambiental. Esta Comisión está integrada por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) y el Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA) y el Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

¿Qué oportunidades hay para los parques lineales en materia de gestión? La legislación es específica en determinar la destinación de estos recursos. Dado que algunos parques lineales están ubicados en zonas de protección ambiental, puede darse lugar a la creación de unidades de conservación dentro de los mismos, o podría apelarse a los fondos de compensación ambiental para canalizar recursos para la gestión de aspectos relacionados conservación que tenga el parque.

b) Alianzas con el sector privado

- **Modelo de APP´s brasileño:** El modelo de alianzas público privadas (APP´s) en Brasil está fundamentada en la Ley Federal N º 11.079 de 2004. Las APP´s son un contrato de prestación de obras o servicios por no menos de \$ 20 millones de reales, por un mínimo de 5 y un máximo de 35 años, firmado entre el sector privado y federal, estatal o municipal. Las APP´s pueden establecerse en dos modalidades: a) Patrocinada: Los ingresos recibidos por tarifas cobradas a los usuarios no es suficiente para pagar las inversiones realizadas por el socio privado y por lo tanto, el gobierno complementa la remuneración de la empresa a través de las contribuciones ordinarias. b) Administrativa. Ocurre cuando no sea posible o conveniente cargar al usuario por el servicio de interés público prestado por el socio privado, por lo que la remuneración vendrá en su totalidad por parte del gobierno.

Las APP´s difieren de la concesión común, donde el pago se realiza con base en tarifas a los usuarios por los servicios prestados, mientras que en las APP´s el agente privado se paga en su totalidad por el gobierno o por una combinación de tarifas a los usuarios por los servicios relacionados con los recursos públicos.

- **Otras formas de relacionamiento con el sector privado:**

Las administraciones públicas también pueden hacer uso de otras formas de asociación con personas, ya sea a través de pactos, licencias, contratos de gestión u otras figuras jurídicas y administrativas.

¿Qué oportunidades hay para los parques lineales en materia de gestión? La modalidad de APP's implica que la administración pública reserve recursos para contratar con el sector privado la gestión del parque. En la modalidad de APP patrocinada podría contemplarse el parque lineal como un espacio en el que se puedan establecer actividades con cargo a los usuarios.

Por medio de las otras formas de relacionamiento, ya se han registrado algunas experiencias en las que a través de convenios se canaliza la gestión de los parques lineales. Este es caso de la Prefectura de Campo Grande, Estado Mato Grosso do Sul. La Prefectura creó un Programa de Cooperación Municipal (PROPAM), coordinado por el Instituto Municipal de Planificación Urbana (PLANURB). El objetivo de este programa está focalizado en aunar esfuerzos para el mantenimiento de parques, plazas y glorietas, a través de una alianza con el sector privado. La figura está orientada a entregar la gestión del espacio al particular recibiendo éste como contrapartida la posibilidad de hacer uso del espacio como un spot publicitario. (PLANURB, 2013).

- c) **Responsabilidad social empresarial**

- **Participación del sector empresarial brasileño en actividades de responsabilidad social:**

La responsabilidad social empresarial hace referencia a una serie de acciones que las empresas hacen de carácter voluntario a fin de generar beneficios a la sociedad en diferentes dimensiones.

Una investigación adelantada por el Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), publicada el año de 2006, estableció un mapeo y caracterización de la participación del sector empresarial en actividades sociales. Dentro de los resultados de la investigación se resalta que entre 1990 y 2004 se ha observado un crecimiento de la proporción de empresas que declaran haber realizado algún tipo de acción social a favor de la comunidad. La mayor proporción viene de grandes empresas, no obstante empresas pequeñas y medianas también han empezado a hacer algún tipo de contribución. La investigación indicó que las motivaciones de las empresas para invertir en lo social están primordialmente caracterizadas por una motivación humanitaria, seguida de un impacto positivo para la imagen de la empresa.

