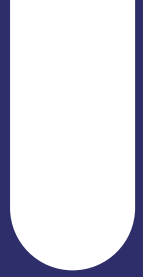


37 urbano

MISCELÁNEA
MISCELLANEOUS

MAYO 2018 / NÚMERO 37
ISSN IMPRESA: 0717-3997
ISSN ELECTRÓNICA: 0718-3607





37rbano

MISCELÁNEA
MISCELLANY

MAYO 2018 / NÚMERO 37
ISSN IMPRESA: 0717-3997
ISSN ELECTRÓNICA: 0718-3607

REVISTA DEL DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO URBANO /
UNIVERSIDAD DEL BÍO - BÍO / CONCEPCIÓN / CHILE



UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO



DEPARTAMENTO DE
PLANIFICACIÓN Y
DISEÑO URBANO

DIRECTOR/director
SERGIO BAERISWYL RADA / Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño, Universidad del Bío - Bío.
sbaeriswl@ubiobio.cl

EDITORA/editor
ANA ZAZO MORATALLA / Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño, Universidad del Bío - Bío.
azazo@ubiobio.cl

PRODUCCIÓN EDITORIAL/ editorial production team
MARÍA ISABEL LÓPEZ MEZA / Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño, Universidad del Bío - Bío.
IVÁN CARTES SIADE / Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño, Universidad del Bío - Bío.
AARÓN NAPADENSKY PASTENE / Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño, Universidad del Bío - Bío.
ALFREDO PALACIOS BARRA / Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño, Universidad del Bío - Bío.
IGNACIO BISBAL GRANDAL / Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño, Universidad del Bío - Bío.

COORDINACIÓN EDITORIAL/assistant editor
JOCELYN VIDAL RAMOS / Departamento de Diseño y Teoría de la Arquitectura, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño, Universidad del Bío - Bío.
javidal@ubiobio.cl

COMITÉ CIENTÍFICO EDITORIAL/editorial board
PABLO ALLARD SERRANO. Universidad del Desarrollo. Chile.
ARTURO ORELLANA OSSANDON. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile.
MABEL ALARCÓN RODRÍGUEZ. Universidad de Concepción. Chile.
JORGE INZULZA CONTARDO. Universidad de Chile. Chile.
ELISA CORDERO JAHR. Universidad Austral de Chile. Chile.
ROBERTO GOYCOOLEA PRADO. Universidad de Alcalá. España.
ZAIDA MUXÍ MARTÍNEZ. Universidad Politécnica de Catalunya. España.
ESTER HIGUERAS GARCÍA. Universidad Politécnica de Madrid. España.
ALFREDO ANDIA STELZER. Florida International University. EEUU.
CLARA IRAZÁBAL ZURITA. University of Missouri. EEUU.
DANIEL GONZÁLEZ ROMERO. Universidad de Guadalajara. México.
EDUARDO SOUSA GONZÁLEZ. Universidad Autónoma de Nueva León. México.
HELGA VON BREYMANN MIRANDA. Universidad de Costa Rica. Costa Rica.
SAMUEL VÉLEZ GONZÁLEZ. Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín. Colombia.
KARINA BORJA. Universidad Católica Ecuador. Ecuador.
ALICIA NOVICK. Universidad Nacional de General Sarmiento. Argentina.

DIRECCIÓN DE ARTE Y DIAGRAMACIÓN/ art director and layout
IGNACIO A. SÁEZ ARANEDA
ignaciosaezaráneda@gmail.com

TRADUCCIÓN AL INGLÉS/English translation
THERESA ST JOHN / Departamento de Diseño y Teoría de la Arquitectura, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño, Universidad del Bío - Bío.
tstjohn@ubiobio.cl

CORRECCIÓN DE ESTILO/proofreader
OLGA OSTRIA REINOSO

GESTIÓN WEB/webmaster
KARINA LEIVA

SECRETARÍA/administration
SUSANA M. ARAYA ECHÁIZ

IMAGEN DE PORTADA/cover image
VALPARAISO, 2017. ROCIO CONSTANZA JARA FIGUEROA

INDEXACIONES/indexation
AVERY Index, DOAJ, Latindex, RedAlyc
URBANO forma parte de ARLA, Asociación de Revistas Latinoamericanas de Arquitectura



	EDITORIAL	5
CONSTRUYENDO PROCESOS PARTICIPATIVOS PARA DISMINUIR EL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA HACIENDA, PUEBLA, MÉXICO BUILDING PARTICIPATORY PROCESSES TO REDUCE THE RISK OF FLOODING IN LA HACIENDA, PUEBLA, MEXICO.	María de Lourdes Flores Lucero	8
IGRANDES RETOS Y APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA CIUDAD INFORMA EL CASO DE MAKENI, SIERRA LEONA GREAT CHALLENGES AND THE APPLICATION OF PARTICIPATORY TOOLS IN THE PLANNING OF THE INFORMAL CITY. THE CASE OF MAKENI, SIERRA LEONE	Luis Perea Moreno Adela Salas Ruiz Juan Arana Giralt	18
DISEÑO COLABORATIVO DE UNA PLATAFORMA SIG WEB DE HUMEDALES URBANOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE CONCEPCIÓN (URBANCOST) THE COLLABORATIVE DESIGN OF A WEB GIS PLATFORM FOR URBAN WETLANDS IN THE CONCEPCIÓN METROPOLITAN AREA (URBANCOST).	Ivonne Andrea Rueda Seguel Carolina Alejandra Rojas Quezada Helen Edith De la Fuente Contreras Patricia Zulema Virano Reyes	32
MITIGACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN A PARTIR DE LA PLANIFICACIÓN DEL PAISAJE CASO: ARROYO DEL GATO. GRAN LA PLATA (BUENOS AIRES, ARGENTINA) MITIGATION OF FLOOD RISK THROUGH LANDSCAPE PLANNING CASE: ARROYO DEL GATO. GREATER LA PLATA (BUENOS AIRES, ARGENTINA)	Daniela Vanesa Rotger	44
DINÁMICA INMOBILIARIA Y ACCESO AL SUELO URBANO EN SAN CARLOS DE BARILOCHE REAL ESTATE DYNAMICS AND ACCESS TO URBAN LAND IN SAN CARLOS DE BARILOCHE	Víctor Damián Medina	54
EL MODO DE GOBERNANZA NEOLIBERAL EN LOS GRANDES PROYECTOS CULTURALES EN CIUDADES EUROPEAS UN ANÁLISIS CRÍTICO DE LA ÓPERA DE OSLO EN LA FJORD CITY. THE NEO-LIBERAL MODE OF GOVERNANCE IN CULTURAL GRANDS PROJETS IN EUROPEAN CITIES: A CRITICAL ANALYSIS OF OSLO'S OPERA HOUSE IN THE FJORD CITY.	José Ignacio Vila Vázquez	68
RELEVAMIENTO Y CATALOGACIÓN DE LOS ESPACIOS VERDES DE USO PÚBLICO DE LA CIUDAD DE LA PLATA, ARGENTINA THE SURVEY AND CATALOGUING OF PUBLIC-USE GREEN SPACES IN THE CITY OF LA PLATA, ARGENTINA	Mariana Evelyn Birche Karina Cecilia Jensen	82
INCIDENCIA DE LAS PLAZAS URBANAS SOBRE EL COMPORTAMIENTO TÉRMICO DEL ENTORNO EN ALTA DENSIDAD EDILICIA EL CASO DE LA CIUDAD DE MENDOZA, ARGENTINA THE INCIDENCE OF URBAN SQUARES ON THE THERMAL BEHAVIOR OF THE ENVIRONMENT IN AREAS OF HIGH BUILDING DENSITY. THE CASE OF THE CITY OF MENDOZA, ARGENTINA	Susana Stocco Maria Alicia Cantón Erica Norma Correa	94



EDITORIAL

Editorial

ANA ZAZO MORATALLA 1

De la participación ciudadana al poder ciudadano real

Desde hace más de medio siglo, la literatura internacional promueve la integración real de la participación ciudadana en los procesos de planificación, gestión y diseño de herramientas basados en el aprendizaje colectivo. Sin embargo, a día de hoy, y más concretamente en el ámbito iberoamericano, la realidad y efectividad de la puesta en práctica de estos procesos aún es inexistente o no llega a alcanzar resultados efectivos de las consideraciones y/o requerimientos ciudadanos.

En 1969 Sherry Arnstein escribió un artículo titulado "*A Ladder of Citizen Participation*" (La escalera de participación ciudadana) donde se planteaba qué es la participación y cuál es el poder real que se le otorga a la ciudadanía en estos procesos. Él la plantea como el poder ciudadano o, en otras palabras, la redistribución del poder de forma que permita a los más desfavorecidos (los *have-not citizens*), generalmente excluidos de los procesos políticos y económicos, ser incluidos para inducir reformas sociales significativas que les permiten compartir los beneficios de los que dispone toda la sociedad. A día de hoy, este poder ciudadano real debe ampliarse a la inclusión de la ciudadanía en la toma de decisiones que generan cambios en la sociedad que permitan transitar hacia ciudades más regenerativas e integradoras.

Arnstein expone 8 niveles de participación que confrontan, de forma simplificada, a los agentes que se encuentran en una posición de poder con aquellos que se encuentran fuera de él. Estos niveles se representan con una escalera, en la que cada escalón se relaciona directamente con el poder con el que se dota a la ciudadanía en determinar el producto final del proceso a través de los procesos participativos. Los dos escalones más bajos, (1) *manipulación* y (2) *terapia*, corresponden a procesos en los que no existe una participación real. En ambos casos el objetivo de estos procesos son los de "educar" a los participantes. El siguiente bloque se corresponde con la participación simbólica o como un mero formalismo en el que hay tres niveles: (3) *información*, (4) *consulta* y (5) *conciliación*. En los dos primeros, los ciudadanos pueden escuchar y ser escuchados, pero no tienen el poder para asegurar que sus observaciones y requerimientos serán tenidos en cuenta por los poderes. La conciliación es un nivel superior de participación simbólica en las normas básicas y permite a todos los ciudadanos, incluso los más desfavorecidos, a participar. Sin embargo, el poder de decisión sobre cómo proceder sigue estando en manos de los imperantes. En un tercer bloque, se encuentran los escalones en los que comienza a haber determinado grado de poder ciudadano: (6) *alianzas*, (7) *poder delegado* y (8) *control ciudadano*. En el primero, se permite a la ciudadanía negociar e inmiscuirse en decisiones con los agentes de poder. En los dos últimos escalones, los ciudadanos más desfavorecidos consiguen acceder a posiciones de toma de decisiones o de poder de gestión.

La transición de la participación ciudadana al poder ciudadano real requiere, inevitablemente, de escalar, progresivamente, en la escalera de la participación, desarrollando mecanismos institucionales que otorguen mayor capacidad de decisión a los ciudadanos. Estos procesos pueden y deben ser aplicados en diversos ámbitos de la planificación, gestión y diseño urbano, desde la planificación urbana general, pasando por la gestión de temáticas sectoriales, hasta el diseño de herramientas concretas diseñadas a requerimiento de los potenciales usuarios, como se verá en el primer bloque de artículo de este número.

El número 37 de Urbano, tercero desarrollado por este equipo editorial está organizado en tres bloques. El primero vinculado a la temática de esta editorial: la participación ciudadana en ámbitos diversos de la planificación. En él, *María Lourdes Flores Lucero*

1 **Doctora Arquitecta**
Departamento de Planificación y Diseño Urbano
Universidad del Bío - Bío
Concepción, Chile, 4051381
azazo@ubiobio.cl

expone el caso de la colonia La Hacienda (Estado de Puebla, México) y en cómo a través de investigación-acción se incidió en la construcción de acciones participativas entre el sector público y los vecinos para generar aprendizaje colectivo del desastre, disminuir el riesgo frente a inundaciones fluviales y construir resiliencia social. En segundo lugar, *Luis Perea Moreno, Adela Salas Ruiz y Juan Arana Giralte* presentan un caso de investigación-acción desarrollado por la Universidad San Pablo CEU (España) en Makeni (Sierra Leona) que tiene por objetivo definir modelos de planificación y herramientas de gestión en esta ciudad informal basados en las dinámicas urbanas concretas y los condicionantes locales específicos pero enmarcado en un reto global vinculado con la habitabilidad de millones de personas que habitan ciudades informales. Finalmente, *Ivonne Andrea Rueda Seguel, Carolina Alejandra Rojas Quezada, Helen Edith De la Fuente Contreras y Patricia Zulema Virano Reyes* describen el proceso participativo desarrollado para construir una plataforma SIG WEB de humedales urbanos de Área Metropolitana de Concepción, denominada URBANCOST. La participación de las personas interesadas en los humedales orientó a los diseñadores sobre los requerimientos de los potenciales usuarios de la plataforma.

El segundo bloque es misceláneo y está integrado por tres artículos. En el primero *Daniela Vanesa Rotger* explora la aplicación de herramientas que vinculan paisaje y mitigación de cuencas hidrográficas degradadas, en base al análisis del proyecto desarrollado en el Arroyo del Gato en el Gran La Plata (Buenos Aires, Argentina). *Victor Damián Medina* analiza el crecimiento del precio del suelo en San Carlos de Bariloche (Argentina) que, en la actualidad, ha alcanzado niveles que restringen el acceso a su población incluso en zonas en las que existe una falta total o parcial de infraestructuras y servicios públicos urbanos. Por último, *José Ignacio Vila* analiza el papel que la Ópera de Oslo, como equipamiento cultural emblemático de financiación pública tiene dentro de un proyecto más amplio como es la Fjord City, y el modo de gobernanza utilizado en la transformación urbana asociada.

El último bloque del número se encuentra vinculado al análisis del efecto que tienen los espacios verdes, su dimensión y su distribución espacial en la ciudad. *Mariana Evelyn Birche y Karina Cecilia Jensen* proponen una metodología para la catalogación de espacios verdes de uso público desde la noción de paisaje como concepto integrador de las dimensiones sociales, ambientales y urbanas. Esta metodología permite identificar zonas desprovistas de espacios verdes y analizar por zonas la relación existente entre habitantes y m² de espacios verdes. *Susana Stocco, María Alicia Cantón y Erica Norma Correa*, por otra parte, centrándose en los efectos microclimáticos a escala urbana y edilicia que poseen las denominadas "plazas jardín", evalúan el impacto de incrementar la dimensión de la plaza en su comportamiento térmico y su influencia sobre el entorno inmediato.

I. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sherry R. Arnstein. *A Ladder Of Citizen Participation*. 1969. *Journal of the American Institute of Planners*, vol. 35, nº4, pp. 216-224. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>



Recibido: 28-06-2017
Aceptado: 02-05-2018

8

CONSTRUYENDO PROCESOS PARTICIPATIVOS PARA DISMINUIR EL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA HACIENDA, PUEBLA, MÉXICO¹

BUILDING PARTICIPATORY PROCESSES TO REDUCE THE RISK OF
FLOODING IN LA HACIENDA, PUEBLA, MEXICO.

MARÍA DE LOURDES FLORES LUCERO 2

1 Este artículo recibió financiamiento de la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

2 Doctora en Gestión Urbana
Profesora Investigador de Posgrado de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
maria.flores@correo.buap.mx

La participación social para prevenir el riesgo de inundación representa serias dificultades en un contexto de relaciones sociedad-gobierno basadas en la desconfianza, un marco legal enfocado principalmente a atender la emergencia y, la desorganización y apatía social generalizada para formar parte de procesos participativos. Esta situación ha sido observada en la Colonia La Hacienda, del Municipio de Puebla, en la cual, a pesar de existir una franja de alto riesgo de inundación, donde se ubican 1,174 habitantes, no se ha logrado realizar trabajos significativos para disminuir su condición de riesgo. Esta investigación, analiza, a partir de un trabajo basado en la investigación-acción, las principales acciones que han llevado a cabo las autoridades del Municipio de Puebla para disminuir el riesgo de inundación y el incipiente proceso de participación ciudadana en dicha colonia. Crear las condiciones para desarrollar un trabajo participativo organizado y así atender las zonas de riesgo de pequeña escala, entre autoridades y habitantes, se vislumbra como una acción urgente con miras a avanzar en la construcción de una sociedad resiliente ante las inundaciones.

Palabras clave: gestión del riesgo, participación, organización, inundaciones, resiliencia.

There are serious difficulties associated with using social participation to prevent the risk of flooding in a context of societal-governmental relations based on: mistrust, a legal framework focused primarily on addressing emergencies, and generalized social apathy and disorganization with regards to taking part in participatory processes. This situation has been observed in the La Hacienda neighborhood, in the Municipality of Puebla, Mexico, where despite its location in a high-risk flood zone and its 1,174 inhabitants, no significant work has been done to reduce the area's risk status. Using action research, this study analyzes the main actions that have been taken by authorities from the Municipality of Puebla to reduce the risk of flooding, and the incipient process of citizen participation in the said neighborhood. Creating the conditions to carry out organized participatory work by authorities and inhabitants to address small-scale risk zones is seen as an urgent action in order to make progress in the construction of a society resilient to floods.

Keywords: risk management, participation, organization, floods, resilience.

I. INTRODUCCIÓN

La gestión del riesgo (GR) se ha convertido en un concepto enriquecido por diversos autores (Wilches-Chaux, 1998; Lavell, 2001; Ramírez, 2017) desde diversas disciplinas, de manera que su actual enfoque es sistémico, multi e interdisciplinar. El estudio de los desastres desde las ciencias naturales, que lo observaban desde el propio fenómeno natural, ha sido nutrido por las ciencias exactas -para efectos de monitoreo, previsión, mejoramiento estructural de las construcciones, etc.-, pero, en el caso que aquí atañe, por las ciencias sociales, las cuales aportaron al análisis del problema la gestión del riesgo a escala local (Wilches-Chaux, 1998). Así, la GR, entendida como la oportunidad de enfrentar el riesgo existente, manejándolo través del entendimiento de la amenaza, la elaboración de instrumentos de gestión y la reducción de la vulnerabilidad, representa, sin duda, un proceso preventivo. El mismo Wilches-Chaux (1998) califica la prevención como una herramienta de decisión y administración que permite a los actores tomar decisiones conscientes para avanzar por el camino de la oportunidad y no del peligro, disminuyendo la probabilidad de desastre. Esto significa pasar de un enfoque de gestión del desastre a uno de la gestión del riesgo del desastre basado, de acuerdo con el Marco de Sendai (ONU, 2015), en la colaboración de los sectores público, privado, las organizaciones civiles, en la comunidad académica y las instituciones científicas, para incentivar la resiliencia urbana. En este sentido, Voss y Wagner (2010) destacan la importancia de impulsar los procesos participativos para evaluar las causas del desastre y sacar conclusiones para mitigarlos, es decir, aprender del desastre. Por su parte, Liao (2012) aporta una importante reflexión teórica sobre la resiliencia urbana en zonas inundables al recomendar pasar de un sistema de control de las inundaciones a uno de adaptación en el que las ciudades autoorganizadas juegan un papel fundamental. Sin embargo, para alcanzar un nivel de autoorganización se requiere fortalecer a las organizaciones desde las instituciones, impulsando una cultura de la participación. Es desde este enfoque, centrado en la necesidad de organización participativa para fomentar ciudades más resilientes ante las inundaciones, que se analiza el caso de La Colonia La Hacienda, el cual refleja las problemáticas más comunes de gestión del riesgo de las colonias ubicadas al borde de los ríos Atoyac y Alseseca que atraviesan el municipio poblano. En esta colonia, ubicada al oriente de dicho municipio, se asientan 1.174 personas (distribuidas en 425 viviendas), en una franja de alto riesgo de inundación, al borde del río Alseseca. En México, los principales instrumentos que norman la protección de zonas naturales, las acciones para disminuir su deterioro y el buen desarrollo de los asentamientos humanos

son: la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Ley General de Asentamientos Humanos. A ellos se sujetan estados y municipios para realizar, en colaboración con la sociedad civil, los programas de ordenamiento ecológico, los Atlas de Riesgo y el Programa de Desarrollo Urbano, y para contribuir a dichas acciones. Sin embargo, en Puebla, a pesar de que se han desarrollado algunos de los mencionados instrumentos legales, en la práctica se han centrado en la atención a la emergencia de los grandes desastres y dejado prácticamente al margen la colaboración con los vecinos para ejecutar acciones preventivas en aras de disminuir situaciones de riesgo, principalmente en las zonas no prioritarias (de pequeña escala).

En este contexto, se ha trabajado **3**, durante tres años, desde la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con vecinos de La Hacienda para incidir en la construcción de acciones participativas entre ellos y el sector público. Con esta experiencia se pretende contribuir a la reflexión sobre la importancia de los procesos participativos para la GR por inundación, sus condicionantes en países como México y la necesidad de un cambio de paradigma ante las inundaciones.

Hacia un cambio de paradigma en la gestión del riesgo

De acuerdo con las conclusiones de los estudios de Calderón (2001), el riesgo es una construcción social, de manera que los procesos económicos, políticos y sociales hacen que una sociedad presente condiciones de vulnerabilidad, que aumentan su condición de riesgo y, por lo tanto, la probabilidad de desastre. De este modo, es en la misma sociedad en la que recae revertir dichos procesos, fortaleciéndola y haciéndola más resiliente. Esto significa un cambio de enfoque de la GR: de uno que privilegia el carácter predominantemente natural, impredecible y difícil de controlar, a otro que reconoce el papel de los actores sociales relacionados a través de procesos participativos entre la sociedad organizada y el gobierno, en los que es necesario descentralizar las responsabilidades y los recursos (Mercado, Graizbord y Few, 2011). Desde esta perspectiva, la resiliencia social, entendida como la habilidad de los grupos o comunidades para enfrentar situaciones de disturbio e inestabilidad, resultado de los cambios sociales, políticos y ambientales (Adger, 2000), adquiere un rol fundamental.

Liao (2012) pone en evidencia que las ciudades tratan de controlar las inundaciones mitigando sus efectos mediante formas convencionales, basadas en construir infraestructura como diques, presas, canales, etc.; respuesta que en algunas

3 Este caso es parte de los resultados de la investigación "Gestión participativa para el mejoramiento de los asentamientos urbanos" Clave VIEP Autor-ING15/16/17-G, en la que participaron como becarios los estudiantes de posgrado Stephanie Salgado Montes (en el periodo 2017 como colaboradora) y Julio Ramírez Flores.

ocasiones intensifica el desastre. Dicho enfoque orientado al “control” presenta ciertos límites ante las inundaciones, ya que la naturaleza es impredecible, por lo se requiere de un alternativo, basado en la resiliencia en lugar de la resistencia y en el que el manejo del riesgo de las inundaciones periódicas sea una oportunidad de aprendizaje para que las ciudades se preparen mejor en el contexto de situaciones extremas. Con ese fin, es necesaria la autoorganización de la comunidad, de manera que tanto los ciudadanos como el sector público puedan actuar más ágilmente y, en caso de no hacerlo, sean capaces de reorganizarse para proceder de forma independiente, considerando que el gobierno no siempre interviene de inmediato. Así, como anotan Voss y Wagner (2010) será posible contar con un capital social para aprender del desastre a través de la creación de un sistema de aprendizaje colectivo en el cual, después de un evento dañino, se realicen procesos participativos que involucren a todos los actores. Además, la pequeña escala permite que el enfrentamiento inmediato con el desastre cree espacios de negociación sobre contextos específicos. Como, en general, esta escala no atrae el interés político y mediático, puede generar procesos de aprendizaje multinivel sin influencias, mismos que pueden repercutir en los procesos de aprendizaje a nivel político. Esto representa una dinámica social compleja conducente a la elaboración de instrumentos de planeación y aplicación de políticas, estrategias y medidas orientadas a impedir, reducir, prever y controlar los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y servicios, y el ambiente (Lavell, 2001).

La organización social, elemento básico para la acción

El trabajo participativo para la GR difícilmente llegará a buen fin si no contamos con los habitantes organizados para encauzar la acción colectiva. Según Crozier y Friedberg (1981), mediante los constructos de la acción colectiva se redefinen los problemas y los campos de interacción se organizan. Las organizaciones estructuran, regulan, estabilizan y delimitan las relaciones de poder entre sus miembros y definen las condiciones bajo las cuales los actores pueden negociar. La negociación conlleva a situaciones controversiales, mismas que constituyen un enriquecimiento de la democracia. En contraparte, cuando el técnico experto o la voluntad política se presentan con un discurso autoritario tienden a fracasar ante los cuestionamientos ciudadanos. La negociación no se reduce a simples batallas de ideas, sino a discusiones entre actores involucrados que desarrollan fuertes dispositivos de exploración y aprendizaje de otros mundos posibles (Callon, Lascoumes y Barthe, 2001). Es importante señalar que el papel del gobierno adquiere relevancia para impulsar la acción colectiva fungiendo como el actor que deberá establecer las condiciones reglamentarias, metodológicas, presupuestales y de vinculación con la sociedad civil organizada para hacer frente al desastre, reduciendo el riesgo. En este sentido, es necesario comprender que “el aumento de la conciencia, la educación, la capacitación, el mejoramiento de los sistemas de información, previsión y

pronóstico [...] la limpieza de canales, calles, alcantarillados, entre otras actividades, no tienen un costo inalcanzable si se realizan con plena conciencia y participación de los grupos sociales” (Lavell, 2001: 11). Esto permite avanzar hacia una cultura de la prevención que es considerada como parte integral de las sociedades y está fundamentada en valores como la autoprotección, la solidaridad, la participación y el respeto a sí mismo y a los otros (ITDG, 2004).

La organización permite establecer lazos comunicacionales, principalmente entre el sector público y social, para generar los acuerdos y negociaciones que conlleven a estrategias y su operativización, y dar mayor autonomía a los ciudadanos. La construcción local y comunitaria del poder y el fortalecimiento de los niveles de autonomía de las distintas colectividades sociales es en sí un mecanismo de fortalecimiento de la gestión del riesgo (Lavell, 2001). En ese tenor, las instituciones públicas educativas como las universidades adquieren un rol significativo en las asesorías, propuestas técnicas y difusión de la información en la materia. Con ello, los habitantes obtienen, además de información, herramientas técnicas que les permiten negociar mejor con las autoridades. Los estudios de Edelenbos *et al.* (2016) muestran que, si la estrategia de las partes interesadas es luchar en contra de los planes gubernamentales para gestionar la inundación, la respuesta del gobierno tiende a ser negativa; sin embargo, si los interesados tienen recursos para desarrollar sus planes e iniciativas, los actores gubernamentales estarán más dispuestos y aumentará la posibilidad de tener un impacto positivo en las políticas.

Lo anterior significa cambiar los enfoques sobre cómo estamos abordando la gestión del riesgo de desastres para mejorar nuestros sistemas de aprendizaje, reflexionando sobre las experiencias de esos desastres, con el objetivo de evaluar y sacar conclusiones que nos permitan aprender sobre las formas de organización o reorganización (Liao, 2012; Voss y Wagner, 2010), según sea el escenario, y así transitar hacia una gestión del riesgo de desastre desde la adaptación y el aprendizaje colectivo.

II. METODOLOGÍA

La metodología de este estudio es cualitativa y basada en la investigación acción, y se ha empleado para tratar de explicar las dificultades de construir procesos participativos para gestionar el riesgo de inundación entre las dependencias públicas del municipio de Puebla y los habitantes de colonias ubicadas al borde de ríos, en este caso, el Alseseca. Se ha seleccionado la Colonia La Hacienda por ser esta representativa de dichas colonias y por el contacto cercano con su mesa directiva. El enfoque teórico sobre la gestión del riesgo y la participación y organización social para desarrollar ciudades más resilientes ante las inundaciones se basó en autores como Lavell (2001); Wilches-Chaux (1998); Callon, Lascoumes y Barthe (2001); Crozier y Friedberg (1981); Edelenbos *et al.* (2016); Voss y Wagner (2010); Liao, (2012). A través de aproximaciones sucesivas se

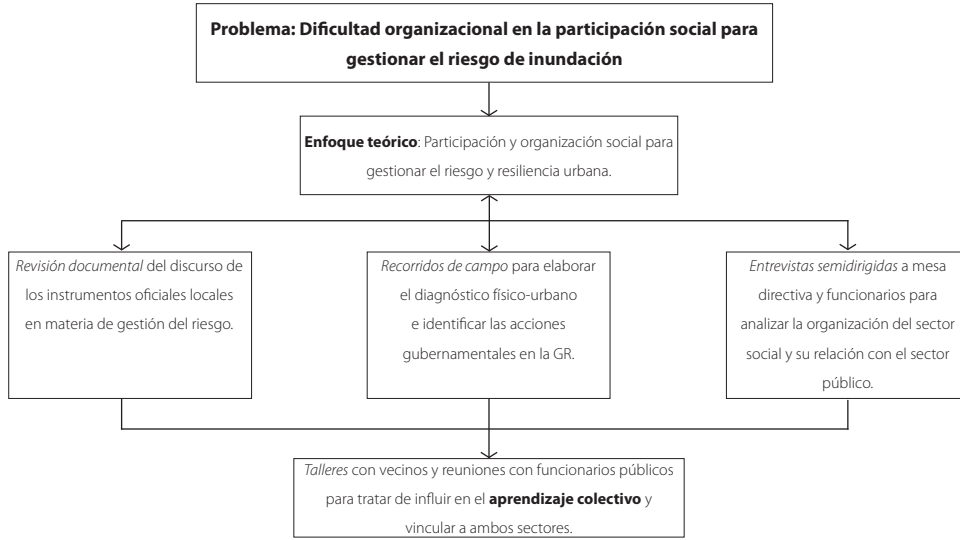


Figura 1. Esquema metodológico.
 Fuente: Elaboración de la autora, 2018.

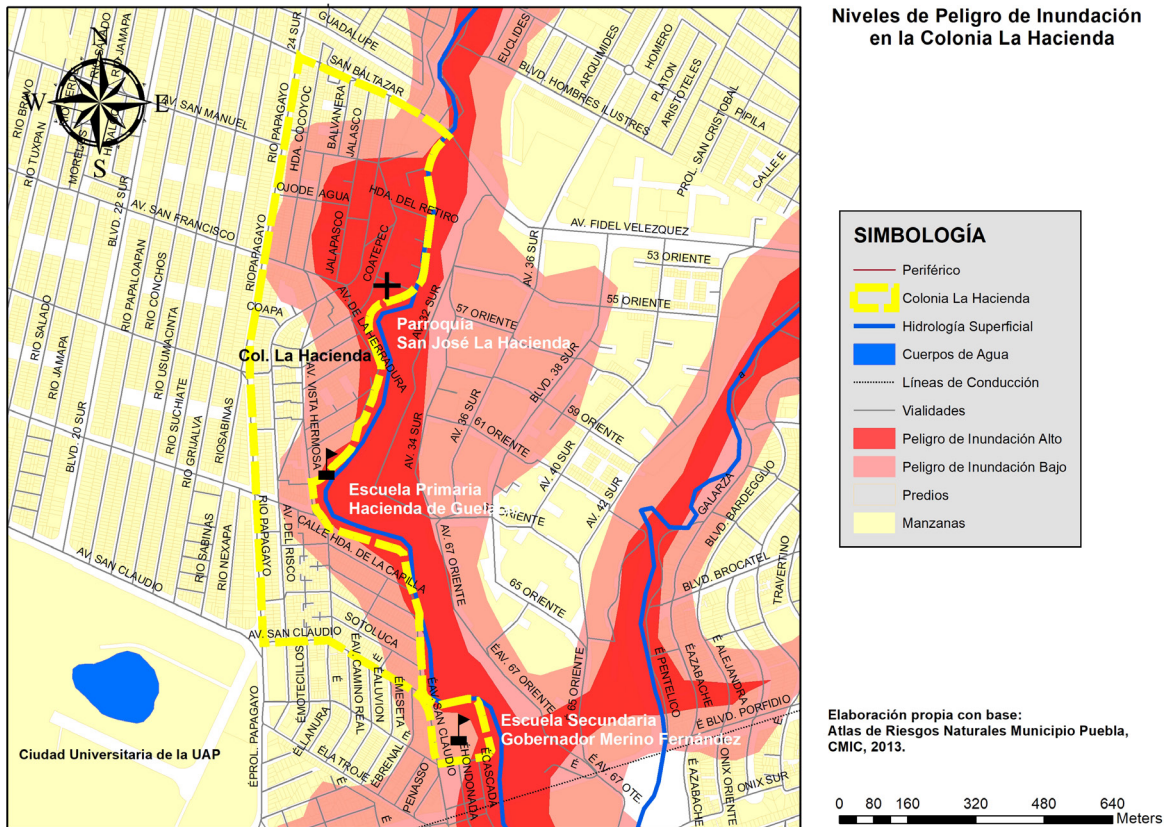


Figura 2. Polígono de la Colonia La Hacienda y principales puntos de riesgo.
 Fuente: Ramirez, 2017:76.

analizó el avance cualitativo en materia de resiliencia ante las inundaciones en el municipio de Puebla, para lo cual se efectuó una revisión minuciosa sobre el discurso y las acciones gubernamentales para mitigar el riesgo de inundación, y un análisis sobre la organización vecinal en La Hacienda y su articulación con el sector público. Las técnicas utilizadas fueron la revisión bibliográfica de documentos oficiales, como el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Puebla y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable, con el propósito de conocer sus políticas y acciones locales ante las inundaciones. Con los recorridos de campo fue elaborado el diagnóstico sobre la condición físico-urbana en la franja de riesgo en la colonia y la respuesta técnica gubernamental. Las entrevistas semidirigidas a vecinos de la mesa directiva y a algunas autoridades permitieron entender la organización vecinal, su grado de autonomía y su relación con el gobierno local. Finalmente, para incidir en un aprendizaje colectivo y avanzar hacia formas organizadas resilientes se realizaron durante tres años *talleres* bimensuales con los vecinos para informarlos sobre conceptos básicos de la gestión del riesgo, prevención y cómo reaccionar ante una situación de emergencia (con apoyo de protección civil municipal), como también para elaborar el proyecto urbano que disminuyera su situación de riesgo. Además, se llevaron a cabo cinco *reuniones* con funcionarios públicos (particularmente con los Consejos Ciudadanos y la Regiduría de Participación Ciudadana), para presentarles el proyecto y vincularlos con los vecinos (Figura 1).

III. PUEBLA, LA ENDEBLE GESTIÓN DEL RIESGO Y LA INCIPIENTE PARTICIPACIÓN SOCIAL

En Puebla, aunque ya se empieza a hablar de resiliencia ante el desastre en el discurso gubernamental, persisten serias debilidades institucionales en su marco instrumental y en sus acciones que tienden a inscribirse en el enfoque asistencialista, de atención a la emergencia y de resistencia ante el riesgo. El marco jurídico en materia de gestión del riesgo en Puebla se basa principalmente en el Atlas de Riesgo (Ayuntamiento del Municipio de Puebla, 2013), el Programa de Ordenamiento Ecológico **4** y el Programa de Desarrollo Urbano (Ayuntamiento del Municipio de Puebla, 2016). Este último establece la política de “prevenir el crecimiento urbano en áreas de riesgo”, sin embargo, no alcanza a desarrollarla, tampoco la remite a instrumentos específicos y, ante los vicios añejos de discrecionalidad para la autorización de usos de suelo en zonas no aptas para la urbanización, es difícilmente operativa. A esto se aúna el poco presupuesto designado a los municipios para

desarrollar acciones preventivas. Existen varias instituciones para atender el desastre, prevenirlo y/o mitigarlo, entre los que destacan el Centro Nacional de Prevención de Desastres, El Centro Universitario para la Prevención de Desastres Naturales Regionales, el Sistema Estatal de Protección Civil, el Sistema de Urgencias Médicas Avanzadas, Dirección de Protección Civil Municipal, y los Consejos Ciudadanos de Protección Civil y el de Desarrollo Urbano Municipal. No obstante, los estudios de Ramírez (2017) demuestran que existe una fuerte desarticulación de los ordenamientos legales e institucionales para vigilar y controlar el uso de los asentamientos ilegales ubicados en zonas federales y que sus acciones se centran en la atención a la emergencia (evacuar la zona para salvar vidas cuando ha sucedido el desastre). Subraya que estas zonas, suelen ser ingobernables y aunque la Ley de Aguas Nacionales (2014) cita la posibilidad de celebrar convenios entre los tres órdenes de gobierno para la custodia de zonas federales, no establece su obligatoriedad. Así, la protección de los cauces se complica y a veces se desarrolla bajo procesos discrecionales entre autoridades y particulares, dejando al margen de cualquier gestión a la sociedad civil. De igual modo, aunque, los Consejos Ciudadanos podrían constituir un medio para articular a autoridades con la sociedad, estos se conforman principalmente por funcionarios y algunos académicos quienes son designados por la autoridad o por las organizaciones privadas con mayor poder o capacidad de influencia, por lo que no son representativos de la sociedad sino de grupos de interés (Nava, 2015).

La Hacienda, una colonia en situación de riesgo

Es en el contexto descrito arriba en el cual se ubica La Hacienda, colonia de clase media donde habitan 4.664 habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010), que data de los años setenta y está ubicada al sur oriente del municipio de Puebla. Se divide en tres secciones y tiene una accidentada topografía **5**. Parte de ella está en una franja de alto riesgo de inundación ubicada al borde del río Alseseca **6**, donde hay 498 construcciones (viviendas, una iglesia, una escuela primaria y una secundaria) y siete puntos importantes de inundación (Figura 2). En total hay 1.174 personas en situación de vulnerabilidad y riesgo. En las últimas dos décadas los periodos de retorno de las inundaciones oscilan en los 3.6 años y los escenarios de riesgo tienden a ser más severos (Ramírez, 2017). La antropización de la franja de riesgo, así como el fuerte deterioro urbano generalizado de la colonia, las malas condiciones de la infraestructura de las obras hidráulicas, alcantarillado y drenaje, y la escasa vegetación, han contribuido fuertemente a incrementar su vulnerabilidad (Figura 3).

4 El gobierno del Estado de Puebla, hizo un estudio de análisis de riesgos, ecológico y urbano, pero no fue inscrito en el registro público de la propiedad, por lo tanto, es inoperante.

5 La diferencia entre la cota más alta y la más baja es de 36 m de altura en una distancia de 750 m.

6 No existen especificaciones técnicas precisas de los polígonos de inundación. Se requiere construir información técnica fidedigna y actualizada en la colonia y ser de conocimiento de los diferentes actores ya que la que realizamos no es suficiente.



Figura 3. Vista general de la zona de riesgo.
Fuente: Fotografía de la autora, 2017.



Figura 4. Viviendas en zona de riesgo.
Fotografía de la autora, 2017.

La acotada y convencional respuesta gubernamental.

En La Hacienda, se identificaron cuatro acciones gubernamentales de carácter convencional basadas en el control para "prevenir el riesgo", mismas que son representativas de los asentamientos ubicados en zonas de riesgo de inundación en Puebla:

- Entrega de notificaciones. A través del Departamento de Protección Civil, en esta instancia se da aviso a las familias que están en zona de riesgo. Ello incluye las siguientes recomendaciones: desalojar sus viviendas (sin alternativa de reubicación), no tirar basura en el río, prohibir que los niños jueguen en los bordes del río, no continuar con la construcción en zona de riesgo. Paradójicamente a ésta última acción, hace aproximadamente 10 años se autorizó la construcción de un pequeño conjunto de viviendas en la franja del río, cuyo proceso ha sido lento y continúa vigente (Figura 4).
- El revestimiento del cauce del río con concreto hidráulico como solución técnica para limpiarlo y "mejorar su cauce".
- La instalación de alarmas de emergencia para dar aviso de las crecidas de las corrientes de agua superficiales. No obstante, su falta de mantenimiento y vigilancia (a veces se las roban) las vuelven inoperantes.
- Construcción de obras de infraestructura como colectores pluviales, muretes y bordos. Los colectores se han instalado recientemente para mejorar el sistema de alcantarillado, pero la falta de mantenimiento ha dificultado su funcionamiento. Los muretes y bordos no cuentan con un sistema eficiente de compuertas, lo que incrementa el riesgo de inundación.

La difícil tarea de gestionar el riesgo con participación social

Aunque, en teoría, la participación ciudadana enriquece la gestión del riesgo y conduce a tener mayores posibilidades de disminuirlo, la *praxis* suele ser difícil y lenta. En el caso de La Hacienda existe una pequeña organización de diez habitantes, ubicados en la franja de riesgo, que desde 2010 iniciaron gestiones para solicitar apoyo a las autoridades locales para enfrentar su situación de riesgo. Solicitaban pavimentación y colectores pluviales. Su principal logro fue en 2014 cuando el Sistema Operador de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Puebla (SOAPAP) ⁷ autorizó construir los colectores pluviales, pero en el último momento los habitantes pidieron suspender las obras al saber que la propuesta no solucionarían su



Figura 5. Talleres con habitantes de la Colonia.
Fuente: Fotografía de la autora, 2017.

problema en el largo plazo (Salgado, 2015). Ese mismo año, se registró una fuerte lluvia que provocó la evacuación temporal de la zona y activó a la organización vecinal para solicitar acciones preventivas al ayuntamiento; sin embargo, al no tener respuestas, una vez pasadas las lluvias, el letargo y la indiferencia de los vecinos entraron en escena.

En 2013, la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, a través de una parte del grupo de investigación Gestión y Planeación Territorial Sustentable, inició los trabajos en la zona, apoyando técnicamente y vinculando al sector público con el social, lo que reactivó a la pequeña agrupación. A través del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN), fueron canalizadas las propuestas ⁸. Se realizaron talleres informativos con algunos vecinos y con estudiantes de la escuela primaria, con intención de sensibilizar a los habitantes sobre su situación de riesgo, destacando la importancia de realizar acciones preventivas. Se elaboró un diagnóstico y una propuesta participativa para realizar el trabajo técnico y mejorar sus condiciones ante la vulnerabilidad (Figura 5). Durante este proceso, se observó mucho interés por parte de los asistentes y, al mismo tiempo,

⁷ A través del Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas.

⁸ La propuesta técnica considera elementos no convencionales, duraderos y más económicos que los tradicionales, entre los que sobresalen: la construcción de un muro de aluvión, instalación de captadores de agua, bocas de tormenta, planta de tratamiento de aguas, pavimentos permeables y vegetación para disminuir la erosión.

peticiones de gestión al grupo de investigación (labores que ciertamente no corresponden), al que veían como el medio para concretar tal gestión, y los participantes difícilmente querían comprometerse. A pesar de los esfuerzos para atraer la atención de los vecinos, la respuesta ha sido escasa, pero también permanente: acuden alrededor de doce personas en promedio por sesión.

A lo anterior se sumaron las condiciones de trabajo caracterizadas por ser limitadas ante la carencia de presupuesto, ya que los recursos económicos dependen de la voluntad de los vecinos. Se colaboró con carpas, sillas y mesas para el trabajo en talleres cuando fueron al aire libre. Cabe destacar que las redes sociales han ayudado sustancialmente a la comunicación vecinal.

Articulando actores, un reto mayor

La relación entre actores es muy débil debido a que, si bien hay instituciones que podrían ayudar a canalizar propuestas y demandas como el IMPLAN y los Consejos Ciudadanos, no existen canales claros ni permanentes de comunicación entre el sector público y social. A esto se añade el escepticismo de los habitantes hacia las autoridades; sin embargo, la presencia de la Universidad **9** ha generado confianza, lo que ha permitido incentivarlos para establecer vínculos con la Comisión Ejecutiva de los Consejos Ciudadanos **10**, el Consejo Ciudadano de Protección Civil, Protección Civil Municipal y con la Regiduría de la Comisión de Participación Ciudadana. La relación con las autoridades ha tenido altibajos, pues a veces han demostrado gran interés, principalmente en periodos electorales y otras ha habido una total desvinculación. Además, hay que tener en cuenta los cambios administrativos que conllevan sustitución de personal, que, desde luego, afecta el trabajo al grado de, a veces, detenerlo, como sucedió con el IMPLAN.

Más allá de la disposición de las autoridades de Protección Civil **11** y las esporádicas respuestas positivas de parte de la Regiduría y de la Mesa Ejecutiva de los Consejos, la retroalimentación desde este sector ha sido lenta y carente de compromisos claros. En 2017, el proyecto para disminuir el riesgo de inundación se incluyó en la agenda pública, no obstante, los funcionarios dejaron claro que no se comprometerían a hacer obras de gran envergadura por falta de presupuesto y porque "había muchos lugares en zona de riesgo", en el entendido de que La Hacienda no era prioritaria. Realizaron dos *Jornadas del bien común* **12** para reforestar en la zona de riesgo, difundir información para

"prevenirse" **13** en la temporada de lluvias y vacunar a perros. Durante las jornadas abundaron las sesiones fotográficas y no se organizaron grupos para dar seguimiento a las acciones. Es decir, disminuir el riesgo no era su prioridad sino cumplir políticamente con la acción "participativa". Por otro lado, la colaboración gubernamental, bajo el discurso de la necesidad del empoderamiento ciudadano, se ha enfocado a delegar responsabilidad hacia la población y a la Universidad, pero con escaso apoyo técnico, ninguno de tipo financiero, y sin asumir un rol más protagónico y de responsabilidad que permitiera orientar mejor la gestión.

Se observó, en reuniones con algunos regidores, que el trabajo conjunto entre las diferentes instancias no es fácil ya que suelen delegarse responsabilidades, argumentando que la tarea que se les pretende asignar no es de su jurisdicción, hecho que contribuye a la desarticulación gubernamental.

A pesar de las complicadas condiciones de trabajo existen incipientes logros como: los acuerdos de comunicación entre la Comisión de Participación (CPC) Ciudadana, la mesa directiva de la colonia y la Universidad, para no duplicar esfuerzos y el compromiso de la CPC para convocar a las principales dependencias que pueden apoyar al proyecto. Pero el principal avance ha sido la permanencia y fortalecimiento de la organización ciudadana, ya que recientemente se sumaron más vecinos organizados de la colonia, de manera que hay tres grupos que representan a cada sección de la colonia.

IV. CONCLUSIONES

Disminuir el riesgo de inundación es un concepto complejo, integrador de diversas disciplinas, y ha puesto en evidencia la importancia de la participación social en la toma de decisiones para generar estrategias que ayuden a mitigarlo a través del aprendizaje colectivo. Concretamente, en el Municipio de Puebla se identificaron algunos factores que explican las dificultades para avanzar en su gestión: aunque existe un marco legal-institucional importante en materia de desastres, éste se ha enfocado predominantemente a la emergencia, marginando fuertemente las acciones preventivas para, en el caso analizado, disminuir el riesgo de inundación. Hay, asimismo, una desarticulación institucional y falta de compromiso gubernamental para impulsar acciones de fondo que disminuyan la situación de riesgo de las colonias que se encuentran en zonas inundables. La pequeña escala suele invisibilizarse. Si bien se trata de impulsar

9 El trabajo, en este contexto, ha sido voluntario y gratuito.

10 Órgano colegiado encargado de la toma de decisiones y su seguimiento. Ayudan a vincular a los Consejos ciudadanos con la administración pública y organismos civiles.

11 La entidad ha apoyado la temática con pláticas sobre cómo actuar ante la emergencia.

12 Campaña para promover la participación social donde asistieron, en su mayoría, funcionarios públicos y sus allegados.

13 Las acciones preventivas se enfocan principalmente a no tirar basura para no taponar las alcantarillas y a cómo actuar en caso de emergencia.

la participación ciudadana a través de instituciones como el IMPLAN y los Consejos Ciudadanos, su inmadurez para desarrollar procesos participativos y la falta de apertura hacia la ciudadanía en general dificulta la relación directa entre el sector público y social. Además, continúa una fuerte desconfianza de los habitantes hacia las autoridades aunada a una débil organización y participación ciudadanas.

Aun cuando en La Hacienda se despertó el interés gubernamental, al unir fuerzas entre los habitantes y la Universidad, la respuesta ha sido lenta, sin compromisos claros ni negociaciones concretas. La participación social carece de condiciones para ser desarrollada, por lo que es necesario que el sector gubernamental comprenda la importancia de crear espacios para la participación, destinar mayores presupuestos y, por supuesto, facilitar canales más abiertos hacia la ciudadanía para la difusión de la información, discusión y negociación para la toma de acuerdos.

A pesar de los esfuerzos de la mesa directiva de La Hacienda, su organización es todavía muy incipiente, esporádica y falta de experiencia. Ha sido difícil que los habitantes asuman roles y compromisos ya que predomina una actitud pasiva y ellos visualizan la presencia de la Universidad como una oportunidad para delegar responsabilidades.