- **El rol del incentivos fiscales.** Los incentivos fiscales aún no constituyen una gran motivación para la inversión, al parecer porque el valor del incentivo es muy pequeño aún. Las actividades que tradicionalmente han ganado prioridad para este tipo de inversión están asociadas con los temas de alimentación y abastecimiento, asistencia, salud y educación con una focalización en el público infantil. Los aspectos relacionados con el medio ambiente al parecer aún siguen relegados en la lista de prioridades, según esta investigación. Dentro de los móviles que resalta la investigación que llevaría a las empresas a invertir más en lo social son la disposición de recursos financieros y mejores incentivos gubernamentales (IPEA, 2006).
- **Posicionar la ideas de los parques lineales como un espacio que genera beneficios en múltiples dimensiones.**

Pese a las aparentes complejidades del panorama de incentivos para canalizar recursos por medio de la responsabilidad social empresarial, este es un mecanismo que debe ex-

plorarse más como una fuente alternativa de recursos financieros. De ahí que sea clave promocionar los parques lineales como herramientas de desarrollo sustentable en las ciudades. El desarrollo sustentable hoy en día está en las líneas de acción de las estrategias de responsabilidad social de las grandes empresas. Una apuesta por poner en curso una estrategia de acercamiento del sector privado en este tipo de proyectos sería viable si se flexibilizan los mecanismos de captación de recursos de estas fuentes y se posicionan los beneficios sociales de gran escala que se derivan de los parques lineales.

d) Fundaciones y organizaciones por medio de los cuales canalizar trabajo voluntario.

Las experiencias internacionales en parques lineales han ilustrado cómo las actividades asociadas a éste, como las tareas de manutención, se apoyan en los trabajos que adelantan fundaciones u organización sin fines de lucro creadas para la conservación de estos espacios. Una exploración de estas experiencias permiten identificar cómo estas organizaciones canalizan recursos provenientes de donaciones y trabajo voluntario enfocado a la manutención de los parques lineales. Este es un mecanismo interesante para potenciar en las experiencias de parques lineales en Brasil, precisamente por ser espacios que generan sentido de apropiación por parte de la comunidad.

V. Estrategia de posicionamiento del parque lineal en la agenda sectorial y privada

Como se ha indicado los parques lineales son espacios multifuncionales que reportan beneficios en diferentes niveles. En este sentido son proyectos que tienen gran potencial para atraer diferentes “socios” de diferentes sectores. Vender la idea de los parques lineales a estos socios requiere una identificación y entendimiento de las líneas de acción que estos manejan para anclar en ellos la idea del parque lineal. Un intercambio de experiencias en parques lineales a nivel nacional también puede resultar útil para darle más fuerza y visibilización a este tipo de proyectos.

A. Identificación de socios

1. Identificación de la filosofía y objetivos de los Planes Directores de los municipios.
2. Identificación de las políticas y programas actuales en materia de: a) gestión de áreas verdes, b) desarrollo urbano sustentable, c) saneamiento básico, d) servicios públicos, e) salud pública, f) educación, cultura y recreación, g) transporte y infraestructura vial, h) cambio climático, i) descontaminación atmosférica y de fuentes hídricas.
3. Identificación de programas de responsabilidad social empresarial en materia de desarrollo sostenible: i) tendencias de inversión por concepto de responsabilidad social empresarial, ii) identificación de incentivos derivados de este tipo de inversión, iii) identificación de empresas cuya actividad económica esté más cercana en materia de desarrollo sostenible en ciudades (vgr. grandes constructoras)
4. Identificación de asociaciones y/o fundaciones vinculadas a temas de desarrollo sostenible y medio ambiente.

B. Vinculación del proyecto de parque lineal a las políticas, programas y planes de los socios

1. Vincular el proyecto de parque lineal a los objetivos de política pública y planes de acción de cada sector analizado.
2. Creación de incentivos para la canalización de recursos por parte del sector privado, por ejemplo, visibilidad de marca.
3. Vincular las actividades de asociaciones y/o fundaciones a acciones concretas que requiera el parque en materia de educación ambiental y programas de salud pública.

C. Intercambio de experiencias y lecciones aprendidas

Un mecanismo para posicionar los parques lineales en la agenda de desarrollo sostenible y desarrollo sustentable de ciudades a nivel nacional puede ser el intercambio de experiencias de diferentes ciudades y visibilizar lecciones aprendidas, obstáculos a superar y utilidad registrada hasta el momento de estos espacios.