Si el riesgo de inundación es una construcción social, entonces es necesario buscar la manera de revertirlo desde una mirada de resiliencia urbana que permita adaptarnos y fortalecernos ante las posibles inundaciones a través de la acción colectiva, considerando, como anotan Cutter y Zoback (2013), la articulación de los diferentes niveles gubernamentales. Esto llevaría a un aprendizaje colectivo para atender la pequeña escala ya que, como recuerda Lavell (2001), los pequeños y medianos eventos constituyen antesalas de los grandes y su descuido puede intensificarlos. Aunque en La Hacienda ha predominado el desinterés y la apatía, el grupo organizado de la franja de riesgo ha logrado permanecer en el tiempo. De acuerdo con Crozier y Friedberg (1981) los grupos apáticos pueden, desarrollando una determinada capacidad, descubrir oportunidades y avanzar en la solución de sus problemas que, para el caso de La Hacienda, sería desarrollar la capacidad de construir procesos participativos a través de la organización ciudadana con el fin de disminuir su situación de riesgo.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADGER, W. Neil. Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, 2000, vol. 24, nº 3, pp. 347-364.

AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE PUEBLA. *Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable*. Actualización. Puebla: Gobierno del Estado de Puebla, Ayuntamiento del Municipio de Puebla, Instituto Municipal de Planeación, 2016.

AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE PUEBLA. *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Puebla*. Puebla: Gobierno del Municipio de Puebla, Secretaría de Desarrollo Social, 2013.

CALDERÓN, Georgina. *Construcción y reconstrucción del desastre*. 1ª edición. México: Plaza y Valdez, 2001.

CALLON, Michel; LASCOUMES, Pierre y BARTHE, Yannick. *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*. 1ª edición. Francia: Éditions du Seuil, 2001.

CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. *Ley de Aguas Nacionales*. Reforma del 11-08-2014. [En línea]. [Consultado el 5 de octubre de 2016]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_110814.pdf 05/03/2015)

CROZIER, Michel y FRIEDBERG, Erhard. *L'acteur et le système. Les contraintes de l'action collective*. France: Éditions du Seuil, 1981.

CUTTER, Susan y ZOBACK, MaryLou. Improving the Nation's Resilience to Disasters. *Eos*, 2013, vol. 94, nº 9.

EDELENBOS, Jurian; VAN BUUREN, Arwin; ROTH, Dik y WINNUST, Medelinde. Stakeholder initiatives in flood risk management: exploring the role and impact of bottom-up initiatives in three 'Room for the River' projects in Netherlands. *Journal of Environmental Planning and Management*, 2016, s/v, pp. 1-20.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *Censo de Población y Vivienda 2010*. [En línea] [Consultado 20 enero 2017]. Disponible en: www.inegi.org.mx

ITDG. *Hacia Una cultura de prevención en desastres...desde la educación*. Perú: ITDG, 2004.

LAVELL, Allan. *Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una definición*. Biblioteca Virtual en Salud de Desastres-OPS. 2001 [en línea]. [Consultado 23 marzo 2017]. Disponible en: http://www.undp.org/content/dam/undp/documents/cpr/disred/espanol/_glr_andino/docs/METODOLOGIA%20DE%20SISTEMATIZACION%20PARA%20DIAGRAMAR/apuntes_hacia_una_definici_n_de_la_gesti_n_de_riesgo_A_llan_Lavell.pdf

LIAO, Kuei-Hsien. A theory on urban resilience to floods- a basis for alternative planning practices. *Ecology and Society* [en línea], 2012, vol. 17, nº 4, p. 48. [Consultado 31 octubre 2017]. Disponible en: <https://www.ecologyandsociety.org/vol17/iss4/art48/>

MERCADO, Alfonso; GRAIZBORD, Boris y FEW, Roger. *Cambio Climático, Amenazas Naturales y Salud en México*. México: El Colegio de México, 2011.

NAVA, Rosario. *Modalidades de gestión en la planeación urbana desde la perspectiva de la participación social. Puebla 2000-2012*. Tesis doctoral. Doctorado en Procesos Territoriales. Facultad de Arquitectura. B. Universidad Autónoma de Puebla, 2015.

ONU. *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030* [en línea]. Consultado 1 noviembre 2017. Disponible en: https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

RAMÍREZ, Julio. *Gestión para la reducción del riesgo de inundación en el Municipio de Puebla*. Tesis doctoral. Doctorado en Procesos Territoriales. Facultad de Arquitectura. B. Universidad Autónoma de Puebla, 2017.

SALGADO, Stephanie. *Gestión participativa para mejorar las condiciones de accesibilidad urbana en la colonia La Hacienda*. Tesis de maestría. Maestría en Ordenamiento del Territorio. Facultad de Arquitectura. B. Universidad Autónoma de Puebla, 2015.

VOSS Martin y WAGNER Klaus. Learning from (small) disasters. *Natural Hazards* [en línea], 2010, vol. 55, nº 3, pp. 657-669. [Consultado el 2 de noviembre 2017]. DOI: 10.1007/s11069-010-9498-5.

WILCHES-CHAUX, Gustavo. *Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador o yo voy a correr el riesgo. Guía de la RED para la gestión local del riesgo*. Quito, Ecuador: La RED, Red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina, Perú, 1998.

GRANDES RETOS Y APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA CIUDAD INFORMAL¹

EL CASO DE MAKENI, SIERRA LEONA

GREAT CHALLENGES AND THE APPLICATION OF PARTICIPATORY TOOLS IN THE
PLANNING OF THE INFORMAL CITY. THE CASE OF MAKENI, SIERRA LEONE.

LUIS PEREA MORENO 2
ADELA SALAS RUIZ 3
JUAN ARANA GIRALT 4

- 1 Este artículo se enmarca en un proyecto de cooperación al desarrollo entre la Universidad San Pablo CEU (Madrid, España) y la Universidad de Makeni (Sierra Leona) y La financiación del proyecto, coordinación, organización y desarrollo de acciones, se debe fundamentalmente a la Universidad San Pablo CEU. Agradecimiento a los siguientes colaboradores: Natalia García Fernández, Teresa Franchini Alonso, Clara Abella Dutrús y Alicia Cueva Herrero
- 2 Doctor. Arquitecto
Universidad San Pablo CEU, Madrid, España.
Profesor de Urbanismo y Coordinador de Cooperación al Desarrollo en la Universidad San Pablo CEU
lperea.eps@ceu.es
- 3 Arquitecto
Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.
Estudiante Doctoral, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Departamento de Construcción y Tecnologías Arquitectónicas,
Universidad Politécnica de Madrid
adelasalasruiz@gmail.com
- 4 Arquitecto
Universidad San Pablo CEU, Madrid, España.
Estudiante Doctoral, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Departamento de Construcción y Tecnologías Arquitectónicas,
Universidad Politécnica de Madrid
agiralt@ceu.es

DOI: <https://doi.org/10.22320/07183607.2018.21.37.02>

El siguiente artículo indaga sobre la definición de modelos de planificación y herramientas de gestión para ciudades con crecimientos expansivos y amplios sectores informales, utilizando como caso de estudio la experiencia desarrollada en la ciudad de Makeni, Sierra Leona. En un proceso de varios años que continua vivo, la Escuela de Arquitectura de la Universidad San Pablo CEU (USP-CEU) ha impulsado acciones de planeamiento urbano participativo, aportando experiencia técnica desde la colaboración con la Universidad de Makeni y con el Ayuntamiento de la ciudad. Avanzando en el conocimiento paulatino de una realidad específica llena de retos, se han abordado propuestas urbanas en dos líneas fundamentales. Por un lado, mediante el desarrollo de un Plan Espacial Estratégico para Makeni, destinado a la generación de propuestas para la ciudad y su territorio; y, por otro, con la implementación del Programa de Mejoramiento de Barrios, centrado en la ciudad existente. En relación a los resultados, en el territorio de Makeni, destacan el desarrollo de las capacidades formativas de los alumnos de la universidad local, la generación de metodologías e instrumentos de planeamiento básicos, el reforzamiento de los cuadros administrativos municipales, junto a la implicación y concienciación de la población local. A nivel global, hay que destacar la definición de un marco coherente y sistemático, factible de ser replicado en otras realidades urbanas con similares características. Un aporte que resulta especialmente válido en aquellos contextos urbanos desfavorecidos que, en sus procesos de crecimiento, afrontan el mayor reto futuro vinculado a la habitabilidad a nivel global.

Palabras clave: ciudad informal, participación, Sierra Leona, planificación estratégica, renovación urbana.

This article investigates the definition of planning models and management tools for cities with expansive growth and broad informal sectors using the experience of the city of Makeni, Sierra Leone as a case study. In an ongoing process over several years, the School of Architecture at the University San Pablo CEU (USP-CEU) has promoted participatory urban planning actions by providing technical experience through collaboration with the University of Makeni and the Makeni City Council. In the gradual advancement of knowledge about a specific reality full of challenges, urban proposals have been approached in two fundamental ways: on the one hand, through the development of a Strategic Spatial Plan for Makeni aimed at generating proposals for the city and its territory; and on the other, with the implementation of the Neighborhood Improvement Program focused on the existing city. On a local scale in the Makeni territory, notable results include: progress in the training and abilities of local university students, the generation of methodologies and basic planning tools, the strengthening of the municipal administrative cadres, and the involvement and increased awareness of the local population. At the global level, it is important to highlight the creation of a coherent and systematic framework, which can be replicated in other urban realities with similar characteristics. This contribution is especially appropriate in those disadvantaged urban contexts that, in their growth processes, face the greatest future challenge related to habitability at the global level.

Keywords: informal city, participation, Sierra Leone, strategic planning, urban renewal

I. INTRODUCCIÓN. EXPANSIÓN URBANA INFORMAL: CLAVES Y RIESGOS

La urbanización informal, en los países en desarrollo, es el mayor reto que afronta la habitabilidad a nivel global. Como única respuesta posible a una población que no encuentra alternativa de cobijo en los mercados formales, esta realidad se extiende de forma imparable a golpe de barrios precarios. Aunque el concepto es amplio y se define de formas diversas (Saldarriaga, 2002; Salas, 2005; Duhau, 2003) entendemos por ciudad informal, aquellos territorios, entornos urbanos o asentamientos rurales en los que confluyen, principalmente, tres condicionantes básicos: ausencia de planificación urbana, déficits de habitabilidad y localización en países en vías de desarrollo. *Slums*, tugurios, asentamientos precarios o áreas hiperdegradadas, son algunos de los términos que se vinculan a este particular modo de urbanización, de importante expansión en los contextos más desfavorecidos.

Mientras los empleos de “cuello blanco” eran para Hall (1965) la explicación individual más importante al crecimiento urbano desde 1850, la ciudad informal crece con una fuerte dependencia de la agricultura y los sectores productivos básicos. Contradice también las tesis de Geddes (1915) sobre la descentralización industrial de la era *neotécnica*, apuntando que “el motor de esta urbanización generalizada se encuentra en la reproducción de la pobreza y no en la reproducción del empleo” (Davis, 2007: 30). Hasta en los ámbitos informales más precarios, la ciudad crece ofreciendo mejores condiciones de habitabilidad, acceso a servicios y empleo que el campo (UN-Hábitat, 2016; PNUD, 2015; Salas, 2016). Este crecimiento se produce, casi siempre, en base a patrones tipológicos dispersos de baja densidad (Moreno, 2017), apoyados en la autoconstrucción progresiva. El asentamiento en áreas vulnerables; la falta de infraestructuras, equipamientos y empleo asociado; el impacto en el medio ambiente; la segregación social; los futuros costes de mejoramiento y articulación del entorno metropolitano, son algunos riesgos asociados al modelo. Como ejemplo, proveer de servicios (agua, vivienda y educación) es un 30-50% más barato en centros de concentración de población, que en zonas de población dispersa (UN-Habitat, 2016). Además, la complejidad de esta urbanización diluye la dicotomía campo-ciudad tradicional, con formas nuevas, espacios “ruralopolitanos” (UN-Habitat, 2012), “paisajes hermafroditas” (Davis, 2007), donde el campo se urbaniza y la ciudad tiene el carácter de una aldea grande. Es esta relación entre territorio híbrido, expansión urbana, empleo y modelos tipológicos-densidad, uno de los hechos diferenciales más determinantes que los planificadores han de considerar en los contextos informales. El papel clave de las autoridades tradicionales, los déficits de infraestructuras, la falta de personal cualificado y la debilidad del marco normativo en planeamiento, son condicionantes superpuestos.

El problema es creciente y el reto para proveer de “Habitabilidad Básica” (Colavidas, Salas y Oteiza, 2006) a un número enorme

de personas, mayúsculo. En el período 2014-2050 la población urbana aumentará a nivel global en 2.460 millones de personas, concentrándose el 93% de este crecimiento en las regiones menos desarrolladas (UN-Habitat, 2014). En el África Subsahariana, para el período 2014-2050, se estiman 791,2 millones de nuevos pobladores urbanos (ONU, 2014), lo que supone cerca de 50 millones más del total de la población actual europea. En relación a las condiciones de habitabilidad, aún 881 millones de personas viven en tugurios, 663 millones carecen de agua potable y más de 2.400 millones de personas no tienen acceso a fuentes de saneamiento mejoradas, el 70% en las zonas rurales (PNUD, 2015).

Ante este escenario, la preocupación sobre el fenómeno urbano y, en concreto, en los ámbitos más precarios, aumenta en el contexto internacional con nuevos marcos y documentos de referencia, como la Nueva Agenda Urbana salida de Hábitat III Quito (ONU, 2016) y la Agenda 2030 ODS NY (ONU, 2015). Es momento de reivindicar la instauración de la planificación urbana en todas las ciudades, evidenciando que los territorios planificados concentran menores déficits a corto plazo que los informales, ofreciendo mayores oportunidades de mejoramiento futuro y a costes más bajos (UN-Hábitat, 2012). En cambio, es importante resaltar que la aplicación del planeamiento en los países en vías de desarrollo, debe ser reinterpretada.

El presente artículo indaga sobre la definición de modelos de planificación y herramientas de gestión para ciudades con crecimientos expansivos y amplios sectores informales, utilizando como caso de estudio la experiencia desarrollada en la ciudad de Makeni, Sierra Leona. Las acciones presentadas abordan esta realidad de contexto mediante una aproximación alternativa, estratégica, que liga universidad y municipalidad, nutriendo los procesos urbanos de las reflexiones y aportes de los que carecen. La experiencia investiga en métodos y herramientas que, a corto plazo, ofrecen apoyos muy relevantes a las autoridades y actores locales, tanto para el conocimiento y la reflexión colectiva del territorio, como para la toma de decisiones. A largo plazo, se abren caminos sobre los que apoyar el apasionante recorrido de la ciudad informal africana. Ciudad que se busca a sí misma, que necesita avanzar cosiendo su realidad específica y sus dinámicas propias, con ciertas guías, orientaciones, principios básicos de diseño urbano, en un modelo de hibridación compleja, que enfrenta el mayor reto crítico, presente y futuro, de la habitabilidad en el planeta.

Retos y nuevos enfoques del planeamiento urbano en África

Los ejemplos de planificación urbana exitosa en África, a gran escala, son escasos. Abundan las experiencias fallidas (Beeckmans, 2009; OASE 82, 2010; Yacobi, 2010; Chenal, 2014; Nunes, 2015) y se repiten modelos importados, con baja o nula capacidad de implementación realista de los planes, sobre o infra estimación de las poblaciones futuras, o muy insuficiente

consideración del contexto (clima, recursos, pobreza...) Los esfuerzos del planeamiento no son suficientes para satisfacer las enormes demandas de los estratos más pobres que, por su magnitud y operando al margen del sector formal, siguen siendo los protagonistas en la construcción de la ciudad. Abidjan, Kinshasha, Dakar, Nouakchott, Accra, son ejemplos de ciudades con procesos planificadores que, en cambio, no consiguen articular las fuertes dinámicas urbanas. Casos como el de Abuja (Nigeria) muestran caminos posibles en la planificación de ciudades nuevas, pero no están exentos de críticas y dudas sobre el proceso (Fowler, 2008). En lo que se refiere al marco normativo, en varios países africanos (Botsuana, Lesoto, Suazilandia, Ghana, Sierra Leona, Namibia, Sudáfrica) la dualidad del sistema, en el que coexisten los representantes democráticamente elegidos y las jefaturas tradicionales, incrementa la complejidad (Franchini y Ryser, 2015).

Hacer efectivos los planes requiere de cuatro factores: un poder político con atribuciones legales para regular las relaciones entre los agentes promotores y los propietarios del suelo; una estructura administrativa con capacidad técnica para concebir y gestionar proyectos urbanísticos; un soporte económico que materialice lo planificado, y una sociedad civil activa ante los temas de interés colectivo (*ibidem*). Pero la implementación en África se enfrenta con gobiernos locales lastrados por una endémica carencia de recursos económicos y humanos. Incluso en los países con sistemas de planificación operativos, la gestión del desarrollo urbano se ve obstaculizada por la dificultad de hacer cumplir los planes y la incapacidad de coaligar los múltiples intereses entre los distintos actores, afectados en muchos casos por la corrupción y el clientelismo.

Frente a esta realidad, aparecen en la ciudad informal nuevos paradigmas que cuestionan los modelos y herramientas de planificación urbana occidental (Chenal, 2014; UN-Hábitat, 2012; UN-Hábitat, 2014; Palmer y Berrisford 2015). La crítica al *master plan* convencional, abre paso a instrumentos y enfoques distintos, que buscan adaptar la propuesta urbana a estos contextos. El planeamiento estratégico, la participación, el reajuste de la tierra, el mejoramiento barrial, integrar la informalidad, el cosido de escalas, la eficacia urbana, son algunas de las principales líneas que se manejan en la esfera técnica.

La informalidad debe comprenderse como algo intrínseco a ciertos lugares, donde poner en valor los procesos de producción social del hábitat (Turner, 1977; Habitat International Coalition, 2014). Y es que en los países en vías de desarrollo, el mayor suministrador de vivienda (60-90%) es el sector informal (UN-Habitat, 2016). A su vez, la planificación puede esconder operaciones especulativas o de "embellecimiento" que, a menudo impulsadas por grandes agencias de desarrollo, conllevan demoliciones y desplazamientos traumáticos de la población en áreas urbanas hiperdegradadas (Davis, 2007). Los discursos recientes recuperan el "derecho a la ciudad" (Lefebvre, 2017; HIC, 2014; Harvey, 2013), mientras las dinámicas de

acumulación del capital son aceptadas como una variable crítica, que condiciona soterradamente los procesos urbanos (Sassen, 2015).

Destacan, en este sentido, algunas experiencias exitosas que vale la pena señalar: el cosido de escalas en las propuestas de Doxiadis en Accra-Tema New Town (1961); las acciones en ámbitos más reducidos (campus universitarios, complejos administrativos, sectores urbanos, con ejemplos de Fry y Drew, Sharon, Candilis, antes de los años 70; Rich, Keré, Correa, más recientemente); la malla de Ecochard para Casablanca y su alteración progresiva (1952); el Programa Integral de vivienda en condominios para Etiopía (2004, como respuesta pública a gran escala); los programas de sitios y servicios y de ocupación guiada; las lecciones sur-sur de referentes internacionales como Medellín (Colombia), Portoalegre y Curitiba (Brasil); las estrategias de planeamiento estratégico promovidas por UN-Habitat en Somaliland y otras regiones africanas; los proyectos de mejoramiento en Túnez y Tailandia, con más de 200.000 viviendas implicadas (WCR, 2016); "Pro Poor Housing in Ghana"; "Slum Dwellers International", los planteamientos de vivienda incremental. Igualmente, los núcleos de planificación colonial que, pese a que se centraron en la población de renta alta y expatriada, son, en su mayoría, buenos modelos de calidad y vida urbana.

Muchos de estos ejemplos y caminos ahondan en la búsqueda de relaciones más flexibles en los procesos de planificación, en un debate que se amplía. Porque los fracasos y dificultades del planeamiento urbano no son exclusivos de contextos informales. Ya Alexander advertía, en 1965, de los riesgos de la simplificación excesiva en los proyectos de gran escala. Así, compatibilizar la definición de ciertos elementos críticos, con orientaciones más abiertas en el proceso de diseño urbano, suponen líneas claras de trabajo en cualquier ámbito, bajo el espíritu de los *Patterns*. Asimismo, es preciso resaltar la suma infinita de intervenciones menores, que nacen de impulsos de organizaciones sin ánimo de lucro, universidades, colectivos sociales y otros actores vinculados al hábitat precario, trabando redes de cooperación de abajo arriba y sumando esfuerzos en proyectos de largo plazo. Entre las universidades, son muchas las experiencias de cooperación en habitabilidad, aunque menos las centradas en trabajos de planeamiento urbano (UN-Habitat y AAPS recogen algunas de ellas). En esta última línea se encuadra el proyecto de cooperación interuniversitario en la ciudad de Makeni, objeto de análisis en este artículo.

La ciudad de Makeni, Sierra Leona

Sierra Leona (7.092.113 de habitantes, según el Censo 2015), con una tasa de crecimiento demográfico del 3,2% (2004-2015, Censo 2015), tiene al 52% de su población bajo el umbral de la pobreza (The World Bank, 2011) y la menor esperanza de vida del mundo, con 51,3 años (PNUD, 2015). Makeni (Figura 1) es el mayor centro urbano de la Provincia Norte y posee una población de 125.970 personas (alrededor de 150.000,

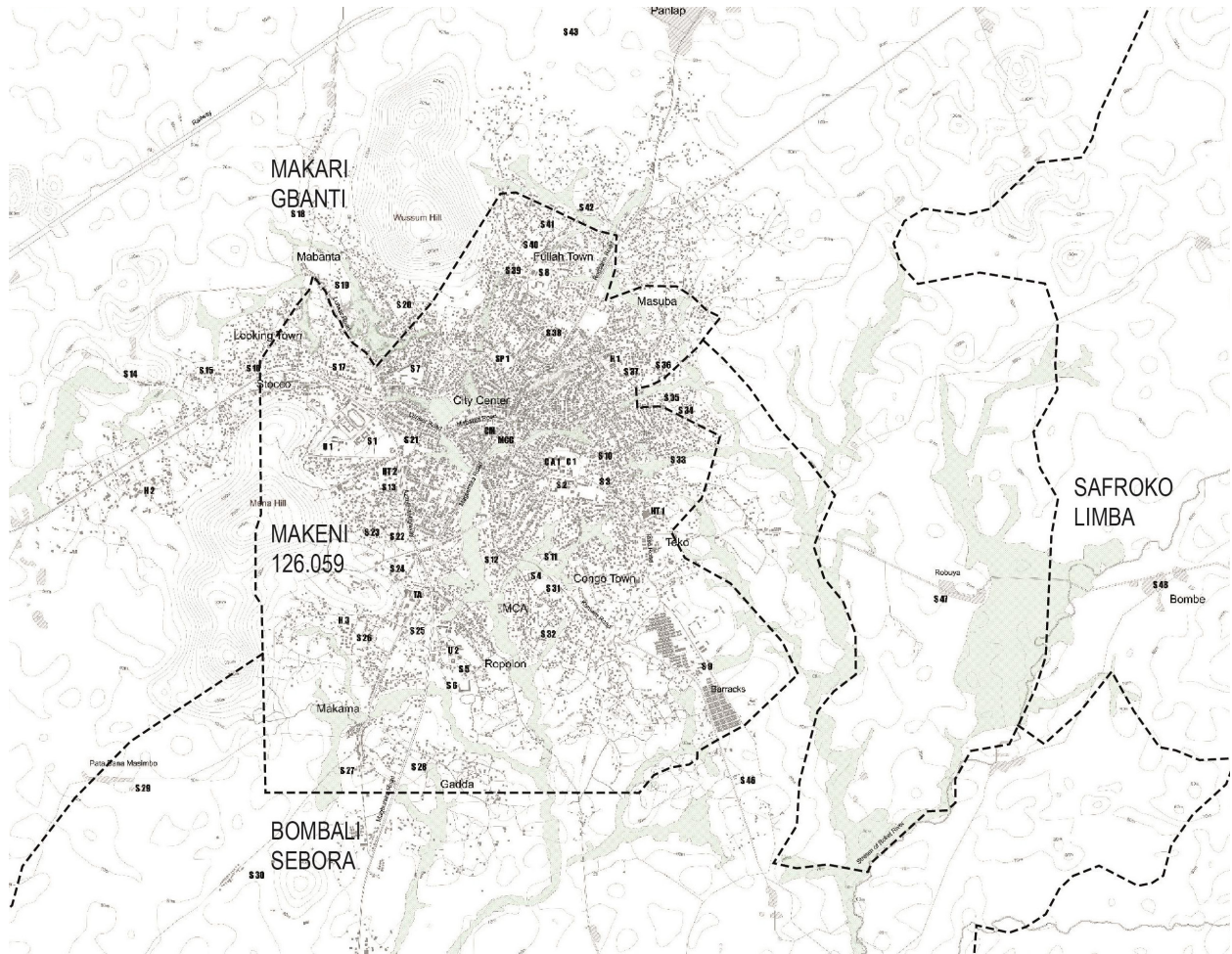


Figura 1. Divisiones administrativas en Makeni (ciudad y *chiefdoms*)
 Fuente: Elaboración del autor sobre base cartográfica de DACO_SLIS (Sierra Leone Information System)

considerando el entorno de influencia inmediato). Según las últimas cifras oficiales desagregadas (censo de 2004), el 89,1% de los hogares obtenía el agua de pozos, mientras el 62,7% utilizaba aseos compartidos, siendo el sistema mayoritario (93%) de saneamiento la letrina simple. La economía de Makeni, carente de industrias y equipamientos para el procesamiento de productos, está dominada por la agricultura de subsistencia y el comercio minorista (Government of Sierra Leone, 2015; GSL, 2006).

En Makeni confluyen todas las características propias de las ciudades medias africanas en fuertes dinámicas de expansión informal. Informalidad que no implica caos o desorden completo (Beeckmans, 2009). El desarrollo urbano se articula según una compleja red de pasos y actores, donde las autoridades tradicionales (familias propietarias del suelo y jefes locales) juegan un papel crucial. Tanto la municipalidad como el Ministerio de

Planeamiento y Suelo, participan en el procedimiento mediante firmas y registros, pero no tienen potestad para decidir ni para anticipar decisiones en las dinámicas urbanas.

La debilidad del marco normativo agrava la situación. La legislación formal se solapa con la tradicional y el concepto de inalienabilidad del suelo, aumenta las dificultades (Unruh, 2008; GSL, 2012). Aunque se detecta una necesidad de cambio, el arraigo a las tradiciones y la propia estructura social, obstaculizan las transformaciones críticas necesarias. El espacio público requiere atención especial en Makeni (Figura 2). La carencia de éste, en el sentido europeo, contrasta con un complejo entramado de espacios sociales de incesante actividad en calles, mercados y espacios abiertos que produce el verdadero ámbito colectivo de la ciudad, el cual, a su vez, debe comprenderse bien para la definición de propuestas.



Figura 2. Conformación del espacio público en Makeni, Sierra Leona
Fuente: Habitability and Development Laboratory (HD-LAB, 2017)

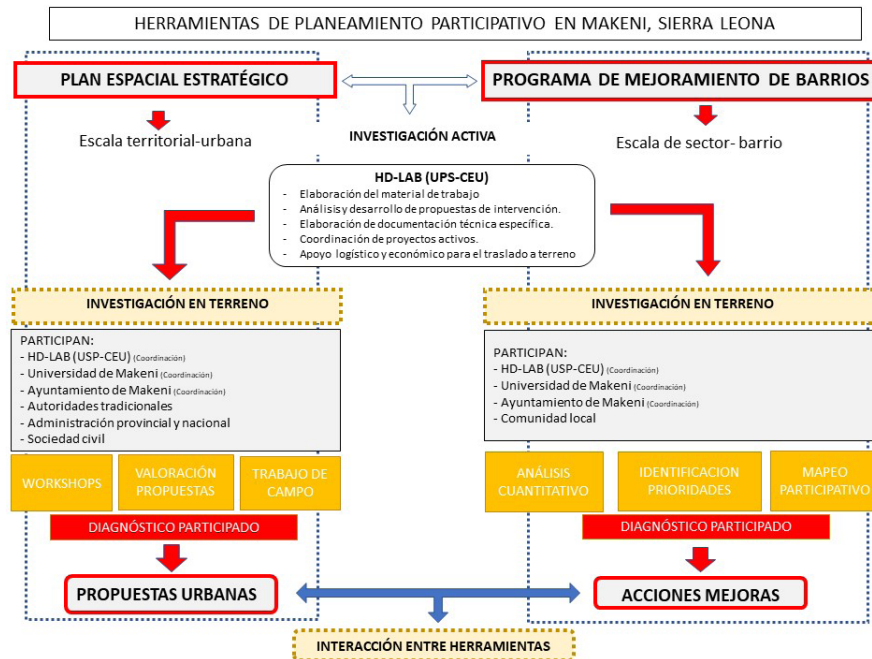


Figura 3. Cuadro resumen de la metodología de trabajo desarrollada.
Fuente: Elaboración del autor.



Figura 4. Trabajos realizados dentro del proyecto interuniversitario.
Fuente: HD-LAB, 2017.

III. MÉTODOS

El proyecto se articula desde el enfoque de Investigación-Acción, caracterizado por una estrecha relación entre la labor del investigador y la práctica social (véase metodologías de DRR, DRP o SAS en Whyte, 1991); Chevalier y Buckles, 2013). La cooperación interuniversitaria (CEU-UNIMAK) es la base de un trabajo de análisis-propuesta urbana que vincula al Ayuntamiento de la ciudad, conectando la academia a la práctica directa (HD-LAB, 2017; Perea, García y Salas 2015).

La propuesta se centra en la aplicación de **dos herramientas de planeamiento participativo** en la ciudad de Makeni, combinando dos escalas complementarias: urbana-territorial (**Plan Espacial Estratégico para Makeni**) y de barrio-sector (**Programa de Mejoramiento de Barrios**) (Figura 3).

En este caso, la participación comunitaria tiene diferentes niveles de implicación dependiendo del proyecto (Figura 4), donde la Universidad garantiza la continuidad del proceso financiando los gastos básicos.

El proceso de Planeamiento Espacial Estratégico en Makeni

En el marco del **Plan Espacial Estratégico**, y desde el inicio del proyecto en el año 2009, se realizaron 11 investigaciones en terreno, con equipos de profesores y alumnos (principalmente pertenecientes a la Escuela de Arquitectura de USP-CEU), integrando también disciplinas transversales. El proceso alterna sesiones técnicas de trabajo con UNIMAK y el Ayuntamiento de Makeni, con otras abiertas a diferentes actores de la sociedad civil. Se han realizado cuatro *workshops* específicos en terreno durante los años 2013, 2014 (Figura 5), 2016 y 2017, que han resultado claves para profundizar en la lectura del territorio y la formulación de propuestas, alimentando el debate y la toma de decisiones.

La participación de la comunidad y la comprensión del proceso frente al producto final, son bases de la metodología que se retroalimenta cíclicamente y se completa desde el contexto académico en Madrid, coordinado por el grupo transdisciplinar HD-LAB (<http://hdlabceu.wixsite.com/hdlabceu>). El material elaborado responde al constante intercambio de información entre instituciones y supone el fundamento del debate en las siguientes exploraciones en terreno. Desde un enfoque pedagógico se introduce la cultura del planeamiento, produciendo propuestas y documentos técnicos para las autoridades locales. Lejos de los planes convencionales, se proponen acciones estratégicas, rehuyendo prefijar un marco rígido mediante un documento finalista.

El Programa de Mejoramiento Barrial en Robuya, Makeni

Complementando la reflexión territorial, el Programa de Mejoramiento Barrial ("Slum Upgrading", UN- Habitat, Cities Alliance) incide en la ciudad existente, desarrollando una sistemática para parametrizar y monitorizar los resultados, a partir de experiencias participativas previas, como la del barrio de Ropolon en 2013.

El Ayuntamiento eligió las áreas a intervenir (Aldea de Robuya en 2017; Masuba en 2018), contactó con la comunidad local coordinando al grupo que participaría de forma remunerada y que incluía ambos sexos y diferentes edades. En una primera reunión con todos los participantes, se explicó en detalle la acción, se formaron los grupos (universidades, técnicos municipales y comunidad) y se comenzó a desarrollar el trabajo de campo. El equipo técnico de Madrid y los alumnos de UNIMAK elaboraron el informe preliminar que se entregó públicamente a la comunidad, al Ayuntamiento y a la Universidad (Figura 6).

La herramienta se estructura en tres bloques: Ficha Técnica, Levantamiento Cartográfico y Encuesta. La ficha técnica es una simplificación del análisis cuantitativo propuesto por Perea (Perea, 2015; Gesto y Perea, 2010) para la recolección de datos básicos que



Figura 5. Presentación pública de primeras propuestas. Makeni, enero 2014.
Fuente: HD-LAB, 2017.



Figura 6. Reuniones con la comunidad en Robuya.
Fuente: HD-LAB, 2017.

permitan el análisis y posterior monitoreo. Se estructura en diez elementos fundamentales: Integración-coherencia del modelo urbano-territorial, previsión de vulnerabilidad, acceso a infraestructuras básicas, acceso a equipamientos básicos, red de espacios libres mínima y relación público-privado, sistema de comunicaciones básico, acceso al empleo, impacto en el medio ambiente, edificación-condiciones de habitabilidad y gestión urbana. El levantamiento cartográfico tiene como objetivo la definición de la componente espacial. En ausencia de cartografía disponible se usa una ortofoto del área, sobre la que se señalan los elementos a identificar durante el levantamiento y

la forma de representarlos (Figura 7). Se documenta la delimitación de las propiedades, edificaciones, infraestructuras básicas urbanas, equipamientos y usos del suelo, valorándose el estado y la calidad de los mismos.

Por último, la encuesta tiene como objetivo identificar las prioridades del barrio, mediante una consulta directa con la población, sirviendo para la implementación de una pequeña acción que se financia. Para ilustrar el proceso, se recogen fotografías representativas de los elementos identificados.



Figura 7. Cartografía elaborada en el trabajo de campo en Robuya.
Fuente: HD-LAB, 2017.

IV. RESULTADOS

El Plan Espacial Estratégico en Makeni debe comprenderse como un aporte complementario, de proceso a largo plazo, a unas dinámicas específicas en las que tan sólo hablar de planificación urbana resulta novedoso. Los resultados aquí se miden en acciones, iniciativas, materiales, propuestas, formación y otros efectos de diverso calado y alcance, que deben medirse como parte de un proceso vivo, que continúa y que avanza muy poco a poco.

Resultados tangibles. Entre los resultados tangibles se contabiliza la organización de 4 *workshops* en Makeni, entre 2013 y 2017; una conferencia en Madrid con participación de técnicos y autoridades sierraleonesas (junio 2016); y una participación en Conferencia Internacional en Lisboa, con colaboradores de las 3 instituciones (septiembre 2017, "African Urban Planning"). El primer *workshop* de 2013 supuso la detección colectiva de prioridades en el territorio, organizadas en cinco áreas temáticas (gobernanza, infraestructuras, medioambiente, planeamiento urbano y actividad económica-cohesión social), base esencial del resto de pasos. Los siguientes incidieron en el reconocimiento territorial, añadiendo la formulación de propuestas y bases para el debate.

Complementariamente, se desarrolló información gráfica crítica para el análisis territorial: mapas generales, mapas de usos del suelo (Figura 8), áreas vulnerables, topografía, equipamientos e infraestructuras en un trabajo esencial para el reconocimiento del territorio. Se realizó también una maqueta de la ciudad y el entorno, que fue entregada al Ayuntamiento para facilitar la comprensión de la documentación abstracta. Estos materiales, producidos desde la Universidad de Madrid, suplieron la falta de información gráfica de la ciudad y son la base esencial para la reflexión urbana.

En 2014 se presentaron durante el *workshop* en Makeni unos primeros diagramas de propuestas urbanas y territoriales para el debate y apoyo a la toma de decisiones. Algunas de las propuestas destacadas son la concentración del crecimiento urbano en núcleos satélites existentes, el fortalecimiento de la actividad económica en torno a ejes de tráfico, la creación de un viario estructurante para articular los crecimientos futuros y descongestionar el centro, la creación de un cinturón verde agrícola-productivo o la necesidad de nuevos modelos tipológicos de mayor densidad.

La evolución de las propuestas fue vinculada a un mayor conocimiento del territorio. Entre 2014 y 2015 se avanza bajo el concepto de "infraestructura verde", integrando capacidad

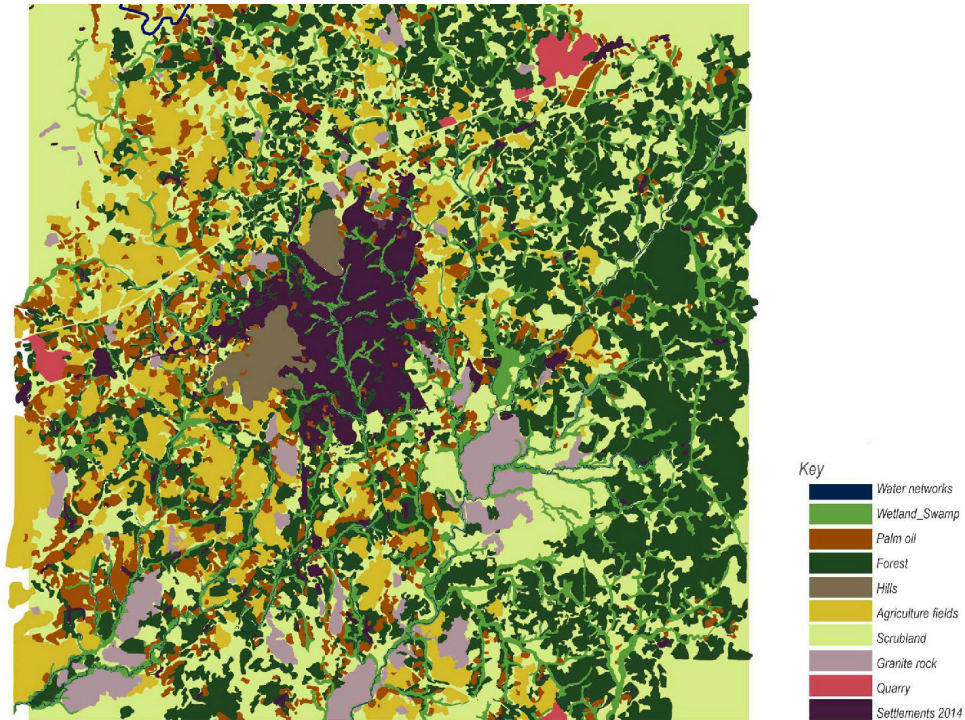


Figura 8. Plano de usos del suelo, Makeni.
Fuente: García Fernández y Salas Ruiz (2014: 19).

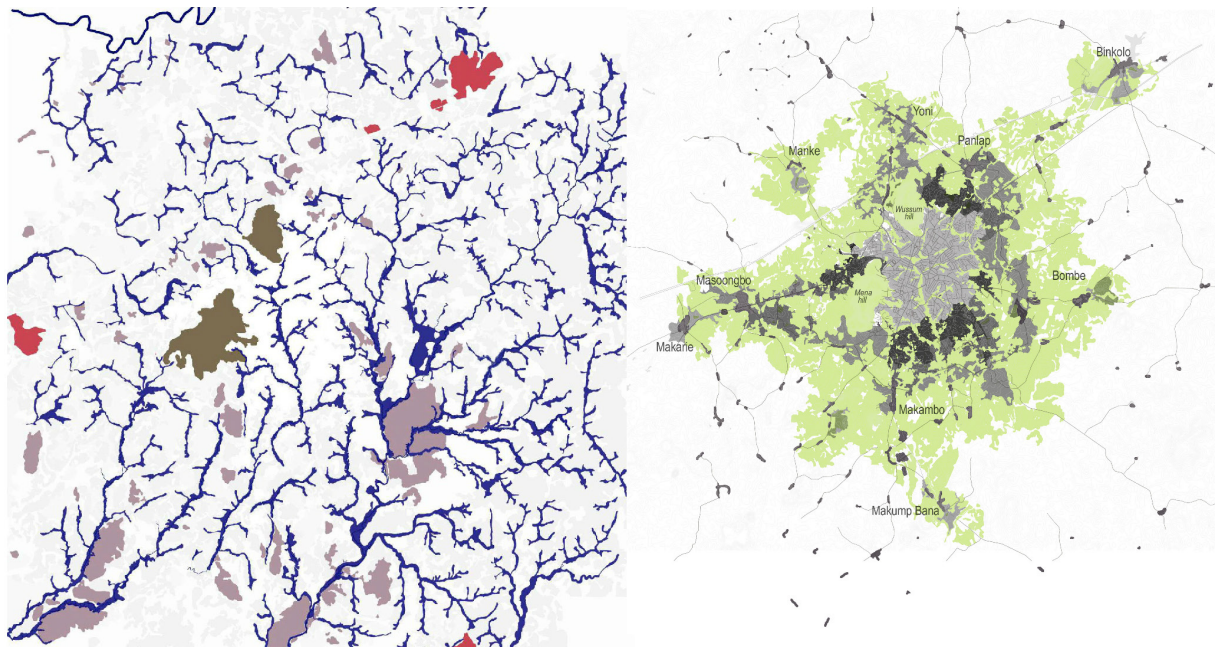


Figura 9. Territorio de Makeni. Áreas vulnerables (izquierda) y Futuros crecimientos urbanos (derecha).
Fuente: García Fernández y Salas Ruiz (2014: 27-28).



Figura 10. Sesiones de trabajo conjuntas con técnicos del Ayuntamiento de Makeni. Enero 2016, UNIMAK, Makeni, Sierra Leona.
 Fuente: HD-LAB, 2017.

productiva y protección de las áreas de mayor valor, con un desarrollo urbano y socioeconómico sostenible. Se identificaron las vulnerabilidades del terreno (áreas inundables, zonas de máxima pendientes y terrenos inadecuados) (Figura 9, izquierda), los paisajes a proteger y las áreas de potencial ocupación, en un análisis en capas sucesivas (Mc Hargh, 1971). La planificación estratégica condujo, así, a definir los espacios dónde albergar los futuros crecimientos urbanos, las áreas agrícolas y las zonas propensas a la reforestación o a la protección (Figura 9, izquierda).

Más adelante, se definió un marco global de la propuesta estratégica entroncado con las acciones y reflexiones previas articulando un modelo bajo el concepto de ciudad lineal alrededor de Makeni. La avenida urbana principal cose la red existente sugiriendo, en las intersecciones, nuevas comunidades para los sectores de más bajos recursos, con equipamientos y actividad productiva asociada. Dichas propuestas fueron llevadas a debate en Sierra Leona, en una nueva jornada de trabajo (2016) (Figura 10).

La complejidad de la propuesta territorial se presenta mediante acciones compatibles con las dinámicas informales del lugar (Figura 11). Los aspectos esenciales son:

1. Establecer un enfoque estratégico entendiendo el planeamiento como un proceso flexible y de largo plazo.
2. Definir las zonas vulnerables y de valor natural como espacios críticos a proteger de la urbanización, vinculado con las estrategias previas de cinturón e infraestructura verde.
3. Anticipar un marco coherente para el territorio en 10-20 años. La ciudad lineal de Makeni es el modelo propuesto para orientar la toma de decisiones, dentro de una estrategia suficientemente flexible para absorber cambios futuros.
4. Proponer una reserva de suelo para acciones estructurantes a medio y largo plazo e implementación de actuaciones prioritarias en el corto.

5. Desarrollar una gestión del planeamiento progresiva e innovadora. Articulación en fases flexibles y definición de parámetros sencillos.
6. Diseñar unos indicadores de desarrollo sostenible y monitoreo.

Resultados intangibles. Como resultados intangibles del proyecto se incluyen la formación a alumnos y profesores de UNIMAK, técnicos del Ayuntamiento y otros participantes, que profundizaron en el debate técnico sobre planeamiento, trabajando con planos y fomentando la visión espacial. También se avanzó en la implicación y concienciación de la población, ya que los distintos encuentros participativos inciden en la importancia de planificar, anticipando los retos futuros y poniendo en común ideas, dudas y reflexiones sobre el territorio. Con este proceso se reforzó la participación como elemento necesario para la toma de decisiones, potenciando la confianza en las instituciones que promueven procesos de decisión abiertos sobre la ciudad.

La acción participativa del **Programa de Mejoramiento Barrial** desarrollado en Robuya permitió cubrir los objetivos que se perseguían de manera ágil, con los siguientes resultados:

Resultados tangibles. La herramienta combina el diagnóstico subjetivo de las necesidades identificadas por los pobladores, con los datos objetivos de la ficha técnica, cuya información cuantitativa apoya el monitoreo futuro de los aspectos evaluados y de los resultados de las políticas y acciones implementadas. En relación a la documentación generada, se realizó un levantamiento cartográfico de la aldea de Robuya incluyendo la delimitación de las parcelas y proporcionando un estado actual de la comunidad, que puede actuar como base para un futuro catastro (Figura 7). Complementariamente, entre las necesidades prioritarias, se financió la finalización de las obras del centro de salud de la aldea, por parte del CEU. Se ilustra así el paso de la investigación a la acción a través de la participación, lo que otorga coherencia al proyecto en todas las escalas.

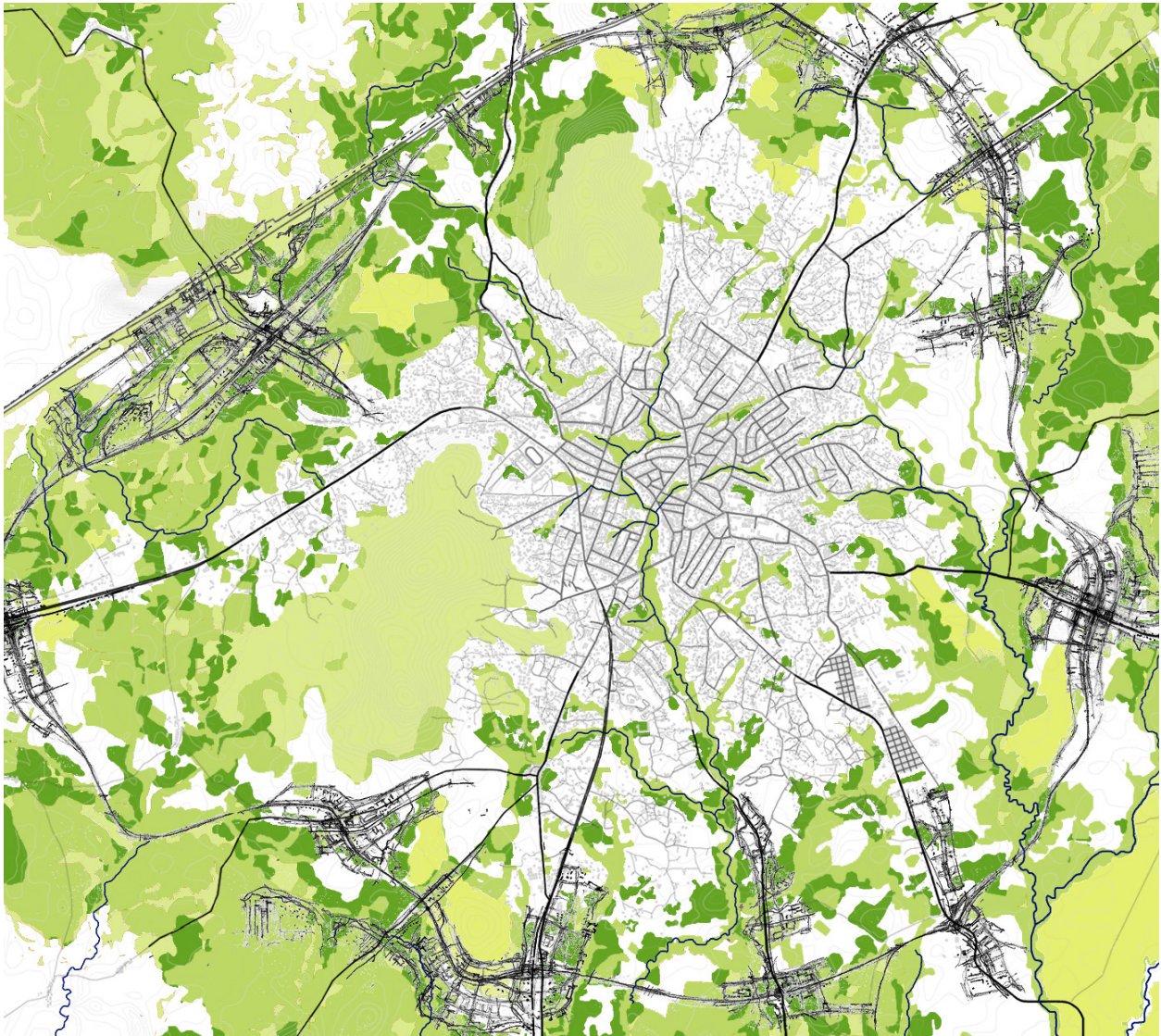


Figura 11. Propuesta territorial en Makeni. Ciudad Lineal.
Fuente: HD-LAB, 2017.