Referencias: La anterior hoja de ruta tomó elementos de los proyectos de parques lineales de las experiencias nacionales revisadas y experiencias internacionales. Respecto de esto último, se tomaron en cuenta concretamente los esquemas de planes de manejo diseñados para casos de parques lineales en Estados Unidos y Australia, por considerarse muy claros en establecimiento de categorías de manejo. Se consultaron particularmente los planes de manejo del parque lineal de Koonung Creek, ubicado en la ciudad de Melbourne (Australia), y el plan de manejo de la cuenca Darby Creek, ubicada en el condado de Delaware de Pennsylvania (USA). Ver: Manningham City Council (2011) y Delaware County (2010).

CONCLUSIÓN

Cerca del 84% de la población brasileña habita en ciudades, lo que caracteriza a Brasil como uno de los países que mayor urbanización posee en la región latinoamericana. La expansión urbana se ha caracterizado por haber traspasado los límites originales de demarcación administrativa y por desarrollarse de manera dispersa, lo que ha conducido a la generación de impactos en diferentes dimensiones. Los impactos ambientales y sociales han sido de gran relevancia. Hoy se registra una pérdida en la calidad del aire, una presión importante en el uso del suelo, degeneración de recursos naturales, particularmente de contaminación de fuentes hídricas, y precarias condiciones de habitabilidad principalmente en zonas de periferia. En este contexto los mecanismos que le apuesten al crecimiento verde en ciudades ganan cada vez mayor importancia en la agenda de política pública urbana. El crecimiento verde, que implica la generación de desarrollo garantizando la protección de recursos naturales para proporcionar servicios ambientales de los que depende el bienestar de la población, ha sido uno de los marcos conceptuales dentro de los cuales las áreas verdes en las ciudades ganan relevancia como mecanismo de recuperación de zonas degradadas a nivel ambiental y social. Dentro de las áreas verdes los parques lineales empiezan a jugar un papel relevante.

Este documento ha explorado el concepto de parques lineales y ha referenciado algunas experiencias internacionales y nacionales. Con ello se ha querido vislumbrar la importancia de estos espacios en los contextos urbanos de hoy. Los parques lineales han sido definidos como espacios con elementos lineales que son planeados, diseñados y manejados con múltiples objetivos. Son espacios que ofrecen canales de movilidad alternativos a la ciudad, generan conectividad, son compatibles con la idea de desarrollo sostenible, son complemento de la planeación urbana, pero sobre todo son de carácter multifuncional lo que hace que estos espacios tengan un potencial para ofrecer beneficios en diferentes niveles. En este sentido estos espacios mejoran las condiciones ambientales de la ciudad y la calidad de vida de la población. Se caracterizan incluso por tener un valor económico, político y social.

De las experiencias internacionales revisadas en las regiones de Norte América, Europa, Asia y Oceanía se pudieron identificar elementos claves comunes a la concepción de parques lineales en estos contextos. Estas experiencias resaltaron el rol de multifuncionalidad de los parques lineales, la importancia de incluir al sector público, al sector privado y la comunidad en los proyectos de implementación y gestión de los parques, el rol clave que juega la legislación ambiental especial en la perspectiva de impulsar la creación de esos espacios, la importancia de contar con fuentes diversas de financiamiento para garantizar la manutención de los parques, la participación de la comunidad, entre otros elementos. Las experiencias latinoamericanas que fueron revisadas de manera general permitieron identificar cómo los parques lineales en el contexto de las ciudades están jugando un papel vital para la rehabilitación y recuperación de fuentes hídricas poluídas, la recuperación de zonas ambientalmente degradadas, el mejoramiento de la imagen de las ciudades, la regeneración de los espacios públicos, el ofrecimiento de nuevos espacios de recreación para la población, la generación de unidad y conectividad espacial; y la posibilidad de generar nuevas alternativas de movilidad. Estos elementos fueron visibles en las experiencias de parques lineales identificadas en tres ciudades brasileñas en las que se llevaron a cabo visitas de terreno. Una particular aproximación al caso del Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns–PUAMA de la ciudad de Goiânia permitió identificar puntos cruciales relativos a la complejidad, retos, oportunidades, fortalezas y obstáculos relacionados con la implementación de un proyecto de parque lineal en el contexto de una ciudad que se ha expandido de manera importante en los últimos años.

La exploración de las experiencias internacionales y nacionales permitió avanzar hacia la construcción de un cuadro de directrices para la implementación y manejo de parques lineales en el contexto brasileño. Este cuadro identificó seis puntos de partida claves para crear condiciones óptimas de contexto para la implementación y manejo de los parques lineales. Se identificaron luego seis elementos de análisis detallado útiles para aplicar caso a caso. Estos elementos de análisis permitieron luego concebir una hoja de ruta para la implementación y manejo de los parques lineales. Este ejercicio analítico permitió identificar que la implementación de proyectos de parques lineales supone que se adelanten esfuerzos particularmente en tres puntos a fin de garantizar una conservación a largo plazo de estos espacios: i) el carácter multifuncional de estos espacios hace que los mismos deban posicionarse en la agenda de varios sectores de política pública urbana. De ahí que la responsabilidad por su implementación sea compartida y no sea un asunto exclusivo del sector de medio ambiente; ii) los proyectos de parques lineales son ambiciosos por los beneficios que pueden generar en diferentes niveles. Por lo tanto su gestión y manutención requiere una sólida base de recursos financieros y humanos. En este sentido vincular al sector privado y a la ciudadanía como beneficiaria directa es indispensable. La gestión de estos espacios no puede depender exclusivamente del sector público; iii) los parques lineales tienen un gran potencial para generar conectividad y cohesión de la ciudad en diferentes niveles. Varias experiencias de parques lineales en América Latina han resaltado este punto, encontrándose en los parques lineales una forma de contrarrestar la fragmentación espacial y social de las ciudades y hacer más sólida la idea de que la ciudad debe entenderse como una unidad.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

- Ancham y Pires, I. (2012): Grande impacto do Novo Código Florestal será nas cidades, aponta especialista em Direito Ambiental. Recuperado de: <http://www.amcham.com.br/regionais/amcham-recife/noticias/2012/grande-impacto-do-novo-codigo-florestal-sera-nas-cidades-aponta-advogado/?searchterm=None>
- Anhern, Jack (1995): Greenways as a planning strategy. Article published at Elsevier.
- Anhern, Jack (2004): Greenways in the USA: theory, trends and prospects. In: Ecological Networks and Greenways: concept, design, implementation. R.H.G. Jongman and G. Pungetti, Eds. Cambridge University Press, Cambridge. Pp. 34-55.
- APCV Associação Portuguesa de Corredores Verdes (2013): Website: Proyectos y publicaciones. <http://www.apcverdes.org/apresentacao-da-associacao/>
- Belcher y Wellman (1991): Confronting the challenges of greenline parks: limits of the traditional administrative approach. Recuperado en Marzo 17 de 2013 de: <http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02393878#>
- BID (2011): Belo Horizonte environmental restoration program. BR-0397. Loan Proposal
- BID (2011a): Goiânia Sustentável. Plano de Ação. BID y Prefeitura de Goiânia .
- BID (2011b): Urban Sustainability in Latin America and the Caribbean.
- BID (2012): Programa Urbano Ambiental Macambira Anicuns. Descripción general.
- Borges de Souza, V. (2013): Gestão da drenagem urbana no Brasil: Desafios para a sustentabilidade. Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais.
- Bryant M. (2004): Urban landscape conservation and the role of ecological greenways at local and metropolitan scales. Article published at Elsevier.
- Carmo, L y Setti, P. (2007): Multi-criteria spatial decision analysis for demarcation of greenway: A case study of the city of Rio Claro, Sao Paulo, Brazil. Article published at Elsevier.
- Cicci, D. (2012): Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte. Estudo de Viabilidade Econômica. Relatório Para Discussão. Julho de 2012 - Versão 1.0.
- COBRAPE Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (2013): Recuperação ambiental de Belo Horizonte é exemplo para grandes metrópoles http://www.cobrape.com.br/det_noticia.php?id=125
- Crewe, K. (2001): Linear Parks and Urban Neighborhoods: A Study of the Crime Impact of the Boston South-west Corridor. Journal of Urban Design, Vol. 6, No. 3, 245-264.
- DAEE (2013): Departamento de Águas e Energia Elétrica. Apresentação sobre aspectos generales del Proyecto Parque Várzeas do Tietê.
- Delaware County (2010): Greenway Plan for the Darby Creek Watershed. Delaware County Planning Department.
- DCPD Delaware County Planning Department (2010): Greenway Plan for the Darby Creek Watershed Delaware County, PA.
- EIU (2012): The Green City Index: A summary of the Green City Index research series. Research project conducted by the Economist Intelligence Unit, sponsored by Siemens.