Resultados intangibles. El principal resultado intangible del programa tuvo que ver con el empoderamiento y el sentimiento de pertenencia e implicación local. De acuerdo con la teoría de Investigación-Acción-Participativa, se construyó potencial a partir de los conocimientos colectivos de la comunidad. La acción forma parte de la investigación y del análisis, implicando la participación activa de la comunidad (McNiff 1998). Así, los pobladores se organizaron para resolver las cuestiones que la herramienta requiere y profundizan en la visión colectiva de su territorio. Además, como en el caso anterior, se formó a alumnos y profesores de UNIMAK, junto a técnicos del Ayuntamiento y a otros participantes, reforzando la confianza en las instituciones que cuentan con la participación de los vecinos.

VI. CONCLUSIONES

Desde una perspectiva simplificada, podría afirmarse que la informalidad supera a la acción planificadora. Que los procesos locales en contextos como el que presenta el caso de Makeni, están aún muy por encima de la capacidad real de las autoridades para controlar y orientar el desarrollo urbano. El poder de los jefes y clanes tradicionales, la escasa formación de profesionales locales, la debilidad de un marco normativo que respalde las propuestas, las terribles urgencias inmediatas que remiten a soluciones de corto plazo, la complejidad del territorio en todas sus dimensiones, la dependencia de modelos tipológicos

de baja densidad, el peso de la cultura local, son realidades muy arraigadas que seguirán siendo determinantes, en el crecimiento de las ciudades medianas del África Subsahariana. Lógicas informales, por cuanto no se engarzan en procesos articulados de planificación dirigida, pero que suceden estrechamente ligadas a las dinámicas socioculturales y económicas del lugar.

Pero estas dificultades inherentes son, precisamente, las que justifican el desarrollo de herramientas como las presentadas en este texto. La Universidad actúa como catalizador de iniciativas que llenan un vacío absoluto. No son alternativas a otra vía, sino la única vía que se presenta en relación a la planificación espacial urbana en estos ámbitos. La ciudad avanza, se construye constantemente también con propuestas relevantes, con proyectos de abastecimiento de agua a escala urbana, de aseos mejorados en equipamientos públicos, de residuos, iluminación, educación, pavimentación... En cambio, el reflejo espacial de políticas y propuestas urbanas de medio-largo plazo está completamente ausente de la discusión. En el esfuerzo de llenar ese vacío, debe comprenderse y valorarse el impacto que estas acciones participativas tienen en estos territorios. Desde esta óptica, la valoración es sumamente positiva. Makeni tiene un indudable potencial de funcionar como proyecto piloto replicable, donde la cercanía entre las instituciones y la, aún controlable, escala de la ciudad, proporcionan un marco único para la reflexión y la acción en contextos informales. Las estrategias presentadas se posicionan desde la comprensión de la necesidad de establecer pactos entre lo formal y lo informal, con miras a buscar espacios de encuentro pacíficos que vayan calando en la compleja realidad local, reivindicando el proceso, su carácter pedagógico y la visión de largo plazo.

En relación a la escala urbana y territorial, la aproximación del Plan Espacial Estratégico supone la mejor alternativa, allí donde el marco normativo no está suficientemente regulado, debiendo complementar y tratar de coordinarse con los planes de desarrollo locales. Se han producido, a su vez, impactos laterales positivos que el proceso estratégico ha generado, creando confianza en instituciones e inversores que han apostado por Makeni. En cuanto al Programa Barrios, se constata como una herramienta de análisis y acción muy operativa y sencilla para el gobierno local, que permite obtener información desagregada a nivel de barrio, siendo clave para definir las prioridades reales en esta escala (Satterthwaite, 2017). El trabajo con la comunidad local, junto al desarrollo de las acciones específicas previstas, genera una interacción muy directa entre personas que potencia la confianza y la implicación colectiva. Pese a los límites de las carencias formativas en técnicos locales, la metodología es muy ágil, habiendo requerido tan sólo dos días de trabajo de campo, para una población de 1.500 habitantes y 75.789 m².

Por último, es importante destacar la complementariedad de ambas herramientas participativas, que proporcionaron un marco amplio para el conocimiento y la acción en territorios informales como Makeni, donde apenas se llega a los retos se multiplican.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, Christopher. *La estructura del medio ambiente*. Barcelona: Tusquets, 1971.
- BEECKMANS, Luce. *French planning in a former Belgian Colony: A critical analysis of the French urban planning missions in post-independence Kinshasa*. En: SAH (Society of Architectural Historians) 62nd Annual Meeting, 2009.
- CHENAL, Jérôme. *The West African city*. Lausanne: EPFL Press, 2014.
- CHEVALIER, Jacques M. y BUCKLES, Daniel J. *Participatory Action Research: Theory and Methods for Engaged Inquiry*, Routledge: Reino Unido, 2013.
- COLAVIDAS, Felipe; SALAS, Julián; OTEIZA, Ignacio. *Hacia una manualística universal de habitabilidad básica*. Madrid: Maira, 2006.
- DUHAU, Emilio. *La ciudad informal, el orden urbano y el derecho a la ciudad* [en línea]. Trabajo presentado en el Congreso de la ANPUR, Belo Horizonte, 2003. [Consultado 15 diciembre 2017]. Disponible en: http://barcelonacomuns.pbworks.com/w/file/attach/64058231/DUHAU_LA%20CIUDAD_INFORMAL_el_orden_urbano_y_el_derecho_a_la_ciudad.pdf
- FOWLER, Deana (org). *The Myth of Abuja Master Plan*. Lagos: Centre on Housing Rights and Evictions (COHRE) and Social and Economic Rights Action Center (SERAC), 2008.
- DAVIS, Mike. *Planeta de ciudades miseria*. Madrid: Foca, 2007.
- FRANCHINI, Teresa y RYSER, Judith (eds.). *International Manual of Planning Practice*. The Hague: ISOCARP, 2015.
- FRY, Maxwell y DREW, Jane. *Village housing in the tropics*. Londres: Routledge, 1947.
- HALL, Peter Geoffrey. *Las grandes ciudades y sus problemas*. Madrid: Guadarrama, 1965.
- HD-LAB (Habitability and Development Laboratory). *Upgrading Neighbourhood Programme Robuya Village. Preliminary Report, 2017* [en línea]. [Consultado 21 diciembre 2017]. Disponible en: http://docs.wixstatic.com/ugd/f314e9_127c312e2eaf462e9f0b799d66391cc7.pdf
- HD-LAB, *Towards a Strategic Urban Plan for Makeni, 2016* [en línea]. [Consultado 21 diciembre 2017]. Disponible en: <http://hdlabceu.wixsite.com/hdlabceu/strategic-plan-for-makeni>,
- Habitat International Coalition (HIC). *Annual Report, 2014. Housing and Land Rights, Gender Equality, Right to the City, Social Production of Habitat, 2014*.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, Natalia y SALAS RUIZ, Adela. *Infraestructura Verde Urbana en Makeni*. Madrid: Arcadia III. Jornadas de Arquitectura y Cooperación. ETSAM-UPM, 2014.
- GEDDES, Patrick. *Ciudades en evolución (1915)*. Buenos Aires: Infinito, 1960.
- GESTO BARROSO, Belén y PEREA MORENO, Luis (orgs.). *Evaluando la Habitabilidad Básica*. Madrid: Ed. Catarata, 2010.
- GOVERNMENT OF SIERRA LEONE (GSL). *Population Profile of Bombali District and Makeni Town (Annual Statistical Digest 2005/2006)* [en línea]. Freetown: 2006 [Consultado 21 diciembre 2017]. Disponible en: <https://africaopendata.org/dataset/73fdf270-7b36-4ee7-858b-dabd5a8fe3bf/resource/b8aa9352-50be-415c-8032-9d5ae365e9bb/download/finaldigest2006.pdf>
- GOVERNMENT OF SIERRA LEONE (GSL). Ministry of Lands, Country Planning and the Environment. *National Land Policy for Sierra Leone, Final Draft*. Freetown, 2012.
- GOVERNMENT OF SIERRA LEONE (GSL). *Census interim results* [en línea]. Freetown, 2015. [Consultado 21 diciembre 2017]. Disponible en: <https://sl.one.un.org/2016/04/15/sierra-leones-2015-census-provisional-results-launched/>

HARVEY, David. *Ciudades rebeldes: del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. Madrid: Ediciones Akal, 2013.

LEFEBVRE, Henri. *El derecho a la ciudad*. Madrid: Capitan Swing, 2017.

MCNIFF, Jean. *Action Research, Principles and Practice*. London: MacMillan Education, 1988.

MC HARG, Ian. *Design with Nature*. Garden City, New York: Doubleday/Natural History Press, 1969

MORENO, Eduardo. Planificación urbana construyendo hacia los objetivos de desarrollo sostenible [Archivo de video] [en línea]. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 22 noviembre 2017. [Consultado 15 diciembre 2017]. Disponible en: <https://vimeo.com/244175507>

NUNES, Carlos (ed.). *Urban Planning in Sub-Saharan Africa: Colonial and Post-Colonial Planning Cultures*. Nueva York: Routledge, 2015.

OASE 82. *Architecture and Planning in Africa, 1950-1970*, Rotterdam: NAI Uitgevers Publishers, 2010.

ONU. *World Urbanization Prospects. 2014 Revision*. Nueva York: 2014.

ONU. *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Asamblea General. Nueva York: 2015.

ONU. *Nueva Agenda Urbana*. Asamblea General. Quito: 2016.

PALMER, I; BERRISFORD, S. *Urban infrastructure in Sub-Saharan Africa-Harnessing land values, housing and transport*. Cape Town: African Centre for Cities. 2015. [consultado: 15 Diciembre 2017]. Formato en pdf. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08978ed915d622c000227/61319C_FullDFID-Report_Web.1.1.pdf

PEREA MORENO, Luis. *Hacia un análisis cuantitativo de la ciudad informal. Una aproximación desde la habitabilidad básica y la experiencia en Makeni, Sierra Leona* [en línea]. Tesis doctoral inédita, Universidad Politécnica de Madrid, 2015. [Consultado 15 diciembre 2017]. Disponible en: <http://oa.upm.es/39873/>

PEREA MORENO, Luis; GARCÍA FERNÁNDEZ, Natalia y SALAS RUIZ, Adela. Cooperación universitaria para el desarrollo en Makeni (Sierra Leona), *Kultur: Revista interdisciplinaria sobre la cultura de la ciudad* [en línea], 2015, vol. 2, nº 3, pp. 197-214. DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/Kult-ur.2015.2.3.11>

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD). *Objetivos de Desarrollo del Milenio, Informe de 2015*. Nueva York: Naciones Unidas, 2015.

SALAS, Julián. *Mejora de barrios precarios en Latinoamérica: Elementos de teoría y práctica*. Escala, 2005.

SALAS, Julián. *De Hábitat II a Hábitat III, construyendo con recursos escasos en Latinoamérica*. Madrid: Ministerio de Fomento e Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid, 2016.

SALDARRIAGA, Alberto. *La ciudad informal y futuro de la ciudad colombiana*. Ponencia presentada en Foro sobre Hábitat, Universidad La Gran Colombia, Bogotá, agosto 2002.

SASSEN, Saskia. *Expulsions: Brutality and Complexity in the Global Economy*. Harvard University Press, 2015.

SATTERTHWAITHE, David. The impact of urban development on risk in sub-Saharan Africa's cities with a focus on small and intermediate urban centres. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 2017, vol. 26, pp. 16-23.

THE WORLD BANK [en línea]. [Consultado: 15 diciembre 2017]. Disponible en: <https://data.worldbank.org/country/sierra-leone>

TURNER, John. *Vivienda, todo el poder para los usuarios*. Madrid: Marion Boyars Publishers, 1977.

UN-HABITAT (United Nations Human Settlements Programme). *Urban Planning Manual for Somaliland*, Nairobi, Kenya, 2010 [en línea]. [Consultado 21 diciembre 2017]. Disponible en: <https://unhabitat.org/books/urban-planning-manual-for-somaliland/>

UN-HABITAT. *Urban Planning for City Leaders*, Nairobi, Kenya, 2012 [en línea]. [Consultado 21 diciembre 2017]. Disponible en: <https://unhabitat.org/books/urban-planning-for-city-leaders/>

UN-HABITAT. *The State of Planning in Africa*, Nairobi, Kenya, 2014. [Consultado: 21 diciembre 2017]. Disponible en: <https://unhabitat.org/the-state-of-planning-in-africa/>

UN-HABITAT. *Urbanization and Development. World cities report 2016*, Nairobi: 2016. [Consultado: 21 diciembre 2017]. Disponible en: http://wcr.unhabitat.org/main-report/#section_thirteen

UN-HABITAT. *Participatory Slum Upgrading Programme* [en línea]. [Consultado: 21 diciembre 2017]. <http://unhabitat.org/urban-initiatives/initiatives-programmes/participatory-slum-upgrading/>

UNRUH, Jon. *Land Policy Reform, Customary Rule of Law and the Peace Process in Sierra Leone*. The Africa Law Institute, 2008.

WHYTE, William Foote. Introduction. En: *Participatory Action Research* [en línea]. Newbury Park: Sage Publications, 1991, pp. 7-15. [Consultado 21 diciembre 2017]. Disponible en: <http://www.upv.es/i.grup/repositorio/White%201991%20participatory%20action%20research.pdf>

YACOBI, Haim. The Language of Modernity: Urban Design in Mandatory Lydda. *The Jerusalem Quarterly*, 2010, vol. 42, pp. 80-93.

DISEÑO COLABORATIVO DE UNA PLATAFORMA SIG WEB DE HUMEDALES URBANOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE CONCEPCIÓN (URBANCOST)¹

THE COLLABORATIVE DESIGN OF A WEB GIS PLATFORM FOR URBAN
WETLANDS IN THE CONCEPCIÓN METROPOLITAN AREA (URBANCOST).

IVONNE ANDREA RUEDA SEGUEL 2
CAROLINA ALEJANDRA ROJAS QUEZADA 3
HELEN EDITH DE LA FUENTE CONTRERAS 4
PATRICIA ZULEMA VIRANO REYES 5

- 1 Este artículo deriva de la tesis de pregrado "Implementación de una plataforma SIG de humedales Urbanos Costeros del Área Metropolitana de Concepción – URBANCOST", la cual fue financiada por el Proyecto FONDECYT N° 1150459, "Efectos de la Urbanización en la Conservación de la Biodiversidad de Humedales Urbanos (URBANCOST).
- 2 Geógrafa
Universidad de Concepción, Concepción, Chile
Estudiante de Magister Análisis Geográfico y Geógrafa en el Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS),
Universidad de Concepción Chile.
ivonne.rueda@gmail.com
- 3 Doctora en Sistema de Información Geográfica
Universidad de Concepción, Concepción, Chile
Profesora Asociada del Depto. de Geografía e Investigadora asociada al Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS),
Universidad de Concepción, Chile
crojasq@udec.cl
- 4 Geógrafa
Universidad de Concepción, Chile
Candidata a Magister en Geomática y Geógrafa del Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS),
Universidad Nacional de la Plata, Buenos Aires, Argentina
helendela Fuente@udec.cl
- 5 Licenciada en Educación Mención Historia y Geografía
Universidad de Concepción, Concepción, Chile
Magister © En Cartografía de Estudios Ambientales, Profesora Instructora, Departamento de Geografía,
Universidad de Concepción, Chile
pvirano@udec.cl

En el Área Metropolitana de Concepción existe una gran variedad de humedales altamente presionados por la urbanización, por tanto, se vuelve importante dar a conocer y disponer de indicadores espaciales capaces de generar datos que revelen el grado de naturalidad, biodiversidad y el efecto de los humedales urbanos. Desde esa perspectiva, se diseñó colaborativamente una plataforma Web-SIG con una interface y contenidos correspondientes a los requerimientos de los usuarios potenciales. A partir de encuestas aplicadas a la población, fue posible observar la necesidad de información sobre indicadores, diversidad de especies y servicios ecosistémicos asociados a estas áreas; por lo cual se realizó una revisión bibliográfica para integrar dichas sugerencias a la plataforma. En cuanto a la construcción, esta se llevó a cabo en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS online) y luego se publicó como visor de mapas en una página *web*. Finalmente, la herramienta facilita la interacción con datos espaciales y contribuye a difundir investigaciones científicas en áreas de conflictos socioambientales en un lenguaje cercano a toda la comunidad. Se espera que la información sea de utilidad para los encargados de tomar decisiones en estos temas, como también para determinados actores locales y la comunidad a favor de la conservación de humedales urbanos.

Palabras clave: humedales urbanos, plataformas *web*, Sistemas de Información Geográfica, servidores de mapas, datos

In the Concepción Metropolitan Area, there is a great variety of wetlands that are under significant pressure due to urbanization. Therefore, it is important to possess and make public spatial indicators capable of generating data that reveal the degree of naturalness, biodiversity and effect of urban wetlands. Thus, a web GIS platform was designed collaboratively with an interface and content according to the requirements of potential users. Through surveys of the population, the need for information on indicators, species diversity and ecosystem services associated with these areas was observed; consequently, a bibliographic review was carried out to integrate these suggestions into the platform, which was constructed in the Geographic Information Systems environment (ArcGIS online) and then published as a map viewer on a web page. Finally, this tool facilitates interaction with spatial data and contributes to the dissemination of scientific research in areas of socio-environmental conflict, in language that is familiar to the entire community. It is hoped that the information is useful for decision-makers, as well as certain local actors and the community in favor of urban wetland conservation.

Keywords: urban wetlands, web platforms, Geographic Information Systems (GIS), map servers, data

I. INTRODUCCIÓN

Los humedales urbanos corresponden a ecosistemas rodeados o inmersos por las zonas urbanas. Se sitúan en sectores intermedios entre el medio acuático y el terrestre, con porciones húmedas, semihúmedas y secas (Stuardo y Valdovinos, 1989; Paicho, Vera y Espinoza, 2015). Estos tienen especial relevancia, dado que son espacios que proveen diversos servicios ecosistémicos como: regulación y purificación del agua, y mitigación de desastres naturales (Mitsch y Gosselink, 2000) e infraestructura verde para los habitantes de las ciudades, entre otros (Hauenstein *et al.*, 1999). El área metropolitana de Concepción en Chile (en adelante AMC) es de particular interés, principalmente porque cuenta con una gran diversidad de estos humedales pero, a su vez, presenta una crecimiento urbano disperso y una densificación, de los cuales resultan ecosistemas muy presionados por la urbanización (Rojas *et al.*, 2013), en los que se detectan procesos de rellenos, desecaciones, contaminación de agua, pérdida de biodiversidad y, en algunos casos, desaparición total del ecosistema (Smith y Romero, 2009; Rojas *et al.*, 2013; Munizaga, 2015; Amstein, 2016). Por tanto, el crecimiento urbano del AMC muestra constantes evidencias y ejemplos de áreas de humedales rellenadas para residencias y complejos industriales con consecuencias como la fragmentación de hábitats y la pérdida de especies (Villagrán-Mella *et al.*, 2006; Sepúlveda *et al.*, 2012; Martínez, 2014; Munizaga, 2015; Rojas *et al.* 2015). Esto, sin duda, ha desatado tensiones y conflictos socioambientales que han involucrado actores sociales, públicos y privados.

La presión urbana sobre humedales no sólo es un fenómeno en Chile; existen experiencias similares en países de América Latina como Argentina y Perú que hacen aún más trascendente esta problemática. Es el caso de la cuenca baja del río Luján, Argentina, donde el urbanismo privado o construcción de condominios cerrados ha realizado profundas transformaciones ambientales sobre estos ecosistemas, considerados como estratégicos por su papel en la sustentabilidad metropolitana en valles de inundación de los ríos Luján, Reconquista y Paraná de las Palmas (Pintos y Sgroi, 2012). Por otra parte, en Perú, los humedales costeros insertos en entornos desérticos han experimentado impactos negativos, debido a procesos de urbanización, principalmente construcción de viviendas por barriadas y también por residencias secundarias en condominios cerrados. Consecuentemente, se han reducido los cuerpos de agua y poblaciones de flora y fauna, afectando los servicios ecosistémicos, conservación y su función como refugio de aves migratorias (Moschella, 2013). Ambos estudios coinciden

en la debilidad de los instrumentos de planificación territorial en rol de conservar estos espacios, ya que no existen estrategias claras para la protección de dichos ecosistemas.

La problemática de urbanización de humedales en Concepción y el creciente interés de la población y sociedad civil organizada han propiciado el vínculo entre una ciudadanía activa y la academia. En este sentido, la comprensión, desarrollo y crítica a la temática, dependerá de la disponibilidad de información a discutir y, en buena parte, de datos espaciales proporcionados fundamentalmente por una plataforma Web-SIG (Sistemas de Información Geográfica) más específica y local que las disponibles en la *web* (Google earth, Google maps, etc.).

Este tipo de plataformas de mapas se popularizaron a mediados de la década de los 90, cuando la difusión masiva de datos en Internet hizo que se comenzara a pensar en formas de compartir información geográfica (Buzai, 2015), tanto dentro de una organización como con el público en general. Así, sus primeros pasos se dieron a través de la publicación de imágenes estáticas de mapas y luego mediante versiones más actualizadas de software (Báez, 2013). Los mapas *web* se convirtieron en una oportunidad para ejercitar las técnicas cartográficas y elaborar mapas más atractivos, que darían paso a los llamados *web map* 2.0, así como a los servicios ofrecidos por Google o Microsoft, entre otros. A medida que los navegadores *web* aumentaron, surgieron mayores posibilidades de interactividad de estas plataformas; a mediados de la década del 2000, aumenta la demanda de dispositivos inteligentes al adoptar en forma generalizada los dispositivos inteligentes (Sterling, 2017).

La proliferación de información geográfica favoreció a que en Chile existieran diversas plataformas *web*-SIG, entre las que se destaca IDE CHILE **6**, la cual entrega información geográfica de carácter público para dar un soporte a la toma de decisiones; pero también iniciativas locales desarrolladas desde el ámbito académico, como Gesitran BíoBío **7**, plataforma tecnológica que recopila, administra y procesa información del sistema de transporte y uso de suelo del Gran Concepción. En cuanto a mapas *web* de humedales, sólo existen dos iniciativas relacionadas: la primera corresponde al Centro de estudios de Humedales **8** (CEH), cuyo objetivo es conservar y monitorear el uso sostenible de los Humedales Altoandinos desarrollado principalmente en la región de Tarapacá; y la segunda iniciativa surge a partir del Ministerio de Medio Ambiente **9** (MMA) y es un inventario nacional y registro colaborativo de humedales, ríos y lagos. Estos desarrollos de mapas *web* facilitan, claramente, la incorporación de herramientas que

6 Véase <http://www.ide.cl>

7 Véase <http://www.gesitranbiobio.cl>

8 Véase <http://www.ceh.cl/>

9 Véase <http://humedaleschile.mma.gob.cl/>

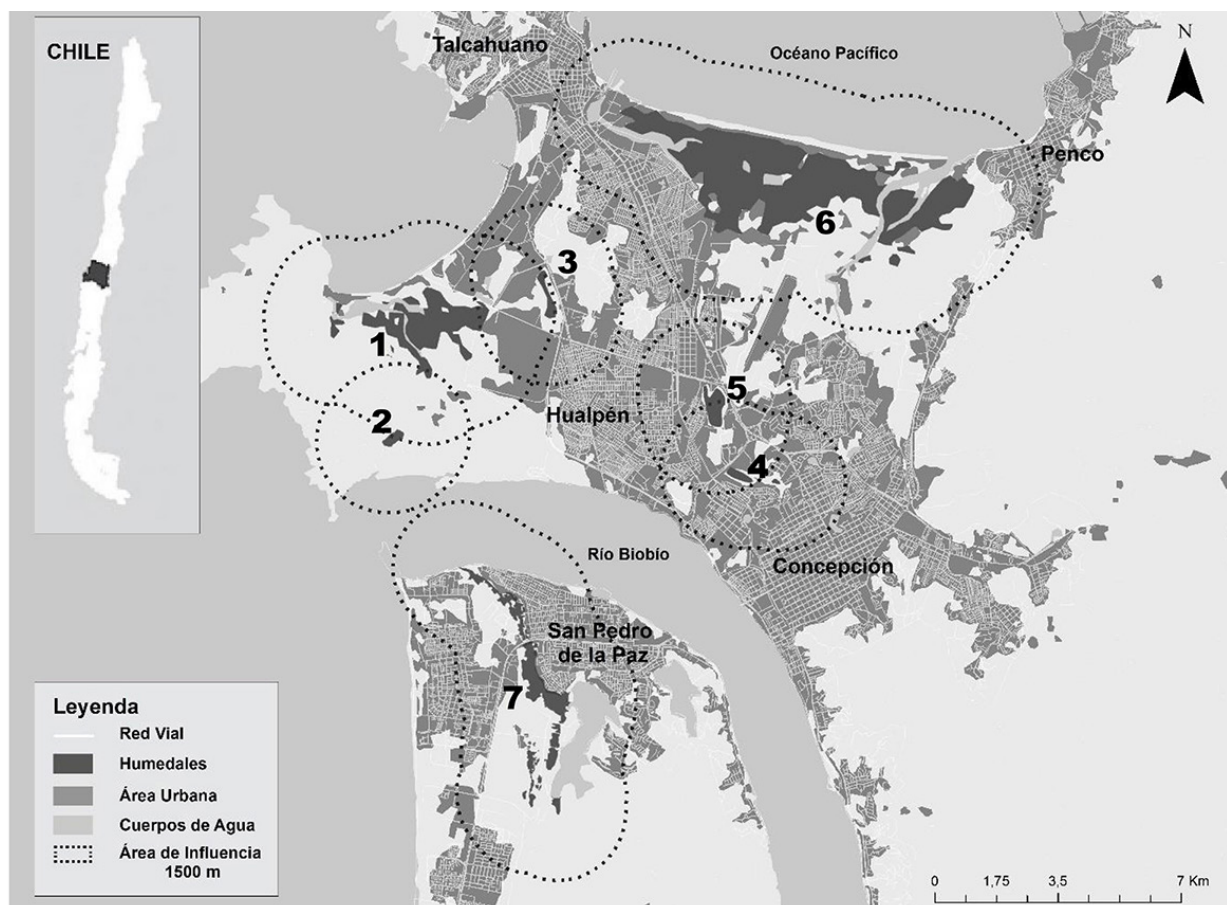


Figura 1. Área de Estudio: Mapa Ubicación de Humedales. Nota: (1) Humedal Lengua; (2) Humedal Laguna Verde; (3) Humedal Sector Cuatro Esquinas; (4) Humedal Paicaví; (5) Humedal Parque Central; (6) Humedal Rocuant – Andalién; y (7) Humedal Los Batros. Fuente: Elaboración del autor.

permiten suministrar datos geoespaciales, fomentando, por ende, el acceso de los usuarios (que posean acceso a la red) a los datos, desde cualquier lugar y sin límites de horario (Opazo *et al.* 2013), en aras de informar a la comunidad de los fenómenos espaciales que ocurren en su entorno.

Actualmente existen múltiples portales de información espacial, como el catálogo nacional de información espacial, pero generalmente manejan datos no accesibles al público en general. Desde el punto de vista académico y a pesar de la existencia de consistentes estudios científicos que profundizan en la pérdida y afectación de humedales urbanos por causa de la urbanización, es muy difícil acceder a los resultados; algunas fuentes son pagadas (artículos científicos Web of Science) y no permiten una interacción con la información geoespacial, en particular, por parte de los usuarios. Desde luego, en la producción científica existe información de calidad, pero convive con una deficiente difusión a la sociedad

no académica; situación que propicia el desconocimiento y la desinformación en relación a la importancia de los humedales en la ciudad y, por consiguiente, favorece la falta de valoración y la escasez de iniciativas de conservación y cooperación en políticas públicas y/o planes ambientales.

En este contexto, el objetivo que se planteó en esta investigación fue crear una plataforma SIG – Web, mediante Sistemas de Información Geográfica (en adelante SIG), para siete Humedales Urbanos y Costeros del Área Metropolitana de Concepción (URBANCOST). La herramienta permite, a través del despliegue de mapas *online*, la consulta y visualización de información espacial e indicadores de biodiversidad con la finalidad de contribuir a una ciudadanía conocedora de su territorio, así como a la toma de decisiones por parte de actores públicos y privados informados. De este modo, se promueve asimismo el valor ecológico de estos terrenos y sus aportes a la ciudad. La plataforma fue diseñada

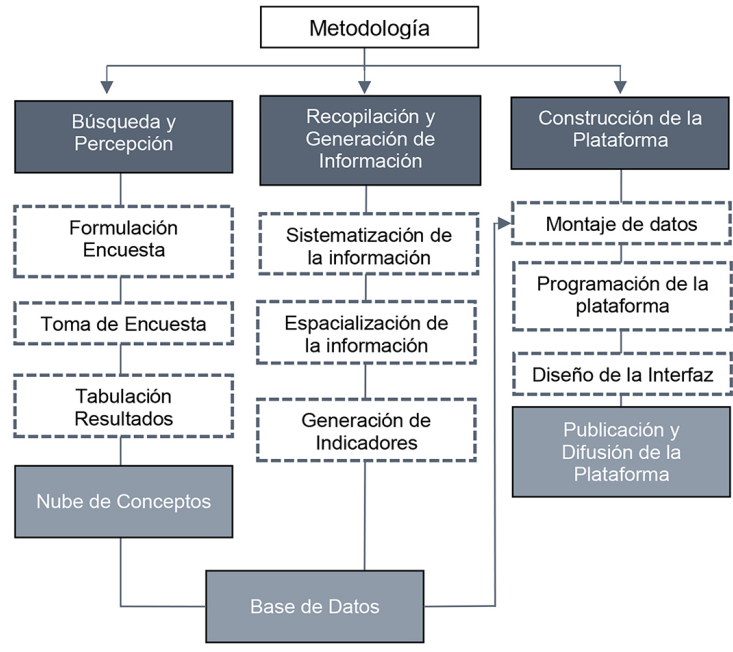


Figura 2. Esquema metodológico.
Fuente: Elaboración del autor.

en base a la tecnología SIG que posibilita la generación y manipulación de datos espaciales, como también la publicación de mapas *online*, y se encuentra disponible en el sitio [web www.urbancost.cl/mapas](http://web.urbancost.cl/mapas).

El estudio se realizó en el AMC, que se encuentra ubicada en una zona litoral de la Región del Biobío, extendiéndose entre los 36° y 38°S, con una superficie de 2.830 km². Los humedales urbanos incluidos son siete: (1) Humedal Lengua; (2) Humedal Laguna Verde; (3) Humedal Sector Cuatro Esquinas; (4) Humedal Paicaví; (5) Humedal Parque Central; (6) Humedal Rocuant-Andalién; todos los cuales se localizan en el sector norte de Concepción metropolitana (36° S), específicamente en la conurbación de las comunas de Concepción, Talcahuano, Penco y Hualpén, mientras que el (7) Humedal Los Batros se sitúa en el sector sur de Concepción metropolitana, dentro de la comuna de San Pedro (Figura 1).

En Concepción y su área metropolitana, Urbancost es la primera plataforma que surge a partir de una necesidad concreta de la ciudadanía, es decir, una sociedad civil involucrada por la protección de los humedales; por lo mismo su contenido e interfaz se planteó de forma colaborativa con la comunidad, con el objetivo de desarrollar las herramientas e información útil que estratégicamente fueran de interés social y se vincularan con sus demandas.

II. MÉTODOS: CONSTRUYENDO LA PLATAFORMA WEB

La metodología aplicada en el desarrollo de la investigación se dividió en tres etapas: a) Búsqueda y percepción de la información, b) Recopilación y generación de información y c) Construcción de la Plataforma de Humedales Urbanos Costeros del Área Metropolitana de Concepción: URBANCOST (Figura 2).

Para entender cómo es percibida la información existente sobre los humedales por la comunidad científica y su parecer en cuanto al acceso a ella, se elaboró una encuesta tipo, con el fin de establecer qué clase de información prefiere conocer y manejar la población o considera más relevante respecto a la problemática de urbanización de los humedales. El resultado fue determinante a la hora de buscar, recopilar y generar una base de datos apropiada a los objetivos de la investigación. Para que los resultados tuvieran fundamento, se estimó una muestra de 50 personas, la cual tenía como único condicionante a personas con interés en la problemática de urbanización de humedales, de ese modo se obtendría información acorde a la esperada. Esta muestra se determinó en base al supuesto de una población de 100 personas con una confianza de 95%, margen de error del 5% y una heterogeneidad de 90%.

N°	Propuesta	Repeticiones	Observaciones
1	1er término	5 repeticiones	Observación 1
2	2do término	3 repeticiones	Observación 2
-	-	-	-
-	-	-	-
n	n término	1 repeticiones	Observación n

Tabla 1. Ranking de propuestas.
Fuente: Elaboración del autor.

Información	Formato	Fuente
Clasificación de Humedal	Bibliografía	Rojas et. al 2015
Biodiversidad de Vegetación	Bibliografía	Rojas et. al 2015
Biodiversidad de Macrolepidopteras	Bibliografía	Rojas et. al 2015
Distancias a las Carreteras	Bibliografía	Rojas et. al 2015
Indicador de Naturalidad	Bibliografía	Rojas et. al 2013
VOMP	Bibliografía	INE, 2013
Grado de Naturalidad	Bibliografía	Rojas et. al 2013
Límites de Humedales	Digital	Rojas et. al 2015
Uso de Suelo	Digital	Rojas et. al 2015
Red Vial	Digital	MOP, 2015
Manzanas Censales	Digital	MINVU, 2014

Tabla 2. Sistematización de información recopilada.
Fuente: Elaboración del autor.

El objetivo de la encuesta fue recoger la percepción de la población, por tanto, el diseño de la encuesta se basó en una sola pregunta de tipo abierta: "Qué les gustaría ver en una Plataforma Web de Humedales". Así, contiene términos simples y sencillos para no crear un sesgo académico y/o cultural. Bajo este parámetro y su condicionante mencionada anteriormente, se ejecutaron dos etapas de percepción. La primera tuvo lugar dentro del "Primer Seminario de Urbanización de Humedales" realizado en el Liceo CEAT de San Pedro de la Paz, el día 24 de mayo de 2016, el cual contó con una gran variedad de actores tanto locales, como académicos, del servicio público y privado. A los participantes se les hizo entrega de un set con el material del seminario y la hoja de encuesta, la cual fue recolectada al finalizar la actividad. A partir de este seminario se obtuvo un total de 32 encuestas. La segunda toma de encuestas se realizó con los mismos criterios que la primera ejecución, pero fue llevada a cabo en el III Seminario

Socioambiental, organizado por la Municipalidad de San Pedro, "Conservación y Protección de los Humedales, Patrimonio Ambiental de San Pedro de la Paz", realizado en el Centro Cultural de dicha comuna el 7 de junio de 2016, que convocó a la misma variedad de actores, a quienes se les aplicó la misma metodología de entrega y recepción de encuestas. En esta ocasión se obtuvo un total de 26 encuestas, con lo cual fueron recabadas un total de 60 encuestas en total.

Posteriormente, se realizó una categorización de los términos ya propuestos dentro del inventario, para determinar cuáles de estos tenían una mayor relevancia para los encuestados. Con dicha información, se pudo realizar un ranking de frecuencia, expuesto en la Tabla 1.

Para la recopilación y generación de información fue necesario efectuar una búsqueda bibliográfica con el objetivo de

Capas	Indicadores
Humedales	Nombre del Humedal, Área (km2), Perímetro (m), Clasificación del Humedal, N° de viviendas, N° de Habitantes, Densidad de Población (Hab/km2), Biodiversidad de Vegetación, Biodiversidad de Macrolepidopteras, Distancia a las Carreteras, Indicador de Naturalidad
Área de Influencia	Nombre del Humedal, Área (km2), Perímetro (m), N° de viviendas, N° de Habitantes, Densidad de Población (Hab/km2)
Barrios	Nombre Uso de Suelo, Área (km2), Grado de Naturalidad
Uso de Suelo	Nombre del Barrio, Área (km2), Perímetro (m), N° de viviendas, N° de Habitantes, Densidad de Población (Hab/km2), Superficie del Humedal, (%), Superficie de Áreas Verdes (%), Superficie de Cultivos (%), Superficie de Vegetación (%)

Tabla 3. Capas e Indicadores asociados.
Fuente: Elaboración del autor.

establecer qué tipo de antecedentes estaban disponibles en relación a los humedales, como datos e indicadores, además de contraponer dichos datos con el inventario generado a partir de las encuestas. La bibliografía utilizada en este proceso consistió principalmente en artículos científicos, pero también tesis de pregrado idóneas con la temática tratada. Los resultados obtenidos dieron paso a la sistematización, la cual permitió determinar la cantidad de información con la que se disponía para comenzar a crear una base de datos, y luego definir aquella que se encontraba faltante respecto a los intereses que mostró la población a través de las encuestas. Estas dos etapas arrojaron diversa información que ha sido representada en la siguiente tabla (Tabla 2).

El siguiente paso fue espacializar la información que no se encontraba en formato digital: en este proceso se crearon 4 capas con la finalidad de vincular los datos e indicadores obtenidos, además se generaron otros indicadores que fueran relevantes para integrar a la plataforma, como son: superficie, perímetro, número de habitantes, densidad de población, superficie de humedal, superficie áreas verdes, superficie de cultivos y superficie de vegetación. De esta manera, se obtuvo la configuración de capas e indicadores asociados que muestra la Tabla 3.

Finalmente, para la construcción de la plataforma se realizó el montaje y programación de los datos recopilados y generados; procedimiento llevado a cabo en el servidor de

ArcGIS Online, el cual es un sistema SIG *web* que permite la colaboración con una nube virtual para crear y compartir datos.

Para iniciar la programación del mapa *web* se establece el tipo de mapa base en el que se quiere alojar los datos, y se ingresan las capas con los datos, en este caso los generados en los pasos anteriores que contienen toda la información recopilada. Se efectúa, entonces, un preproceso a los datos, que aquí consistió en programarlos de acuerdo a sus características. Posteriormente, se estableció la simbología, el rango de visibilidad y opacidad de la capa, las cuales darían el atributo exacto por el que debía ser mostrado en relación a su etiqueta. Después, se elaboró el diseño de la interfaz de la plataforma y su publicación; para ello se trabajó con la plataforma Web AppBuilder de Arcgis, que permite la creación de aplicaciones con la opción de utilizar proyectos guardados dentro del servidor de ArcGIS Online. El diseño de la interfaz hace posible integrar diversas herramientas que vuelven a la plataforma más amigable y comprensible para el público en general; es así como se incorpora un menú de contenido y una serie de herramientas y *widgets*.

Además, se ejecutó la edición de la tabla de atributos y de las características gráficas de cada archivo almacenado en la base de datos espacial, confeccionada en la etapa anterior. Se desarrollaron procesos de programación, como

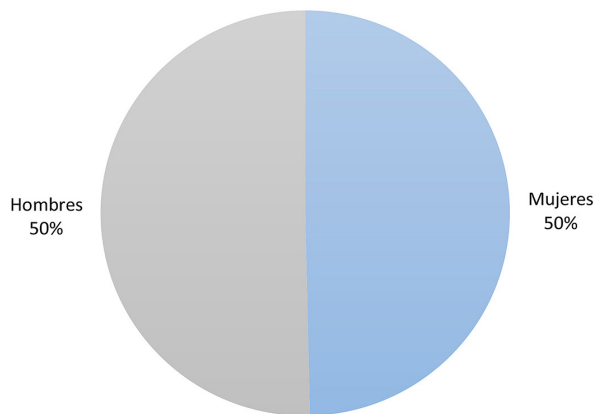


Figura 3. Participación por género.
Fuente: Elaboración del autor en base a encuestas realizadas.

asignar y/o modificar códigos para hacer visibles las capas de información en el menú, las ventanas emergentes y la distribución de las tablas de atributos.

Por último, para la publicación de la plataforma, se procedió con la etapa final de programación, que consiste en la implantación del código programático de la aplicación en la página Web Urbancost, para lo cual, inicialmente, se configuró en la página *web* una interfaz gráfica que permitiera la visualización de la aplicación.

III. RESULTADOS

Al practicar el análisis de los resultados de las encuestas, lo primero que se determinó fue la distribución por género, lo que arrojó que de las 60 encuestas realizadas se dio una participación del 50% tanto para hombres como para mujeres, tal como se expone en el Figura 3.

Otro aspecto relevante a mencionar es la distribución por sector al que pertenecía la comunidad encuestada. Se logró identificar, en ese sentido, a 7 grandes sectores: Sector Académico, Organizaciones Sociales, Sector Político, Sector Privado, Sector Público, Comunidad local y otro que no se logró identificar plenamente (Figura 4). De acuerdo a esto, se destaca que el sector académico es el que muestra mayor participación en la encuesta (45%), aunque cabe mencionar que dentro de él, la gran mayoría son estudiantes universitarios; le sigue la comunidad local, con un 15%, el cual refleja principalmente a la población que se encuentra en los sectores adyacentes a los humedales; luego, las organizaciones sociales, con un 13%; el sector público, con un 10% -donde se encuentran fundamentalmente entidades

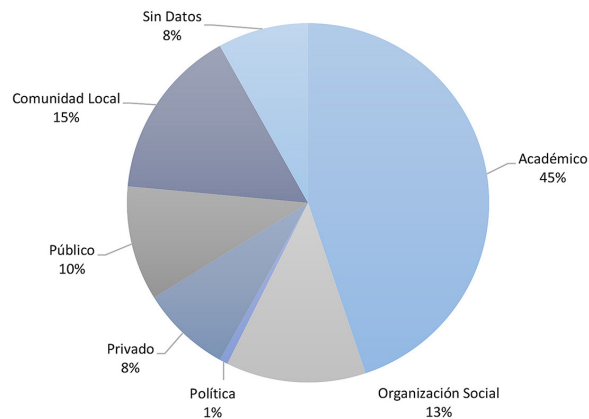


Figura 4. Sectores identificados.
Fuente: Elaboración del autor en base a encuestas realizadas.

municipales, del servicio de vivienda y urbanismo (SERVIU) y el ministerio de obras públicas (MOP); y, finalmente, el sector privado (8%), relacionado en su mayoría a constructoras e inmobiliarias.

Ahora bien, en relación a los datos obtenidos en las encuestas, se realizó la tabulación de las respuestas de acuerdo a la frecuencia en que se iban repitiendo. Se demostró, de esta manera, que la población se encuentra involucrada respecto a las problemáticas en las que se han visto envueltos los humedales, y presenta gran interés y preocupación por la conservación y protección de estos ecosistemas (Figura 5).

A partir de lo anterior, se constata que la principal información que requiere conocer la población encuestada son los datos de indicadores, pues presentan 30 repeticiones (22%), le siguen las especies, con 23 repeticiones (17%) y los servicios ecosistémicos, con 17 (13%); las siguientes propuestas no superan las 10 repeticiones. En cuanto al análisis de la base de datos, se advierte una clara presión por urbanizar estos ecosistemas (Anexo 1), lo que se ve reflejado en la cantidad de viviendas que se encuentran cercanas a estos humedales, y en los elevados índices de densidad de población. En este contexto, el humedal Paicaví es el más afectado producto de la urbanización, ya que presenta una densidad de población de 3.809 personas por km², siendo que éste posee una de las superficies más bajas.

En relación a los indicadores de biodiversidad, se observó que aquellos que presentan los índices más bajos en cuanto a diversidad de vegetación son los de tipo marisma, tales como el Humedal Lengua y Rocuant -Andalién, dada la elevada salinidad de sus aguas que determina una vegetación poco

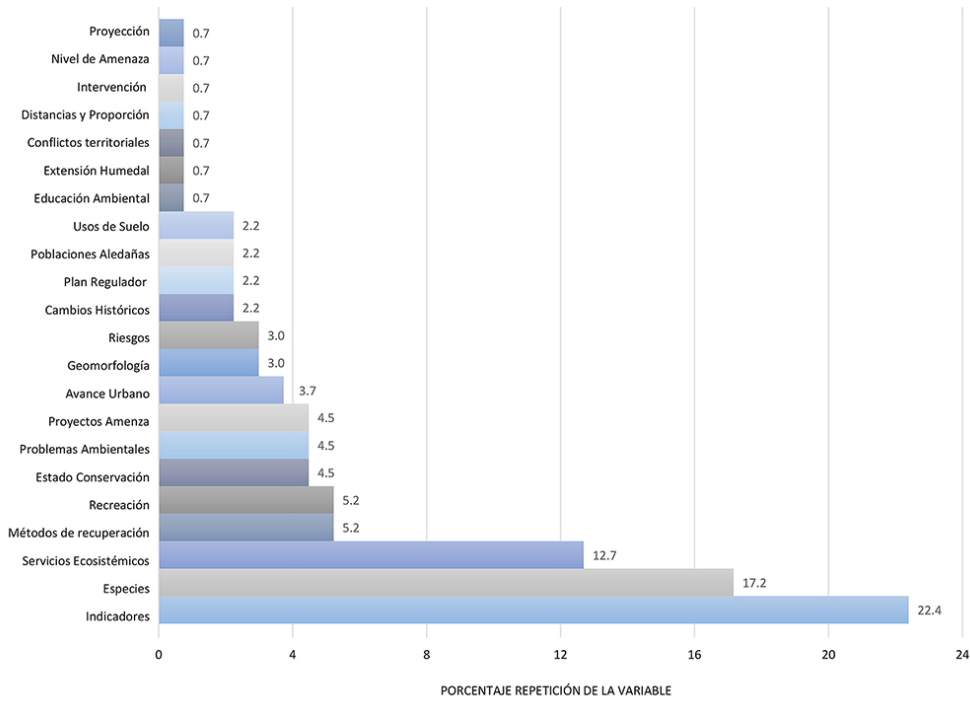


Figura 5. Ranking de propuestas.
 Fuente: Elaboración del autor en base a encuestas realizadas.

diversa y principalmente homogénea, a diferencia de los humedales tipos palustres que presentan distintos grados de diversidad de vegetación y bastante heterogeneidad (Rojas *et al.*, 2015). Para el caso de diversidad de macrolepidópteros, el Humedal Laguna Verde presenta la mayor riqueza de especies, seguido por los humedales Los Batros, Lengua, Paicaví, Sector Cuatro Esquinas, San Andrés y Rocuant-Andalién. Esto se debe principalmente a que el Humedal Laguna Verde tiene un grado de perturbación menor que los otros humedales, ya que se encuentra dentro del santuario de la naturaleza de la península de Hualpén, lo cual da muestra de la importancia de proteger y conservar este tipo de hábitat. Respecto al indicador de naturalidad, los resultados permiten inferir el estado de preservación de la naturalidad en cada humedal (*ibídem*). En este sentido, los humedales que presentaron los valores más cercanos a 1 corresponden a Laguna Verde (0,67), Lengua (0,47) y Rocuant - Andalién (0,36); estos tres sistemas mostraron valores superiores a la media (0,29) de naturalidad de los humedales analizados. Finalmente, los humedales Paicaví (0,07), San Andrés (0,04) y Cuatro Esquinas (0,18) calificaron muy por debajo de la media, coincidiendo con una matriz muy urbanizada.

Con toda esta información, obtenida mediante la realización de las encuestas y la base de datos, se realizó el montaje de

la plataforma, la cual es una aplicación gratuita, diseñada para toda la comunidad con diversos datos geográficos que han sido determinados por ellos mismos; además permite compartir la información con los usuarios y provee de manera fácil, la interacción, visualización, presentación y análisis de la información geográfica almacenada. Como características principales se puede señalar que se trata de una aplicación fácil de usar, con una interfaz dinámica e intuitiva que posibilita al usuario interactuar sin complicaciones, y cuya información base contenida se encuentra lista para su uso (mapas base, capas, datos de indicadores).

La interfaz de la plataforma muestra el mapa base con el despliegue de capas que se hallan predeterminadas dentro del visor de mapas, el cual presenta una pestaña, en la parte inferior, que permite encontrar la tabla de atributos de las capas. En la Figura 6 se puede ver que, en la esquina superior izquierda, se encuentran las herramientas que permiten realizar búsquedas, zoom, ubicación, también se incluyen algunos *widgets* para interactuar en el mapa: intercambiar el mapa base, calcular medidas, imprimir y realizar análisis comparativos entre capas. Así también, el menú de contenidos alberga la leyenda y el listado de las capas; este se encuentra en la esquina superior derecha.

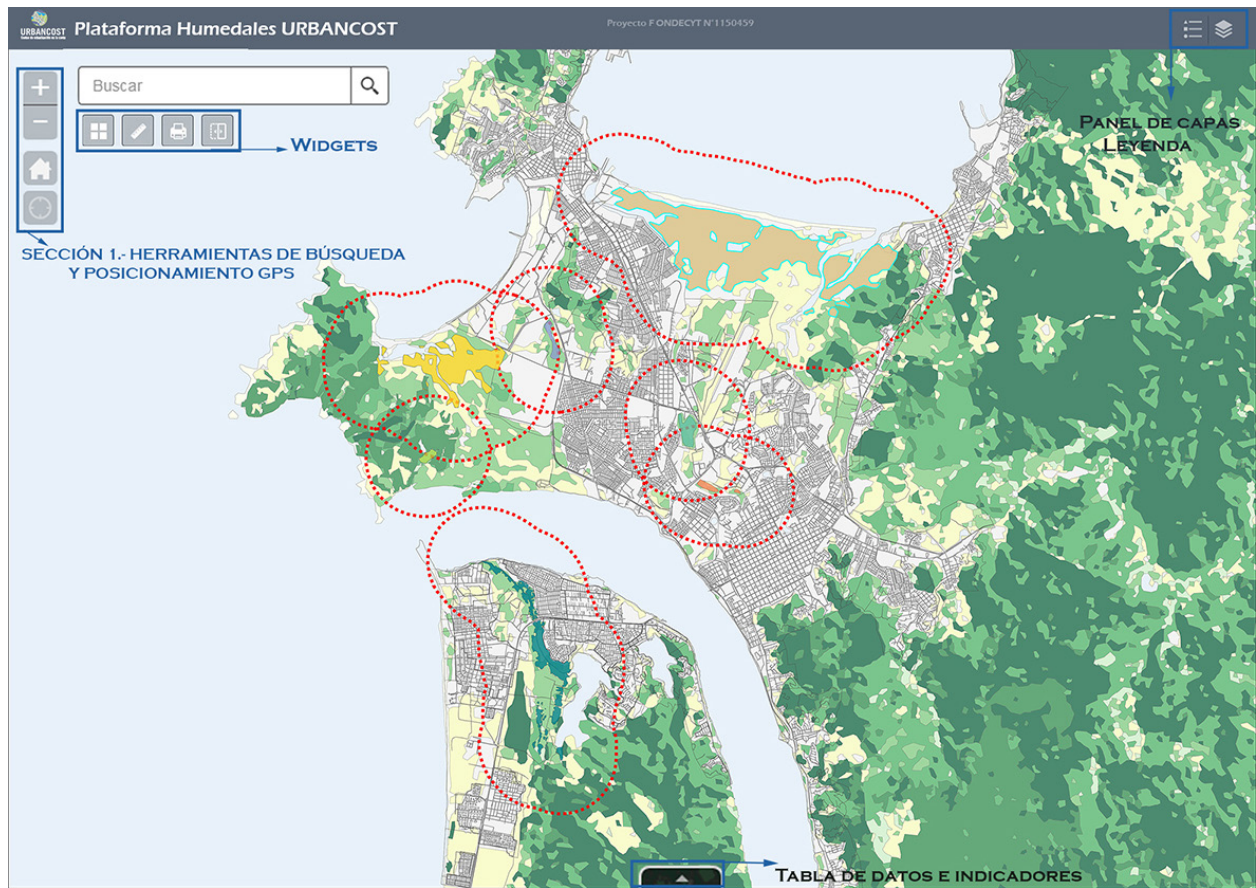


Figura 6. Interfaz visor inicio de la Plataforma.
Fuente: www.urbancost.cl/mapas

IV. CONCLUSIONES

El diseño de plataformas SIG- Web contribuye a desarrollar una sociedad informada y de conocimiento que puede acceder de forma fácil, gratuita, interoperable e interactiva a tecnologías de información geográfica en la línea de democratización de la geografía en la *web 2.0*, que justamente avanzó en el desarrollo de sitios *web* para compartir información centrada en el usuario. El avance de las funcionalidades de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) puso a esta tecnología en el primer nivel en gestión de información espacial. Efectivamente, no se concibe el abordaje de una problemática socioambiental y/o territorial sin la comprensión e interpretación de mapas; un ejemplo claro de ello son plataformas como Google maps y Google Earth.

Los mapas son modelos conceptuales que ayudan enormemente a comprender el territorio y sus dinámicas espaciales, es decir, no solo son una gráfica estética sino una interpretación de la complejidad del espacio geográfico, en este caso de la problemática relativa a la urbanización de los humedales, en donde coexisten los recursos ambientales, la biodiversidad, la producción inmobiliaria y la sociedad. En específico, la plataforma URBANCOST, disponible en www.urbancost.cl/mapas/, permite al usuario acceder a información de los humedales urbanos del Área Metropolitana de Concepción, para los fines que estime pertinentes, de manera que parte de la información que antes era propiedad de especialistas y editoriales, ahora está disponible en un formato cartográfico accesible y dinámico para la sociedad civil interesada en la temática.

La plataforma da solución al complejo problema de la información dispersa y, en algunos casos, exclusiva del territorio. Dispone de herramientas que invitan e incentivan las habilidades para comprender e interpretar mapas, conformar el pensamiento espacial y geográfico de las personas, a través de la visualización, orientación y relaciones espaciales. Es por esto que la Plataforma URBANCOST constituye un importante aporte en la toma de decisiones sobre planificación urbana y gestión de espacios abierto para un fin como el desarrollo urbano sustentable, lo que cobra más relevancia en un territorio en conflicto, como los humedales Los Batros, Paicaví y Rocuant - Andalién. Además, facilita los procesos de aprendizaje sobre el territorio local y constituye un potencial para la enseñanza de la Geografía y Ecología Urbana.

La Plataforma URBANCOST, diseñada en Arcgis Online, cumple con las funciones geográficas requeridas, es dinámica, de fácil uso y creada de manera didáctica para un mejor manejo y entendimiento sobre los diversos datos disponibles por parte de cualquier usuario con o sin manejo en SIG. Presenta información relevante para la ciudadanía, respecto a las inquietudes y necesidades de una temática vigente. La transferencia de información espacial, mediante las diversas herramientas, cumple con el objetivo de aumentar el conocimiento sobre los humedales urbanos y la valoración de los mismos en el AMC.

Los próximos pasos de la Plataforma serán contribuir con nuevos datos a estudios sobre humedales urbanos y con información para las próximas políticas públicas; atendiendo a la discusión de proyectos de ley que apuntan a la protección de los humedales urbanos y para los cuales se requerirán límites espaciales claros, metodologías, mapas, información e indicadores, así como realizar actualizaciones de los contenidos de forma más eficiente para seguir superando el problema de la información dispersa y/o sin georreferencia espacial. Desde este contexto, se busca dar continuidad y soporte a los movimientos sociales (estos mapas han sido utilizados por organizaciones ligadas a la protección del Humedal Los Batros en su conflicto con el proyecto Puente Industrial) y, por último, dar respuesta a los nuevos desafíos de interacción de la web 3.0.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMSTEIN, Samantha. *Los humedales y su protección jurídica en Chile*. Tesis de grado para Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales. Facultad de Derecho, Departamento de Enseñanza Clínica del Derecho, Universidad de Chile, 2016.

BÁEZ, María. *Implementación de un Geovisor WEB para la información geográfica del MIES utilizando bases de datos espaciales y plataformas OpenGIS*. Tesis de Magíster en Sistema de Información Geográfica, Colegio de Posgrados, Universidad de Quito, Ecuador, 2013.

BUZAI, Gustavo. *Perspectivas teóricas de la Geografía en la evolución de los Sistemas de Información Geográfica*. En: BAXENDALE, Claudia; MIRAGLIA,

Marina; CALONI, Nicolás y BUZAI, Gustavo (eds.). *Sistemas de Información Geográfica en la investigación científica actual*, 2015, pp. 33-48.

HAUNSTEIN, Enrique; MUÑOZ-PEDREROS, Andrés; PEÑA-CORTÉS, Fernando; ENCINA, Fernando y GONZÁLEZ, Marcos. Humedales: Ecosistemas de alta biodiversidad con problemas de conservación. *El Árbol nuestro amigo* (Chile), 1999, nº 13, pp. 8-12.

MARTÍNEZ, Jocelyn. Catastro y estado de conservación de los humedales marinos/costeros en la Región del Biobío. *Revista Tiempo Espacio*, 2014, vol. 33, pp. 104-130, Universidad del Bio-Bio, Chillán, Chile.

MARTÍNEZ, Marcela; ROJAS, Carolina; GUTIÉRREZ, Jhonny; WOYWOOD, Mónica; ECHAVEGUREN, Tomás; TUDELA, Alejandro; CARRASCO, Juan y LIMA, Claudia. *Implementación de una plataforma SIG-WEB para la gestión integral del Sistema de Transporte-GESITRAN BIÓBIO*. Comunicaciones XV Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica [en línea], 9 al 11 de septiembre de 2015, Valparaíso, Chile, pp. 283-294. [Consultado 29 octubre 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/281720329_Implementacion_de_una_plataforma_SIG-WEB_para_la_gestion_integral_del_Sistema_de_Transporte-GESITRAN_BIOBIO

MITTSCH, William y GOSSELINK, James. *Wetlands*. New York: John Wiley & Sons, 2000.

MOSCHELLA, Paola. *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo* [en línea]. Tesis de Magíster en Desarrollo Ambiental, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013. [Consultado 29 octubre 2017]. Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4527>

MUNIZAGA, Juan. *Cambios en la superficie del humedal Andalién - Rocuant 2004 - 2014*. Tesis de pregrado, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía, Universidad de Concepción, 2015.

OPAZO, Sergio; GARAY, Eduardo; MUÑOZ, René; LÓPEZ-SALDAÑA, Gerardo; AGUILAR, Rolando y RADIC, Sergio. Desarrollo de una plataforma web SIG para el monitoreo dinámico de pastizales en Magallanes. *Anales Instituto Patagonia* (Chile) [en línea], 2014, vol. 42, nº 2, pp. 39-51. [Consultado 29 octubre 2017]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-686X2014000200003>

PAICHO, Maritza; VERA, Carolina y ESPINOZA, Guillermo. Sistema de Información Territorial: Humedales de Tarapacá. *Revista Geográfica de Valparaíso*, 2015, nº 52, pp. 47-63.

PINTOS, Patricia y SGROI, Alejandra. Efectos del urbanismo privado en humedales de la cuenca baja del río Luján, provincia de Buenos Aires, Argentina. Estudio de la megarurbanización San Sebastián. *AUGMDOMUS*, 2012, nº 4, pp. 25-48.

ROJAS, Carolina; PINO, Joan; BASNOU, Corina y VIVANCO, Mauricio. Assessing land use and cover changes in relation to geographic factors and urban planning in the Metropolitan Area of Concepción (Chile). Implications for biodiversity conservation. *Applied Geography*, 2013, nº 39, pp. 93-103.

ROJAS, Carolina; SEPÚLVEDA, Einer; BARBOSA, Olga; ROJAS, Octavio y MARTÍNEZ, Carolina. Patrones de urbanización en la biodiversidad de humedales urbanos en Concepción metropolitana. *Revista de Geografía Norte Grande*, 2015, nº 61, pp. 181-204.

SMITH, Pamela y ROMERO, Hugo. Efectos del crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción sobre los humedales de Rocuant-Andalién, Los Batros y Lengua. *Revista de Geografía Norte Grande*, 2009, nº 43, pp. 81-93.

SEPÚLVEDA, Einer; PARRA, Luis; BENÍTEZ, Hugo y ROJAS, Carolina. Estados de naturalidad y heterogeneidad vegetal de humedales palustres y su efecto sobre la diversidad de Macrolepidoptera (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 2012, vol. 40, nº 158, pp. 155-170.

STERLING, John. The history and importance of web mapping. *College of Earth and Mineral Sciences. The Pennsylvania State University* [en línea], 2017. [Consultado 28 septiembre 2017]. Disponible en: <https://www.e-education.psu.edu/geog585/node/643>

STUARDO, José y VALDOVINOS, Carlos. Estuarios y lagunas costeras: Ecosistemas Importantes de Chile Central. *Ambiente y Desarrollo* (Chile), 1989, 5: 107-115.

VALDOVINOS, Carlos. Humedales dulceacuícolas y biodiversidad. En: ROJAS, Jorge; AZÓCAR, Gerardo; MUÑOZ, María Dolores; VEGA, Claudia; KINDLER, Annegret y KABISCH, Sigrun (eds.). *Atlas social y ambiental del área metropolitana de Concepción*. Región del Bio-Bío, Chile. Editorial Universidad de Concepción, 2006, pp. 104-124.

VILLAGRÁN-MELLA, Romina; AGUAYO, Mauricio; PARRA, Luis y GONZÁLEZ, Angélica. Relación entre características del hábitat y estructura del ensamble de insectos en humedales palustres urbanos del centro-sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 2006, nº 79, pp. 195-211.

MITIGACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN A PARTIR DE LA PLANIFICACIÓN DEL PAISAJE¹

CASO: ARROYO DEL GATO. GRAN LA PLATA
(BUENOS AIRES, ARGENTINA)

MITIGATION OF FLOOD RISK THROUGH LANDSCAPE PLANNING
CASE: ARROYO DEL GATO. GREATER LA PLATA (BUENOS AIRES, ARGENTINA)

DANIELA VANESA ROTGER 2

- 1 La investigación desarrollada en el siguiente artículo ha sido financiada por una beca postdoctoral de CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina).
- 2 Doctora en Arquitectura y Urbanismo.
Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.
Becaria Postdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).
Centro de Investigaciones Urbanas y Territoriales, (CIUT)
Docente de Teorías Territoriales en la Cátedra López-Rocca-Etulain, Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU-UNLP)
rotgerdaniela@hotmail.com

El siguiente trabajo pone en discusión el papel que desempeña la planificación del paisaje fluvial en la mitigación del riesgo hídrico, a través del análisis de un proyecto desarrollado para la Cuenca del Arroyo del Gato, en el marco del conglomerado urbano denominado como Gran La Plata. A nivel mundial las estrategias de mitigación del riesgo de inundaciones han incorporado la mirada paisajística, dejando de lado progresivamente el enfoque basado únicamente en obras defensivas y dando lugar a acciones preventivas que se basan en la consideración de las dinámicas del medio natural y fomentan la sensibilidad hacia los sistemas hídricos. En el caso que se analiza prima aún el enfoque basado en las obras de ingeniería hidráulica, así como un escaso reconocimiento del valor ecológico y paisajístico asociado al curso de agua. Siendo la Cuenca del Arroyo del Gato la más densificada de la región, como también una de las más afectadas por elevados niveles de riesgo hídrico, la planificación del paisaje puede contribuir a las estrategias de mitigación de dicho riesgo. En concreto, se realiza aquí un trabajo de carácter cualitativo, basado en el relevamiento y sistematización de estrategias de mitigación del riesgo asociadas al paisaje, exponiendo su aplicación en un proyecto desarrollado para la Cuenca del Arroyo del Gato y considerando su aplicación a nivel metropolitano. El desarrollo de una estrategia de espacios públicos con diferentes funciones según los distintos sectores de la cuenca, demuestra que es posible asociar planificación del paisaje y mitigación del riesgo, lo que representa un abordaje innovador en una región en la que no existe apreciación del paisaje fluvial, ni integralidad en la gestión del riesgo.

Palabras clave: inundación, paisajes, La Plata.

This paper discusses the role played by fluvial landscape planning in the mitigation of water risk, through the analysis of a project developed for the Arroyo del Gato Stream Basin, within the framework of the urban conglomerate known as Greater La Plata. At the global level, flood risk mitigation strategies have incorporated a landscape point of view by progressively leaving behind the approach based solely on defensive works, thus opening the door to preventive actions that consider the dynamics of the natural environment and promote an awareness of water systems. In the case analyzed, hydraulic engineering works are still given priority, and there is little acknowledgement of the ecological and landscape value associated with the watercourse. As the Arroyo del Gato Stream Basin has the highest population density in the region and is one of the basins most affected by high levels of water risk, landscape planning can contribute to risk mitigation strategies. Specifically, qualitative research was carried out that substituted and systematized risk mitigation strategies associated with the landscape in a project developed for the Arroyo del Gato Stream Basin. The study also evaluated applying the project at the metropolitan level. The development of a strategy of public spaces with varying functions according to the different basin sectors shows that it is possible to associate landscape planning and risk mitigation -- an innovative approach in a region where there is neither appreciation of the fluvial landscape nor comprehensive risk management.

Keywords: flooding, landscapes, La Plata

I. INTRODUCCIÓN

Las inundaciones urbanas son una problemática común a muchas ciudades sudamericanas (Barros y Camilloni, 2016; Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2015). La reducción del riesgo, en muchos casos, se asocia exclusivamente a obras de ingeniería civil que, si bien evitan o mitigan el impacto de la inundación, tienen una funcionalidad que se limita a eventos con cierta probabilidad de ocurrencia. A nivel mundial, distintas iniciativas dan cuenta del surgimiento de un nuevo paradigma en la gestión de inundaciones, en el que las estrategias de mitigación comienzan a dar un giro desde el enfoque que privilegia las obras defensivas, hacia acciones preventivas basadas en la consideración de las dinámicas del medio natural y en los valores del paisaje.

Las estrategias de mitigación del riesgo de inundación cobran relevancia a nivel global en las últimas décadas en el marco del desarrollo de una perspectiva de evaluación del riesgo orientada a la prevención de desastres. A pesar de los trabajos desarrollados por geógrafos y otros autores de las ciencias sociales desde mediados del siglo anterior, el tema de la evaluación del riesgo para la prevención de desastres es reciente (Cardona, 2001) y se intensifica en las últimas tres décadas, lo cual se evidencia en la declaración de la década de 1990 como el “Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales” (ONU). Así, las estrategias de mitigación de riesgo de inundaciones comienzan a considerar las dinámicas del medio natural, fomentando la sensibilidad hacia los sistemas hídricos. En este marco se sitúa el Diseño Urbano Sensible al Agua (DUSA), enfoque generado en Australia para la gestión y distribución integral del agua desde una perspectiva sostenible, que también ha tenido desarrollo en Latinoamérica con estudios desarrollados en México (Perló Cohen, 2013; González Reynoso *et al.*, 2010).

En este contexto, de una mayor sensibilidad hacia el agua en las ciudades, las medidas para mejorar el estado hidromorfológico de los ríos y arroyos, se imponen para la recuperación de la conectividad ecológica de los cursos y sus planicies de inundación, así como para amortiguar el impacto de las inundaciones. Esto es lo que proponen programas como “Room for the river” (Países Bajos), “The Lower Danube River Green Corridor” (Bulgaria, Moldavia, Rumania y Ucrania) y RESTORE (Proyecto LIFE de la Unión Europea); orientación que en Latinoamérica ha sido desarrollada en la ciudad de Curitiba (Brasil). Asimismo, los reservorios para el control de crecidas integrados a espacios verdes públicos, son otras de las estrategias utilizadas para amortiguar el volumen que se genera en una inundación (Tucci, 2007), que funcionan en vinculación con los cursos de agua y dan lugar a espacios públicos sensibles a la dinámica hidráulica.

Esta visión aún no ha sido aplicada en el Gran La Plata (en adelante GLP), como tampoco en la Región Metropolitana de Buenos Aires. La última inundación de gran magnitud que ha afectado a la ciudad de La Plata, originó un plan de obras hidráulicas donde el enfoque ecológico y paisajístico estuvo

ausente. Particularmente, las obras se focalizan en la Cuenca del Arroyo Del Gato (en adelante CADG), que es la más extensa y urbanizada de la microrregión. Esta cuenca, a pesar de la gravedad de su problemática ambiental, posee destacables valores ecológicos y paisajísticos que podrían fortalecerse en el marco de una perspectiva que integrara planificación del paisaje y mitigación del riesgo hídrico. Si bien el GLP ha estado sometido históricamente a episodios de inundación debido al desborde de sus principales cursos de agua, el tratamiento de estos arroyos se ha limitado a la realización de obras hidráulicas como canalizaciones y entubamientos, que no consideran a los cursos de agua como cuerpos dinámicos en continua transformación. Dentro de la región, la CADG es una de las más degradadas y sometidas a mayores niveles de riesgo hídrico ante episodios de precipitación. A pesar de ello, trabajos recientes indican que en ella se conservan valores ecológicos y paisajísticos de considerable importancia (Rotger, 2015; 2017), ignorados desde las políticas de gestión del riesgo, en base a los que se ha desarrollado una estrategia de puesta en valor del paisaje fluvial en la cuenca (Rotger, 2017) centrada en el potencial ecológico y paisajístico que un curso de agua puede aportar en un área intensamente urbanizada bajo riesgo de inundación.

Desde este horizonte, el objetivo central del presente artículo es explorar la aplicación de herramientas que vinculen paisaje y mitigación del riesgo hídrico en cuencas degradadas, en base al análisis del proyecto desarrollado en la CADG. Se entiende que la inclusión del paisaje en las estrategias de mitigación del riesgo de inundación que se ha dado a nivel mundial en los últimos años, constituye un modelo útil para el GLP, porque ofrece una mirada integradora de los procesos hidrológicos e hidráulicos que se dan dentro las áreas urbanizadas, generando conocimiento sobre el espacio del agua, conciencia acerca de su necesaria preservación y apropiación social a partir de la producción de espacios de uso público en las áreas inundables. Una mirada especialmente necesaria en un territorio donde aún no existe gestión integral del riesgo hídrico, ni tampoco consideración paisajística de los arroyos y que, además, carece de espacio verde público planificado.

Concretamente, se lleva a cabo un trabajo de enfoque cualitativo en el que, en una primera parte, se exponen casos que vinculan la mitigación del riesgo hídrico al desarrollo de estrategias de intervención de los cursos de agua, sensibles a su dinámica natural. Posteriormente, se caracteriza el caso de estudio y, finalmente, se aborda el análisis de una estrategia de planificación del paisaje fluvial en la CADG, donde se han aplicado estrategias de mitigación del riesgo. No obstante el estudio ha sido focalizado en esta cuenca en particular, el enfoque podría ser aplicable al conjunto de cuencas de la Región Metropolitana de Buenos Aires, para dar respuesta al interrogante de cuál es el aporte que puede generar la planificación del paisaje dentro de la mitigación del riesgo hídrico en la región.



Figura 1. Río Isar (Munich). Antes y después de la restauración.
Fuente: Fotografías de Daniela Schaufuß (<http://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/isar-plan-2013-water-management-plan-and-restoration-of-the-isar-river-munich-germany>).

Estrategias de mitigación del riesgo de inundación: el diseño urbano sensible al agua

La noción de riesgo se refiere a la probabilidad de que a una población o parte de ella le ocurra algo nocivo o dañino (Lavell, 1996: 9). Para que el riesgo exista deben converger una amenaza o peligro **3** y una población vulnerable a su impacto. La gestión del riesgo refiere al proceso social de reducir, prevenir y controlar de manera permanente el riesgo de desastre en la sociedad, en el marco del desarrollo sostenible (Lavell *et al.*, 2004; cit. en Quintero-Ángel *et al.*, 2012: 263). Involucra tres políticas públicas distintas: la identificación del riesgo, la reducción del riesgo (prevención-mitigación) y el manejo de desastres (Cardona, 2001).

Los temas asociados a la gestión del riesgo cobran relevancia dentro de la agenda urbana de fines del siglo anterior y principios del actual, de la mano del incremento de episodios climáticos de características extraordinarias, asociados al cambio climático. En este contexto, emerge el Marco de Acción de Hyogo (2005), adoptado por los Estados miembros de las Naciones Unidas, que oficia como guía para la ejecución de políticas destinadas a reducir el riesgo. En Europa, desde inicios del siglo XXI, y tomando como hito la promulgación de la Directiva Marco del Agua **4**, se produce un cambio de enfoque respecto a la gestión del riesgo de inundaciones, que hasta el momento estaba centrada en las obras de ingeniería. En el caso de ríos y arroyos, las estrategias de mitigación evolucionan desde la adaptación del río a las

necesidades de la sociedad a recuperar la dinámica natural de los cursos mejorando su estado hidrológico y, de esta manera, reducir el impacto de las inundaciones (Fokkens, 2011). A medida que las obras de infraestructura dejan de ser la actuación principal para la mitigación del riesgo, el ordenamiento territorial se convierte en una medida racional, económica y sostenible en la reducción de la vulnerabilidad (Olcina Cantos, 2004). Comienza a darse una evolución y combinación de las denominadas medidas estructurales y no estructurales. Mientras las medidas estructurales agrupan las construcciones que mitigan o evitan el impacto de la inundación y se vinculan a obras de ingeniería civil, las medidas no estructurales incluyen la concientización, la participación social, el ordenamiento territorial (Facultad de Arquitectura y Urbanismo UNLP, 2014). Estrategias como la re-naturalización de riberas y los parques inundables demuestran la influencia del paisaje sobre las técnicas tradicionales de ingeniería hidráulica, mientras para el caso de las medidas no estructurales, el desarrollo de espacios públicos en las riberas que valoran el patrimonio natural y cultural, genera conciencia acerca de la presencia de la naturaleza en la ciudad, fomentando la participación pública y la conciencia ambiental (López y Rotger, 2013).

Es en este panorama que surge el Diseño Urbano Sensible al Agua, generado en Australia para la gestión y distribución del agua en las ciudades desde una orientación sostenible. Comprende acciones de protección y mejora de ríos, arroyos y humedales urbanos, la reutilización de aguas y su tratamiento integrado al paisaje, la

3 Numerosos autores los consideran equivalentes los conceptos “amenaza” y “peligro”, por ejemplo, Pérez (2013).

4 Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo De Europa que establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (2000).

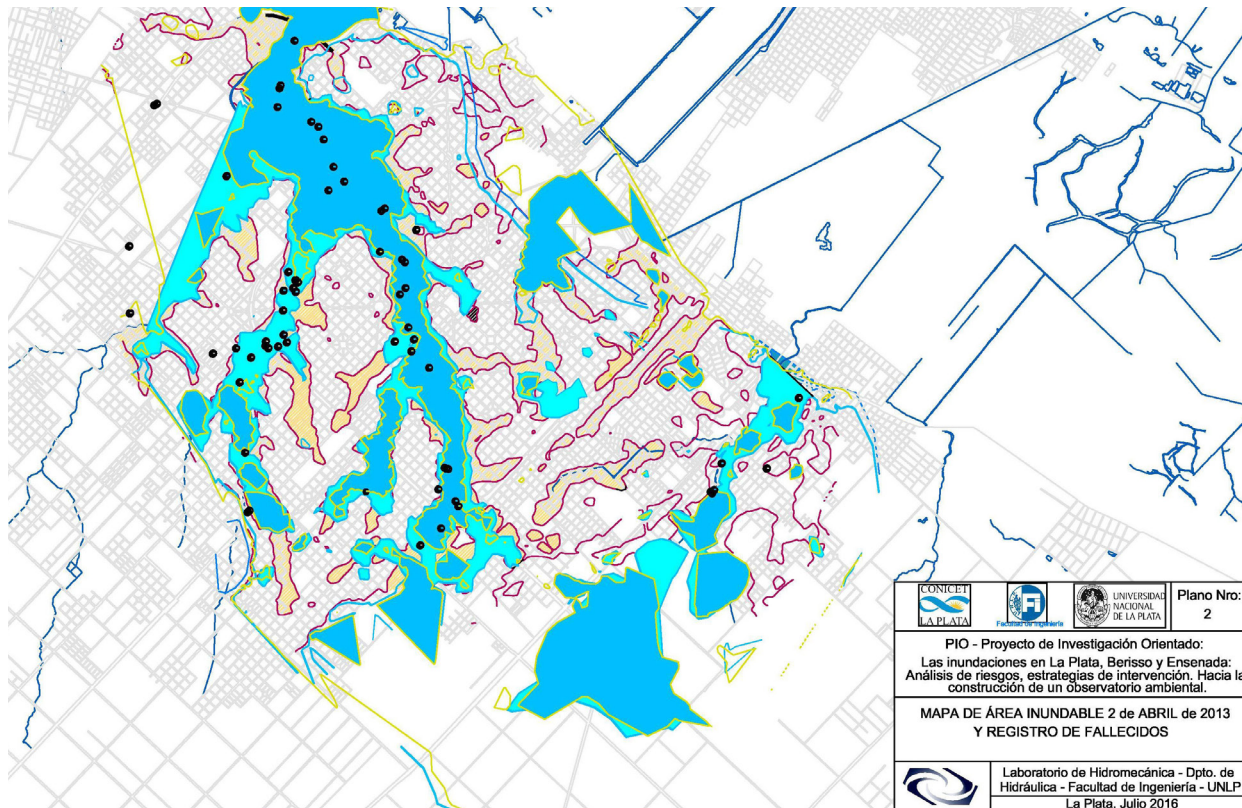


Figura 2. Mapa de área inundable 2 de abril de 2013 y registro de fallecidos.
Fuente: Carner et al., 2017, mapa n°5.

reducción de los caudales máximos y la escorrentía en zonas urbanas y la integración del agua en el paisaje y en el espacio público (Perló Cohen, 2013).

En aras de una mayor conciencia del agua en las ciudades, comienzan a tomarse medidas a nivel mundial para mejorar el estado hidromorfológico de los cursos de ríos y arroyos, respondiendo al propósito de recuperar los procesos ecológicos que se dan en las dimensiones transversal y vertical del cauce. Se trata de conectar a nivel ecológico el cauce con el resto de la cuenca, incidiendo en el incremento de la riqueza biológica y, simultáneamente, recuperar los procesos vitales que se ven anulados cuando el lecho del cauce está impermeabilizado. La liberación de las superficies inundables amplía el espacio de inundación del río, por lo que al mismo tiempo esta estrategia incide en el control de las crecidas. Esto es lo que proponen los programas "Room for the river" en el río Rin (Países Bajos), "The Lower Danube River Green Corridor" (Río Danubio) y el proyecto RESTORE (varios países de Europa/Ver Figura 1), con medidas que intentan recuperar la zona de inundación del río. Este mismo modelo se ha desarrollado en la ciudad de Curitiba (Brasil), mediante la decisión de conservar un área de amortiguamiento a lo largo de los

cursos, de manera que las crecidas afecten a estas bandas verdes y no a sectores urbanizados.

Las estrategias que vinculan mitigación del riesgo con tratamiento del paisaje fluvial plantean como objetivo evidenciar el recorrido del agua, poniendo en relieve el desarrollo del ciclo hidrológico dentro de las ciudades. Para ello, se posiciona como estrategia privilegiada el desarrollo de espacios públicos que abarquen sectores amplios de una cuenca, asociados a actividades productivas, educativas y recreativas. Dentro de zonas urbanizadas los proyectos se vinculan a la recualificación de los cauces, devolviéndolos a un estado más natural. De igual forma, existen proyectos de menor escala que ponen en práctica mecanismos que inciden sobre el ciclo hidrológico, como zonas de fitodepuración, modificaciones del drenaje y reservorios. Según Battlé, en tales casos "retener el agua y humidificar el territorio puede contribuir a resolver las problemáticas hidráulicas, pero también a crear nuevos paisajes" (2011:144). Los reservorios para el control de crecidas integrados a espacios verdes públicos constituyen otra de las estrategias utilizadas para amortiguar el volumen que se genera en una inundación. Un reservorio es un dispositivo de retención de aguas que amortigua el volumen

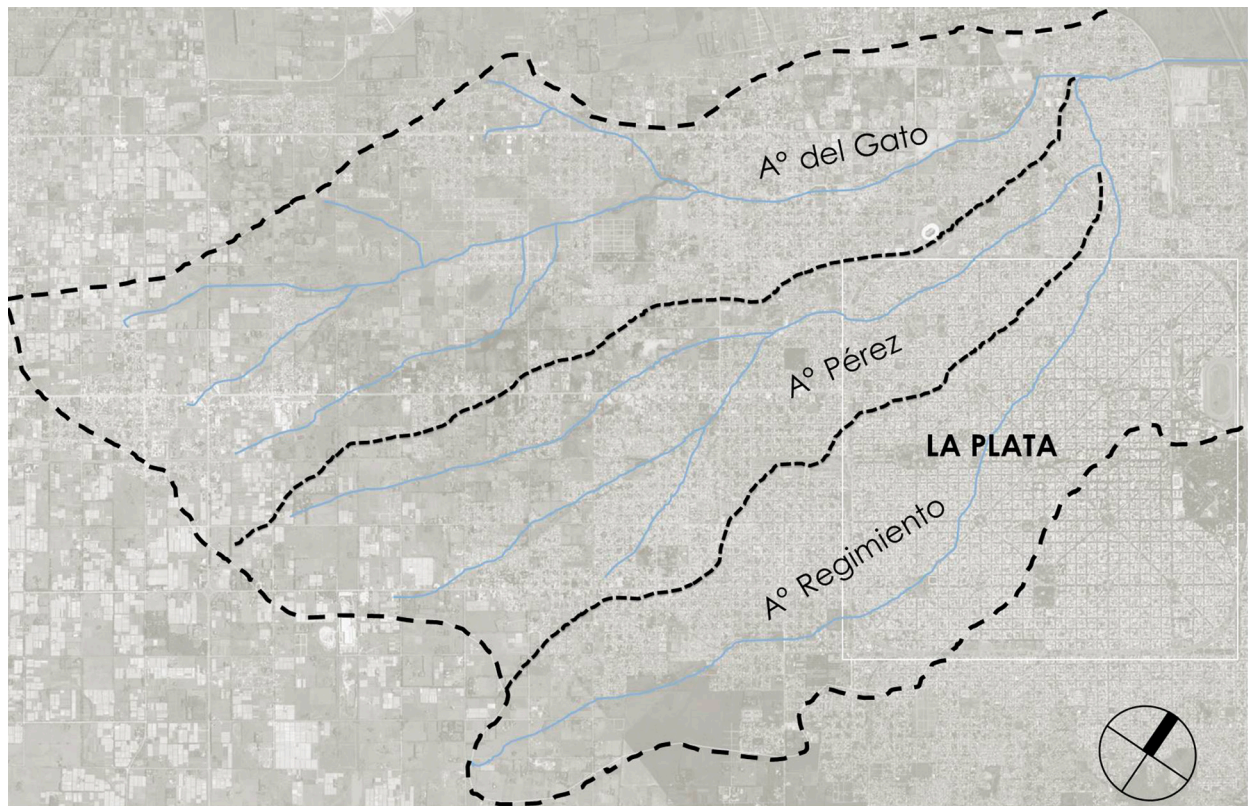


Figura 3. Cuenca del arroyo del Gato en el partido de La Plata.
Fuente: Reelaboración de la autora a partir de Cabral et al., 2017, mapa n°3, sobre imagen satelital de Google, DigitalGlobe.

que se genera en una inundación a partir del aumento del caudal máximo y el escurrimiento en superficie, evitando transferir el aumento del caudal aguas abajo (Tucci, 2007). El despliegue, a nivel mundial, de estrategias que desde el paisaje inciden en la gestión del riesgo hídrico invita a pensar en su aplicación en el contexto de las cuencas degradadas del Gran La Plata, conglomerado afectado por inundaciones periódicas, varias de gran magnitud.

El riesgo en el Gran la Plata. El caso del arroyo del Gato

El GLP se configura como una microrregión poblada por 799.523 hab. (INDEC, 2010) y formada por tres municipios: La Plata, Berisso y Ensenada, además de la jurisdicción portuaria. Las inundaciones en la región pueden considerarse como un fenómeno periódico, que se combina con un conglomerado urbano denso, ubicado en un territorio llano atravesado por arroyos, lo cual vuelve vulnerable a la sociedad asentada en márgenes y planicies (López y Etulain, 2017). Los episodios de precipitaciones de gran magnitud, si bien se registran desde principios de siglo XX, han incrementado su recurrencia e intensidad en los últimos años. Entre ellos, destaca el acontecido el 2 y 3 de abril de 2013, cuando se registró 300 mm de

agua en 2 h y 392 en 24 h (Facultad de Ingeniería UNLP, 2013); lluvia que ocasionó graves daños materiales y, más aún, la pérdida de 89 vidas humanas (Figura 2).

Las cuencas pertenecientes a la vertiente Río de la Plata son diez y cubren una superficie de 566.9 km² (Hurtado *et al.*, 2006). Dentro de este sistema, la CADG es la segunda más extensa de la microrregión y la más poblada. Cubre un área de 12.400 ha, en la que habitan 351.713 habitantes (Facultad de Ingeniería UNLP, 2013) y recibe en su cauce principal la mayor proporción de desagües pluviales de la ciudad. A lo largo de la cuenca se dan diversas situaciones con respecto a los usos del suelo: se da tanto una urbanización intensiva como algunas de las concentraciones de suelo más relevantes de actividades de índole industrial y agropecuaria de la región. La cuenca está constituida por tres sub-cuencas: la del Gato propiamente dicha, que se desarrolla en la periferia de la ciudad de La Plata y su curso principal se conserva en más de un 90% a cielo abierto; la del Arroyo Pérez y la del Arroyo Regimiento, cuyos cursos atraviesan el casco fundacional de la ciudad de La Plata entubados (Figura 3). Al tratarse de la cuenca más poblada de la microrregión y además estar muy transformada por la urbanización, es una

de las más vulnerables. En este sentido, un estudio del riesgo hídrico en la cuenca ha arrojado como principales resultados que un 29% de la población está sometida a niveles de riesgo altos y muy altos (niveles críticos); que el proceso de impermeabilización del suelo por extensión de la urbanización se incrementó en un 27,5% en un plazo de 18 años; y que el 67,7% de las parcelas de la cuenca poseen niveles críticos de riesgo (López, Etulain *et al.*, 2017).

Pero, a pesar de ser una cuenca intensamente transformada por la urbanización, en ella aún se conservan valores naturales especialmente significativas en el marco de calidad ambiental deseable para una región metropolitana: el curso principal se encuentra a cielo abierto casi en su totalidad (unos 25 km. de longitud desde la naciente hasta la desembocadura en el Río de La Plata), dos tercios de él no están revestidos en hormigón, gran cantidad de áreas vacantes, bosques y bañados; y el monte costero en la desembocadura, además de un considerable patrimonio cultural asociado a lo ferroviario, portuario e industrial.

Estas potencialidades son poco conocidas y no son consideradas en las estrategias de mitigación del riesgo, que continúan siendo encabezadas por obras de ingeniería hidráulica como canalizaciones, revestimientos y muros de hormigón, que han formado parte de las obras motivadas por la inundación del año 2013. Sin embargo, estos valores de la cuenca, asociados al alto porcentaje de niveles críticos de riesgo hídrico, permiten pensar en acciones que enfocadas en los espacios vacantes vinculen el paisaje, el diseño de espacios públicos y la mitigación del riesgo hídrico.

II. METODOLOGÍA

En base al relevamiento y sistematización de estrategias de mitigación del riesgo que toman al paisaje como variable de intervención, se han adoptado como referencias en la construcción de la propuesta para el caso de estudio aquellas abocadas a recuperar el estado hidromorfológico de los cauces, teniendo en cuenta que este tipo de estrategias podría aplicarse en los dos tercios menos modificados del curso principal del arroyo, donde además están los valores paisajísticos más relevantes. De esta forma, se ha analizado la estrategia europea RESTORE que registra más de mil casos de este tipo y, complementariamente, se han adoptado técnicas de fitodepuración desarrolladas por Izembart y Le Boudec (2008). Otra idea incorporada ha sido la de los reservorios para el control de crecidas, considerando la disponibilidad de espacio vacante en la cuenca para configurar una red de espacios

públicos asociados a reservorios. Como principales referencias metodológicas se han tomado el trabajo de Tucci (2007) y el análisis de una decena de parques inundables desarrollado a partir del proyecto "Territorios Vulnerables y Paisajes Emergentes en el Gran La Plata. Estrategias de Gestión para su Transformación"⁵.

En base a las características del caso de estudio, se ha establecido la sub-cuenca del Arroyo del Gato como ámbito de aplicación para la propuesta de mitigación del riesgo. Dentro de este ámbito se ha trabajado en el entorno rural, que ofrece las mejores condiciones para aplicar este tipo de intervenciones.

Aplicación de estrategias para mitigar el riesgo de inundación en el arroyo del Gato

Sobre la base del reconocimiento del potencial paisajístico y ecológico de la sub-cuenca del Arroyo del Gato y con las herramientas aportadas por los casos de estudio, se ha desarrollado una propuesta de intervención (Rotger, 2017), centrada en asociar el tratamiento del paisaje fluvial a la gestión del riesgo hídrico, la educación ambiental y la puesta en valor del patrimonio natural y cultural. Algunas de las premisas que guiaron este proyecto fueron:

- Preservar el curso de agua en el mayor estado natural posible;
- Desarrollar la capacidad de la sub-cuenca como elemento representativo del medio natural, para articular los valores naturales, culturales y simbólicos;
- Evitar la ocupación de márgenes, planicies de inundación y otras áreas inundables vacantes, mediante la aplicación de medidas de restricción, en cuyo cumplimiento el tratamiento del espacio abierto desempeña un papel relevante;
- Generar proyectos de paisaje fluvial de calidad, con continuidad a lo largo del curso, desde las áreas rurales pasando por las urbanas, y hasta su desembocadura en el borde ribereño, mediante la mejora en la calidad del agua y la asignación de actividades compatibles.

A partir de estos lineamientos generales se plantea, como estrategia proyectual, un parque fluvial a lo largo del curso principal, dividido en tres sectores diferenciados (Figura 4), de manera que sea posible abordar las diferentes características de la cuenca: la zona alta, donde predomina la horticultura bajo cubierta; la zona media, donde se da la mayor densidad urbana; y la desembocadura, coincidente con el paisaje ribereño asociado al Río de La Plata. Según dichas características y respectivos tipos de paisajes, se propone las siguientes iniciativas:

⁵ Proyecto acreditado UNLP (2014-2017) (Código U149).



Figura 4. Estrategia proyectual (sectores) y parque inundable.
Fuente: Elaboración de la autora en base a Google Earth.

1. Paisaje fluvial agrícola. Este sector de la estrategia se inicia en la naciente del arroyo y en él se priorizan las actividades recreativas y educativas de carácter ambiental, gracias a las buenas condiciones que presenta el curso de agua y el paisaje asociado a él. Por otro lado, se planean actividades ligadas a revalorizar la horticultura a cielo, desde el impulso productivo y desde el disfrute del paisaje agrícola.
2. Paisaje fluvial urbano. Se proyectan aquí espacios públicos asociados al curso, que puedan cubrir el déficit de parques en esta zona. Aprovechando valores escénicos y estéticos, así como pasivos ambientales, como las cavas a cielo abierto. Estos parques, en su mayor parte paralelos al arroyo -para que sea posible recorrer por completo el camino de sirga-, se asocian a la revalorización del patrimonio cultural. Asimismo, se toman medidas especiales, en el caso de las zonas donde el curso está entubado, tendientes a recuperar su presencia.
3. Paisaje fluvial costero. En esta zona se priorizan las actividades recreativas y educativas ligadas a la valorización de la planicie costera y el monte ribereño.

El sector agrícola, al ser la zona menos ocupada de la cuenca y con las márgenes más libres, ofrece las mejores condiciones para situar reservorios para el control de crecidas, así como para re-naturalizar los márgenes del arroyo. Las áreas de retención

de excedentes hídricos se deben localizar en puntos donde exista espacio disponible, puedan almacenar un caudal de agua relevante y ofrezcan posibilidades de integración paisajística. Por ello, se localizarían aquí tres reservorios asociados a diferentes actividades sociales. De esos tres reservorios, hay uno que representa mayor interés respecto a la mitigación del riesgo hídrico asociada a áreas urbanas y a cursos fluviales, ya que se trata de un parque inundable, ubicado en una de las zonas más densificadas de la cuenca alta. El terreno del reservorio corresponde a un vacío urbano, con poca accesibilidad, alrededor del cual predomina el uso residencial unifamiliar en el que existen villas y asentamientos. Algunas de estas áreas están afectadas por condiciones de riesgo hídrico alto y muy alto. Las condiciones de vulnerabilidad de la población de la zona, la escasez de espacios verdes públicos —situación que es común a muchos sectores periféricos del GLP—, la existencia de masas forestales, el potencial paisajístico del predio —al confluir el brazo principal del arroyo con uno secundario (Figura 4)—, así como su buenas condiciones de accesibilidad, justifican su propuesta como espacio público con funciones de mitigación del riesgo hídrico. El proyecto comprende la creación de un parque público y centro de experimentación vegetal de arroyos y humedales. El predio también posee huertas comunitarias, asociadas a la intensificación de la densidad residencial. De igual modo,

el centro de experimentación, tiene como objetivo ensayar distintos tipos de vegetación para re-naturalización de riberas y lagunas de fitodepuración en cursos de la región.

III. DISCUSIÓN

A pesar del carácter periódico de las inundaciones en el GLP, las estrategias de mitigación continúan centradas en las obras defensivas, soslayando la importancia de fomentar conciencia social acerca de la problemática para avanzar en el conjunto de las políticas públicas que constituyen la gestión del riesgo: identificación, reducción y manejo del desastre.

En este marco, el tratamiento paisajístico de los cursos de agua y la ubicación de reservorios vinculados al paisaje fluvial dentro de áreas vacantes en la periferia del GLP, podría servir para dar impulso a un tema postergado en la región como es la planificación del espacio público en las periferias. En relación a este tema, la articulación entre gestión del riesgo hídrico y planificación del paisaje, juega un papel fundamental en la definición de cómo deben ser los parques en un territorio no explorado desde sus necesidades sociales y sus potencialidades ambientales y paisajísticas.

El caso expuesto ofrece una alternativa para intervenir riberas y vacíos urbanos, desplegando su potencial ambiental y paisajístico, a la vez que desarrolla una estrategia para la retención de excedentes hídricos, colaborando en la gestión del riesgo frente a inundaciones urbanas. Se plantea una posibilidad de diseño de espacios de retención de aguas en el marco de las cuencas hidrográficas de la región que puede contribuir, además, a la configuración de una red de espacios verdes públicos en las periferias de la ciudad de La Plata, cuya carencia contrasta con la planificación del casco fundacional, que posee una malla de parques y plazas ubicados cada seis cuadras.

IV. CONCLUSIONES

Confrontando la hipótesis de partida y a la luz de los resultados, se puede afirmar que la integración del paisaje en las estrategias de mitigación del riesgo en la CADG permite establecer vínculos entre las lógicas del medio natural –en este caso el curso de agua, sus zonas inundables y su papel dentro del ciclo hidrológico– y las lógicas propias de la urbanización: los espacios verdes públicos y las actividades sociales que requiere cada zona. En ese puente que tiende la noción de paisaje entre naturaleza y cultura se avanza en dirección a un mayor equilibrio entre el medio biofísico y la estructura social, reduciendo con ello el grado de vulnerabilidad y colaborando así en la reducción del riesgo de inundación.

Este enfoque es aplicable a otras cuencas de la región, dadas sus similitudes territoriales y compartidas problemáticas ambientales, en aras de desarrollar la mirada requerida para la gestión integral del riesgo hídrico que implica necesariamente

resolver el déficit de espacios verdes públicos propio de muchas áreas de la región. De esta forma, desde la urgencia que significa hoy la mitigación del riesgo puede impulsarse la postergada provisión de espacios verdes públicos. Asimismo, la posibilidad que brinda el paisaje para revalorizar el soporte natural permite re-articular la debilitada estructura urbana del espacio metropolitano, en particular su conurbación, que nació del solapamiento de distintos estadios territoriales que nunca tuvieron una plena articulación desde la planificación urbana, lo cual explica en gran medida la escasa armonía entre la ciudad y su soporte natural.

En definitiva, el trabajo llevado a cabo intenta aportar una reflexión en torno a la utilidad de la planificación del paisaje fluvial en relación a la mitigación del riesgo hídrico, tomando experiencias internacionales que han avanzado en esa dirección y considerando los valores paisajísticos y ecológicos del caso de estudio. Se trata de un enfoque sectorial y, por lo tanto, limitado, cuya implementación debiera abordarse en el contexto de un plan integral a nivel de cuenca hidrográfica, contemplando efectivamente la particular complejidad de esta unidad territorial que sintetiza las interacciones entre agua y sociedad.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Vicente y CAMILLONI, Inés. *La Argentina y el cambio climático: de la física a la política*. Buenos Aires: EUDEBA, 2016.