- EIU (2010): Índice de Ciudades Verdes de América Latina: Una evaluación comparativa del impacto ecológico de las principales ciudades de América Latina. Proyecto de investigación independiente realizado por la Economist Intelligence Unit y patrocinado por Siemens.
- Emerald Necklace Conservancy (2013): Emerald Necklace park system. Web site: <http://www.emeraldnecklace.org/restoration/capital-projects/>
- Fabos, J. (2004). International greenway planning: an introduction. Article published at Elsevier.
- Fundação de Parques Municipales Belo Horizonte (2013): Política de Actuação. Ver: <http://portalpbh.pbh.gov.br>
- GESP (2010): Gobierno del Estado de Sao Paulo. Programa de recuperacao das Várzeas da Bacia do Alto Tietê. Etapa I. Informe de gestao ambiental e social do Programa. Categoria Ambiental e Social «A».
- GESP (2012): Guia dos parques municipais de Sao Paulo. 3era Edicion Actualizada.
- Frischenbruder, M. y Pellegrino, p. (2004): Using greenways to reclaim nature in Brazilian cities. Article published at Elsevier.
- Friedrich, D. (2007): O parque lineal como instrumento de planejamento e gestão das áreas de vale urbanas. Dissertação apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Planejamento Urbano e Regional.
- Greenways Partnership Commission (2002): Benefits of Greenways: a Pennsylvania study. Greenways Partnership Commission with Committee assistance, June, 2002.
- IBGE (2010): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resultados Censo 2010.
- IPEA (2006): Diretoria de Estudos Sociais – DISOC. A Iniciativa Privada e o Espírito Público. A evolução da ação social das empresas privadas no Brasil.
- Ley 12.651 (25 de mayo de 2012) y Medida Provisional (MP N. 571, de 25 de mayo de 2012): Nuevo Código Forestal
- Ley 10.257 (10 de julio de 2001): Estatuto de la Ciudad
- Ley 6.766, (19 de Diciembre de 1979): Disposiciones sobre parcelamiento de suelo urbano.
- Ley 13.430 (13 de Septiembre de 2002): Plano Diretor Estratégico 2002. Municipio Sao Paulo.
- Ley 9.985/00 Reglamenta el artículo. 225, § 1, párrafos I, II, III y VII de la Constitución, que establece el Sistema Nacional de Conservación de la Naturaleza y otras medidas
- Ley Federal N º 11.079 de 2004. Normas generales para licitación y contratación de asociación público-privada en la administración pública. Ver: <http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/setores-da-economia/parceria-publico-privada-ppp>
- Decreto 4.340/02 (modificado por el Decreto 6.848/09) y la Resolución CONAMA 371/06.
- Manningham City Council (2011): Plan de manejo del Parque Lineal Koonung Creek.
- Ministerio do Meio Ambiente (2013): Sistema Nacional de Unidades Conservação – SNUC. <http://www.mma.gov.br>
- National Parks (2013): National Parks. Let´s make Singapore our Garden. Web site: http://www.nparks.gov.sg/cms/index.php?option=com_visitorsguide&task=activities&Itemid=81
- Observatorio das metropoles (2011). Censo 2010: RM de Goiânia cresce acima da média do estado e do país. http://www.observatoriodasmetropoles.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1738%3Acenso-2010-rm-de-goiania-cresce-acima-da-media-do-estado-e-do-pais&lang=pt