BATLLE, Enric. *El jardín de la metrópoli: del paisaje romántico al espacio libre para una ciudad sostenible*. Barcelona: Gustavo Gili, 2011.

CABRAL, Mirta (coord.). Las inundaciones en la Región Capital - Cartografía Temática para el Planeamiento. En: RONCO, Alicia Estela y LÓPEZ, Isabel (dir.). *Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: análisis de riesgo, estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental*, SEDICI [en línea], 2017, pp.1-46 y anexo de mapas. [Consultado 18 de junio de 2017]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/59633>

CARDONA, Omar Darío. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión. En: *International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice (Wageningen, 29 y 30 de Junio de 2001)* [en línea]. Wageningen, Holanda: Disaster Studies of Wageningen University and Research Centre, 2001, pp. 1-18. [Consultado 15 enero 2018]. Disponible en: http://www.desenredando.org/public/articulos/2003/rmhcvr/rmhcvr_may-08-2003.pdf

CARNER, José Luis; LISCIA, Sergio; ORTIZ, Facundo; LACAVALA, Ezequiel; LACUNZA, Esteban; CIPPONERI, Marcos; LARRIVEY, Guillermo. Inundación urbana de la ciudad de La Plata en abril de 2013. Riesgo hídrico por inundación – mapas de peligrosidad. En: RONCO, Alicia Estela y LÓPEZ, Isabel (dir.). *Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: análisis de riesgo, estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental*, SEDICI [en línea], 2017, pp.1-28 y anexo de mapas. [Consultado 18 de junio de 2017]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/59633>

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO UNLP. *Concurso Repensar La Plata, Ideas para la cuenca del arroyo Del Gato. Región Gran La Plata, Argentina*. Bases [en línea]. 2014, mayo. [Consultado 18 de noviembre 2017]. Disponible en: http://www.fau.unlp.edu.ar/shared_resource/pdf/html/bases-concurso-repensar.pdf

FACULTAD DE INGENIERÍA UNLP. *Estudio sobre la inundación ocurrida los días 2 y 3 de abril de 2013 en las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada*. SEDICI [en línea]. [Consultado 14 de junio de 2017] Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27334>

FOKKENS, Bart. *Prevención de inundaciones y restauración de ríos: espacio para el río*. SAUCE: boletín de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos [en línea], 2011, n°5, pp. 14-15. [Consultado 29 de junio de 2017]. Disponible en: http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_SAU%5CSAU_2011_5.pdf

GONZÁLEZ REYNOSO, Arsenio Ernesto; HERNÁNDEZ MUÑOZ, Lorena; PERLÓ COHEN, Manuel y ZAMORA SAENZ, itzkuauhtli. *Rescate de ríos urbanos. Propuestas conceptuales y metodológicas para la restauración y rehabilitación de ríos* [en línea]. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Coordinación de Humanidades. Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad. México, 2010. [Consultado 19 de noviembre 2017] Disponible en: http://www.puec.unam.mx/pdf/publicaciones_digitales/rescate_rios_digital.pdf

HURTADO, Martín Adolfo; GIMÉNEZ, Jorge; CABRAL, Mirta; SILVA, Mario de; MARTÍNEZ, Omar Raúl; CAMILIÓN, María Cecilia; SÁNCHEZ, Carlos Ariel; MUNTZ, Daniel; GEDHARD, Jorge Arnoldo; FORTE, Luis; BOFF, Laura; CRINCOLI, Alina y LUCESOLI, Horacio. *Análisis ambiental del partido de La Plata*. La Plata: Consejo Federal de Inversiones, 2006.

INDEC (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS). *Censo 2010* [en línea]. [Consultado 28 de junio de 2017]. Disponible en: https://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135

IZEMBART, Helene y LE BOUDEC, Bertrand. *Waterscapes. El tratamiento de aguas residuales mediante sistemas vegetales*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

LAVELL, Allan. Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y Conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. En: FERNÁNDEZ, María Augusta (comp.). *Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina LA RED-USAID, 1996, pp. 12-43.

LÓPEZ, Isabel y ROTGER, Daniela. La naturaleza en la ciudad. El papel de los cauces urbanos como espacios públicos en la gestión del riesgo hídrico. *Revista Proyección*, 2013, vol. 7, 42-73.

LÓPEZ, Isabel y ETULAIN, Juan Carlos (coord.). Inundaciones urbanas: mapas de riesgo y lineamientos de ordenamiento urbano territorial. En: RONCO, Alicia Estela y LÓPEZ, Isabel (dir.). *Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: análisis de riesgo, estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental*, SEDICI [en línea], 2017, pp.1-37. [Consultado 18 de junio de 2017]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/59633>

OLCINA CANTOS, Jorge. Riesgo de inundaciones y ordenación del territorio en la escala local: el papel del planeamiento urbano municipal, *Boletín de la A.G.E.* [en línea], 2004, n° 37, pp. 49-84. [Consultado 28 septiembre 2017]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/23011>

PÉREZ, Rómulo. *Redes y centros urbanos bajo riesgo hídrico*. Buenos Aires: EUDEBA, 2013.

PERLÓ COHEN, Manuel. Nuevos enfoques para resolver los problemas del desarrollo hídrico sustentable: el diseño urbano sensible al agua. En: *Jornadas del agua UNAM (Ciudad de México, 27-29 de agosto de 2013)* [en línea]. Ciudad de México: UNAM, 2013. [Consultado 18 octubre 2017]. Disponible en: http://www.agua.unam.mx/jornadas2013/resultados_sesiones.html

QUINTERO-ÁNGEL, Mauricio; CARVAJAL-ESCOBAR, Yesid y ALDUNCE, Paulina. Adaptación a la variabilidad y el cambio climático: Intersecciones Con la gestión del riesgo. *Revista Luna Azul*, 2012, n°34, pp. 257-271. [Consultado 16 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321727348015>

ROTGER, Daniela Vanesa. *Cursos fluviales y periferias metropolitanas. Valoración del paisaje en el arroyo del Gato* [en línea]. Tesis de maestría. Universidad Nacional de La Plata, 2015. [Consultado 18 de noviembre 2017]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/>

ROTGER, Daniela Vanesa. *Paisaje Fluvial en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Valoración e Intervención en la Cuenca del Arroyo del Gato, Gran La Plata*. Tesis doctoral inédita, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, 2017.

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA NACIÓN. *Inundaciones urbanas y cambio climático. Recomendaciones para la gestión*. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2015.

TUCCI, Carlos. *Gestión de inundaciones urbanas*. Porto Alegre: Evangraf, 2007.

DINÁMICA INMOBILIARIA Y ACCESO AL SUELO URBANO EN SAN CARLOS DE BARILOCHE¹

54

REAL ESTATE DYNAMICS AND ACCESS TO URBAN LAND IN SAN CARLOS DE BARILOCHE.

VÍCTOR DAMIÁN MEDINA 2

- 1 La investigación desarrollada en el presente artículo ha sido financiada por dos becas de postgrado (tipo I y II) que otorgó el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de la República Argentina
- 2 Doctor en Ciencias Sociales,
Universidad Nacional de Río Negro, Argentina.
Becario posdoctoral Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) y Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Territorio, Economía y Sociedad (Cietes).
damianviktor@yahoo.com.ar

El crecimiento urbano de la ciudad turística de San Carlos de Bariloche ha avanzado predominantemente sobre la costa centro-oeste del lago Nahuel Huapi, donde se encuentran los mayores atractivos naturales. De forma paralela, también ha crecido en otras áreas de mayor rigurosidad climática y ambiental, comparativamente menos valoradas, hacia el sur y sudoeste del ejido, donde se han constituido buena parte de los barrios populares “del alto”. A partir de la reactivación económica en los años 2000 alcanzaron notoriedad las dificultades habitacionales vinculadas al acceso a la tierra y la vivienda. Este artículo postula que el crecimiento del precio del suelo alcanzó niveles que restringieron el acceso incluso en El Frutillar, uno de los barrios del alto que históricamente significó una puerta de ingreso para los sectores populares. Esta mayor restricción conllevó cambios en las condiciones de acceso al suelo que pueden asociarse a efectos propios de la actividad turística.

Palabras clave: ciudades turísticas; mercado inmobiliario; precio del suelo; acceso al suelo; dificultades habitacionales.

The urban growth of the touristic city San Carlos de Bariloche has predominantly advanced on the central-western coast of Lake Nahuel Huapi, where the greatest natural attractions are found. At the same time, it has also grown in other areas with harsher climates and environments that are comparatively less-valued. It is in these areas to the south and southwest of town where a large number of the low-income neighborhoods known as “El Alto” have been established. Since the economic revival in the first decade of the 21st century, housing difficulties related to land and housing access have achieved notoriety. This article argues that land price growth reached levels that restricted access even in El Frutillar, one of the neighborhoods in El Alto that was historically a gateway for low-income families. This major restriction entailed changes in land access conditions that can be associated with the typical effects of the tourism industry.

Keywords: touristic cities; real estate market; land price; access to land; housing difficulties.

I. INTRODUCCIÓN

En la era global donde las políticas económicas neoliberales han tomado forma en discursos que demandan la desregulación de los mercados y la libre empresa y, asimismo, la acción decidida del Estado para que coercitivamente imponga esas libertades, las ciudades ocupan un lugar central en los procesos de acumulación capitalista (Peck, Theodore y Brenner, 2009). No es casual entonces que esta centralidad alcance niveles de interés público que, además del diseño e instrumentación de determinadas políticas urbanas, trascienda incluso el mismo orden académico y disciplinario que las confiere como objeto de estudio. Niveles de interés público que, por otro lado, no son del todo asibles bajo un mismo amperímetro analítico, puesto que tienden a ser expresiones diversas, volátiles y contradictorias (Brenner, 2013).

Dada la crisis crónica de sobreacumulación del capitalismo (Harvey, 2004), muchas de estas manifestaciones no hacen más que poner en entredicho las bondades de este modo de producción visibilizando el igualitarismo ficticio y las crecientes asimetrías sociales y espaciales que desencadena en su fase neoliberal (Morcillo Álvarez, 2017). Asimetrías que se vinculan a las formas de desposesión que entraña la propia acumulación del capital (Harvey, 2014), y que en los centros urbanos toma forma en diferenciaciones espaciales que no solo limitan el acceso a bienes y servicios sino que también tienden a suprimir muchos de los derechos conquistados durante el fordismo (Morcillo Álvarez, 2017). Teniendo en cuenta esto, el derecho a la ciudad también parece abarcar definiciones cada vez más incluyentes a medida que se incrementa la participación política de los distintos grupos y movimientos sociales que pugnan por un "lugar" de reconocimiento en el concierto urbano. Así, parafraseando a Harvey, el derecho a la ciudad comporta un significativo vacío que opera en función de quién lo llene y bajo qué significado (Harvey, 2013). Una de las mayores disputas por el derecho a la ciudad –y también por el significado que debe ser incrustado en ese significativo- tiene que ver con el acceso al hábitat y, particularmente, a su soporte, el suelo urbano, sobre todo cuando dicho suelo tiene ventajas comparativas que lo hacen objeto de mayor demanda frente a otros, pero también de expulsión para muchos sectores de ingresos bajos y moderados que no pueden pagarlo, suscitando "efectos catastróficos sobre las disparidades de clase y el bienestar de las poblaciones menos privilegiadas" (*ibidem*, 53).

En la localidad rionegrina de San Carlos de Bariloche, sobre la Patagonia norte argentina, el suelo urbano históricamente ha carecido de las propiedades usualmente asociadas a este tipo de suelo. La falta total o parcial de infraestructuras y servicios públicos (pavimentación, saneamiento, gas de red, agua en algunos sitios) en buena parte de su ejido cuestiona sus propiedades urbanas, esto es, el valor de uso específico y complejo –integrado por los valores de uso mencionados- que Topalov (1979) definiera como característica particular del suelo

en las ciudades. En efecto, puede afirmarse que la formación del suelo urbano en este centro turístico no ha terminado de consolidarse y, de hecho, convive con la naturaleza en buena parte de su extensa superficie (de aproximadamente 27.000 hectáreas) (Medina, 2017a). El medio natural y el paisaje característico de la región han sido claves en sus tendencias de crecimiento y suburbanización (Caram, 2009; Matossian, 2010), permitiendo comprender la dispersión de la población y la distribución fragmentaria y desigual de infraestructuras y servicios públicos, pero también las lógicas de ocupación territorial y los intereses inmobiliarios puestos en juego, sobre todo en el casco céntrico y el Oeste donde predominan los atractivos visuales y turísticos. En este marco, considerando las cualidades ambientales de la ciudad y su promoción turística, cabe interrogarse acerca de las posibilidades de la población de acceder a un suelo que, sin poseer enteramente las características urbanas señaladas, es altamente demandado. Para indagar en estas cuestiones, en las próximas secciones se evaluará el crecimiento del precio de los inmuebles entre la década de 1990 y comienzos de los años 2000, cuando se estima que la valorización inmobiliaria pudo haber limitado dichas posibilidades. Particularmente, se tomarán en cuenta el precio del suelo urbano y las condiciones de acceso a la tierra y la vivienda en un barrio del alto barilocheño -El Frutillar- que históricamente fue una puerta de acceso a la tierra y vivienda para muchos sectores populares.

II. METODOLOGÍA

El desarrollo de la investigación se basa en un enfoque metodológico en el que se integra el análisis de datos cualitativos y cuantitativos. En primer término, a partir de la revisión bibliográfica se introducirá una breve caracterización socioeconómica del contexto nacional acudiendo, como caso testigo el movimiento de precios ocurrido en el área metropolitana de Buenos Aires y focalizando especialmente en el contraste producido entre la convertibilidad y el periodo de crecimiento posterior a la devaluación. Luego se avanzará hacia lo sucedido en San Carlos de Bariloche, destacando la reactivación del turismo en los tempranos años 2000 y, particularmente, registrando el crecimiento de la actividad inmobiliaria a partir de los permisos de edificación solicitados. En un plano secundario y complementario, también se sumarán los testimonios obtenidos de entrevistas en profundidad realizadas a agentes inmobiliarios locales. Para estimar la valorización inmobiliaria en El Frutillar se utilizarán avisos clasificados de inmuebles ofertados en el mercado calculando el precio en dólares por metro cuadrado entre los años de la convertibilidad y la etapa posterior.

Con el fin de evaluar las condiciones de acceso al suelo, se hará uso de datos suministrados por los censos nacionales de 2001 y 2010. Se utilizará la variable régimen de tenencia para analizar la relación que mantienen los hogares con el lugar en el que habitan, definiendo la situación de acceso por la capacidad

que tienen los mismos de ser dueños del suelo y la vivienda. Además de considerar las distintas situaciones de tenencia, también se indagará en las relaciones que estas mantienen con otras variables, como las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y el nivel educativo de los jefes de hogar, para reconocer las condiciones de acceso y sus posibles modificaciones a lo largo del periodo de estudio.

Contexto nacional

En 1991 se inicia el plan de estabilización de la moneda local conocido como "convertibilidad". En respuesta al elevado costo de vida y el espiral hiperinflacionario arrancado dos años antes, la convertibilidad se basaba en la instauración de un tipo de cambio fijo que equiparaba y convertía el valor del peso al valor del dólar. Para el gobierno nacional dicho plan representaba, junto a otras reformas estructurales implementadas, centradas en la desregulación y apertura económica y la venta de empresas públicas, el comienzo de un periodo de estabilidad en el cual se esperaba que la Argentina creciera a un ritmo constante. Y de hecho, así lo fue. De acuerdo a Fidel (2004), durante los primeros años de la convertibilidad el Producto Bruto Interno del país alcanzó un sostenido ritmo de crecimiento que evolucionó, aunque de forma muy inestable, hasta mediados de la década del noventa. Sin embargo, ya hacia el año 1995 esta tendencia comenzó a dar muestras de intermitencia, dejando en evidencia las primeras dificultades que tendría el modelo y las consecuencias negativas que empezaba a asumir para la estructura productiva nacional y las condiciones de empleo (Valenzuela, 2003). Finalmente, luego de un largo periodo recesivo iniciado cuatro años antes, el modelo de conversión 1 peso-1 dólar culminó en 2002, y en todo ese año acumuló una devaluación del orden del 137,6%. A partir de allí, la economía argentina creció a pasos agigantados: el aumento del PBI durante el quinquenio 2003-2007 alcanzó un promedio cercano al 8,5% anual (Baer, 2008; Costa, 2010). Esto derivó en una mejora sustantiva de algunos indicadores que fundamentalmente durante 2001 y de manera agudizada en 2002 habían expuesto las deterioradas condiciones de vida de buena parte de la población argentina (Costa, 2010; Lazzari, 2013).

En este contexto, algunas ciudades del país, como Buenos Aires y otros centros urbanos del interior, fueron destino de capitales de muchos de los sectores que se beneficiaron del nuevo tipo de cambio y del crecimiento sostenido de la economía (Baer, 2008; Lazzari, 2013). En no pocos centros urbanos vinculados a la producción agropecuaria con destino de exportación, favorecidas por el "boom" sojero y el elevado precio general de las commodities, la propiedad se constituyó en un confiable reservorio de inversiones (Fernández Wagner, 2009: 4). En este sentido, el reconocimiento de la propiedad inmueble como objeto de atesoramiento y seguro ante la desvalorización de la moneda también confluó para que una mayor cantidad de demandantes concurren al mercado y surtiera impacto en el crecimiento del precio de los inmuebles. Así, por ejemplo,

tomando como caso testigo la ciudad de Buenos Aires, el alza del precio de los terrenos, medido en dólares, creció un 315% entre 2002 y 2009 (Lazzari, 2013). También deben tomarse en cuenta otras expresiones urbanas que denotaban las consecuencias del nuevo auge inmobiliario de comienzos de siglo, como el apogeo de la edificación en altura en ciudades como Santa Fé (Fedele y Martínez, 2015); o Córdoba, otra ciudad central en el mapa urbano de Argentina, donde comenzaron a ser recurrentes las ocupaciones informales en sitios periféricos y de poca calidad urbano ambiental (Monayar, 2011).

III. LA VARIABLE CAMBIARIA EN BARILOCHE

Dado que la principal actividad económica de la ciudad es la actividad turística y considerando que esta, a su vez, se encuentra sujeta a las fluctuaciones de la tasa de cambio, los ciclos económicos locales presentan rasgos muy marcados y determinados por esta variable (Kozulj *et al.*, 2016). Durante los años noventa, y en plena vigencia del modelo de convertibilidad, la actividad turística mantuvo bajas tasas de ocupación hotelera y rendimientos decrecientes de los servicios ofrecidos (Niembro, 2011), incrementándose de modo notable en la primera mitad de la década del noventa (Oglietti y Colino, 2011). Esto contribuyó a la pérdida creciente del empleo y al aumento de las condiciones de precarización que, como en el resto del país, fue una constante durante toda la década (Abaleron, 2009). La política cambiaria que representaba la convertibilidad como instrumento de estabilización de precios y control de la inflación se tradujo simultáneamente en la apreciación de la moneda nacional, lo que dificultó el arribo de turistas extranjeros.

Una vez abandonada la convertibilidad en el año 2002, se incrementaron notablemente los flujos de visitantes: "Mientras que en el periodo 1989-2002 el número de visitantes anuales promedió los 575.000, con un pico de 650.000 en 1998, a partir de 2003 la media de turistas por año pasó al orden de los 700.000, con un máximo histórico de 800.000 en 2006" (Niembro, 2011: 11). La llegada de turistas estuvo vinculada a la devaluación de la moneda y al mayor poder cambiario de visitantes provenientes de Brasil y Chile, entre los países limítrofes, y estadounidenses y europeos. Pero también la demanda local tuvo su cuota de protagonismo: el crecimiento económico del país a partir de 2003 revitalizó el consumo interno y la llegada de connacionales de distintas procedencias que eligieron a la ciudad como destino vacacional (Abaleron, 2009). De todas formas, si bien la fase recesiva que se prolongó hasta 2002 dio paso a una recuperación acelerada de la economía, este proceso no conllevó un cambio radical en las condiciones materiales de existencia de buena parte de la población y, por tanto, no impactó estructuralmente en la sociedad barilocheense: aunque el desempleo y la pobreza disminuyeron significativamente, esto no fue suficiente para aumentar la calidad del empleo y elevar el salario real (Abaleron,

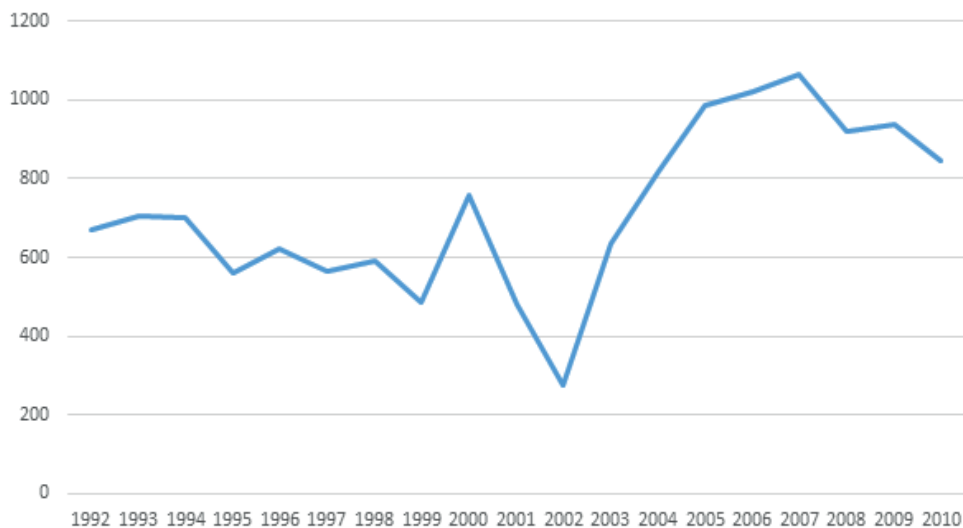


Figura 1. Permisos de edificación solicitados. San Carlos de Bariloche, 1992-2010.
Fuente: Elaboración del autor en base a datos suministrados por la Dirección General de Estadísticas y Censos de la provincia de Río Negro.

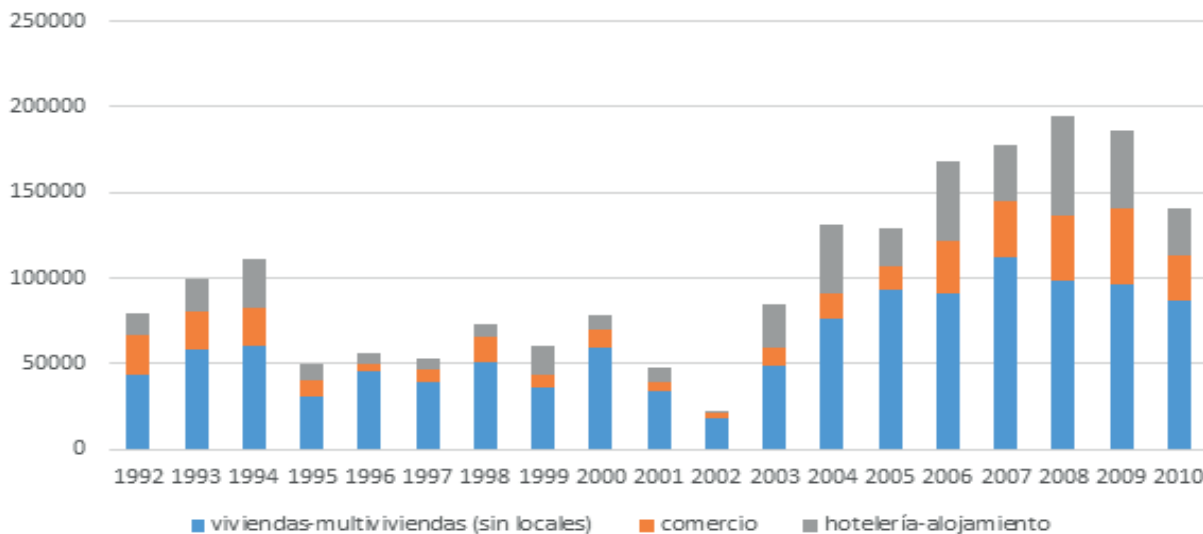


Figura 2. Superficie de construcción solicitada (m2) según usos. San Carlos de Bariloche, 1992-2010.
Fuente: Elaboración del autor en base a datos suministrados por la Dirección General de Estadísticas y Censos de la provincia de Río Negro.

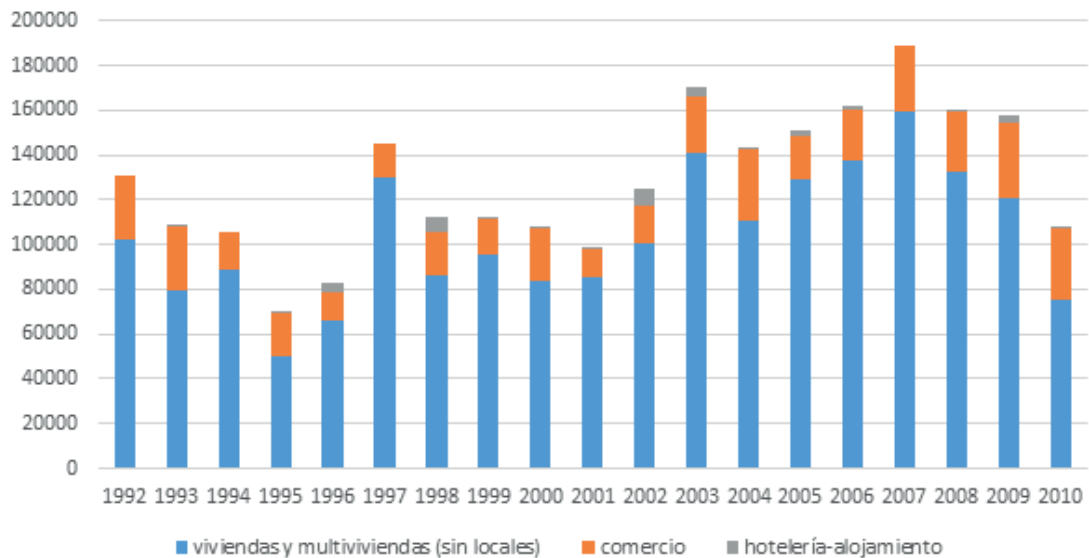


Figura 3. Superficie de construcción solicitada (m2) según usos. Río Negro (excluyendo San Carlos de Bariloche) 1992-2010. Fuente: Elaboración del autor en base a datos suministrados por la Dirección General de Estadísticas y Censos de la provincia de Río Negro.

2009). La revitalización de la economía tampoco se tradujo en una mejora en las condiciones habitacionales: algunos estudios locales señalaban que en 2009 el déficit habitacional alcanzaba al 32% de los hogares (Monasterio *et al.*, 2009), mientras que otros, utilizando datos del último censo, señalaban que el déficit hacia 2010 comprendía casi al 27 % de los hogares (Guevara, Medina y Bonilla, 2016).

La dinámica inmobiliaria local

San Carlos de Bariloche no se mantuvo ajena a la actividad inmobiliaria que experimentaron otros centros urbanos tras la devaluación: al igual que en el conjunto del país (Lazzari, 2013), la industria de la construcción creció notoriamente. Si bien toda la provincia de Río Negro fue partícipe de este fenómeno (al menos sus principales localidades), trasluciendo un severo contraste respecto al promedio de los últimos años de la convertibilidad, fue San Carlos de Bariloche la única localidad que tuvo un crecimiento descolante y distinguible del resto (Medina, 2017b) (FIGURA 1).

Los permisos de edificación permiten observar cómo, en correspondencia a las tendencias de crecimiento económico durante la convertibilidad, la actividad de la construcción aumentó considerable y paulatinamente solo en los primeros años de la década de 1990; en cambio, las mayores tasas de crecimiento comienzan a registrarse de manera significativa a partir de 2003, constituyéndose en un fenómeno que atravesó a toda la provincia. Debe señalarse que este crecimiento estuvo motorizado por las construcciones destinadas a uso hotelero y de alojamiento que

crecieron proporcionalmente a la par, y en algunos años por encima de otros usos, evidenciando la importancia de la actividad turística en la economía local.

En los siguientes gráficos puede notarse esta orientación y el determinante aporte de Bariloche a la construcción hotelera en todo Río Negro (FIGURA 2 y FIGURA 3).

Estos gráficos indican que la provincia de Río Negro también mantuvo un sostenido ritmo de crecimiento de la actividad de la construcción durante los primeros años 2000. Sin embargo, se advierte que a diferencia de la localidad andina la superficie de edificación solicitada destinada a usos turísticos y/o de alojamiento tuvo una incidencia módica, cuando no inexistente. El aumento de la superficie de construcción solicitada en San Carlos de Bariloche se relacionó directa y plausiblemente con los emprendimientos urbanísticos propios del turismo, como los hoteleros, pero también es factible que el mercado inmobiliario local retradujera en ofertas de lotes y viviendas buena parte de la demanda externa basada en los anhelos de satisfacción, y la ansiada calidad de vida, que la ciudad representa en el imaginario colectivo de muchos visitantes (Medina, 2017b). Al respecto, no son pocos los autores que destacan la dinámica de las migraciones de amenidad en el entramado económico, social y espacial de las ciudades turísticas y, particularmente, en aquellas que son destinos de montaña (Moss, 2006; González, 2011; Otero, 2011). Las corrientes migratorias pueden explicar no solo la "externalidad" de este mercado, sino también las motivaciones que signaron, históricamente, el consumo paisajístico de la región y las

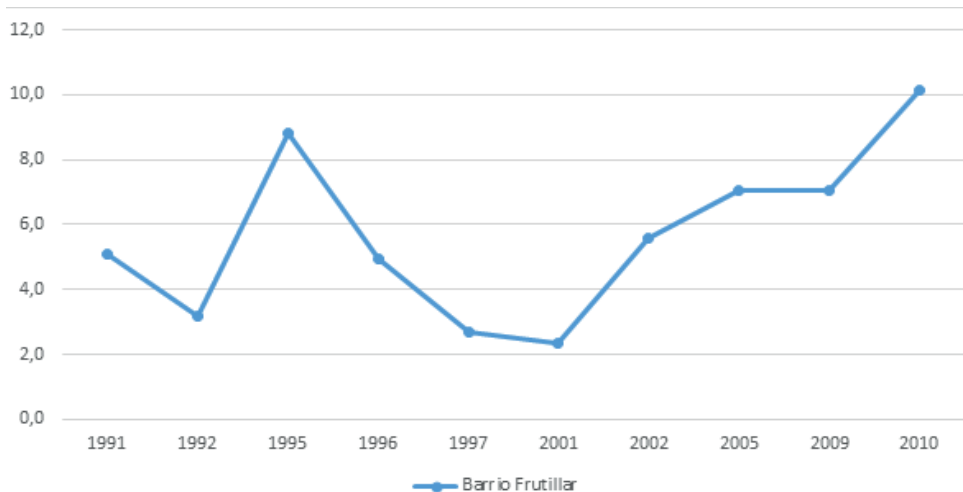


Figura 4. Precio de suelo urbano ofertado (U\$/ m2) en el barrio Frutillar, 1991-2010.
Fuente: Elaboración del autor en base a avisos clasificados de ofertas de inmuebles.

preferencias residenciales de muchas personas que se localizaron en los entornos naturales de la ciudad. De hecho, algunos agentes inmobiliarios entrevistados identificaban estas motivaciones en muchos de los nuevos residentes:

El 90% el estilo de vida, o sea el tema de la tranquilidad que no se vivía en las grandes ciudades. El tema de los secuestros, la inseguridad [...] mucha gente se vino a Bariloche por el tema de la tranquilidad. Mucha gente vendió todo lo que tenía y se vino para acá **3**.
...es una ciudad donde hay una calidad de vida, en toda la Patagonia, sobre todo Bariloche, San Martín, Villa La Angostura [...] toda la zona sur, y especialmente Bariloche, tuvo un auge de personas que se vinieron a radicar, y, entre los que se vinieron, se queda un 30, 40, 50% **4**.

Esto repercutió en el crecimiento del precio de los inmuebles ofertados en el mercado (Medina, 2017a). El precio del suelo urbano sin mejoras en el área céntrica de la ciudad fue el que exhibió la mayor alza, alcanzando un promedio de 300 U\$S el metro cuadrado hacia 2007 (Medina, 2017a). En tanto, el barrio Frutillar, al sur del ejido, representa un caso que contrasta abiertamente con el casco céntrico. Integrando el conjunto de los barrios “del

alto”, es decir, “el” área habitacional de los sectores populares de la ciudad, sus valores difieren notablemente de los que ostenta el área centro de la “ciudad turística” (Medina, 2017a) **5**: el precio del suelo urbano ofertado alcanza su pico en 2010, con un promedio de 10 U\$S el metro cuadrado. Sin embargo, también debe referirse la progresiva evolución que siguieron los valores ofertados entre la década de 1990 y los primeros años 2000, que crecieron a la par de la recategorización normativa del suelo - de suburbano a urbano- a mediados de la década de 1990, y la realización de obras de infraestructura y el establecimiento de centros comunitarios, sanitarios y educativos, además de emprendimientos comerciales privados, a comienzos de los años 2000 (Medina, 2017a) (FIGURA 4).

Situación de tenencia y acceso al suelo

Para comenzar a brindar un panorama de la situación de acceso al suelo urbano, se procederá a exponer la condición de los hogares en relación al régimen de tenencia en Bariloche para posteriormente analizar lo sucedido en El Frutillar. Cabe señalar que la propiedad de la tierra y la vivienda que detentan los hogares es un indicador de las posibilidades de las personas de contar con un lugar de residencia propio y accesible a sus capacidades económicas. A su vez, otras formas de posesión de estos inmuebles, bajo alquiler o préstamo, también indican el

3 Najhal, Nadia. Mercado inmobiliario en San Carlos de Bariloche [entrevista]. Entrevista realizada por Víctor Damián Medina. 24 de julio de 2011. Comunicación personal.

4 Cavallieri, Carlos. Mercado inmobiliario en San Carlos de Bariloche [entrevista]. Entrevista realizada por Víctor Damián Medina. 3 de diciembre de 2011. Comunicación personal.

5 Llegado a este punto vale traer a colación la imaginaria de “las dos Bariloches”, la ciudad turística y la ciudad de los barrios “del alto”, tan presente en libros, documentos y artículos periodísticos locales (Méndez e Iwanow, 2001; Matossian, 2010).

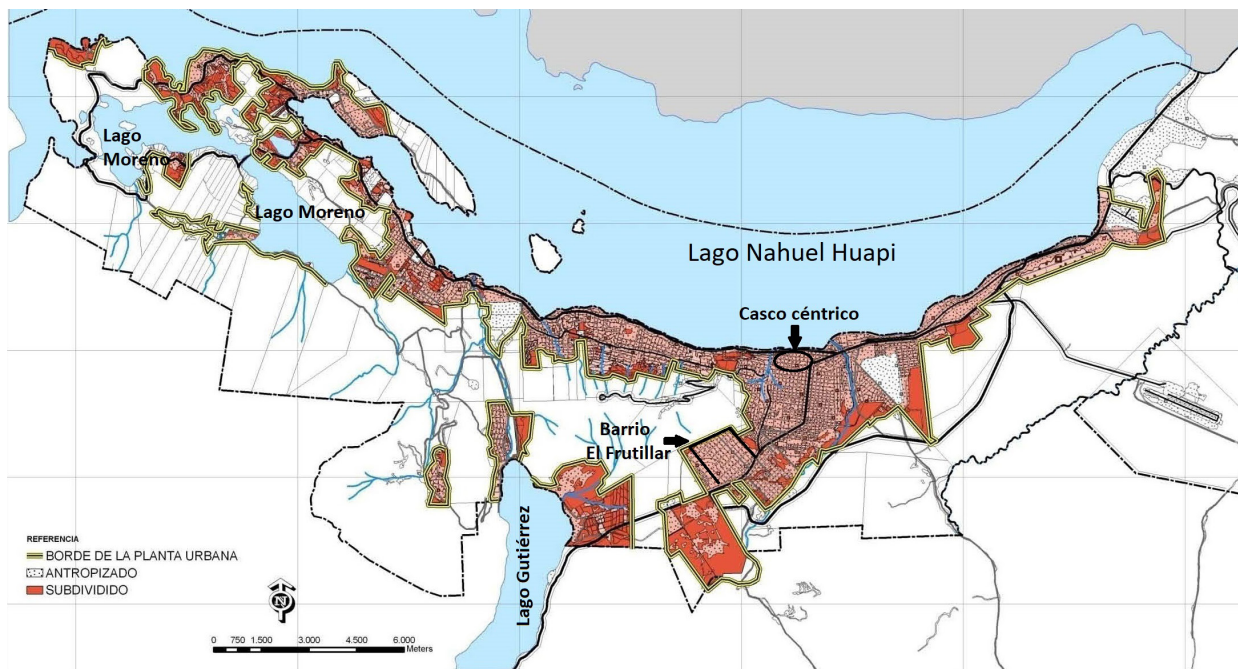


Figura 5. Precio de suelo urbano ofertado (US\$/ m2) en el barrio Frutillar, 1991-2010. Fuente: Elaboración del autor en base a avisos clasificados de ofertas de inmuebles.

grado de dificultad que supone ser propietario de suelo urbano para algunos sectores de la población. Si bien se podría afirmar que determinados propietarios alquilan sus viviendas a otros hogares para, al mismo tiempo, alquilar otras unidades habitacionales y residir en ellas, generalmente el alquiler o renta está asociado a condiciones habitacionales deficitarias y a la dificultad de acceder al suelo (Adaszko y Salvia, 2010). En definitiva, la condición de tenencia refiere a las situaciones de hecho y de derecho (situación jurídica-legal) que los hogares tienen sobre la vivienda que ocupan y la capacidad que tienen para disponer de ella. Esto ayuda a identificar tendencias en el tiempo que, en el caso de Bariloche y, concretamente, de El Frutillar, pueden detectarse a partir de los datos que ofrecen los operativos censales.

El censo de 2001 señalaba que los hogares que eran propietarios del suelo y la vivienda alcanzaban el 62 %, seguido por lo que alquilaban (17%) y los que eran dueños parciales, sólo de la vivienda (8%). Luego de diez años, el censo de 2010 indicaba un retroceso global de las condiciones de tenencia en la localidad andina: cada vez eran menos los hogares que podían acceder a la tierra y a la vivienda (solo el 59%), mientras que cada vez era mayor la cantidad de hogares que debían alquilar (el 23% del total). Asimismo, siguiendo tendencias precedentes, este retroceso era mayor en Bariloche que en el conjunto del país y Río Negro: el 68 % de los hogares en Argentina era propietario de la tierra y la vivienda,

mientras que el 16% de ellos alquilaba; a nivel provincial, en tanto, estos guarismos representaban el 64 y 18%, respectivamente (Medina, 2017a).

Ahora bien, considerando que a mediados de los años 2000 comenzaban a ser sintomáticas las dificultades y restricciones vinculadas al acceso al suelo y a la vivienda en la ciudad -como lo expresaban las continuas declaraciones de emergencia habitacional del Municipio y las políticas implementadas en ese sentido (Medina, 2017a)-, ¿es plausible que estas restricciones también tomaran forma en un barrio como El Frutillar, que a pesar de haber experimentado un proceso de valorización reciente todavía ostentaba uno de los suelos más baratos de la ciudad?

El acceso al suelo en El Frutillar

El Frutillar se localiza en un área climática hostil, de fuertes vientos y nevadas, que la normativa urbanística originalmente planificó de uso forestal y/o agropecuario, con indicadores muy restrictivos para el uso residencial. Esto, y su lejanía periférica del área turística alejada al Lago Nahuel Huapi, contribuyeron a que su suelo fuese mucho más barato, transformándose en una opción habitacional para los grupos sociales de bajos recursos. También influyó el hecho de que muchos de estos grupos pudieran acceder a la tierra gracias al pago de lotes en moneda nacional y financiados en cuotas (Kropff, 2002) (FIGURA 5).



Figura 6. Barrio El Frutillar, 2017.
Fuente: Fotografía del autor.

Aunque pueden observarse edificaciones del más diverso tipo, de mayor o menor dimensión y de variadas capacidades presupuestarias, la mayor parte de las casas construidas son edificaciones modestas y algunas muy precarias (FIGURAS 6, 7)

Muchas de estas viviendas se construyeron en paralelo al crecimiento poblacional que tuvo el barrio en años recientes, que fue impulsado, a su vez, por el desarrollo urbano que alcanzó la totalidad del área. En el último período intercensal la cantidad de habitantes aumentó un 40%, contabilizando en 2010 un total de 5.641 pobladores (una cifra significativa si se tiene en cuenta que el crecimiento demográfico de Bariloche en el mismo período fue de aproximadamente el 21%). Respecto al acceso a la tierra y la vivienda, debe destacarse que según el censo de 2001 este era un barrio en el que las tres cuartas partes de sus hogares era propietario de ellas, una proporción mucho mayor de lo que se registraba para el total de la ciudad. Tal situación cambiaría en el transcurso de los años 2000: al igual que en el conjunto de Bariloche, el censo de 2010 registraba una menor proporción de hogares dueños de la tierra y la vivienda. Además, aunque algunas condiciones de tenencia se mantuvieron en niveles similares al anterior censo, como los hogares que eran propietarios solamente de la vivienda, se incrementaron aquellos otros que necesariamente debían alquilar para residir en el barrio (el 7% de los hogares) (Figura 9).

En aras de comparar cambios en la disponibilidad del lugar de residencia, si en el año 2001 alquilaban tres de cada cien hogares propietarios de suelo y vivienda, en 2010 esta cifra alcanzaba diez hogares de cada cien. Vuélvase acaso más inapelable la creciente dificultad que fue moldeando el acceso al suelo y la vivienda si además se contempla el contexto de paulatina mejora que supuestamente conllevó el crecimiento económico de Argentina a partir del año 2003. Esta mejora puede ser evaluada a partir de la utilización de indicadores que refieren las condiciones de mayor o menor pobreza en las áreas espaciales de estudio, como las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), que buscan medir la pobreza estructural, y/o variables tales como el nivel educativo, que indican en buena medida el status social de las personas y su disponibilidad de recursos.

Los hogares con NBI se redujeron en toda la ciudad a lo largo de los casi diez años que transcurrieron entre los años 2001 y 2010. En el caso del Frutillar, donde disminuyeron de manera sustancial los hogares que tenían al menos un indicador de NBI (Matossian, 2016), la situación habitacional, en cambio, no siguió tendencias similares que pudieran suponer una mejora en cuanto a la proporción de hogares que contaban con tierra y vivienda propias. De hecho, si se compara entre un censo y otro, se comprueba que en 2001 aún los hogares que presentaban al menos un indicador de NBI tenían mayores



Figura 7. Barrio El Frutillar, 2017.
Fuente: Fotografía del autor.

posibilidades de acceso. En 2010, la reducción de la pobreza estructural que mostraban las cifras del censo no solo no aumentó la proporción de hogares que podían contar con suelo y vivienda -reduciéndolos- sino que también profundizó las diferencias con aquellos hogares que teniendo NBI vieron más mermaidas sus chances de acceder a estos bienes. El hecho de que los hogares no tuvieran NBI no se correspondía necesariamente a la posibilidad de poder contar con suelo y vivienda propios como lo era comparativamente diez años atrás, aunque sí implicaba un diferencial mayor, y por tanto una ventaja, respecto a los hogares que sí las tenían. Este diferencial, por otro lado, también atravesó al resto de las condiciones de tenencia, restringiendo las oportunidades de los hogares más pobres de vivir en el barrio, no solo como propietarios sino bajo cualquier otro régimen de posesión inmobiliaria (Figura 9).

Entre otros factores que pueden considerarse, se encuentran los niveles educativos de los jefes de hogar como variables condicionantes del acceso de los hogares a la propiedad del suelo y la vivienda. Tomando las diferencias que presentan en cada uno de los censos, es posible analizar si dichos niveles educativos de los jefes de hogar, en tanto indicadores de pertenencia a diferentes grupos sociales –ya que se vinculan de manera estrecha a los ingresos y a la estructura social (Buzai, 2014: 209)-, expresan posibles cambios en las condiciones de acceso.

El censo de 2001 registraba que más del 60% de los jefes había alcanzado como máximo la primaria completa; esta proporción disminuiría en 2010 aunque en una proporción no tan significativa (52% del total). El censo de 2010 daría cuenta de un crecimiento de categorías superiores: podían contarse una mayor cantidad de jefes con estudios secundarios (principalmente), terciarios, universitarios y de posgrado. Debe notarse que aunque en el conjunto del barrio disminuyeron, en general y como ya había sido señalado, los hogares que eran propietarios del suelo y la vivienda respecto a 2001, aumentaron proporcionalmente los dueños con estudios superiores a la primaria completa en desmedro de aquellos que habían alcanzado hasta ese nivel de estudios. En 2001 casi el 70% de los jefes de hogar que eran propietarios tenía como máximo nivel de estudio solamente la primaria completa (desde aquellos que nunca habían asistido a un establecimiento escolar, pasando por los que no la habían terminado y los que la habían completado). En 2010, esta proporción había descendido al 57%, aumentando en cambio los propietarios que habían cursado o terminado el colegio secundario (37%) y los que tenían estudios superiores terciarios o universitarios (5%). Hay que señalar además que, en general, se redujeron los jefes de hogar que tenían solamente estudios primarios en casi todas las categorías de tenencia (Figura 10).

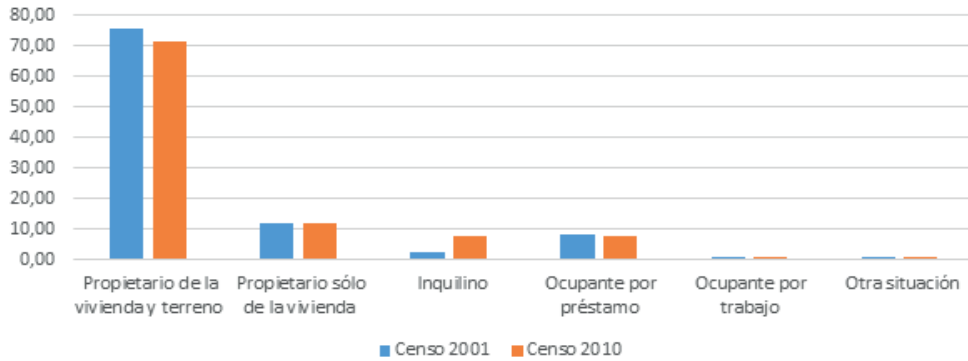


Figura 8. Régimen de tenencia en barrio El Frutillar, 2001-2010.
Fuente: Elaboración del autor en base a datos provistos por los censos nacionales de 2001 y 2010 (INDEC).

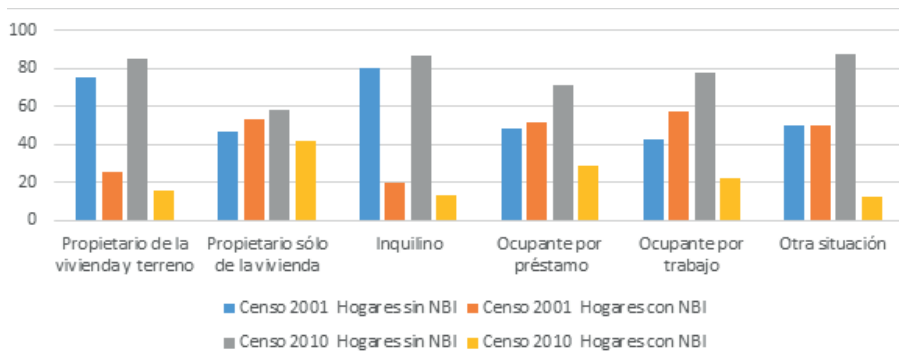


Figura 9. Régimen de tenencia según NBI en barrio El Frutillar, 2001-2010.
Fuente: Elaboración del autor en base a datos provistos por los censos nacionales de 2001 y 2010 (INDEC).

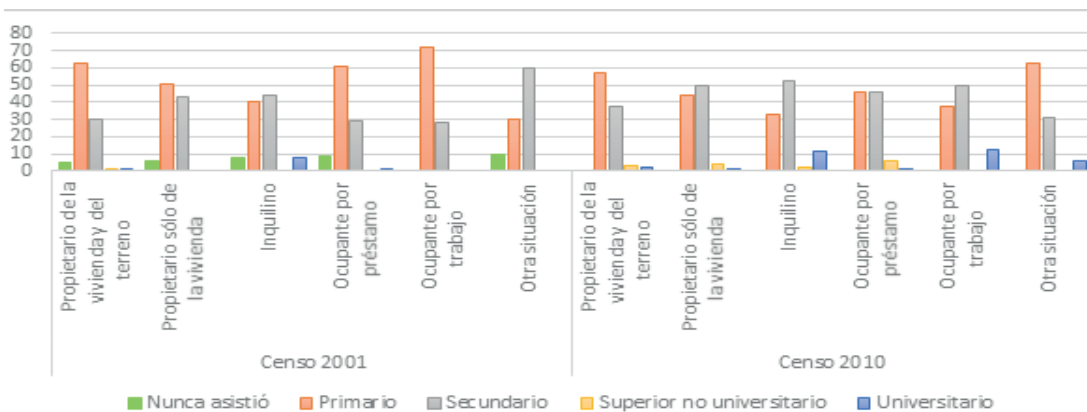


Figura 10. Condición de tenencia y nivel educativo del jefe de hogar en barrio El Frutillar, 2001-2010.
Fuente: Elaboración del autor en base a datos provistos por los censos nacionales de 2001 y 2010 (INDEC).

IV. CONCLUSIONES

San Carlos de Bariloche es una ciudad cuya economía se estructuró y se estructura en torno a la influencia de la actividad turística. En estos términos, el mercado inmobiliario local también se construyó alrededor de la mirada y la injerencia de intereses externos que estructuraron su oferta y demanda. Esta "externalidad" general basada en el turismo, y que, en consecuencia, impacta en el mercado de tierras, muestra asimismo la dependencia relativa respecto al tipo de cambio para estimular la llegada de turistas y la afluencia de divisas. Durante la década de 1990 y el auge del modelo de conversión de la moneda nacional con respecto al dólar, el llamado "1 a 1", la economía local se vio seriamente afectada por la menor cantidad de turistas que, salvo los primeros años de dicha década, se contrajo severamente. En sentido opuesto, la revitalización del mercado inmobiliario a partir de 2003, una vez terminado el modelo de convertibilidad y producida la devaluación de la moneda en 2002, conllevaría un crecimiento notorio del precio de los inmuebles. Si bien hay áreas como el casco céntrico que tienen una relación más directa con la actividad turística, y en donde es más significativo su impacto en el mercado inmobiliario, puede especularse que toda la ciudad procesó los efectos derivados de esta actividad. En buena medida, esto se vio reflejado en el comportamiento de la rama de la construcción, que creció a pasos agigantados.

En el barrio El Frutillar, en tanto, el crecimiento registrado de los inmuebles ofrecidos representa la consolidación creciente de un conjunto de asentamientos y la opción de residencia de no pocos barilocheños. Debe encuadrarse este proceso en el marco general de crecimiento poblacional del conjunto de los barrios del alto, pero también debe señalarse que El Frutillar ofició de punta de lanza de este crecimiento, en gran medida por las obras de infraestructura y equipamiento que dotaron a este barrio de mayores servicios públicos. A diferencia de otros barrios en donde las bondades de la naturaleza y el paisaje local suplen las carencias en infraestructura y servicios -entre otros elementos que hacen al valor específico y complejo del suelo en las ciudades (Topalov, 1979)-, en el caso del Frutillar sí parece haber pesado más el desarrollo urbano que tuvo en los últimos años para ser reconocido como alternativa residencial.

A su vez la valorización del suelo urbano en la ciudad fue el caldo de cultivo de la problemática habitacional que progresivamente fue agravándose durante toda la última década. Los atractivos naturales inigualables de la región que catapultaron a Bariloche como centro turístico no solo explican los intereses inmobiliarios y la demanda localizada

del suelo, sino que también permiten explicar por añadidura el carácter restrictivo del acceso a la propiedad de los bienes inmuebles.

En concreto, en El Frutillar, el crecimiento del precio del suelo también supuso proporcionalmente la reducción de hogares que podían acceder a la propiedad de la tierra y la vivienda. Pero además los cambios en las condiciones de acceso al suelo residencial indican que los más afectados fueron los sectores de más bajos recursos, es decir, los que tradicionalmente le imprimieron su identidad al barrio. En un contexto de auge turístico y de valorización del suelo en una ciudad en la que este históricamente ha tenido características urbanas y naturales, o naturbanas (Medina, 2017b), la producción de suelo con rasgos más urbanos pudo no solo haber contribuido a la reducción de hogares con acceso a la propiedad de la tierra y la vivienda, sino también haber acentuado las dificultades actuales que tienen estos sectores, en comparación con años anteriores, para acceder a estos bienes. Es factible que los grupos sociales de menores recursos estén siendo reemplazados por otros sectores, de ingresos medios, que ante la restricción en el acceso a áreas habitacionales de mayor relieve paisajístico, y/o asociadas a una mayor calidad de vida en torno a la naturaleza típica de la región, contemplan entre sus alternativas la residencia en barrios como El Frutillar, que al menos han alcanzado cierto umbral de desarrollo urbano. Esta situación explicaría por qué muchos de los que antes pudieron haber tenido opciones de acceso en este y otros barrios -incluso no tan populares- hoy ya padecen, citando a Harvey (2014), una forma de desposesión espacial que evidencia no solo el problema habitacional en la ciudad y el socavado derecho a ella, sino también los efectos restrictivos que el crecimiento turístico trae consigo, aun en un barrio que a priori se encontraría ajeno a dicha dinámica. En este orden, las movilizaciones poblacionales vinculadas a las migraciones de amenidad y el turismo residencial podrían estar reflejando las manifestaciones más ocultas de la actividad turística y, con ello, la estructuración de una demanda inmobiliaria compleja de lidiar en términos de sus consecuencias sociales y espaciales.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABALERON, Carlos Alberto. Diferencias y desigualdades Socio-territoriales en la Patagonia Norte de Argentina. *LIDER* [en línea], 2009, vol. 15, nº 11, pp. 179-208. [Consultado 17 agosto 2017]. Disponible en: [http://ceder.ulagos.cl/lider/images/numeros/15/\[LIDERVol15A%C3%B1o11-2009-ISSN-0717-0165\]7.-DiferenciasyDesigualdadesSocio-territorialesenlaPatagonianorteArgentina.pdf](http://ceder.ulagos.cl/lider/images/numeros/15/[LIDERVol15A%C3%B1o11-2009-ISSN-0717-0165]7.-DiferenciasyDesigualdadesSocio-territorialesenlaPatagonianorteArgentina.pdf).

ADASZKO, Darío y SALVIA, Agustín. *Déficit de acceso a servicios públicos domiciliarios y de infraestructura urbana. Situación habitacional en la Argentina (2004-2009)* [en línea]. Observatorio de la Deuda Social Argentina, Pontificia Universidad Católica Argentina, Buenos Aires, 2010. Disponible en: http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo68/files/Bolet-n_Vivienda_press.pdf.

BAER, Luis. Crecimiento económico, mercado inmobiliario y ausencia de política de suelo. Un análisis de la expansión del espacio residencial de la Ciudad de Buenos Aires en los 2000. *Proyección* [en línea], 2008, vol. 2, nº 5, pp. 1-31 [Consultado 17-08-2017]. Disponible en: <http://bdigital.uncu.edu.ar/3256>

BRENNER, Neil. Tesis sobre la urbanización planetaria. *Nueva Sociedad* [en línea], 2013, nº 243, pp. 38-66. [Consultado 1 diciembre 2017]. Disponible en: <http://nuso.org/articulo/tesis-sobre-la-urbanizacion-planetaria/>

BUZAI, Gustavo Daniel. *Mapas sociales urbanos*. Buenos Aires: Lugar editorial, 2014.

CARAM, Mariana. *Buscando respuestas a la informalidad en el acceso al suelo: los presupuestos participativos como herramienta de cogestión urbana municipal*. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad arquitectura, urbanismo y diseño, Buenos Aires, 2009.

COSTA, Augusto. *La Anatomía del nuevo patrón de crecimiento y la encrucijada actual: la economía argentina en el periodo 2002-2010 / CENDA, Centro de Estudios para el Desarrollo Argentino*. Buenos Aires: Editorial Atuel, 2010.

FEDELE, Javier y MARTÍNEZ, Irene. Verticalización y desarrollo inmobiliario del núcleo urbano central de Santa Fe: cambios morfológicos, conflictos urbanos y regulaciones edilicias en la recuperación poscrisis 2001. *Cuaderno Urbano*, 2015, vol. 18, nº 18, pp. 65-88.

FERNÁNDEZ WAGNER, Raúl. *La administración de una ciudad más justa e inclusiva. Nuevos instrumentos de planificación y desarrollo urbano* [en línea]. Ponencia presentada en el X Seminario RED MUNI. 13 y 14 de agosto de 2009/UNLM. [Consultado 17 agosto 2017]. Disponible en: http://www.sgp.gov.ar/contenidos/inap/investigacion/docs/ponencias_x_redmuni/Urbanizacion/Mesa%202/Fernandez%20WagnerRedMuni2009.pdf

FIDEL, Carlos. Orientación y peculiaridades de la política económica, social y habitacional en la Argentina: La década del 90. En: CUENYA, Beatriz; FIDEL, Carlos y HERZER, Hilda (coords.) *Fragmentos sociales. Problemas urbanos de la Argentina*. Buenos Aires: Siglo XXI editores, 2004, pp. 89-110.

GONZÁLEZ, Rodrigo. Los procesos de migración de amenidad y la competitividad de destinos turísticos de montaña del Oeste Canadiense y de la Norpatagonia Argentina. *Estudios y Perspectivas en Turismo* [en línea], 2011, vol. 20, nº 5, pp. 1102-1122. [Consultado 17 agosto 2017]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322011000500008

GUEVARA, Tomás; MEDINA, Víctor Damián y BONILLA, Julieta. 2016. Demanda y déficit habitacional en San Carlos de Bariloche (2015). *Sudamérica* [en línea], 2016, nº 5, pp. 17-40. [Consultado 01 diciembre 2017] Disponible en: <http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/sudamerica/issue/view/120/showToc>.

HARVEY, David. El "nuevo" imperialismo: acumulación por desposesión. *Socialist Register* [en línea], 2004, pp. 99-129. [Consultado 01 diciembre 2017]. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D8555.dir/harvey.pdf>

HARVEY, David. *Ciudades rebeldes, del derecho a la ciudad a la revolución urbana*. Buenos Aires: Akal, 2013.

HARVEY, David. *Diecisiete contradicciones y el fin del capitalismo*. Quito: IAEN-Instituto de Altos Estudios Nacionales del Ecuador, 2014.

KOZULJ, Roberto; LÓPEZ MARTI, Juan José; COSTA, Mariano; PATIÑO MATER, Matías y ORDOÑEZ, María Eugenia. Aproximaciones a la identificación de la actividad económica de San Carlos de Bariloche años 2014-2015. (Documento de trabajo) [En línea]. Universidad

Nacional de Río Negro y Municipalidad de San Carlos de Bariloche, 2016. [Consultado 01 diciembre 2017]. Disponible en: http://www.unrn.edu.ar/images/Actividad_econ%C3%B3mica_de_San_Carlos_de_Bariloche_2015_circulable.pdf

KROPFF, Laura. *Juntas vecinales en Bariloche: una historia en disputa*. Ponencia presentada en el Primer encuentro patagónico de Ciencias Sociales. Esquel, Chubut, República Argentina, 24-26 de octubre de 2002.

LAZZARI, Ricardo. *La renta urbana en la Ciudad de Buenos Aires: estimación para el período 2004-2012* [en línea]. Buenos Aires: FODECO, 2013. [Consultado 17 agosto 2017]. Disponible en: www.camarco.org.ar/File/GetPublicFile?id=1068

MATOSSIAN, Brenda. Expansión urbana y migración. El caso de los migrantes chilenos en San Carlos de Bariloche como actores destacados en la conformación de barrios populares. *Scripta Nova* [en línea], 2010, vol. 14, nº 331, pp.76. [Consultado 17 agosto 2017]. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-331/sn-331-76.htm>

MATOSSIAN, Brenda. Fragmentación urbana y asociaciones vecinales en San Carlos de Bariloche, Patagonia-Argentina (1983-2015). *Papeles de geografía* [en línea], 2016, nº 62, pp. 64-76. [Consultado 17 agosto 2017]. Disponible en: <http://revistas.um.es/geografia/article/view/240661>

MEDINA, Víctor Damián. *Dinámica Inmobiliaria y acceso al suelo urbano en una ciudad turística: San Carlos de Bariloche entre 1991 y 2010*. Tesis de doctorado. Universidad de Buenos Aires, 2017a.

MEDINA, Víctor Damián. Las movilidades poblacionales y su impacto territorial en la estructura espacial de las ciudades turísticas. El caso de San Carlos de Bariloche. *EURE* [en línea], 2017b, vol. 43, nº 129, pp. 71-92. [Consultado 17 agosto 2017]. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/s0250-71612017000200004>

MÉNDEZ, Laura e IWANOW, Wladimiro. *Bariloche: Las caras del pasado*. Argentina: Manuscritos, 2001.

MONASTERIO, Hugo; HOLGADO, María; CIPRIANI, Eduardo; CRUZADO, Ana; LUSICH, Anabella; LÓPEZ UGARTE, Laura. *Problemáticas sociales en San Carlos de Bariloche escasez de tierras para planes habitacionales-especulación inmobiliaria-sobrevaluación de propiedades inmuebles colisión con intereses sociales y ambientales*. Informe presentado a la Comisión Interamericana de Tierras y Hábitat Urbano y Rural (cuerpo asesor de la Organización de los Estados Americanos -OEA-). Centro de Estudios Regionales Universidad FASTA: Grupo de Estudios regionales "Nutriente sur", 2009.

MONAYAR, Virginia. Informalidad urbana y acceso al suelo. Acciones y efectos de la política habitacional en la ciudad de Córdoba-Argentina. *Territorios* [en línea], 2011 nº 24, pp. 113-130. [Consultado 01 diciembre 2017]. Disponible en: <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/viewFile/1596/1430>

MORCILLO ÁLVAREZ, Daniel. Producción de espacio en la expansión neoliberal en Madrid. *Scripta Nova* [en línea], 2017, vol. XX, nº 574. [Consultado 17 agosto 2017]. Disponible en: <http://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/17413>.

MOSS, Laurence. *The amenity migrants. Seeking and sustaining mountains and their cultures*. Trowbridge: Cromwell Press, 2006.

NIEMBRO, Andrés. El desarrollo (pendiente) de Bariloche: reflexiones a cien años de la comisión de estudios hidrológicos. *Pilquen* [en línea], 2011, vol. XIII, nº 14, pp. 1-17. [Consultado 17 agosto 2017]. Disponible en: http://www.revistapilquen.com.ar/CienciasSociales/Sociales14/14_Niembro_Desarrollo.pdf

OGLIETTI, Guillermo y COLINO, Evelyn. *El ciclo de vida del destino turístico Bariloche. Particularidades del caso, limitaciones del enfoque y la contribución explicativa de la cepa turística de la enfermedad holandesa*. Ponencia presentada en el III Congreso anual de la Asociación de Economía para el Desarrollo de la Argentina. Buenos Aires, agosto de 2011.

OTERO, Adriana. La dinámica territorial del turismo. En: WALLINGRE, Noemí y VILLAR, Alejandro (comps.) *Desarrollo y gestión de destinos turísticos*. Bernal, Quilmes, Argentina: Ediciones Universidad Nacional de Quilmes, 2011, pp. 75-96.

PECK, Jamie; THEODORE, Nik y BRENNER, Neil. Neoliberal Urbanism: Models, Moments, Mutations. *SAIS Review of International Affairs*, 2009, vol. 29, n° 1, pp.49-66.

TOPALOV, Christian. *La urbanización capitalista*. México D.F.: Editorial Edicol, 1979.

VALENZUELA, María Elena. *Desigualdad de Género y pobreza en América Latina. Mujeres, Pobreza y Mercado de trabajo. Argentina y Paraguay* [en línea]. Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, 2003. [Consultado 17 agosto 2017]. Disponible en: http://www.ilo.org/public//spanish/region/ampro/cinterfor/temas/gender/doc/cinter/pob_ap.pdf.

EL MODO DE GOBERNANZA NEOLIBERAL EN LOS GRANDES PROYECTOS CULTURALES EN CIUDADES EUROPEAS¹

UN ANÁLISIS CRÍTICO DE LA ÓPERA DE OSLO
EN LA *FJORD CITY*.

68

THE NEO-LIBERAL MODE OF GOVERNANCE IN CULTURAL *GRANDS*
PROJETS IN EUROPEAN CITIES: A CRITICAL ANALYSIS OF OSLO'S OPERA
HOUSE IN THE FJORD CITY.

JOSÉ IGNACIO VILA VÁZQUEZ 2

- 1 Este artículo se enmarca en un proyecto de investigación parcialmente financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España: AP2010-4119. Quiero dar las gracias al NIBR y muy especialmente a Ove Langeland y a Evelyn Dyb, por permitirme realizar dos estancias de investigación en Oslo, y a todas las personas entrevistadas que hicieron posible esta investigación.
- 2 Doctor en Geografía y Ordenación del Territorio
UMR 8504 Géographie-Cités. Equipo P.A.R.I.S.
Miembro asociado al UMR 8504 Géographie-Cités. Equipo P.A.R.I.S. Francia
jivilavazquez@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.22320/07183607.2018.21.37.06>

El desarrollo de grandes proyectos culturales ha sido una tendencia en las ciudades europeas en el último ciclo alcista de la última fase capitalista, justo hasta la crisis económica mundial. En el contexto territorial de la Europa del norte, esta investigación analiza el papel de un equipamiento cultural emblemático de financiación pública, la Ópera de Oslo, en un proyecto urbano más amplio (*Fjord City*) y la influencia de la orientación y el modo de gobernanza utilizado en la transformación urbana generada en su entorno. El análisis cualitativo crítico del planeamiento y las entrevistas semiestructuradas a los principales agentes urbanos permiten caracterizar el desarrollo del proyecto, incluyendo el papel de dichos agentes y las interacciones entre ellos. De este modo, se explica la implementación de un modo de gobernanza y de un proceso de regeneración urbana neoliberal en un espacio excéntrico de Oslo, en uno de los países reconocido por su modelo de sociedad del bienestar. Este artículo demuestra la flexibilización e intensificación de las interacciones entre agentes públicos y privados en este nuevo modo de gobernanza y la legitimación generada por la realización de la Ópera para el desarrollo de una estrategia de marketing urbano, la reconcentración de los principales equipamientos culturales en el frente marítimo y un proceso de regeneración urbana orientada a la atracción de capital transnacional.

Palabras clave: gobernanza, gentes, *flagship projects*, regeneración urbana, neoliberalismo.

The development of cultural grands projets has been a trend in European cities during the upward cycle of the last capitalist phase up until the global economic crisis. In the spatial context of northern Europe, this research analyzes the role of an emblematic, publicly-funded cultural facility, Oslo's Opera House, within a larger urban project (Fjord City), and the influence of the orientation and mode of governance used in the urban transformation produced in the surrounding area. A critical qualitative analysis of the planning and semi-structured interviews with the main urban stakeholders made it possible to characterize the development of the project, including the role of these actors and the interactions between them. In this way, this research explains the implementation of a mode of governance and a process of neo-liberal urban renewal in an eccentric Oslo space, in one of the countries renowned for its welfare state model. This article demonstrates how the interactions between public and private agents have become more flexible and have intensified in this new mode of governance, and the legitimacy generated by the execution of the Opera for developing a strategy of urban marketing, the re-concentration of the main cultural facilities on the waterfront, and an urban renewal process focused on the attraction of transnational capital.

Keywords: governance, stakeholders, *flagship projects*, urban regeneration, neo-liberalism.

I. INTRODUCCIÓN

Desde la década de 1990, se ha observado una tendencia a la promoción y el financiamiento público de grandes proyectos culturales emblemáticos en las ciudades europeas, con el fin de aumentar su visibilidad, atraer capital y producir desarrollo urbano. Varios investigadores han indicado la necesidad de evaluar el impacto territorial de este tipo de proyectos para explicar la viabilidad de las inversiones necesarias para su construcción y mantenimiento (Bellet, 2017; Díaz Orueta, 2009; Evans, 2005; Fainstein, 2008; Swyngedouw, Moulaert y Rodríguez, 2002; Vila Vázquez, 2016). La estructura de gobierno y el modo de gobernanza utilizado para implementar estos proyectos constituyen aspectos esenciales para comprender a quién se orientan estos proyectos, su eficiencia a la hora de producir eventuales transformaciones urbanas y el peso del contexto territorial (Salet, 2008). Este artículo tiene como propósito llevar a cabo un análisis crítico del modo de gobernanza de un proyecto emblemático y su adecuación para lograr sus objetivos estratégicos iniciales.

Este trabajo se centra en el caso de estudio de la Ópera de Oslo, edificio que se enmarca dentro del proyecto urbano de la *Fjord City (Fjordbyen)*. La hipótesis es que el modo de gobernanza empresarial de todo el proyecto urbano muestra que la flexibilidad y la participación de un número elevado de agentes permiten tener en cuenta las reivindicaciones de varios sectores de la población, pero se concentra en la atracción de inversiones internacionales y se orienta hacia las clases sociales más acomodadas. A pesar de que el edificio de la Ópera es de financiación pública, la orientación neoliberal del proyecto urbano estaría en contradicción con el objetivo estratégico, indicado como principal, de ofrecer un servicio cultural de alta calidad para el conjunto de los ciudadanos.

En este contexto, se presentan las investigaciones realizadas sobre los grandes proyectos culturales, mostrando especialmente los trabajos centrados en la cuestión de la gobernanza urbana. A continuación, se explican los métodos utilizados en la investigación que dan una especial importancia al estudio de la articulación de los agentes urbanos. Se exponen los principales resultados, que caracterizan el modo de gobernanza empleado en un proceso de regeneración urbano en el que se enmarca un gran proyecto cultural, significativo para el contexto territorial de la Europa del norte. Finalmente, se plantea una reflexión sobre las consecuencias de la elección de la forma en la que los principales agentes urbanos desarrollaron y gestionan el proyecto urbano, y se abre la discusión sobre las posibles alternativas.

II. LOS FLAGSHIP PROJECTS Y EL ESTUDIO DE LA GOBERNANZA DE LOS PROYECTOS URBANOS

Dentro de los llamados grandes proyectos culturales, es necesario distinguir dos grandes tipos. Por una parte, los mega-eventos, que son aquellas celebraciones que se llevan a cabo durante un tiempo limitado de tiempo y que implican el desarrollo de una programación cultural, generalmente asociada a un plan urbanístico en un espacio limitado de las ciudades donde se localiza. Por otra parte, los proyectos arquitectónicos que son edificios o grupos de edificios que fueron concebidos y diseñados con el objetivo de convertirse en catalizadores de un proceso de regeneración o el desarrollo urbano son los denominados *flagship projects* (Bianchini, Dawson y Evans, 1992; Evans, 2003; Vila Vázquez, 2016). Este segundo tipo de proyectos arquitectónicos emblemáticos son sobre los que se focaliza este artículo. Los procesos de regeneración urbana, anteriormente llamados de renovación o de revitalización, comenzó en la segunda mitad del s. XX en los EE.UU., con proyectos como los de la renovación del puerto de Baltimore (Harvey, 2000). Posteriormente, en los años 1980, a partir de la crisis económica de la década precedente, se puso en práctica este mismo tipo de estrategia a través de las corporaciones para el desarrollo urbano (*Urban Development Corporations*) en numerosas ciudades británicas y luego también en otras grandes ciudades de tradición industrial en la Europa continental (Bianchini y Parkinson, 1994; Judd y Parkinson, 1990; Jones y Evans, 2013). Es en París donde se llevarían a cabo los grandes proyectos culturales o *grands travaux* directamente promovidos por los presidentes franceses, con especial mención para F. Mitterrand ³. Hacia la segunda mitad de los años 1990 comenzó un nuevo proceso de desarrollo de estas iniciativas con la construcción de un proyecto que se convertiría en arquetípico: el museo Guggenheim de Bilbao y la regeneración urbana en el frente fluvial, siguiendo el programa de Bilbao Ría 2000 (Del Cerro Santamaría, 2007). Con el objetivo de repetir el denominado el efecto de atracción de capital y de transformación urbana, el denominado "efecto Guggenheim", se promovió la construcción de numerosos *flagship projects* de financiación principalmente pública en ciudades europeas situadas en diferentes posiciones en la jerarquía urbana.

Una parte de las investigaciones centradas sobre este tipo de proyectos se enfocan en el modo de gobernanza puesto en marcha para el desarrollo de los mismos, en ciudades Europeas (Fainstein, 2008; Swyngedouw, Moulaert y Rodríguez, 2002; Pinson, 2011). Por "gobernanza" se entiende la forma de

³ Ejemplos significativos de estos *grands projets culturels* o *grands travaux* serán la Pirámide del Louvre, la Ópera de la Bastilla o la Biblioteca Nacional de Francia F. Mitterrand (Chaslin, 1985).

aplicar el poder sobre un territorio determinado, sobre la base de una justificación o legitimación (en nuestras sociedades occidentales, el sistema democrático) y que establece toda la serie de relaciones entre los diversos agentes sociales y la capacidad de intervención o de regulación por parte de la sociedad civil y los mercados en la toma de decisiones (Romero y Farinós, 2011; Hidalgo y Janoschka, 2014). El uso del término “gobernanza” empezó a utilizarse en detrimento del de “gobierno”, para caracterizar una manera de gobernar flexible, con la participación de una gran cantidad de agentes (no sólo las instituciones públicas) y que se asocia a menudo con el modo de trabajo empresarial, que caracterizó a numerosos proyectos urbanos desde el final de los años 1980 (Harvey, 1989; Hubbard, 1996). La extensión de la influencia o la regulación por parte de los mercados de la toma de decisiones, acompañado del poder de las instituciones gubernamentales en el desarrollo de proyectos urbanos explica que se considere el modo de gobernanza neoliberal (Balke, Reuber y Wood, 2018; Kaika y Ruggiero, 2016; Romero, Brandis y Melo, 2015; Swyngedouw, Moulaert y Rodríguez, 2002; Tarazona Vento, 2017). En esta investigación, se parte del marco de estudio de la gobernanza de proyectos urbanos propuesto por Salet (2008), que requiere el análisis, en primer lugar, de la dimensión de los objetivos estratégicos; en segundo, de la articulación entre los agentes participantes (cívicos, privados, partenariados público-privados, etc.) y las interacciones entre agentes públicos de la misma escala o pertenecientes a escalas diferentes; y en tercero, de las formas de participación ciudadana formal e informal durante las diferentes fases del proyecto. El presente estudio parte, además, de un posicionamiento en el campo de los estudios urbanos críticos, deudores de las reflexiones de la escuela de Frankfurt, porque se pretende establecer un análisis que tenga en cuenta el contexto espacio-temporal estudiado, que discuta y avance hacia la proposición de alternativas al modo de gobernanza neoliberal que sean socialmente más justas (Brenner 2009; Sevilla Buitrago, 2017).

III. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Es necesario indicar que se toma la decisión de hacer un estudio de caso para hacer un análisis en profundidad de los modos de gobernanza. Se busca un proyecto que cumpla las características de *flagship project*, que tenga una financiación principalmente pública, que su diseño esté concebido por un estudio de arquitectura de autor y de renombre y que se localice en un área urbana intermedia o pequeña a escala europea, en un contexto territorial periférico en Europa. Se parte de la idea de analizar un proyecto que permita observar si existe la tendencia de un nuevo

“empresarialismo” en la manera de producir y gestionar grandes proyectos urbanos en ciudades intermedias y pequeñas europeas. Esto debe permitir ponerlo en relación con los otros estudios de caso de gobernanza de proyectos urbanos en ciudades mundiales y centrales en el sistema urbano europeo.

El proyecto seleccionado es el edificio de la Ópera de Oslo, que es representativo de una ciudad intermedia en la Europa del norte y que se ha construido en la primera década del s. XXI (1998 - 2008), aunque el proyecto de regeneración del frente marítimo de la ciudad aún está en desarrollo. Oslo es la capital del Estado noruego, que es el que financia el proyecto de la Ópera para la institución de la Ópera y Ballet Nacional de Noruega, que ya llevaba décadas actuando en otro local en el centro de la ciudad, sin disponer de un edificio propio. La posición jerárquica de la región metropolitana de Oslo dentro del sistema urbano es secundaria, contando con alrededor de 1,4 millones de habitantes **4**. El Estado noruego, a pesar de estar fuera de la Unión Europea, es uno de los representantes de la Europa nórdica que fue modelo de la sociedad de bienestar en el último tercio del s. XX.

Los métodos que se emplean son principalmente cualitativos. Se busca un análisis con un enfoque crítico de los objetivos estratégicos del proyecto, los discursos y las prácticas de los agentes urbanos, así como de las interacciones entre estos durante las diferentes fases del proyecto urbano. Una primera fase consiste en el análisis de los discursos de los documentos del planeamiento urbano y documentos técnicos relativos al proyecto de la Ópera y de la *Fjord City*, que permite identificar a los principales agentes urbanos que participaron. Además, se inicia una observación directa del avance de la construcción y la puesta en marcha de los proyectos, así como de las prácticas espaciales de los usuarios del sector urbano estudiado. Este proceso se realiza fundamentalmente durante dos períodos, entre 2011 y 2014. Una segunda fase, consiste en la selección, contacto y realización de entrevistas semiestructuradas a los trabajadores técnicos o representantes corporativos de los principales agentes que tuvieran un amplio conocimiento del funcionamiento de la coordinación del desarrollo del proyecto urbano. La guía para las entrevistas está compuesta por preguntas comunes sobre su papel en el proceso y el de la institución a la que representa; otras relativas a los objetivos estratégicos de su empresa en el proyecto, el tipo de relaciones de su empresa con el resto de agentes y la frecuencia con la que esas relaciones tienen lugar durante las diferentes etapas del proyecto. Se realizan un total de 16 entrevistas semi-estructuradas largas a las instituciones públicas y las empresas directamente vinculadas con el desarrollo urbano del sector (10), a representantes de asociaciones de residentes y de empresas culturales del barrio (3), así como a residentes y comerciantes del mismo (3) **5**.

4 Datos de Statistics Norway y de la Municipalidad de Oslo, relativos al año 2011. El municipio central de Oslo contaba con unos 600.000 habitantes ese mismo año.

5 Ver Tabla 1, con la descripción del conjunto de personas entrevistadas. Los residentes han sido elegidos al azar, siguiendo el único criterio de que se estos encontrarán en el barrio.

Agente*	Función	Fecha y lugar
Stein Kolsto	Director del "Fjorbyen Plan", del Departamento de Urbanismo del municipio de Oslo	29/09/2014 – Agencia de Planificación del Municipio de Oslo
Tor Saghaug	Director responsable de la empresa Rom Eiendom.	23/10/2014 – Sede de la empresa
Léo	Antiguo presidente de una de las principales asociaciones del barrio popular de Grønland	29/10/2014 – Restaurante emblemático del barrio (Olympen)
Dominic Wilson	Responsable de la gestión de uno de los establecimientos culturales del Gamle Oslo - Grønland	31/10/2014 – Nordic Black Theater
Alice	Empresaria cultural, promotora y organizadora de actividades culturales en el barrio de Bjørvika. Vinculada a una de las empresas vinculadas a la producción de espacios públicos de la Fjord city	31/10/2014 – Stockflets Café
Marianne Saeter	Arquitecta principal y cofundadora de la firma de arquitectura: Snohetta	23/10/2014 – Sede principal del estudio en el puerto de Oslo
Hamil	Propietario de un bar y usuario del barrio de Gamle Byen	05 y 07/10/2014
Ulrikke Hegnar von Ubisch	Secretario de una de las principales empresas de promoción inmobiliaria	10/10/2014 – Sede de la empresa en el sector de Sørenga
Eivind Hartmann	Director del Plan de la empresa vinculada a las actividades portuarias (Hav Eiendom)	14/10/2014 – Sede de la empresa

Maria Borja	Departamento de comunicación de la Ópera de Oslo	27/10/2011 – Edificio de la Ópera
Arne Ch. Blix	Arquitecto del Ministerio de Obras Públicas encargado de supervisar el desarrollo del proyecto de la Ópera	26/10/2011 – Sede del Ministerio correspondiente (Statsbygg) en Oslo
Paul Lodoen	Presidente de la compañía OSU Development	25/10/2011 – Sede de la empresa en Oslo (sector del Barcode)
James	Residente del barrio del entorno inmediato de la Ópera (Grønland) y persona muy activa en actividades asociativas y culturales del barrio	05 y 07/10/2014 – Cafetería y su apartamento en Grønland
Sylvia	Técnica trabajadora en el "Plan para Tøyen" del distrito de Gamle Oslo	22/10/2014 – Sede del departamento del distrito de Gamle Oslo
Daniel	Investigador en Ciencias Sociales en Centro de Investigación en Oslo y residente del barrio de Grønland desde los años 90	31/10/2014 – Despacho en el Centro de Investigación
Lorenz	Comerciante del barrio de Grønland y refugiado político iraní	30/10/2014 – Comercio del que es propietario

* Todos los nombres sin apellidos son ficticios para asegurar la anonimidad de las personas interrogadas que eran entrevistadas a título personal (y preferían no ser presentadas con sus verdaderos nombres).

Tabla 1: Entrevistas semi-estructuradas a los principales agentes vinculados al desarrollo de la Ópera de Oslo y el conjunto de la *Fjord City*. Fuente: Elaboración por el autor

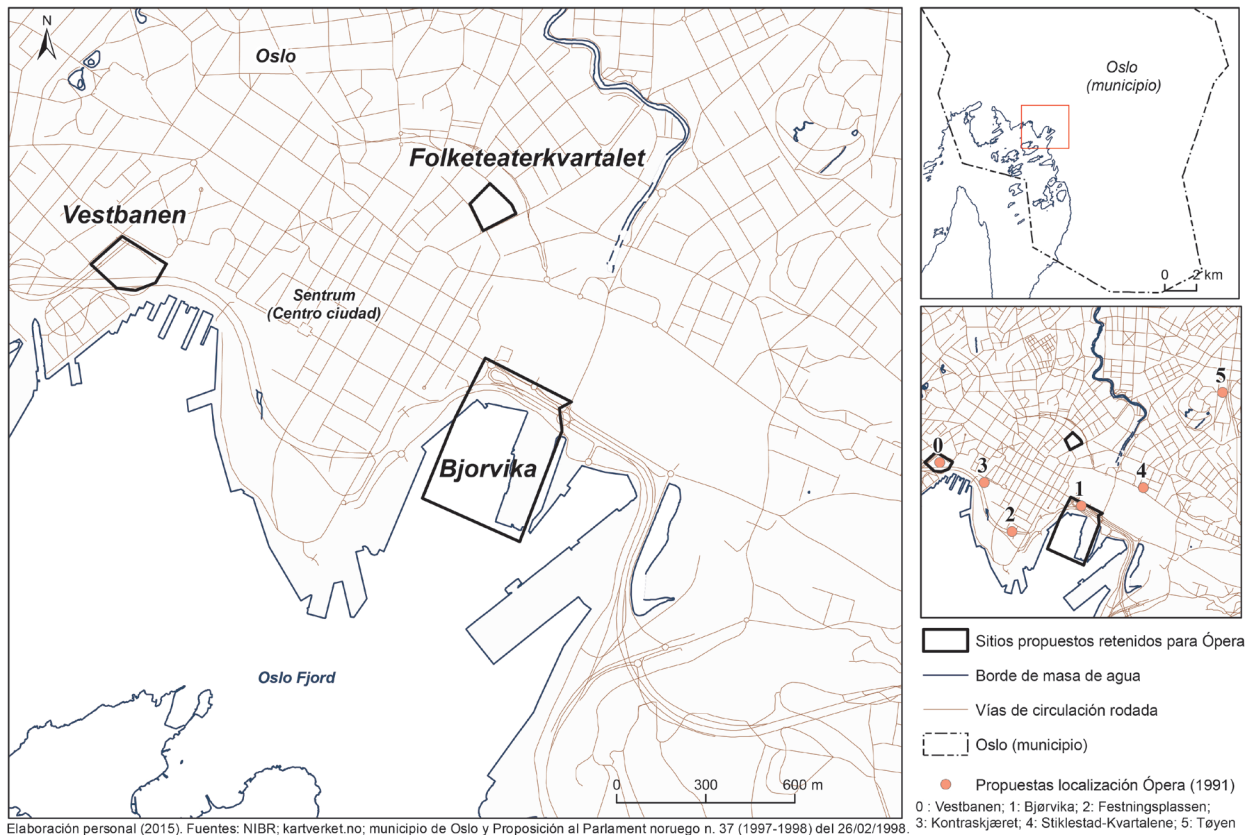


Figura 1: Propuestas de localización de la futura Ópera de Oslo en los años 1990. Fuente: Elaboración del autor, a partir de Vila Vázquez (2016).

III. RESULTADOS

La búsqueda de un proyecto monumental. Arquitectura de autor y de renombre, y liderazgo político

La concepción del proyecto de la Ópera está marcada por varias propuestas de localización realizadas por el Departamento de Urbanismo Municipal de Oslo, un informe de evaluación y un largo proceso de discusión antes de que el Parlamento Nacional tomara la decisión definitiva de construir dicho edificio en 1999, en un antiguo espacio industrial de un astillero abandonado y marginalizado de la bahía de Bjørnvika **6** (Figura 1). El sitio elegido estaba en contacto directo con el agua del fiordo y a escasa distancia del centro de la ciudad, aunque entre ellos había una barrera formada por vías rodadas de alta capacidad, incluyendo

circulaciones a diferentes alturas. El proyecto genera una gran controversia pública inicial por la elección de la localización, que no es aceptada por sectores de la ciudadanía, que sería incluso objeto de una manifestación ciudadana de protesta.

El objetivo estratégico principal de los promotores estatales del proyecto consistía en la construcción de un monumento para la cultura de Noruega, que permitiera el acceso a un servicio cultural de alto nivel para el conjunto de los ciudadanos:

“El objetivo de la política cultural de una nueva Casa de la Ópera es la transmisión de ópera y de ballet de alta calidad a un público amplio y extenderlos a nuevos públicos” (Proposición al Parlamento de Noruega (1997-1998), 1998) **7**.

6 Proposición al parlamento noruego n°48 (1998-1999), del 26 de marzo de 1999. El proceso se había iniciado a finales de 1989 con la petición de la institución de la Ópera y Ballet Nacional de tener un edificio propio, y daría lugar a un primer informe, en 1991, con varias proposiciones de localización para una nueva Casa de la Ópera.

7 Esta es una traducción del autor, del texto original noruego, al igual que el resto de citas directas tomadas de las entrevistas o de la documentación de este artículo, que están inicialmente en inglés o en noruego.



Figura 2: La Ópera de Oslo.

El concurso internacional de ideas para el diseño arquitectónico del proyecto es ganado por la firma noruego-estadounidense Snohetta, que forma parte de los arquitectos de autor y de renombre internacional (Pérez Indaverea y Vila Vázquez, 2014). Según este equipo de arquitectura, la idea para el edificio surgió de la deconstrucción del propio encargo inicial de crear un edificio-monumento. Su propuesta es la de una pieza arquitectónica blanca, de mármol, en la que se crea de un espacio público abierto en el techo del edificio y en contacto directo con el agua. Por su parte, los arquitectos encargados de la supervisión del proyecto por parte del Ministerio de Obras Públicas noruego (Statsbygg) consideran que el proyecto aporta una “monumentalidad horizontal” asociada con la posibilidad de los usuarios de andar por el techo del edificio (Figura 2).

El edificio de la Ópera es de financiación completamente pública, aportada por el gobierno estatal de Noruega, y el desarrollo de las obras se lleva a cabo por el equipo de Snohetta, en estrecho diálogo con el Ministerio de Obras Públicas. En el año 2000, se aprueba el proyecto urbano de la *Fjord City*, que propone una estrategia de regeneración urbana de todo el frente marítimo del fiordo en la ciudad de Oslo. En el sector de la bahía de Bjørvika, la Ópera es el primer edificio que se empieza a construir y, como explica el Director Municipal de Planeamiento, se usó como elemento de legitimación del proceso de renovación urbana de un sector completamente infrautilizado: “La Ópera está destinada a ser un catalizador de la progresión del desarrollo urbano, animando a la inversión privada a la reordenación de la zona” (Oslo City Council, 2006: 7).

Además, en el mismo año que se decide la construcción de la Ópera se aprueba la construcción de un túnel debajo de la bahía que ha permitido evitar el tráfico pesado de las vías de alta capacidad que bordeaban la bahía y cambiar por completo el paisaje urbano. Estos dos factores explican que, efectivamente, desde 2004, se produzca un intenso re-desarrollo urbano en el sector de Bjørvika. Estas transformaciones en el entorno de la Ópera lo han convertido en un edificio de fácil acceso desde el centro de la ciudad al suprimir las barreras generadas por las vías rodadas de alta capacidad, que han sido substituidas por vías que dan más importancia a los modos de transporte público, con vías para peatones, bicicletas y la inclusión del tranvía.

Multiplicidad de agentes, interacción flexible y adaptación del proyecto urbano

Al preguntarse por los agentes que participaron en el desarrollo del proyecto urbano, sus objetivos, sus papeles y las relaciones entre ellos, se puede constatar una compleja articulación entre un número elevado de agentes. Los propietarios del suelo en la zona de Bjørvika eran diversos, aunque la autoridad portuaria (*Havn KF*) y la empresa pública de ferrocarriles (*NSB*) eran los principales. Estos dos organismos, junto con los agentes institucionales de las administraciones desempeñan un papel esencial en el desarrollo del proyecto urbano (Bergsli, 2015).

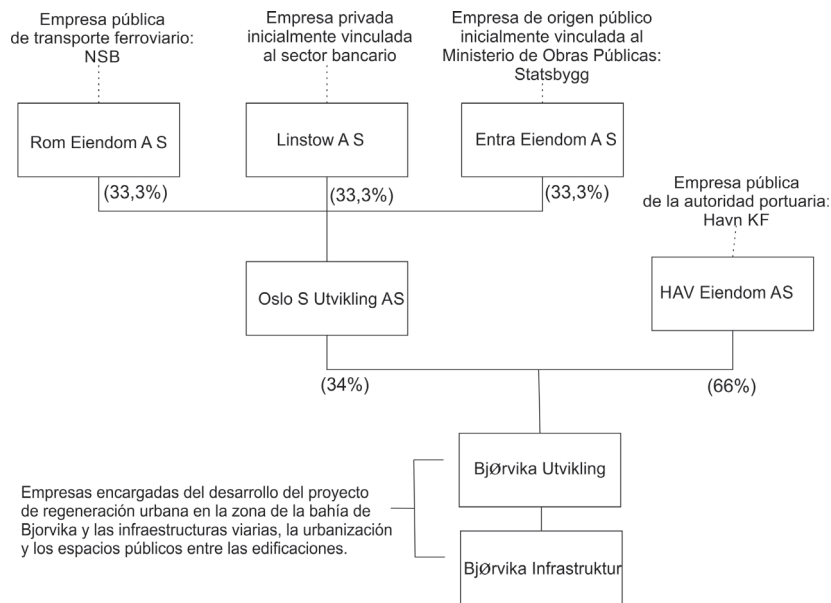


Figura 3: Esquema de la estructura organizativa de las empresas que participan en el desarrollo del sector urbano de Bjørvika. Fuente: Modificado de Vila Vázquez (2016) y realizado a partir de Kjæras (2009: 10), de www.osu.no y de entrevistas a los principales agentes urbanos.

El liderazgo del proyecto de la Ópera fue del gobierno nacional, que con el apoyo del Parlamento Noruego, financia y supervisa el proceso constructivo a través del Ministerio de Obras Públicas, que es el responsable de la obra. Todos los actores públicos apoyan la decisión de construir el edificio, lo cual garantiza el cumplimiento preciso de los tiempos y del presupuesto inicial. Esto es un aspecto que es destacado tanto por el Ministerio como por el equipo de Snohetta. Por otra parte, el municipio detenta las competencias en materia de urbanismo, dirige el proyecto urbano de la *Fjord City* y vela por su cumplimiento delante de los intereses de los diferentes promotores. Finalmente, los propietarios iniciales del suelo en el sector de Bjørvika, están relacionados con la red de entidades, de carácter público, privado o partenariados público-privados que se crean, especialmente las que participan en el conglomerado empresarial de *Bjørvika Utvikling*, para promover el desarrollo de un proyecto urbano mixto, que incluye actividades residenciales, oficinas y otras actividades comerciales (Figura 3). Asimismo, las dimensiones de la zona regenerada y los beneficios económicos previstos se concibieron para ser lo suficientemente grandes como para que las nuevas infraestructuras y la ordenación de los espacios públicos fueran financiadas por las empresas privadas y partenariados público-privados encargadas del desarrollo urbano. De este modo, *Bjørvika Infrastruktur* se crea para efectuar estos trabajos en el entorno de la bahía, como contrapartida o retorno de los beneficios esperados por la promoción privada o público-privada para el sector público (el municipio).

La interacción entre el Departamento de Urbanismo de Oslo y estos otros agentes encargados del desarrollo urbano es continua desde la concepción del proyecto urbano (Figura 4), tal y como reconocen abiertamente ambas partes, y la administración pública acepta la discusión sobre el contenido del mismo. El contacto es muy frecuente en las diferentes fases del proceso de re-desarrollo de la zona. Las reuniones en la sede de la empresa o en las oficinas municipales se ejecutan, en promedio, cada dos o tres semanas en las fases de mayor actividad. Los agentes privados hacen propuestas de cambio de varios aspectos del *master plan* de la *Fjord City* con la presentación de sus proyectos arquitectónicos. Algunas de estas propuestas de modificación significativas llegan a realizarse. La negociación entre *OSU Utvikling* y la municipalidad permitió así una ampliación de la edificabilidad en el proyecto de centro de negocios mixto de esta zona, el *Barcode*, aunque se limitaron las pretensiones iniciales presentadas por los primeros.

También se reconoce de manera transparente toda una serie de contactos informales (además de las reuniones de formales) entre técnicos o ejecutivos pertenecientes a diferentes agentes con independencia de ser de tipo privado, público o mixto: "Con *OSU Utvikling* tenemos reuniones; con *Bjørvika Infrastruktur* tenemos reuniones regularmente; con la compañía del puerto [*Havn KF*] y con otros agentes [...] Si estamos en un período de desarrollo intensivo, con los planes necesitamos estar en contacto a menudo... y otras

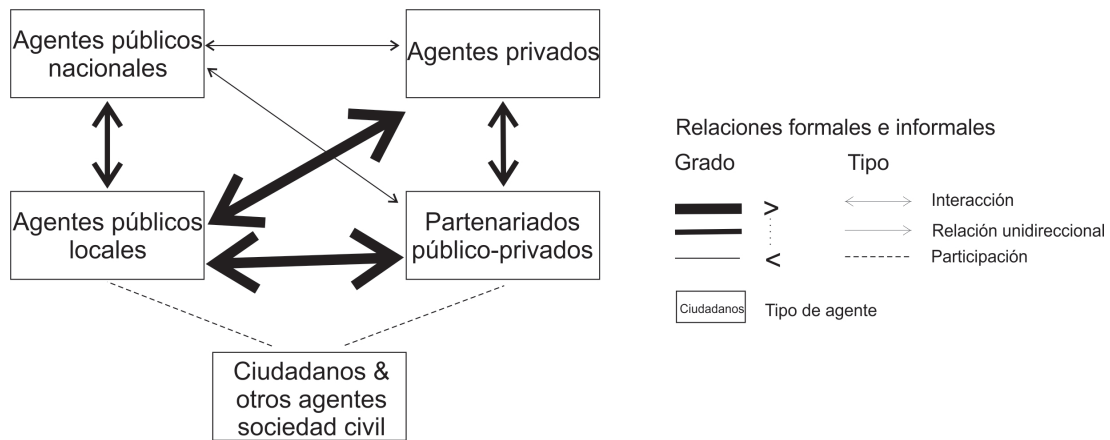


Figura 4: Gráfico del modo de gobernanza neoliberal a partir de las interacciones entre los principales tipos de agentes y la intensidad de las mismas. Fuente: Elaboración del autor a partir de Vila Vázquez (2016).



Figura 5: Modelo del proyecto de regeneración de la zona de la bahía de Bjørvika. Fuente: Bjørvika Utvikling A S - <http://www.bjorvikautvikling.no/>.

veces no nos vemos tanto. A veces cada semana y otras, una vez al mes” **8**. Incluso existe una movilidad laboral de los técnicos y altos ejecutivos entre la administración y las otras compañías, tal y como reconocen en las entrevistas los trabajadores entrevistados, de *Rom Eiendom* y de *Hav Eiendom*. Las relaciones son más escasas entre los partenariados público-privados y las empresas de promoción privada, que actúan en algunos casos como competidores entre sí. Los sitios *web* de todos los agentes muestran la estructura organizativa de la empresa, permiten conocer su modo general de funcionamiento y contactar directamente con los diferentes miembros, lo que permite considerar un elevado grado de transparencia en sus acciones.