- OECD (2001): Cities for Citizens Improving metropolitan governance. OECD Paris.
- OECD (2011): Towards green growth. OECD Paris.
- OECD (2010): Cities and Climate Change. OECD Paris.
- OECD (2012):. Compact city policies: a comparative assessment. OECD Green Growth Studies. OECD Paris
- OECD (2013): Brazil. Territorial Review. OECD Paris.
- ONU (2012): Informe Objetivos del Milenio 2012.
- PLANURB (2013): Programa de Parceria Municipal – PROPAM. Prefeitura de Campo Grande. Estado Mato Grosso do sul. Ver: http://www.capital.ms.gov.br/planurb/canaisTexto?id_can=875
- Prefeitura São Paulo /Infocidade (2013): Datos sobre descripción estadística del municipio de Sao Paulo y zona metropolitana. Recuperado el 9 de Abril de 2013. Ver: infocidade.prefeitura.sp.gov.br
- Prefeitura de Belo Horizonte (2009): Planejamento estratégico de Belo Horizonte 2030. Avaliação situacional de Belo Horizonte e de sua inserção no contexto metropolitano.
- Prefeitura de Goiânia et al (2011): Manual de procedimientos PUAMA. Operativos, financieros, contables y administrativos.
- Reyes, H. (2102): Sistemas de espacios verdes: una nueva relación entre ciudad y territorio. Presidente Asociación Chilena de Profesionales del Paisaje, ACHIPPA. Presentación hecha en el marco de 1o seminario de Parques Urbanos: Repensando la Ciudad de Hoy. Organiza: Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Parque Metropolitano de Santiago. Septiembre de 2012.
- Ribeiro. L. y Barao T. (2004): Greenways for recreation and maintenance of landscape quality: five case studies in Portugal. Article published at Elsevier.
- Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (2008): Indicadores ambientais e gestão urbana: desafios para a construção da sustentabilidade na cidade de São Paulo / Patrícia Marra Sepe, Sandra Gomes – São Paulo Centro de Estudos da Metrôpole, 2008.
- Searns, R.M. (1995): The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form. In: Fabos, J.G., Jack, A. (Eds.), Greenways: The Beginning of an International Movement. Elsevier, New York, pp. 65–79. In: Zakaria, K (2006). Role of urban greenway systems in planning residential communities: a case study from Egypt. Article published at Elsevier.
- Silvestre y Ribeiro (2003): A vegetação nos centros urbanos: considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras. Estudos Geográficos, Rio Claro, 1(1): 19-29, Junho, 2003 (ISSN 1678– 698X) www.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/revista.htm
- SMAC (2011): Corredores Verdes - Relatório do Grupo de Trabalho. Resolução SMAC P no183 de 07.11.2011) Prefeitura Rio, Prefeitura. Mosaico Carioca.
- Soares, Bontempo y Knauer (2008): Programa DRENURBS: uma discussão sobre a constituição de alianças de aprendizagem na Política de Saneamento de Belo Horizonte. Trabalho apresentado no XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, realizado em Caxambu- MG – Brasil, de 29 de setembro a 03 de outubro de 2008.
- Tan, K. (2004): A greenway network for Singapore. Article published at Elsevier.
- Toccolini, Fumagalli y Sennes (2004): Greenways planning in Italy: the Lambro River Valley Greenways System. . Article published at Elsevier.

Trails Australia (2011): Australian Greenways Declaration 2011. Draft for discussion: vers. 22.02.2011

Trail Talk web site (2013): Western Australia's premier trails social network. Ver: <http://www.trailtalk.com.au>

Tucci, C. (1997): Água no meio urbano. Capítulo 14 do Livro Água Doce.

Vieira y Cader (2013): A política ambiental do Brasil ontem e hoje. Edição 129. Ver: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1601>

UNDESA (2013). World Population Prospects. Data Online. http://esa.un.org/unpd/wpp/unpp/panel_population.htm

UN-HABITAT (2012): The State of Latin American and Caribbean Cities 2012. Towards a new urban transition.

WHO (2012): Health Indicators of sustainable cities in the context of the Rio+20 UN Conference on Sustainable Development. Initial findings from a WHO Expert Consultation: 17-18 May 2012

Yokohari et al (2004): The history and future directions of greenways in Japanese New Towns. Article published at Elsevier. 21 November 2004

Zakaria, K. (2006): Role of urban greenway systems in planning residential communities: a case study from Egypt. Article published at Elsevier