Por otra parte, tanto el presidente de *OSU Utvikling*, como el director municipal del proyecto de *Fjord City*, reconocen que apenas dispusieron mecanismos para recoger las opiniones de la población. Para estos agentes, la participación consiste en la absoluta claridad en el proceso de comunicación de los proyectos previstos a los ciudadanos. De esa forma, los procesos participativos se reducirían a reuniones informativas. Sin embargo, este tipo de dispositivos pueden considerarse exclusivamente en términos de transparencia. La participación ciudadana en la concepción del proyecto está limitada al plan zonal de urbanismo, pero las líneas estratégicas del proyecto urbano no son consultadas. La carencia de procesos verdaderamente participativos se revela en la contestación social organizada por los agentes de la sociedad civil y secundada por la ciudadanía, para marcar su oposición a la elección de la localización del proyecto. Esta decisión no tendrá en cuenta el parecer popular y representa uno de los escasos casos de intercambio interescalar entre la administración municipal y la nacional que es poco frecuente y reducida, incluso en el proyecto arquitectónico de la Ópera. Así también ocurrieron importantes manifestaciones de las asociaciones de vecinos y la oposición del distrito de Gamle Byen-Grønland, que presenta una composición social de elevado carácter popular e inmigrante, las cuales se centraron en impedir el aumento de la altura de los rascacielos propuestos del Barcode, por su efecto de sombra y de barrera visual para este barrio con respecto al fiordo:

“[Después de la proposición del arquitecto de MVRDV, W. Maas, del concepto de Código de Barras] La idea era la de dar una pequeña variación con edificios que reducían su tamaño, así sería posible ver a través de ellos. Entonces otros edificios tenían que ser más altos [Cambio de altura de los 52 m iniciales del plan de 2004 a los 67 m]. Así que fue un cambio bastante grande y hubo una gran protesta a ese cambio. [...] La Agencia [Departamento de Urbanismo Municipal] recomendó finalmente esa modificación” **9**.

Estrategia de regeneración y transformaciones urbanas resultantes de una regulación por el mercado

Las actividades económicas programadas en el proyecto de regeneración y la interacción del departamento municipal de urbanismo con los otros agentes urbanos muestra que el mercado tiene un papel regulador es muy amplio. Los proyectos de promoción público-privados se orientan claramente al libre mercado, en lo relativo a los espacios dedicados tanto a oficinas como a usos residenciales. La capacidad de adaptación del proyecto por parte de la administración atiende a los proyectos de otros agentes y no establece mecanismos de regulación significativos para contribuir al acceso a las viviendas o a los espacios comerciales a personas pertenecientes a clases sociales con un capital económico reducido. Los promotores inmobiliarios y los constructores relacionan la competitividad de este sector urbano con la proximidad al mar y el gran potencial en términos de accesibilidad generada por la proximidad a la estación central de ferrocarriles (Figura 5).

La estrategia de marketing de la *Fjord City* promueve la creación de un espacio de gran calidad urbana. Propone una reconcentración de las principales instituciones culturales de la ciudad en la zona del proyecto, a escasa distancia del mar, siguiendo el ejemplo del edificio icónico de la Ópera (Smith y von Krogh Strand, 2011). Dicho proyecto urbano sigue criterios de comercialización de la cultura y de atracción de capital transnacional, en forma de inversiones y de turistas, a través de la construcción de un espacio urbano atractivo, trenzado por un paseo marítimo que combina espacios verdes y públicos con los servicios culturales de alto nivel indicados. El traslado del Museo Munch, situado originalmente en un antiguo barrio popular (Tøyen), se compensa con la dotación de un programa de ayudas y de equipamientos para dicho barrio (Figura 6). Pero esta estrategia contribuye a un basculamiento de la centralidad hacia el frente marítimo y a un incremento de la polarización social entre los barrios, que refuerza la tradicional división social del espacio entre el oeste y el este de Oslo (Wessel, 2015). Los efectos de la política, de mediados del s. XX, de desconcentración de este tipo de equipamientos por toda la ciudad, con la voluntad de contribuir a la equidad en el acceso a los servicios culturales de alto nivel, están siendo contrarrestados.

La orientación general del proyecto de la *Fjord City* muestra una retórica de mejora de los servicios culturales y la producción de espacios de calidad para el conjunto de la población. A esto responde el proyecto de la Ópera, entre otros equipamientos. No obstante, la estrategia de los principales agentes urbanos está centrada en la promoción de una estrategia de gentrificación en nuevas edificaciones a través de la regeneración urbana de la

8 HARTMANN, Eivind. Entrevista realizada el 14 noviembre 2016 (Tabla 1).

9 KOLSTØ, Stein. Entrevista realizada el 29 de septiembre de 2014 (Tabla 1).

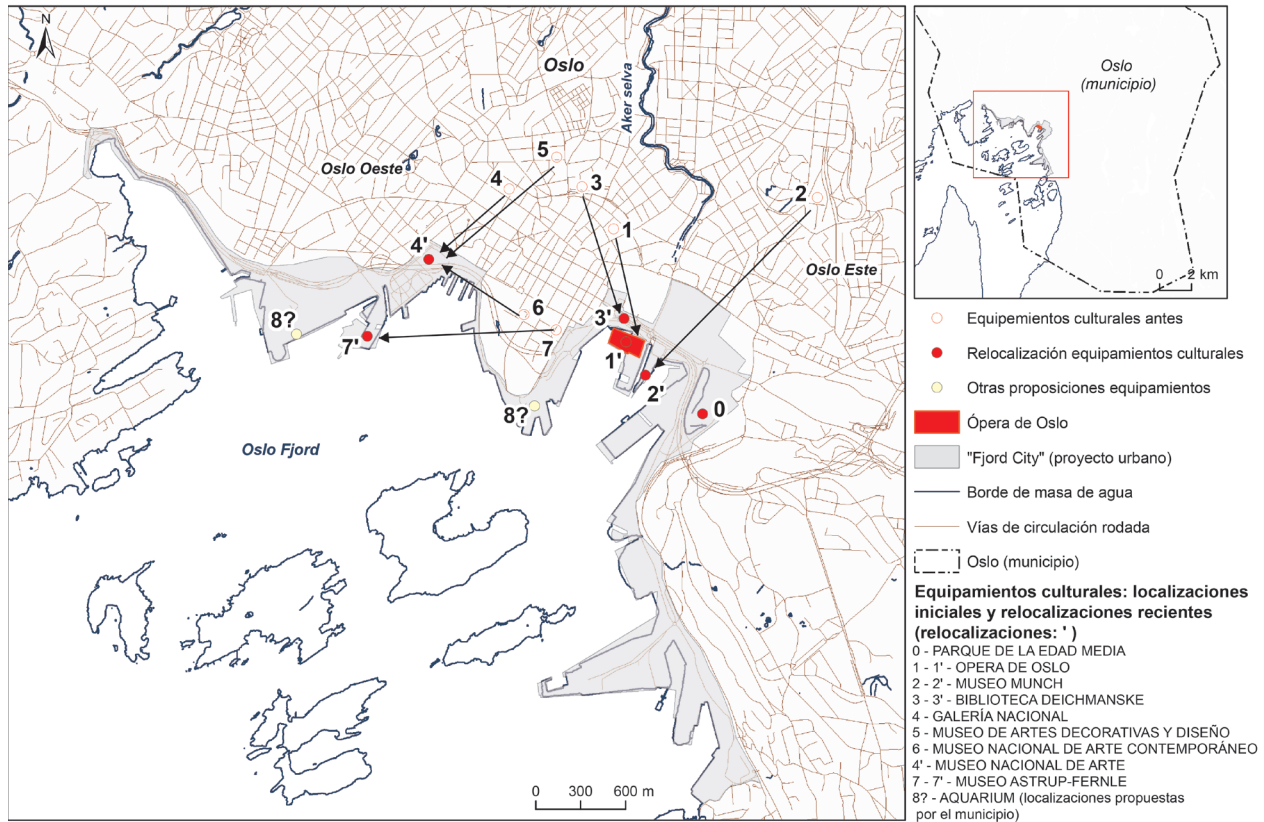


Figura 6: Mapa de la relocalización en la zona del proyecto de la *Fjord City* de los principales equipamientos culturales de Oslo. Fuente: Elaboración del autor a partir de Vila Vázquez (2016).

bahía de Bjørvika. Todo este frente marítimo es puesto en valor con la realización de un barrio funcionalmente mixto, que desarrolla usos residenciales casi exclusivamente abiertos al mercado libre de vivienda y usos comerciales de proximidad igualmente de alto *standing*, además de espacios de oficinas orientados a grandes empresas nacionales o internacionales. Los promotores de los subsectores del *Barcode* o de *Sørenga* evidencian la lógica de maximizar los beneficios y las actividades culturales y comerciales que se instalan o que pretenden atraer son consideradas como elementos atractivos para su nicho de mercado de individuos pertenecientes a clases sociales con un capital económico alto (Figura 7).

IV. CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN DE ALTERNATIVAS AL MODO DE GOBERNANZA NEOLIBERAL

El proyecto de la Ópera de Oslo, en el marco de desarrollo de la *Fjord City*, revela un modo de organización y de gobernanza flexible. El proyecto urbano aparece como un dispositivo para la regeneración

urbana que se basa en la capacidad de adaptación en el tiempo, la transparencia y la flexibilidad de los agentes del sector público para ejercer un papel regulador reducido. Se produce una intensa interacción de las instituciones administrativas locales y los agentes privados o los consorcios o conglomerados público-privados, llegando estos últimos a influir en la orientación del proyecto.

El modo de funcionamiento es empresarial y el papel regulador del mercado permite claramente caracterizar al modo de gobernanza como neoliberal y constatar su extensión incluso a ciudades intermedias en contextos europeos, en los que el Estado de bienestar había adquirido una importancia significativa en la segunda mitad del siglo pasado.

No existe un modo de gobernanza único e ideal para este tipo de *flagship projects*, pues debe adaptarse al contexto territorial. Sin embargo, su realización y el cumplimiento de sus objetivos estratégicos requieren de un liderazgo político (Judd y Parkinson, 1990), que posibilite generar un gran consenso político que, a su vez, permita la identificación con el proyecto. Los proyectos de financiación pública, como el de la Ópera



Figura 7: Vista desde la bahía del nuevo perfil urbano con los rascacielos del *Barcode* (derecha) y la Ópera (izquierda).
Fuente: Elaboración del autor (27 de septiembre de 2014).

de Oslo, sirven para legitimar procesos de regeneración más amplios. Un grado de interacción elevado entre los diferentes actores urbanos, siguiendo un proyecto urbano y unos objetivos estratégicos comunes, parecen servir, como en el caso estudiado, para inducir un proceso de transformación urbana profunda en su entorno.

La realización de este proyecto en Oslo sólo es comprensible en un contexto económico alcista. Incluso cuando el resto de Europa estaba sufriendo los efectos de la burbuja inmobiliaria y de la crisis económica mundial, el proyecto de la *Fjord City* avanzaba rápidamente, gracias a una coyuntura económica específica de Noruega, por sus recursos de hidrocarburos y su independencia relativa del espacio europeo. Este contexto es el que permite explicar la construcción de la gran infraestructura de transporte del túnel bajo la bahía de Bjørvika, al mismo tiempo que la construcción de la Ópera. El auge de la liberalización económica y la extensión de políticas neoliberales en la última fase del capitalismo, con ejemplos de proyectos de regeneración en el frente marítimo en ciudades de primer nivel en países occidentales, legitima la orientación del proyecto

urbano estudiado y el modo de gobernanza utilizado. Esto refuerza la idea de cambio de tendencia en Noruega, con la acogida de políticas urbanas de carácter neoliberal (Falleth, Hanssen y Saglie, 2010).

Las alternativas para este tipo de proyectos en el contexto europeo deberían partir de la regulación, por parte de las instituciones públicas de los diferentes niveles del Estado, frente a la predominancia de la orientación estrictamente del mercado impuesta por los agentes privados o los consorcios o partenariados público-privados. Por una parte, se podría promover activamente la construcción de vivienda social y para estudiantes, y la regulación de una diversidad de comercios de proximidad en los barrios en regeneración, en aras de garantizar una verdadera inclusión y evitar procesos de sustitución social. Por otra parte, promover un grado de interacción amplio entre los agentes contribuye al buen desarrollo de los proyectos, pero, en casos como el analizado, es necesario poner en marcha dispositivos que garanticen la participación ciudadana y la concertación de las decisiones estratégicas con las asociaciones cívicas, con el fin de que tengan una mayor implicación y se

identifiquen con el proceso. En la actualidad, la voluntad en Oslo es la de continuar con el proceso de concentración de instituciones culturales en el frente marítimo, con el objetivo de ser más visibles y competitivos a nivel internacional. El perjuicio para el resto de barrios de la capital es importante en términos de equidad de acceso de los habitantes a esos servicios de alto nivel. Se reduce, también, la singularidad aportada por el edificio icónico de la Ópera, que es menos visible y eficaz en términos de marketing urbano, por haber situado otros proyectos de ese tipo en su entorno urbano inmediato. Por consiguiente, se plantea que una política de desconcentración de esta clase de equipamientos culturales en el área metropolitana sería más justo socialmente. Podría, inclusive, ser más beneficioso para la atracción de capital y para dispersar y reducir las externalidades negativas vinculadas a los turistas potenciales atraídos por esos proyectos culturales.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALKE, Jan; REUBER, Paul y WOOD, Gerald. Iconic architecture and place-specific neoliberal governmentality: Insights from Hamburg's Elbe Philharmonic Hall. *Urban Studies*, 2018, vol. 55, nº 5, pp. 997-1012.

BELLETT, Carme. Proyectos y grandes operaciones urbanas. En: *Naturaleza, Territorio y Ciudad en un Mundo Global. Actas del XXV Congreso de la AGE*. Madrid: UAM Ediciones-Asociación de Geógrafos Españoles, 2017, pp.1249-1265.

BERGSLI, Heidi. *Urban Attractiveness and Competitive Policies in Oslo and Marseille. The Waterfront as Object of Restructuring, Culture-led Redevelopment and Negotiation Processes*. Tesis doctoral inédita, University of Oslo, 2015.

BIANCHINI, Franco; DAWSON, Jon y EVANS, Richard. Flagship projects in urban regeneration. En: HEALEY, Patsy; DAVOUDI, Simin; O'TOOLE, Mo; TAVSANOGU, Solmaz y USHER, David. *Rebuilding the City: Property Led Urban Regeneration*. London: FN Spon, 1992, pp. 245-255.

BIANCHINI, Franco y PARKINSON, Michael. *Cultural policy and urban regeneration: the West European experience*. Manchester: Manchester University Press, 1994.

BRENNER, Neil. What is critical urban theory? *City*, 2009, vol.13, nº 12-13, pp.198-207.

CHASLIN, François. *Les Paris de François Mitterrand: histoire des grands projets architecturaux*. Paris: Gallimard, 1985.

DEL CERRO SANTAMARÍA, Gerardo. *Bilbao: Basque pathways to globalization*. 1ª ed. Amsterdam: Elsevier, 2007.

DÍAZ ORUETA, Fernando. El impacto de los megaproyectos en las ciudades españolas. Hacia una agenda de investigación. *Estudios demográficos y urbanos*, 2009, vol. 24, nº 1 (70), pp. 193-218.

EVANS, Graeme. Hard-branding the cultural city - from Prado to Prada. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2003, vol.27, nº2, pp. 417-440.

EVANS, Graeme. Measure for measure: Evaluating the evidence of culture's contribution to regeneration. *Urban Studies*, 2005, vol. 42, nº5, pp. 959-983.

FAINSTEIN, Susan. Mega-projects in New York, London and Amsterdam. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2008, vol.32, nº4, pp. 768-785.

FALLETH, Eva I.; HANSEN, Gro S. y SAGLIE, Inger L. Challenges to Democracy in Market-Oriented Urban Planning in Norway. *European Planning Studies*, 2010, vol. 18, nº 5, pp. 737-753.

HARVEY, David. From managerialism to entrepreneurialism: the transformation in urban governance in late capitalism. *Geografiska Annaler. Series B. Human Geography*, 1989, vol. 71, nº 1, pp. 3-17.

HARVEY, David. *Spaces of hope*. Edinburgh: Edinburgh university press, 2000.

HIDALGO, Rodrigo y JANOSCHKA, Michael. *La ciudad neoliberal: gentrificación y exclusión en Santiago de Chile, Buenos Aires, Ciudad de México y Madrid*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, 2014.

HUBBARD, Phil. Urban Design and City Regeneration: Social Representations of Entrepreneurial Landscapes. *Urban Studies*, 1996, vol. 33, nº 8, pp. 1441-1462.

JONES, Phil y EVANS, James. *Urban regeneration in the UK*. 2ª ed. Los Angeles: SAGE, 2013.

JUDD, Denis y PARKINSON, Michael. *Leadership and urban regeneration: cities in North America and Europe*. Newbury Park CA: Sage Publications, 1990.

KAIKA, Maria y RUGGIERO, Luca. Land financialization as a 'lived'process: The transformation of Milan's Bicocca by Pirelli. *European Urban and Regional Studies*, 2016, vol. 23, nº 1, pp. 3-22.

KJÆRÅS, Ingrid A. *Barcode Dekodet: En diskursanalyse av byutviklingsdebatten om utbyggingsprosjektet Barcode i Bjørvika* [en línea]. Master tesis. Universitetet i Oslo, 2009. [Consultado 15 septiembre 2014]. Disponible en: <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/16118/Kjaeraas.pdf?sequence=3>

OSLO CITY COUNCIL. Oslo: The Fjord City Expo. Oslo - Beijing: Oslo City Council, 2006.

PÉREZ INDAVEREA, M. Aránzazu y VILA VÁZQUEZ, José I. Analysing a Spatial Pattern of Innovative and Brand Architecture in European Cities: Clustering and Diffusion of Media and Signature Projects? En: MIERZEJEWSKA, Lidia y PARYSEK, Jerzy. *Cities in a Complex World: Problems, Challenges and Prospects*. Poznan: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 2014, pp. 139-151.

PINSON, Gilles. *Urbanismo y gobernanza de las ciudades europeas: gobernar la ciudad por proyecto*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia (PUV), 2011.

Proposición al Parlamento de Noruega (1997-1998). 1998, nº 37, 26 febrero 1998.

ROMERO, Juan; BRANDIS, Dolores y MELO, Carme. El giro neoliberal de las políticas para la ciudad en España. Balance a partir de los ejemplos de Madrid y Valencia. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 2015, nº69, pp. 369-386.

ROMERO, Juan y FARINÓS, Joaquín. Redescubriendo la gobernanza más allá del buen gobierno. Democracia como base, desarrollo territorial como resultado. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 2011, nº 56, pp. 295-319.

SALET, Wilhem. Rethinking urban projects: experiences in Europe. *Urban Studies*, 2008, vol. 45, nº 11, pp. 2343-2363.

SEVILLA BUITRAGO, Álvaro. *Neil Brenner: teoría urbana crítica y políticas de escala*. Barcelona: Icaria, 2017.

SMITH, Andrew y VON KROGH STRAND, Ingvild. Oslo's new Opera House: Cultural flagship, regeneration tool or destination icon? *European Urban and Regional Studies*, 2011, vol. 18, nº 1, pp. 93-110.

SWYNGEDOUW, Erik, MOULAERT, Frank y RODRÍGUEZ, Arantxa. Neoliberal Urbanization in Europe: Large-Scale Urban Development Projects and the New Urban Policy. *Antipode*, 2002, vol. 34, nº 3, pp. 542-577.

TARAZONA VENTO, Amparo. Mega-project meltdown: Post-politics, neoliberal urban regeneration and Valencia's fiscal crisis. *Urban Studies*, 2017, vol. 54, nº1, pp. 68-84.

VILA VÁZQUEZ, José I. *Les flagship projects et leur impact territorial dans les villes européennes. Analyse comparative de quatre cas à Paris, Santiago de Compostela, Porto et Oslo*. Tesis doctoral inédita, Université Paris 1 & Universidade de Santiago de Compostela, 2016.

WESSEL, Terje. Economic Segregation in Oslo : Polarisation as a Contingent Outcome. En: TAMMARU, Tiit; VAN HAM, Maarten; MARCINCZAK, Szymon y MUSTERD, Sako. *Socio-Economic Segregation in European Capital Cities: East Meets West*. New York: Routledge, 2015, pp. 132-155.

RELEVAMIENTO Y CATALOGACIÓN DE LOS ESPACIOS VERDES DE USO PÚBLICO DE LA CIUDAD DE LA PLATA, ARGENTINA¹

THE SURVEY AND CATALOGUING OF PUBLIC-USE GREEN SPACES IN THE
CITY OF LA PLATA, ARGENTINA.

82

MARIANA EVELYN BIRCHE ²
KARINA CECILIA JENSEN ³

- ¹ La investigación desarrollada en el siguiente artículo ha sido financiada por una beca doctoral de CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina), en el marco del proyecto acreditado por la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) "El paisaje como factor de mitigación de la degradación socio ambiental en la región La Plata"
- ² Arquitecta
Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.
Becaria Doctoral, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) e Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (IIPAC).
marianabirche@gmail.com
- ³ Arquitecta
Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.
Becaria Doctoral, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) e Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (IIPAC),
karinajensen_22@hotmail.com

DOI: <https://doi.org/10.22320/07183607.2018.21.37.07>

La presente investigación se enmarca en el proyecto de investigación acreditado por la UNLP, “El paisaje como factor de mitigación de la degradación socio-ambiental en la región La Plata”⁴. En este contexto, se señala como espacios estratégicos de estudio a los espacios verdes de uso público por constituirse naturalmente como atractores para la población, ser parte inherente de la estructura, la morfología y el paisaje urbano desde la fundación de la ciudad de La Plata y por estar constituidos a partir de la vegetación como elemento fundamental y característico del paisaje, componente básico para el desarrollo de la vida. El trabajo propone el desarrollo de una metodología para la catalogación de espacios verdes de uso público que incluya las dimensiones urbana, social y paisajística, a través de la incorporación de variables claves. Dichas dimensiones permiten elaborar una base metodológica capaz de integrar cuestiones interdisciplinarias, que permiten diferenciar esta de otras investigaciones, con lo cual se apunta a construir nuevas formas de conocer y operar en el ambiente construido. Este estudio hizo posible espacializar los espacios verdes en una cartografía confeccionada a partir del trabajo de campo para la ciudad de La Plata, identificando zonas desprovistas de espacios verdes, es decir, por fuera de los radios de cobertura. Asimismo, se pudo integrar los resultados en una matriz de datos y analizar por zonas la relación entre la cantidad de habitantes y los metros cuadrados de espacio verdes disponible, contemplando la recomendación de la OMS que indica un mínimo de diez metros cuadrados por habitante.

Palabras clave: espacios verdes, paisaje urbano, urbanismo, metodología.

This study is part of the UNLP-accredited research project “Landscape as a mitigating factor in the socio-environmental degradation in the La Plata Region”. In this context, public-use green spaces are strategic spaces to be studied because they naturally attract the population; have been an inherent part of the structure, morphology and urban landscape since the founding of the city of La Plata; and based on their vegetation, constitute a fundamental and characteristic element of the landscape, a basic component for life. This article proposes the development of a methodology for cataloguing public-use green spaces that includes urban, social and landscape dimensions through the incorporation of key variables. These dimensions enable the creation of a methodological base capable of integrating interdisciplinary issues, which differentiates this from other research and aims to build new ways of knowing and operating in the built environment. This study made it possible to spatialize green spaces on a map made from the city of La Plata fieldwork. Areas devoid of green spaces were identified, that is, outside the range of coverage. Likewise, it was possible to integrate the results in a data matrix and analyze the relationship between the number of inhabitants and the square meters of green space available by zones, considering the WHO recommendation that indicates a minimum of ten square meters per inhabitant.

Keywords: green spaces, urban landscape, urbanism, methodology

⁴ El Gran La Plata es un aglomerado urbano formado alrededor de la ciudad de La Plata, capital de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Está compuesto por parte de la población urbana del partido de La Plata y por la población urbana de los partidos de Ensenada y Berisso.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos treinta años, el vertiginoso crecimiento demográfico de las ciudades intermedias y grandes en Argentina adoptó, frente a las insuficientes políticas de Estado, un modelo de crecimiento urbano disperso, como en la mayoría de los países latinoamericanos (Ravella, 2001). En este contexto, es sabido que el concepto de ciudad ya no es sinónimo de totalidad o de unicidad, no es algo continuo, entero o estático sino más bien algo que se esparce (*sprawl*) y se mezcla (*City as a scrambled Egg*) (Price, 1982). Esto último, ha derivado en la extensión indiscriminada del área urbanizada de las ciudades, modificando sustancialmente la relación centro-periferia y configurando una problemática que se mantiene hasta la actualidad. De esta forma, la periferia ha constituido el emplazamiento natural de los procesos de crecimiento urbano, lo que permite considerar su complejidad como realidad urbana y territorial. Como señala Arias Sierra, "la nueva ciudad de la dispersión está surgiendo de forma acrítica, más preocupada por las urgencias de lo inmediato que por comprender su propio sentido" (2003:15). En este continuo urbano periférico, los espacios verdes públicos han tenido que encontrar nuevas formas de adaptación que den respuesta a las demandas de los habitantes. Han perdido la formalidad del dominio público y encontrado nuevos lugares de uso colectivo que constituyen nuevos ámbitos de apropiación social, cuyo carácter público puede resultar equívoco por alejarse de la noción convencional de lo público (Arroyo, 2011). Según explican González y Díaz,

La ciudad como hecho colectivo es el lugar por excelencia de intercambio y encuentro de sus ciudadanos y visitantes, particularmente en sus espacios públicos, los cuales comenzaron a materializarse y modificarse desde el comienzo en los procesos de socialización del hombre y la especialización progresiva del trabajo a lo largo de la historia. No se podría hablar sin considerar a la ciudad misma en toda su dimensión puesto que el espacio público es inherente a la concepción misma de la ciudad. (2012: 2)

En este sentido, se indica como espacios estratégicos de estudio a los espacios verdes de uso público por constituirse naturalmente como atractores para la población, ser parte inherente de la estructura, la morfología y el paisaje urbano desde la fundación de la ciudad de La Plata y por estar constituidos a partir de la vegetación como elemento fundamental y característico, componente básico para el desarrollo de la vida. A partir de aquí, se propone el desarrollo de una metodología para la catalogación de espacios verdes de uso público que integren los enfoques urbano, social y paisajístico a través de la incorporación de ciertas variables claves. Estas variables contribuirán a describir y calificar

distintos espacios potenciales de transformación, desde la planificación y el diseño del paisaje, que operen dentro de los procesos de crecimiento urbano. También permitirán identificar áreas con potencial para mitigar la degradación ambiental, gracias a la flexibilidad que poseen dentro de la estructura territorial. Efectivamente, el avance de la ciudad (en su expansión horizontal), transforma los espacios rurales adyacentes en un proceso que se relaciona con "las diferentes condiciones generales de valorización de capitales que se generan en unos y otros ámbitos; asimismo, el espacio periurbano se estructura para la ciudad porque sus procesos, directa o indirectamente, están en función de ella" (Bozzano, 1990: 269).

De esta forma, para afrontar la complejidad urbana actual es necesario analizar los espacios verdes de uso público desde la dimensión social, paisajística y urbana de manera integral, como así también a partir de la función que pueden cumplir dentro de la estructura urbana, pensando en estrategias de intervención como lo propone Battle (2011). En este sentido, los actuales procesos de crecimiento y transformación han obligado a repensar las categorías teóricas, a construir nuevas aproximaciones sobre estos fenómenos. Es por esto que la presente investigación plantea conformar una base metodológica que integre cuestiones interdisciplinarias, apuntando a construir nuevas formas de conocer y operar en el ambiente construido. Siguiendo esta línea, se decide introducir la noción de "paisaje" como uno de los ejes principales del trabajo, ya que el término brinda una mirada holística que integra la cuestión social, ambiental y urbana. En esta misma dirección, se considera que:

El paisaje es, a la vez, una realidad física y la representación que culturalmente nos hacemos de ella; la fisonomía externa y visible de una determinada porción de la superficie terrestre y la percepción individual y social que genera. Un tangible geográfico y su interpretación intangible. Es, al mismo tiempo, significante y significado, el continente y el contenido, la realidad y la ficción (Nogué, 2007: 378).

El paisaje como categoría de análisis

La noción de "paisaje" se constituye como una categoría relacional que recompone el vínculo entre cultura y naturaleza, entre sujeto y objeto, entre la razón y sentimiento, separada por el paradigma moderno dualista. La conceptualización de paisaje en la actualidad, desde una visión sistémica y relacional, se distancia de las visiones esteticistas o naturalistas. Desde este enfoque, se entiende al paisaje como la representación o el efecto de la relación entre medio natural y cultura, y en el caso de las ciudades, entre medio urbano y cultura, a través de un proceso histórico y dinámico por el cual el hombre reconoce el medio y

genera las formas para adaptarlo y adaptarse. Esta dialéctica entre construcción material del ambiente y construcción de códigos culturales es lo que Berque (2009) define como "trayección", el vaivén entre el hombre y su entorno, donde el hombre modifica su entorno y, a su vez, éste modifica al hombre. El paisaje es un estado intermediario y dinámico, no puede reducirse a ninguno de estos polos teóricos, ni al físico ni al social, sino que está precisamente entre los dos, como lo define el autor, es trayectivo.

Así, se concibe al paisaje como algo dinámico, cambiante a lo largo del tiempo y es por esto que se incorpora como una dimensión de análisis en el relevamiento. Una mirada del territorio desde la noción del paisaje permite observar características particulares de cada uno de los espacios relevados, como las cualidades estéticas o el vínculo existente entre los habitantes y los espacios verdes; cualidades no contempladas por otro tipo de investigaciones que abordan solo cuestiones urbanas. Siguiendo esta línea, "el paisaje no es sólo objeto de protección y preservación, puede ser también sujeto de nueva propuesta y reinención. El paisaje es sujeto de proyecto" (Sommaruga *et al.*, 2013:31).

Particularmente en Argentina, el paisaje no constituye una disciplina muy trabajada. Tampoco existe una definición de paisaje, en lo que respecta al ordenamiento jurídico, y sus apariciones en normativas o legislación resultan mayormente ambiguas. Si bien en algunos casos se ha incorporado la noción de paisaje a algunos proyectos urbanos, estos ejemplos son muy reducidos y presentan, en general, un abordaje conceptual acotado.

Respecto de los espacios verdes, el Decreto-Ley 8912/77 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo, establece en su Art. 8 que los espacios verdes y libres públicos son aquellos en los que predominan la vegetación y el paisaje y cuya función principal es servir a la recreación de la comunidad y contribuir a la depuración del medio ambiente. Señala, además, en su Art. 13, que debe existir un mínimo de 10 m² de estos espacios por habitante, siguiendo las recomendaciones de la OMS. Sin embargo, cabe destacar que en el presente trabajo se considera a los espacios de uso público como un concepto diferente dentro de lo que en la bibliografía tradicional y en el ordenamiento jurídico argentino se denomina como espacio público. Mientras que el espacio público propiamente dicho refiere a aquel que es de dominio público, el espacio de uso público o espacio colectivo refiere a aquellos lugares englobados en el territorio urbanizado que, como plantea Cerasi (1990), tienen una incidencia sobre la vida colectiva, definen un uso común para amplios estratos de la población y constituyen la sede y los lugares de su experiencia colectiva. Es decir, que los espacios colectivos o de uso público no necesariamente deben ser inmuebles que se inscriban en el dominio público, sino que constituyen nuevos ámbitos de

apropiación social. Esta situación hace sospechar un cambio en el concepto, imagen y valoración del espacio público, que esta investigación se plantea abordar. Concretamente, se propone estudiar aquellos espacios que tomando como base la definición de la Ley 8912/77 permitan incluir los espacios verdes de uso público de dominio privado y cumplan con las siguientes premisas:

1. Poseer como función y destino el esparcimiento, recreación o la práctica de los deportes o juegos por parte de los habitantes, así como también el goce de cualidades estéticas del lugar.
2. Poseer una estructura en donde el elemento fundamental y característico sea la vegetación. Estos espacios deben ser portadores de elementos distintivos a nivel del paisaje circundante, pero igualmente tener la posibilidad de ofrecer, desde el propio espacio, vistas generales del entorno.
3. Presentar acceso libre y gratuito, es decir, que no existan restricciones para su ingreso.

A partir de estos parámetros de relevamiento, el trabajo pretende constituirse como una oportunidad para la estructuración del territorio, desde la mirada del paisaje, relevando y poniendo en valor ciertos elementos que conforman el paisaje urbano tales como el arbolado o la presencia de agua en los espacios verdes. Estos pueden adquirir diferentes funciones dependiendo de las necesidades y requerimientos de los habitantes del lugar, ya sea como lugar de esparcimiento y recreación, o bien, como reservas de biodiversidad, corredores ecológicos (Armenteras y Vargas, 2016), reservorios y lugares de contemplación del paisaje.

De tal modo, elementos como el arbolado y el agua cobran relevancia dentro del relevamiento de los espacios verdes si incorporamos variables que reflejan características del paisaje urbano. Según Appleton (1984; 1975), la relación del sujeto humano con el entorno percibido es comparable a la relación de un animal con su hábitat. La preferencia humana innata por las características del paisaje es una reacción espontánea al paisaje como hábitat (Appleton, 1975:70). Para decirlo simplemente: preferimos aquellos paisajes que ofrecieron a nuestros ancestros primitivos las mejores posibilidades de supervivencia (Appleton, 1975; Orians, 1986). Nos gusta ver sin ser vistos: preferimos paisajes que nos permitan escondernos, así como también explorar el entorno.

Además de los espacios semiabiertos, se considera que una abundancia de vegetación y una abundancia de agua son propiedades paisajísticas para las cuales tenemos una preferencia innata. Estas preferencias innatas son fáciles de explicar: necesitamos agua para sobrevivir y la presencia de vegetación a menudo indica la presencia de comida, agua y un lugar donde esconderse.

Considerando lo anterior, los efectos perjudiciales de las acciones no planificadas, que no contemplan su incidencia sobre el paisaje, se manifiestan a través de la degradación de sus características distintivas, de la disminución de los valores naturales o culturales, y del debilitamiento del vínculo entre la comunidad y la tierra (Castelli y Sapallasso, 2007). En consecuencia, se puede sostener que los espacios verdes otorgan calidad y cualidad a la ciudad y, por ende, deben constituir uno de los ejes de acción en el marco de las políticas públicas. Desde esta perspectiva, cabe preguntarse dónde y cómo actuar para revertir los procesos de degradación, para dinamizar los procesos de su reconversión desde la noción del paisaje y propiciar la creación de un sistema de espacios verdes que atiendan a nuevas demandas de la población. Es por esto que los planes, programas y proyectos articulados y formalmente reconocidos con base en datos válidos construidos sobre una base metodológica que integre cuestiones interdisciplinarias desde distintos enfoques, conforman en la actualidad los instrumentos centrales de la gestión urbana para planificar y operar sobre la complejidad del ambiente construido.

La conformación de los espacios verdes de uso público en la ciudad de La Plata

La Plata es una ciudad planificada *ex novo* con un sistema de espacios verdes que materializaba las teorías sanitaristas de fines del siglo XIX. El trazado del casco urbano fundacional de la ciudad, proyectado en 1882 fue diseñado desde su origen con criterios estéticos y paisajísticos del Urbanismo Barroco Europeo del siglo XVII y en base a fundamentos ambientales y funcionales propios del Higienismo del siglo XIX (Garnier, 1994). Su trazado racionalista en cuadrícula, con diagonales y plazas cada seis cuadras (en la intersección de avenidas) responde a criterios de orden, organización y equilibrio entre el espacio construido y el espacio verde en pos de una distribución equitativa de actividades y circulación. En este sentido, se puede sostener que:

La ciudad es ante todo el espacio público, el espacio público es la ciudad. Es a la vez condición y expresión de la ciudadanía, de los derechos ciudadanos. La crisis del espacio público se manifiesta en su ausencia o abandono o en su degradación, en su privatización o en su tendencia a la exclusión. Sin espacio público potente, integrador socialmente, articulador física y simbólicamente, la ciudad se disuelve [...]. El espacio público expresa la democracia en su dimensión territorial. Es el espacio de uso colectivo. Es el ámbito en el que los ciudadanos pueden (o debieran) sentirse como tales, libres e iguales. En dónde la sociedad se escenifica, se representa a sí misma, se muestra como una colectividad que convive, que muestra su diversidad y sus contradicciones y expresa sus demandas y sus conflictos (Borja, 2012:1).

El proyecto original comprendía: tres parques urbanos (actuales Saavedra, Belgrano y Vucetich); dieciséis plazas ubicadas en las intersecciones de sus avenidas y diagonales; plazoletas que surgen del encuentro de la trama ortogonal y las diagonales principales; jardines en torno a sus edificios públicos; un boulevard de circunvalación del casco urbano; el arbolado de sus vías de circulación, y un entorno inmediato de chacras y quintas. El diseño histórico determinaba una distribución equilibrada de sus espacios verdes en el área urbana, de manera de brindar una dotación homogénea de equipamiento público recreativo de fácil accesibilidad para los habitantes (Domínguez, 2013).

Como ya se ha expresado, se asume que la ciudad es ante todo relaciones: contacto, regulación, intercambio y comunicación (Rueda, 1997) y, por lo tanto, el sistema de espacios públicos juega un papel fundamental en la identidad urbana. En este mismo sentido, los espacios públicos constituyen uno de los elementos para la patrimonialización afectiva de la ciudad. Se entiende aquí por "patrimonialización afectiva" la capacidad de generar unos vínculos afectivos estables de identificación y apego con la ciudad. Sin estos espacios públicos, la ciudad pierde la capacidad de generar un patrón de actividad simbólica y significativa que favorezca la implicación de los ciudadanos en el espacio urbano y con el resto de los pobladores que lo ocupan (Corraliza, 2009).

Sin embargo, con el paso de los años, la ciudad de La Plata se ha expandido hacia los terrenos productivos de la ciudad, configurando espacios urbanos fragmentados, que evidencian una baja calidad urbana y paisajística en estas nuevas zonas periféricas. Esta situación, en adición a la falta de planificación y la carencia de espacios verdes públicos, genera un fuerte contraste con la situación dentro del casco urbano (Jensen y Birche, 2017). En dicho contexto, los enclaves fortificados como los *malls* y los hipermercados, conjuntamente con los espacios públicos enrejados están "cambiando el paisaje de la ciudad, sus pautas de segregación espacial, el carácter del espacio público y la interacción pública entre sectores sociales diversos" (Caldeira, 2000, cit. por Hansen, 2002: 6).

Desde este punto de vista, resulta de interés estudiar las relaciones entre el casco urbano y la periferia, debido a las diferencias que se pueden encontrar en el diseño original y en el desarrollo de ambos a lo largo del tiempo, considerando el peso que tiene, en cuanto a identidad local y paisaje, el diseño de la estructura de la ciudad y, particularmente, sus espacios verdes públicos. Consiguientemente, en el marco del actual proceso de crecimiento y densificación de una ciudad planificada como La Plata, es indispensable estudiar el diseño, gestión y planificación de los espacios verdes de uso público como espacios estratégicos de acción que persigan un desarrollo

equilibrado de la ciudad, incorporando la noción de “paisaje” como una de las dimensiones de estudio, para volverlo más integral y original; esfuerzo que, por cierto, diferencia a la presente investigación de otras similares (Gómez y Velázquez, 2018; Nuñez y Tapia, 2008).

II. METODOLOGÍA DE ABORDAJE

La metodología propuesta se fundamenta en la consideración del paisaje como el resultado de la acción entre el hombre y la naturaleza, que se expresa en la imagen de los procesos que tienen lugar en el territorio, ya sea en el ámbito natural o humano. A partir de ello, aplica métodos lógicos y empíricos: los primeros, a efectos de deducir, analizar y sintetizar el conocimiento existente; mientras que los segundos, para aproximarse al conocimiento del objeto a través de la observación empírica.

El partido de La Plata se encuentra dividido en 18 centros comunales, además del casco urbano. Las delegaciones administrativas que conforman el Partido de La Plata terminaron de conformarse como tales en el año 1999, durante el mandato del intendente Julio Alak, ya que anteriormente estaban constituidas como tales sólo siete de ellas (Villa Elisa, City Bell, Gonnet, Los Hornos, Villa Elvira, Tolosa y Romero). Estas delegaciones conforman límites administrativos que son contemplados al momento de conformar las cuatro zonas de análisis propuestas por esta investigación. Se decide adoptar esas cuatro zonas de análisis, respetando las tres zonas propuestas por el Código de Espacio Público de La Plata (2004) en su art. 10, pero subdividiendo la tercera zona que comprende el eje Noroeste y las localidades rurales del cinturón verde platense, entendiendo que responden a realidades y procesos de formación diferentes. Estas zonas, servirán para abordar el estudio de los EVUP **5** en el área urbana del partido de La Plata, de modo que se posible mantener una relación de los espacios verdes identificados con la estructura urbana y el modelo de crecimiento de la ciudad. Así, se adoptan las siguientes zonas:

- El casco fundacional, delimitado por la Av. Circunvalación, de acuerdo al diseño establecido desde su fundación.
- La zona de desborde, generada a partir de los primeros procesos de crecimiento por fuera del casco fundacional, se compone por las delegaciones adyacentes al casco urbano: Tolosa, San Carlos, Los Hornos, Altos de San Lorenzo y Villa Elvira.
- El eje de crecimiento NO, entendido a partir del

crecimiento en torno a las principales vías de conectividad de la ciudad con la ciudad de Buenos Aires. Incluye las localidades de Villa Elisa, City Bell, Gonnet, Ringuet, Gorina y Hernández.

- El cinturón verde se conforma por la Reserva Urbana del Área Complementaria y por el sector de la Zona Rural Intensiva. Se constituye a partir de las localidades de Arturo Seguí, Melchor Romero, El Peligro, Abasto, Etcheverry y L. Olmos.

Por otra parte, las macro variables se definen sobre la base de establecer diferentes dimensiones o enfoques que se quieren abordar en el análisis (Ynoub, 2015). Estas variables están en relación con el marco teórico utilizado para el desarrollo de la metodología propuesta, el cual parte del concepto de paisaje como el resultado de la acción entre el hombre y la naturaleza, y se expresa en la imagen de los procesos que tienen lugar en el territorio. El territorio es entendido como paisaje artificializado, lugar de la naturaleza y el humano, es decir, espacio sujeto a ser visto, interpretado, adaptado y transformado a lo largo del tiempo (Tardin, 2010). Se establecen, entonces, tres dimensiones, las cuales se componen de sus respectivas variables: la dimensión urbana, que pretende estudiar la relación entre los EVUP y el medio urbano; la dimensión social, que busca entender el tipo de acercamiento que tienen los habitantes con estos espacios; y la dimensión paisajística, que procura rescatar las valencias estéticas del lugar. En síntesis, las dimensiones y variables empleadas son las siguientes:

- Dimensión urbana. En esta dimensión se tomaron tres variables para analizar: el tipo, el cual está en relación a la forma y al tamaño; el dominio, que responde a si es de propiedad pública o privada; y, por último, el porcentaje de suelo absorbente que posee el EVUP respecto a la proporción de verde y de solado.
- Dimensión social. Aquí se tomaron dos variables de análisis: el alcance, vinculado al área de influencia o nivel de atracción, y el mobiliario necesario, según al tipo de espacio.
- Dimensión paisajística. En esta dimensión se estudia como variables de análisis: el arbolado, asociado a la proporción de forestación en relación al área total de un espacio verde de uso público; y la presencia de agua superficial, como una variable clave referente a la calidad paisajística de un sitio.
- Consecuentemente, para cada una de las variables de análisis propuestas se elaboraron los siguientes indicadores (Tabla 1), a fin de establecer valores que van a permitir catalogar los EVUP:

DIMENSIÓN	VARIABLE	INDICADOR	VALOR
URBANA	TIPO	Dimensión: mayor o igual a 40.000 m2 - Forma: relación ancho/largo igual o muy cercana a uno.	PARQUE
		Dimensión: mayor o igual a 10.000 m2 pero menor a 40.000 m2 - Forma: relación ancho/largo igual o muy cercana a uno.	PLAZA
		Dimensión: entre los 10.000 m2 y los 5.000 m2 - Forma: relación ancho/largo igual o muy cercana a uno.	PLAZOLETA
		Forma: predomina la longitud por sobre el ancho	CORREDOR
	DOMINIO	Titularidad pública	PÚBLICO
		Titularidad privada	PRIVADO
	SUELO ABSORBENTE	Proporción de terreno absorbente en relación al área total de un espacio verde de uso público	75% a 100% 50% a 75% 25% a 50% 0 a 25%
SOCIAL	ALCANCE	Atractor que excede la escala de una ciudad pero no sobrepasa la escala de aglomerado urbano	REGIONAL
		Atractor que excede la escala de una ciudad pero no sobrepasa la escala de región	URBANA
		Atractor a nivel barrial	BARRIAL
	MOBILIARIO	Contiene el mobiliario adicional al predeterminado para el tipo	SUPERIOR
		Espacio que contiene el mobiliario predeterminado Parque: luminaria, bancos, cestos. Plaza: luminaria, bancos, cestos, juegos para niños. Plazoleta: luminaria, bancos, cestos. Corredor: luminaria, cestos.	BÁSICO
		Tiene menos que el básico predeterminado	NO POSEE
PAISAJÍSTICA	ARBOLADO	Proporción de forestación en relación al área total	75% a 100%
			50% a 75%
			25% a 50%
			0 a 25%
	AGUA SUPERFICIAL	Presencia de un cuerpo de agua superficial	SI NO

Tabla 1: Variables e indicadores para el relevamiento de los Espacios Verdes de Uso Público.
Fuente: Elaboración de las autoras, 2017.

Implementación de la metodología. Procedimiento.

Para la recolección de datos se propone la elaboración de una matriz de análisis donde se le asigna un valor numérico a cada valor de la variable y se lo inserta en una tabla. De esta manera, la matriz de datos reconoce un lugar análogo y se organiza a través de una estructura invariante compuesta por la unidad de análisis, las variables y los valores.

La matriz se elabora con variables anteriormente descriptas, las cuales permiten relevar los EVUP a través de observación indirecta por Google Earth, para posteriormente realizar la corroboración

en campo. Con el objetivo de referenciar cada uno de los EVUP relevados, se le asigna un valor numérico (Tabla 2), como así también, a cada uno de los valores de los indicadores, lo cual permite insertar los datos en un SIG y luego operacionalizarlos (Tabla 3).

III. RESULTADOS

Como resultado de la aplicación de esta matriz y la incorporación de esta información a un SIG, se obtuvo una cartografía que permite observar la cantidad de EVUP en la ciudad de La Plata y su distribución espacial (Figura 1).

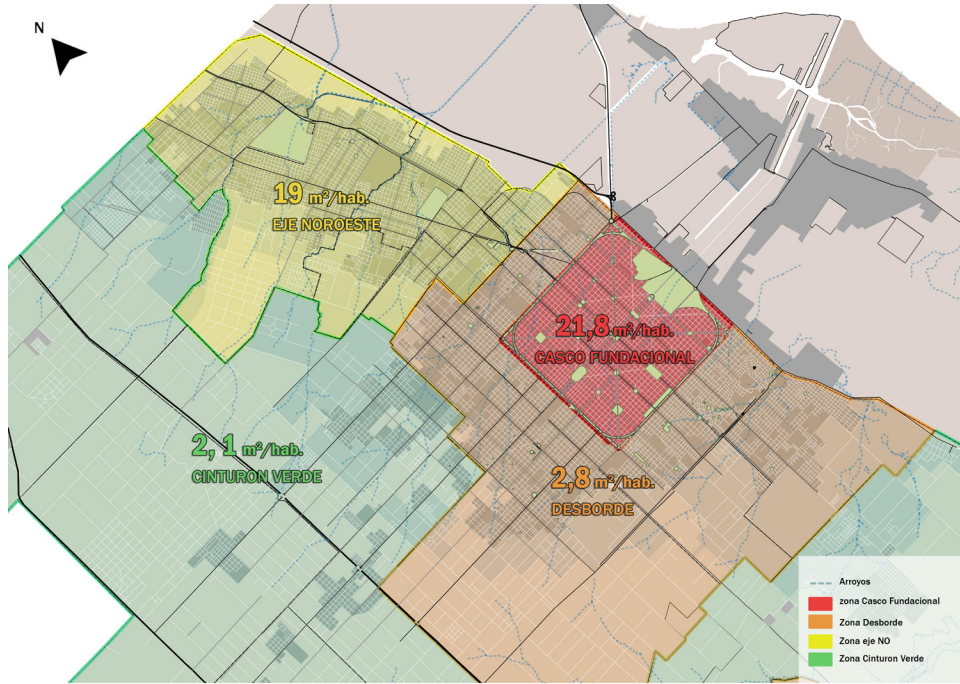


Figura 1: Espacios Verdes de Uso Público en La Plata.
Fuente: Elaboración de las autoras, 2017.

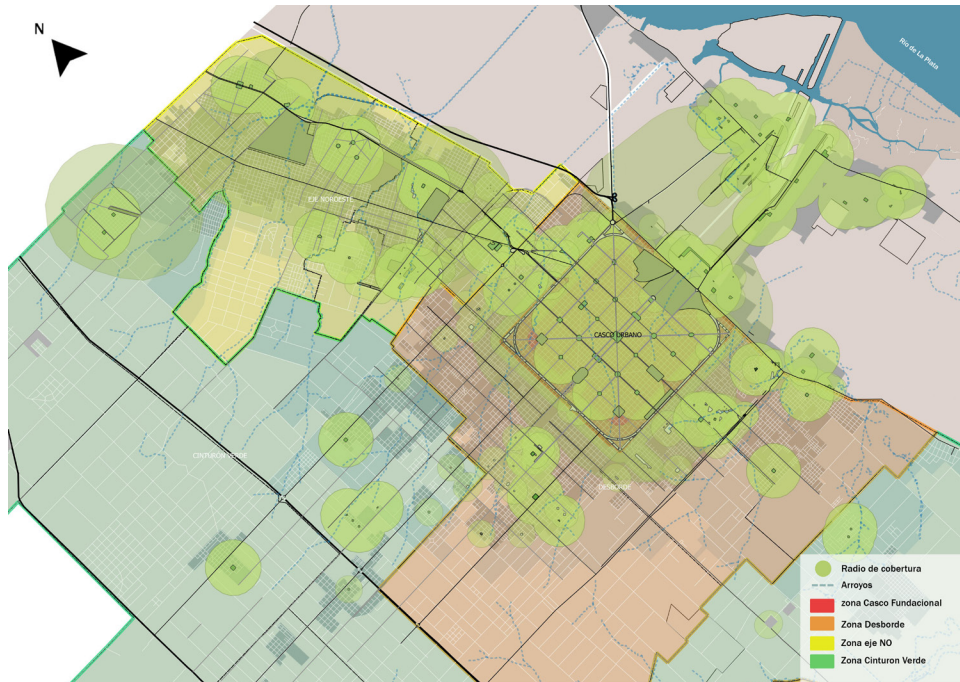


Figura 2: Espacios Verdes de Uso Público y radios de cobertura en La Plata.
Fuente: Elaboración de las autoras, 2017.

DIMENSIÓN	VARIABLE	VALOR	VALOR NUMÉRICO
URBANA	TIPO	PARQUE	1
		PLAZA	2
		PLAZOLETA	3
		CORREDOR	4
	DOMINIO	PÚBLICO	1
		PRIVADO	2
	SUELO ABSORBENTE	75% a 100%	1
		50% a 75%	2
		25% a 50%	3
		0 a 25%	4
SOCIAL	ALCANCE	REGIONAL	1
		URBANA	2
		BARRIAL	3
	MOBILIARIO	SUPERIOR	1
		BÁSICO	2
		NO POSEE	3
PAISAJÍSTICA	ARBOLADO	75% a 100%	1
		50% a 75%	2
		25% a 50%	3
		0 a 25%	4
	AGUA SUPERFICIAL	SI	1
		NO	2

Tabla 2: Asignación de valores numéricos a cada valor del indicador.
Fuente: Elaboración de las autoras, 2017.

NÚMERO DE EVUP	TIPO	DOMINIO	SUELO ABSORBENTE	ALCANCE	MOBILIARIO	ARBOLADO	AGUA SUPERFICIAL
N° 001							
	1	1	1	1	2	1	1

Tabla 3: Ejemplo matriz de datos con un EVUP.
Fuente: Elaboración de las autoras, 2017.

Fuente	Tipo	Definición		Radio de cobertura M.	Superficie mínima de Áreas verdes M2/hab.
		Superficie	Condición urbana		
Ley 8912, Provincia de Buenos Aires, 1977	Plazoletas, plazas o espacios vecinales	-	-	-	3.5
	Parques urbanos y comerciales	-	-	-	2.5
	Parques regionales	-	-	60000	4
Código Espacio Público, Ord. 9880 Municipalidad de La Plata, 2004	Parque	> 4 Has.	_proporción cuadrada/ similar	-	-
	Plaza	< 4 Has.	_proporción cuadrada/ similar	-	-
	Rambla	-	_proporción longitudinal _separa carriles vehiculares	-	-
	Jardín	-	_perimetral a los edificios fundacionales	-	-
Garay y Fernández, 2013	Parque regional	> 2	-	-	-
	Parque urbano	4 - 10	-	2000	-
	Plaza	1 - 3	-	800	-
	Plazoleta	0,1 - 0,5	-	100 - 500	-
Propuesta	Parque regional	> 4 Has.	_proporción cuadrada/ similar	2000	-
	Plaza	< 4 Has.	_proporción cuadrada/ similar	800	-
	Plazoleta	< 1 Has.	_proporción cuadrada/ similar	400	-
	Parque lineal/Rambla	-	_proporción longitudinal _separa carriles vehiculares	400	-

Tabla 4: Definiciones y medidas adoptadas para el caso de estudio.
Fuente: Elaboración de las autoras, 2017.

Zonas de análisis	Población Censo 2010 Habitantes	Población estimada 2017 Habitantes	Áreas Verdes M2	Áreas Verdes M2/hab.
Casco	191,075.0	211,744.9	4,607,812.9	21.8
Desborde	228,538.0	253,259.0	702,438.9	2.8
Eje Noroeste	159,783.0	177,066.3	3,355,559.6	19.0
Cinturón Verde	80,939.0	89,691.4	185,149.0	2.1
TOTAL LP	660,335	731,783	8,850,960	12.1

Tabla 5: Proyección de la población para el Partido de La Plata y áreas verdes por habitante según zonas.
Fuente: Elaboración de las autoras, 2017.

A los datos de espacios verdes relevados en el área de estudio, se decide incorporarles la dimensión espacial: se parte por integrar el concepto de "área de influencia", reelaborándolo para este caso como "radio de cobertura". Dicho concepto de "área de cobertura" busca verificar, más allá de la cantidad de espacio verde por metro cuadrado, la distancia que tiene que recorrer a pie un habitante para acceder a ellos. Para determinar estos radios, se analizó la legislación local y también investigaciones ⁶ (Tabla 4):

Se adopta la extensión de 800m, como distancia máxima que puede ser recorrida a pie por un habitante para acceder a una plaza, y la de 2000 m, para acceder a un parque local, tomando como referencia lo que proponen Garay y Fernández (2006) para la región metropolitana.

En la Tabla 5 se puede observar que, mientras el casco aparece plenamente cubierto por los radios de cobertura de los EVUP, la periferia platense contrasta con esta situación, sobre todo en las zonas de desborde y cinturón verde. Particularmente, la zona que corresponde al Eje Noroeste, si bien verifica correctamente la relación de espacios verdes por habitante, no posee una cobertura homogénea de los radios de cobertura sobre el territorio. De hecho, si eliminamos el Parque Ecológico Municipal, la relación de espacios verdes por habitante pasaría a ser de 3,9 m², muy por debajo del mínimo establecido por la OMS de 10m². Esto deja en evidencia que aunque actualmente la relación se verifica, el problema abordado aquí reviste un carácter netamente espacial, donde la accesibilidad a estos espacios por parte de la población está determinada por la cercanía (o radios de cobertura). Esta zona de cobertura se reduce aún más si sólo se contempla a los espacios verdes de tipo 1, es decir, a los parques de más de 4 ha. En otras palabras, pese a que existe una gran disponibilidad de áreas verdes a nivel partido, La Plata se posiciona como una de las ciudades con mayores déficits de espacios verdes por habitante en el área periférica de la ciudad (casos de la zona Desborde y Cinturón verde) y con menor área urbana cubierta por los radios de cobertura (Eje Noroeste), dejando solamente a la zona del casco urbano como aquella que verifica tanto la relación de espacios verdes por habitante, como la cobertura espacial del territorio por parte de los radios de cobertura.

La situación expuesta, en su dimensión espacial, se evidencia, asimismo, si se incluyen los datos correspondientes al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 y su proyección poblacional al año 2017. Si partimos de considerar que en la zona de desborde urbano residen más de 250.000 personas (constituyendo la zona con mayor cantidad de habitantes y superando incluso al casco urbano), resulta coherente preguntarse qué tipo de planificación respecto del espacio

público y los espacios verdes han tenido lugar en estas zonas periféricas pero, a su vez, adyacentes al casco urbano. Particularmente en esta zona, la adyacencia al casco fundacional se convierte en una presencia ilusoria que no hace más que crear un fuerte contraste entre un diseño ideal (avenidas y plazas cada seis cuadras) y la realidad urbana del sector. Las desigualdades entre sectores sociales se concretan en el acceso desigual a la vivienda, infraestructura y servicios urbanos y también al espacio público, conforman una distancia y, por lo tanto, devienen en segregación socioespacial (Segura, 2015).

Los números de espacio verde por habitante en las zonas de cinturón verde y eje noroeste están por encima del mínimo que requiere la OMS. Sin embargo, la distribución espacial de los espacios verdes resulta discontinua y no logra conformar un sistema integrado como sí sucede dentro del casco urbano. Esta circunstancia se corrobora a través de la identificación de áreas críticas por fuera de los radios de cobertura de los espacios verdes. En base a esta cartografía, se puede observar que si bien la zona del eje noroeste y del cinturón verde supera el mínimo de espacios verde por habitante la zona, no ofrece una cobertura suficiente del área urbana, dejando grandes sectores sin acceso a espacios verdes. Por otra parte, la situación más crítica se observa en la zona de desborde donde la superficie de espacios verde por habitante es de 2,8 m². Esta zona resulta entonces la más crítica, no solo porque no alcanza el mínimo de superficie recomendada sino porque dos de las grandes áreas críticas se localizan en ella.

IV. CONCLUSIONES

Frente al crecimiento disperso y vertiginoso de la ciudad en las últimas décadas, se puede afirmar que resulta necesario llevar a cabo una planificación integral de la región. Esta debiera contemplar la rehabilitación de los espacios verdes periféricos en pos de revertir los procesos de degradación y configurar una red de espacios públicos más inclusiva. Además, la provisión de espacios de uso público donde los habitantes pueden reunirse promoverá la conectividad social y la diversidad, logrando una integración barrial.

En este mismo sentido, la aplicación de una metodología que contemple los radios de cobertura de los espacios verdes, permitió visibilizar una problemática más compleja que la clásica relación de áreas verdes por habitante, dejando al descubierto áreas críticas en el tejido urbano desprovistas de espacios verdes. De esta forma, se pone en manifiesto el carácter espacial de la problemática trabajada. Es por esto que la concepción territorial del paisaje, en general, y de los espacios verdes, en particular, demandan políticas paisajísticas a nivel regional.

⁶ Plan verde de Valencia (1992), Plan especial de indicadores de sostenibilidad ambiental de la actividad urbanística de Sevilla (2010) y del libro Biodiversidad Urbana (2013).

En relación a los espacios verdes, mantener una visión integral de la problemática y trabajar con la amplitud conceptual necesaria, resulta clave al momento de estudiar la ciudad. Las nuevas formas de apropiación social y la adaptación de los espacios de esparcimiento y recreación obligan a los investigadores a reformular presupuestos y a reorientar las líneas de trabajo con una mayor conciencia respecto de la realidad urbana. El espacio público bien diseñado no solo contribuye a mejorar el carácter visual, en términos globales, sino que también vigoriza las actividades económicas y mejora la funcionalidad de la ciudad.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPLETON, Jay. *The Experience of Landscape*. London & New York: Wiley, 1975.
- APPLETON, Jay. Prospects and refuges re-visited. *Landscape Journal*, 1984, vol. 3, n° 2, pp. 91-103.
- ARIAS SIERRA, Pablo. *Periferias y nueva ciudad*. Sevilla: Secretariado de publicaciones de la Universidad de Sevilla, 2003.
- ARMENTERAS, Dolores y Vargas Orlando. *Patrones del paisaje y escenarios de restauración: acercando escalas*. Acta biológica colombiana, 2016, vol. 21, n° 1 Supl., pp. 229-239. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/abc.v21n1sup.50848>,
- ARROYO, Julio. *Espacio público, entre afirmaciones y desplazamientos*. Santa Fe: Centro de Publicaciones UNL, 2011.
- BATTLE, Enric. *El Jardín de la metrópoli. Del paisaje romántico al espacio libre para una ciudad sostenible*. Barcelona: GG, 2011.
- BORJA, Jordi. *Espacio público y derecho a la ciudad* [en línea]. Barcelona, 2012. [Consultado 13 diciembre 2017]. Disponible en: https://debatstrebballsocial.files.wordpress.com/2013/03/espacio_publico_derecho_ciudad_jordiborja.pdf
- BERQUE, Agustín. *El pensamiento paisajero*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2009.
- BOZZANO, Horacio. Los procesos de estructuración de espacios periurbanos. Hacia una definición del borde metropolitano de Buenos Aires. *Revista Interamericana de Planificación. SIAP - Sociedad Interamericana de Planificación*, 1990, vol. XXIII, n° 89, pp.264-284.
- CASTELLI, Luis y SAPALLASSO, Valeria. *Planificación y conservación del paisaje: herramientas para la protección del patrimonio natural y cultural* [en línea]. Buenos Aires: Fundación Naturaleza para el Futuro, 2007. [Consultado 13 diciembre 2017]. Disponible en: http://www.naturalezaparaelfuturo.org/pdf/planificacion_conservacion_paisaje.pdf
- CERASI, Maurice. *El espacio colectivo de la ciudad*, 1990.
- CÓDIGO DE ESPACIO PÚBLICO. Consejo Deliberante, Municipalidad de La Plata [en línea]. Buenos Aires, Argentina, 2004. [Consultado 13 diciembre 2017]. Disponible en: http://www.concejodeliberante.laplata.gov.ar/digesto/cod_espacio/or9880_indice.asp
- CORRALIZA, José Antonio. *Emoción y espacios públicos: La experiencia humana de los escenarios urbanos*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2009.
- DECRETO-LEY 8912. *Ley de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la Provincia de Buenos Aires* [en línea]. Buenos Aires, Argentina, 1977. [Consultado 20 octubre 2017]. Disponible en: <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/l-8912.html>
- DOMÍNGUEZ, María Cristina. *Valoración del Patrimonio Cultural. Plazas platenses*. Buenos Aires: Diseño Editorial, 2013.
- GARAY, Diego y FERNÁNDEZ, Leonardo. *Biodiversidad urbana, áreas verdes en la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento, 2006.
- GARNIER, Alain. *El cuadrado roto*. Buenos Aires: Municipalidad de La Plata, 1994.
- GÓMEZ, Néstor Javier y VELÁZQUEZ, Guillermo A. Asociación entre los espacios verdes públicos y la calidad de vida en el municipio de Santa Fe, Argentina. *Revista Colombiana de Geografía*, 2018, vol. 27, n° 1, pp. 164-179. DOI: 10.15446/rcdg.v27n1.58740
- GONZÁLEZ, Aylín Pascual y DÍAZ, Jorge Peña. Espacios abiertos de uso público. *Revista Arquitectura y Urbanismo* [en línea], 2012, vol. 33, n° 1, p. 2. [Consultado: 15 julio 2017]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612002008400001
- HANSEN, Rodrigo Salcedo. El espacio público en el debate actual: Una reflexión crítica sobre el urbanismo post-moderno, *EURE* (Santiago), 2002, vol. 28, n°84, pp. 5-19. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612002008400001>
- JENSEN, Karina y BIRCHE, Mariana. Espacio verde: elemento clave en la gestión urbana. *Revista Ciudades*, 2017, n° 115, pp.10-21.
- ORIAN, GORDON *An ecological and evolutionary approach to landscape aesthetics*. En: Penning-Roswell, E. C., and Lowenthal, D. (eds.) *Landscape meanings and values*. London etc., Allen and Unwin. 1986.
- NOGUÉ, Joan. *La construcción social del paisaje*. Madrid: Editorial Nueva, 2007.
- NÚÑEZ, Mariana y TAPIA, María de los Ángeles. *Relevamiento y clasificación de los espacios verdes públicos de la ciudad de Tandil, Provincia de Buenos Aires*. Buenos Aires: Laboratorio de Estudios Ecogeográficos (LEE) – FCH – UNCPBA, 2008.
- PRICE, Cedric. *Three Eggs Diagram*. Montreal: Centre Canadien d'Architecture, 1982.
- RAVELLA, Olga. *La planificación urbana regional*. La Plata: UNLP, 2001.
- RUEDA, Salvador. La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa. *Ciudades para un futuro más sostenible (CF+S)* [en línea], 1997. [Consultado 20 diciembre 2017]. Disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>
- SEGURA, Ramiro. *Vivir afuera. Antropología de la experiencia urbana*. General San Martín: Editorial UNSAM, 2015.
- SOMMARUGA, Rosana; PIAZZA, Norma; PRIETO, Javier y BAPTISTA, Graciela. *Laboratorio internacional de paisajes culturales*. Montevideo: Empresa Gráfica Mosca, 2013.
- TARDIN, Raquel. *Espacios libres: Sistema y proyecto territorial*. Buenos Aires: Nobuko, 2010.
- YNOUB, Roxana. *Cuestión de método. Aportes para una metodología crítica*. México, 2015.

Recibido: 20-04-2018
Aceptado: 14-05-2018

INCIDENCIA DE LAS PLAZAS URBANAS SOBRE EL COMPORTAMIENTO TÉRMICO DEL ENTORNO EN ALTA DENSIDAD EDILICIA¹: EL CASO DE LA CIUDAD DE MENDOZA, ARGENTINA.

THE INCIDENCE OF URBAN SQUARES ON THE THERMAL BEHAVIOR OF THE ENVIRONMENT
IN AREAS OF HIGH BUILDING DENSITY: THE CASE OF THE CITY OF MENDOZA, ARGENTINA.

SUSANA STOCCO ²
MARIA ALICIA CANTÓN ³
ERICA NORMA CORREA ⁴

- ¹ El desarrollo de esta investigación contó con el financiamiento de el CONICET (Consejo Nacional de investigación Científica y Tecnológica) y a ANPCYT (Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica) por la financiación recibida para el desarrollo de esta investigación.
- ² Arquitecta. Doctora en Ingeniería Civil, Mención Ambiental.
Instituto de Ambiental, Hábitat y Energía (INAHE)
Becaria posdoctoral, Instituto de Ambiental, Hábitat y Energía (INAHE).
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
sstocco@mendoza-conicet.gob.ar
- ³ Arquitecta. Diplomada en Arquitectura.
Instituto de Ambiental, Hábitat y Energía (INAHE)
Investigadora independiente, Instituto de Ambiental, Hábitat y Energía (INAHE)
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
macanton@mendoza-conicet.gob.ar
- ⁴ Ingeniera Química. Doctora en Ciencias, Área Energías Renovables.
Instituto de Ambiental, Hábitat y Energía (INAHE)
Investigadora independiente, Instituto de Ambiental, Hábitat y Energía (INAHE)
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
ecorrea@mendoza-comicet.gob.ar

DOI: <https://doi.org/10.22320/07183607.2018.21.37.08>

Las plazas concebidas bajo el concepto de “plaza jardín” -modelo dominante en las ciudades de Latinoamérica- generan efectos microclimáticos a escala urbana y edilicia dado que actúan como fuente de enfriamiento nocturno. En contextos de baja y media densidad, dicho efecto está asociado fundamentalmente al diseño de la plaza: núcleo central predominantemente semi-sellado alrededor del cual se distribuyen áreas verdes a modo de bosques y prados. Sin embargo, en el caso de la ciudad de Mendoza-Argentina, la tendencia a la redensificación del tejido urbano, como estrategia de control del crecimiento urbano, limita los beneficios que proporcionan las configuraciones actuales de plazas. Es por ello que este trabajo evalúa el impacto de incrementar la dimensión de la plaza en el comportamiento térmico de la misma y su influencia sobre el microclima del entorno mediato, como alternativa para potenciar sus beneficios en áreas urbanas de alta densidad. Con tal fin, se seleccionaron tres casos de estudio, dos de ellos de una superficie equivalente a una manzana urbana –10000m²–, emplazados en entornos de media y alta densidad, y un caso de mayor superficie -40000m²–, inserto en un contexto de alta densidad. Tales casos fueron monitoreados térmicamente en la estación verano, durante un periodo de 21 días, mediante el uso de microadquisidores de datos del tipo HOBO H08-003-02. Se caracterizaron las condiciones radiativas a partir de la determinación del factor de visión de cielo (SVF). Los resultados obtenidos muestran que, al incrementar las dimensiones de la “plaza jardín”, sus diferentes estructuras -núcleo central, bosque, prado- presentan menores temperaturas respecto a su entorno durante todo el día. En consecuencia, constituye una estrategia eficiente para mejorar las prestaciones del espacio abierto respecto a sus efectos microclimáticos en entornos urbanos de alta densidad. Si bien dicha variable no es posible de implementar en ciudades consolidadas, es una premisa a considerar en nuevos desarrollos urbanos.

Palabras clave: plaza urbana, diseño, densidad edilicia, comportamiento térmico.

Squares conceived of as “garden squares” - the dominant model in the cities of Latin America - generate microclimatic effects at the urban and building scales given that they act as a source of night cooling. In low- and medium-density contexts, this effect is fundamentally associated with the design of the square: a predominantly semi-sealed central core with surrounding green space including woods and lawns. However, in the case of the city of Mendoza, Argentina, the tendency to redensify the urban fabric as a strategy to control urban growth limits the benefits provided by current plaza configurations. Hence, this paper evaluates the impact of increasing the dimensions of squares on their own thermal behavior, and, their influence on the microclimate of the mediate environment as an alternative to enhance their benefits in high-density urban areas. To this end, three case studies were selected: two with areas equivalent to a city block, 10,000m², located in medium- and high-density environments; and a third with a greater surface area, 40,000m², in a high-density context. These cases were thermally monitored over a period of 21 days in the summer using HOBO H08-003-02 data loggers. Solar radiation conditions were characterized by determining the Sky-view Factor (SVF). The results show that by increasing the size of a “garden square,” its different structures - central core, woods, lawns - have lower temperatures compared to its surroundings throughout the day. Consequently, this is an efficient strategy to improve the benefits of open spaces with respect to their microclimatic effects in high-density urban environments. Although it is not possible to implement this variable in established cities, it is a premise to consider in new urban developments.

Keywords: urban square, design, building density, thermal behavior

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los espacios verdes han sido considerados una estrategia viable para mitigar los efectos negativos del metabolismo urbano sobre el hábitat humano (Reyes y Figueroa, 2010; Du *et al.* 2017 Sun *et al.* 2017). Numerosos estudios se refieren a los efectos que producen estos espacios sobre las condiciones ambientales de las ciudades (Chiesura, 2004; Yezioro, Capeluto y Shavivl, 2006), ya que afectan positivamente el ambiente térmico, la calidad del aire y el bienestar de las personas, entre otros factores, mejorando la calidad de vida del habitante urbano (Dimoudi y Nikolopoulou, 2003). Desde el punto de vista urbanístico, las ciudades incorporan espacios verdes públicos y privados de distintas categorías, tales como parques, plazas, paseos, arbolados en alineación que flanquean los límites de las manzanas urbanas y jardines.

De modo particular, las plazas urbanas constituyen lugares destinados a actividades de esparcimiento e interacción social, actuando como espacios vinculantes de las distintas actividades que se desarrollan en sus contextos de inserción. Y, al mismo tiempo, en función de su diseño e incorporación de vegetación, pueden generar efectos microclimáticos positivos a escala urbana y edilicia (Lenzholzer, 2012 Kariminia, Ahmad y Saber, 2015). Trabajos realizados a nivel internacional ponen en relevancia dichos efectos. Scudo y Dessi (2006), por ejemplo, manifiestan la necesidad de una combinación apropiada de materiales y vegetación, dándole importancia al uso de protecciones solares para proporcionar comodidad y propiciar el uso de las plazas como espacios urbanos de uso social para sus habitantes. Por otro lado, Lin (2009) señala la importancia de generar áreas de refugio mediante la presencia de arbolado o estructuras que generen sombras para la protección de la radiación solar; de esta forma, se garantiza el uso y permanencia de las personas en estos espacios. En este sentido, apunta al diseño de la plaza como factor de relevancia. Otros enfoques refieren al estudio de las condiciones de asoleamiento del espacio abierto en relación a un conjunto de variables. Así, Yezioro, Capeluto y Shavivl (2006) abordan el estudio de las condiciones de asoleamiento del espacio; evalúan proporción, orientación, perfil espacial, entre otros aspectos, con el fin de determinar cómo las diferentes proporciones de las plazas y alturas de los edificios influyen en la insolación de los espacios. Y concluyen expresando la importancia de parámetros de diseño para garantizar la condición de sombra en verano y la exposición solar en invierno.

Dichas investigaciones toman como objeto de estudio el modelo de plaza imperante en las ciudades europeas y norteamericanas. En el primer caso, el rasgo dominante es el de una estructura de espacio abierto sellada, con especies arbóreas aisladas o estructuras artificiales de sombreado distribuidas –generalmente– en forma regular. En el segundo, es decir, en las ciudades norteamericanas, la plaza se define como una “explanada” delimitada por edificios. Estos modelos de plazas son muy diferentes al concepto de plaza-jardín utilizado en nuestra región, donde la vegetación toma un papel importante en el diseño de la plaza, combinando distintas categorías de vegetación como: grupos de árboles de diferentes características, prados y superficies de material alternadas.

En concreto, la ciudad de Mendoza (Argentina) se encuentra en un contexto árido $-32^{\circ} 40'$ Latitud Sur, $68^{\circ} 51'$ Longitud Oeste–, a 750 metros sobre el nivel del mar. Se caracteriza por inviernos fríos y veranos calurosos. La temperatura promedio anual es de 16.50°C , la temperatura máxima promedio es de 24.5°C y la mínima promedio, de 9.6°C . Las lluvias son escasas: 25000 mm anuales. La cantidad e intensidad de radiación solar es elevada en verano (1022.0 W/m^2 máximos diarios) y cuenta con numerosos días de cielo claro (2762 horas anuales de sol). Los vientos son moderados y poco frecuentes, de velocidad promedio: 11 km/h con dirección sur-este (Aero Observations Mendoza, 2014). Su estructura urbana concentra la máxima verticalidad y densidad edilicia en el centro de la ciudad, presentando edificios con una altura máxima promedio de 12 pisos (factor de ocupación total, $\text{FOT} \geq 4 \text{ m}^3/\text{m}^2$); zona en la cual se albergan las principales actividades comerciales, administrativas y financieras. El modelo urbano-espacial que exhibe la ciudad es del tipo abierto y disperso, a diferencia de ciudades insertas en zonas áridas que son del tipo compactas con crecimiento vertical. Actualmente, la ciudad enfrenta desafíos asociados a un proceso de renovación de códigos de edificación orientados a promover el desarrollo en altura de las construcciones en las áreas consolidadas para limitar el crecimiento hacia las zonas productivas.

Tomando en consideración que el incremento de la densidad edilicia genera impactos negativos sobre la calidad del clima urbano –asociados al aumento del aporte de calor antropogénico por el uso de los sistemas de acondicionamiento térmico, el mayor tránsito vehicular y masa de acumulación térmica–, y atendiendo también a que la ciudad de Mendoza se caracteriza por una fuerte presencia de espacios vegetados, donde las plazas son espacios de relevancia (representan un 30% del total), es necesario analizar con profundidad el aporte de sus configuraciones actuales al comportamiento térmico de su entorno, en relación con el nuevo escenario de redensificación del tejido urbano. Se persigue, de este modo, determinar la eficiencia del diseño de estas plazas como atenuador de las condiciones térmicas del entorno mediato.

Estudios previos realizados a nivel local muestran que las plazas de la ciudad de Mendoza actúan en su mayoría como reguladoras de las condiciones térmicas del entorno construido, principalmente como fuente de enfriamiento nocturno para la ciudad (Stocco, Cantón y Correa, 2013). Por otro lado, se ha determinado el efecto que produce el entorno edilicio sobre el funcionamiento térmico y las condiciones de confort de las plazas, demostrando que en entornos de baja densidad estos últimos dependen estrictamente del diseño de las mismas. Desde este enfoque, se han definido los factores del diseño que producen mejoras significativas para plazas localizadas en baja y media densidad edilicia (construcciones de 1 a 3 pisos de altura) y media densidad edilicia (construcciones de 3 a 6 pisos de altura). Entre dichos factores, destacan la relación verde / sellado, la distribución de la vegetación respecto al recorrido solar y el sombreado de las superficies selladas. Sin embargo, en entornos de alta densidad es preciso evaluar el diseño de las plazas vinculado a otras variables, a fin de garantizar un impacto positivo sobre sus entornos mediatos (Stocco, Cantón y Correa, 2015).

Este trabajo aborda el estudio del comportamiento térmico de las plazas y su influencia sobre el microclima del entorno en distintos contextos de inserción con el objeto de dar respuesta a las transformaciones urbanas resultantes de las nuevas reformas al código de edificación. En particular, tiene como objetivo determinar el impacto de la variable dimensional de la plaza, atendiendo a la siguiente hipótesis: El tamaño de plaza derivado del esquema en cuadrícula del trazado urbano de la ciudad (1 ha) es insuficiente para mitigar la presión antrópica microclimática del entorno construido de alta densidad, con independencia del diseño de la misma.

El abordaje metodológico se basa en el monitoreo microclimático de un conjunto de casos representativos del diseño de plazas urbanas y sus entornos, siguiendo los lineamientos y protocolos trazados por la bibliografía internacional (Santamouri *et al.*, 1999; Oke, 2004; Ali-Toudert, 2005; Eliasson *et al.*, 2007), los que han sido empleados y validados en investigaciones previas, a nivel local, por el grupo de trabajo (Correa, De Rosa y Lesino 2006; Sosa, Correa y Cantón, 2016; Stocco; Cantón y Correa, 2013).

II. METODOLOGÍA

Este apartado describe los elementos y métodos que se utilizaron para evaluar las condiciones térmicas de tres casos de estudio en la ciudad de Mendoza. Con este fin, se dispusieron estaciones fijas de monitoreo en el interior de las plazas y en sus entornos, durante 21 días de verano (18/01 al 7/02 de 2013), seleccionando un ciclo representativo de 24 horas para el análisis. La geometría de cada punto se determinó mediante el cálculo del factor de visión de cielo (SVF), lo que determina los factores que boquean la bóveda celeste y su relación con el recorrido solar para el día analizado.

Localización de los casos de estudio y caracterización de su entorno urbano

Partiendo de un relevamiento y caracterización de los espacios verdes de la ciudad de Mendoza, se determinaron tres casos con características representativas de las plazas urbanas de la ciudad para su monitoreo. Los casos seleccionados fueron escogidos por su contexto de inserción, características del entorno, diseño y materialidad de cada plaza (Figura 1 y 2).

Descripción de los casos de estudio

Caso 1: Plaza Chile

Se ubica en el centro de la ciudad de Mendoza, en un contexto de media densidad edilicia, y forma parte del conjunto de espacios abiertos primarios de la ciudad. Cuenta con una superficie total de 11995.3 m². Su organización interna está compuesta por un núcleo central predominantemente semi-sellado, con la presencia de una fuente principal. Alrededor se sitúan las áreas verdes. Los espacios están agrupados con referencia a un sistema radial. La materialidad predominante de la Plaza Chile son baldosas cementicias- pulidas, rectas cuadradas gris multicolor (Figura 1).

Caso 2: Plaza San Martín

Se sitúa en el centro de la ciudad de Mendoza, en un contexto de alta densidad edilicia. Los edificios que la rodean alcanzan una altura promedio de 20 metros, forma parte del conjunto primario de espacios abiertos definidos en la segunda fundación de la ciudad. Su superficie total es de 11699.8 m². La organización interna está compuesta por un núcleo central predominantemente semi-sellado, con la presencia de un monumento principal. Alrededor se sitúan las áreas vegetadas. Los espacios están agrupados con referencia a un sistema radial. La piedra laja de color negro es el material que predomina sobre las superficies de la plaza San Martín (Figura 1).

Caso 3: Plaza Independencia

Se localiza, igualmente, en el centro de la ciudad en un contexto de alta densidad edilicia. Los edificios que la rodean alcanzan una altura promedio de 20 metros aproximadamente. Es la plaza central del conjunto fundacional de cinco plazas. A diferencia de las demás, la plaza Independencia posee una superficie cuatro veces mayor que la de las plazas tradicionales: la superficie total es de 47356.9 m². Su organización interna está compuesta por un núcleo central sellado en dos niveles, con la presencia de una fuente principal imponente. A su alrededor se encuentra el área vegetada combinada con caminos sellados en forma orgánica que la recorren. La materialidad predominante es el cemento alisado con detalles de piedra laja (Figura 1).

Caracterización del entorno urbano

El esquema urbano de la ciudad de Mendoza resulta del proceso de crecimiento que fue experimentando la ciudad a lo largo del tiempo: la primera etapa surge del crecimiento espontáneo que se corresponde con la fundación de la misma. La segunda, está regulada por el código de edificación de la ciudad de Mendoza a través de la ordenanza 3866/2014 (Municipalidad de Mendoza, 2016) en la que se establecen zonas y se clasifican los usos del suelo (Figura 1).

Características del entorno urbano donde se emplazan los casos de estudio:

- Zona de alta densidad: Se representa en la Figura 1 con color rojo. Considera a partir de los 18.5m en adelante, es decir, edificios de más de 6 pisos de altura. Representa el centro de la ciudad, donde se desarrollan las actividades administrativas, institucionales, financieras, comerciales y de servicios. Admite una densidad máxima de 800 habitantes por hectárea. Su FOT es $\geq 4 \text{ m}^3/\text{m}^2$.
- Zona de media densidad: Se representa en la Figura 1 con color naranja. Considera desde los 8m hasta los 18m de altura, lo cual comprende edificios de 3 a 6 pisos. Las actividades que se desarrollan son mixtas (comercial - viviendas). Su densidad de habitantes por hectárea es de 400 a 600. Su FOT es ≥ 2 y $< 4 \text{ m}^3/\text{m}^2$.
- Zona de baja densidad: Se representa en la Figura 1 con color amarillo. Considera como baja densidad edilicia las zonas que presentan edificaciones de 2.5m de altura hasta 8m, esto es, hasta 3 pisos. Se trata de zonas destinadas a preservación de sus

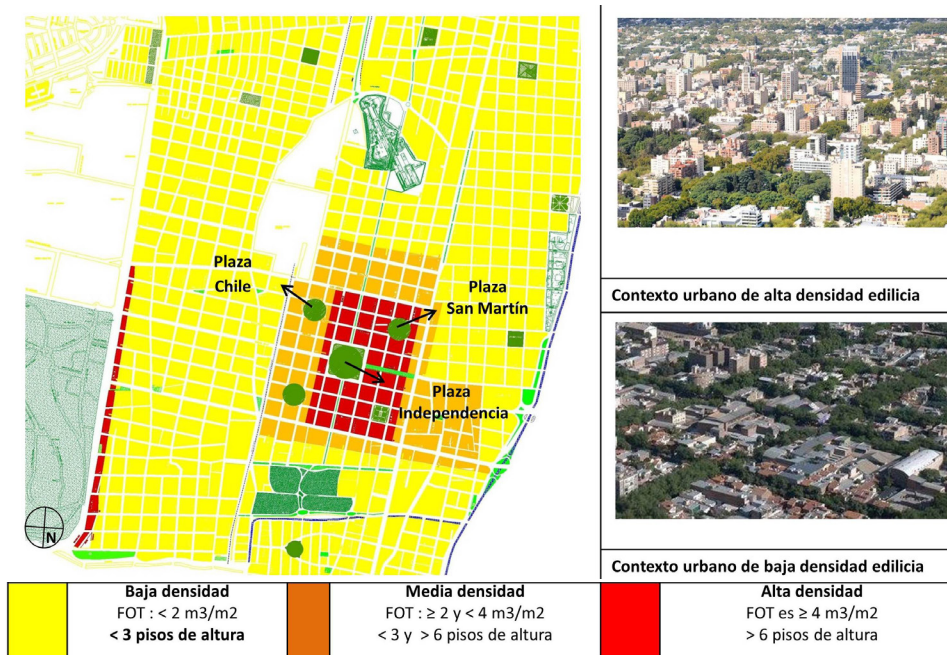


Figura 1. Localización de casos de estudio en al área metropolitana de Mendoza.
Fuente: Elaboración de los autores.

características residenciales. Admite entre 150 a 250 habitantes por hectárea. Su FOT es < 2 m³/m² para todas las dimensiones de lotes.

En este contexto edilicio, en la ciudad de Mendoza se hallan 14 plazas, 3 de ellas en alta densidad (Plaza San Martín, Plaza Independencia y Plaza España), 3 en media densidad edilicia (Plaza Chile, Plaza Italia y Plaza Sarmiento) y el resto están ubicadas en zonas de baja densidad (Plaza Manuel Belgrano, Plaza del Área fundacional, Plaza Cobos, etc.) (Stocco, Cantón y Correa, 2017).

III. OBTENCIÓN DE LOS DATOS

Determinación de los puntos de medición

Las plazas de Mendoza presentan como característica general un esquema simétrico de organización interna, con concentración del área sellada en el centro de la plaza (*ibidem*). Se distingue en todos los casos la presencia de tres esquemas bien definidos: bosque, prado y centro, en distintas proporciones. Se define al bosque como el área donde la vegetación predominante la constituyen los árboles de gran porte, cuyo solapamiento de copas genera áreas de sombra y huecos de tamaños variables (puntos 1 y 5). Asimismo, se define como prado el área donde prevalecen las superficies de césped y vegetación herbácea perenne de escasa altura (puntos 2 y 4). La estructura de centro corresponde a un área donde predominan las superficies selladas, conformando un lugar de encuentro (punto 3) (Figura 3).

Con el propósito de determinar el comportamiento térmico y radiativo de cada caso de estudio y su entorno, se colocaron 7 puntos de monitoreo por plaza siguiendo el eje Norte-Sur. Cinco de los puntos se encuentran en el interior de la plaza, ubicados en los diferentes esquemas de bosque, prado y centro, y los dos puntos restantes determinan el entorno de la plaza (Figura 3).

Determinación del factor de visión de cielo (SVF)

Para caracterizar las condiciones radiativas de cada uno de los espacios monitoreados se tomaron imágenes hemisféricas con las cuales se determinó el valor del factor de visión de cielo o *sky view factor*. Este valor se determinó mediante el programa PIXEL DE CIELO, desarrollado en DELPHI 5.0 (opera en entorno Windows) (Pixel de Cielo 1.0[®]). Los valores obtenidos son resultado de 6 pruebas realizadas, por cada imagen, ajustando los rangos de delineación de colores presentes en el cielo por medio de la variación del valor del SVF hasta llegar a la imagen en blanco y negro que refleja con mayor precisión las condiciones reales de la imagen original. Para el proceso de delineación de la imagen, se seleccionan desde la misma los rangos de colores presentes en el cielo en formato RGB, denominando "bajo" al color más oscuro del rango y "alto" al más claro. A partir de esta diferenciación, un píxel individual P(x, y) en la posición (x, y) dentro de la imagen asume un nuevo color Pt (x, y); correspondiendo blanco a los píxeles de cielo y negro a los demás. El cálculo del factor de visión de cielo o SVF ha sido desarrollado a partir del trabajo de Steyn (1980) y de Correa *et al.* (2005).

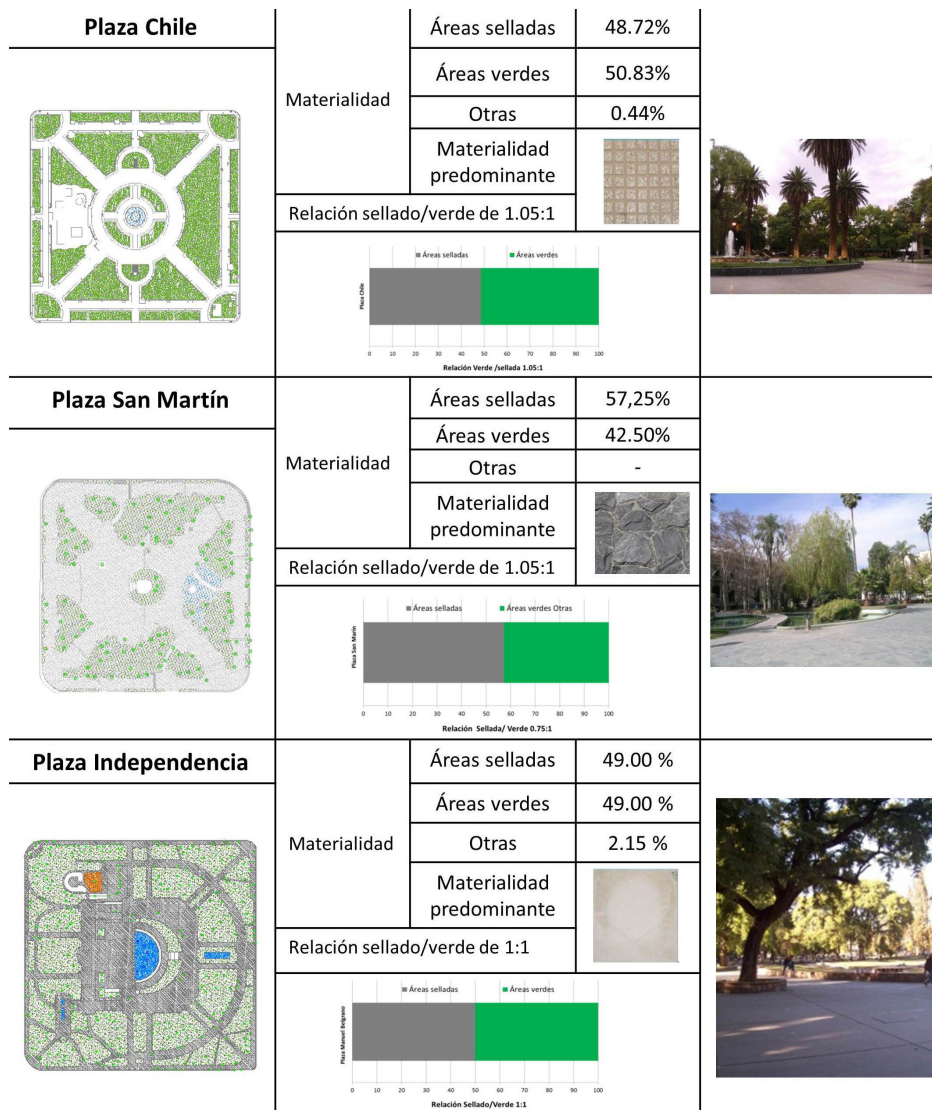


Figura 2. Características formales y materiales de los casos de estudio.
Fuente: Elaboración de los autores.

Para determinar la condición de asoleamiento de cada espacio, se proyectó la trayectoria solar, calculada con el programa GEOSOL V.2.0 (Hernández, 2003). El recorrido solar se superpuso sobre cada imagen hemisférica en cada punto y en cada caso analizado.

Monitoreo mediante mediciones fijas

Las mediciones fijas se desarrollaron durante la estación de verano en los meses de enero y febrero de 2013, tomando un periodo de 21 días y registrando datos cada 15 minutos. Se utilizaron estaciones fijas del tipo H08-003-02, con dos canales internos: temperatura y humedad relativa. La resolución del equipo para el rango de temperaturas monitoreadas es de 0.6°C.

El instrumental de medición fue dispuesto en el interior de un protector plástico, perforado en cuatro de sus caras, y orientado al Sur-Este (Cantón y Fernández Llano, 2007), a una altura de 2 metros (Oke, 2004). Dicho procedimiento de medición se encuentra desarrollado de acuerdo con la norma ISO 7726:1998 (Figura 4). Los equipos fueron calibrados, exponiéndolos a condiciones similares de medición y, posteriormente, se los contrastó con una curva patrón de calibración.

El día de análisis fue seleccionado luego de considerar los comportamientos de las curvas de temperatura del aire en el periodo de 21 días medidos. Se evaluó estadísticamente el desempeño de las temperaturas máximas, mínimas y medias. Se

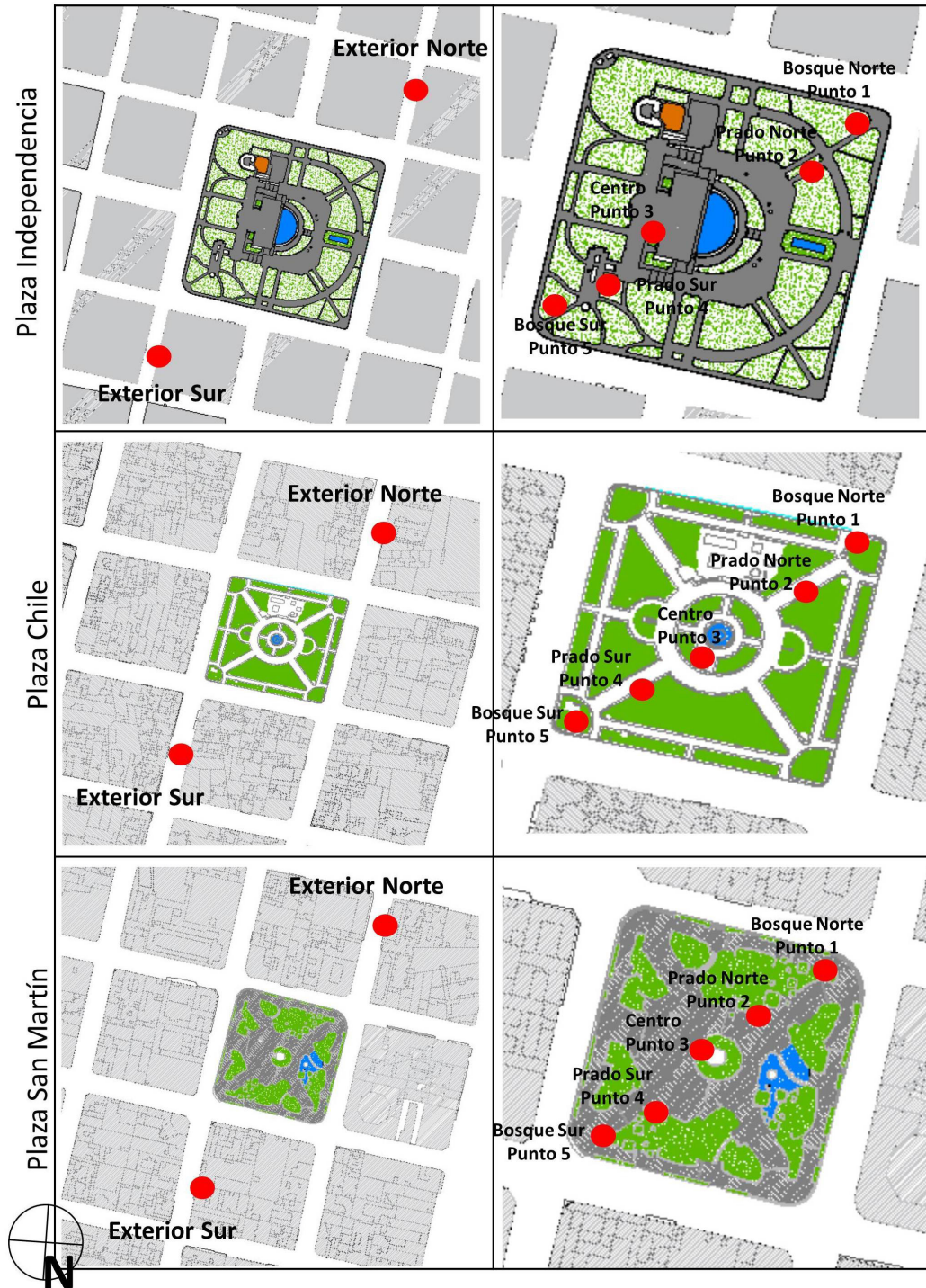


Figura 3. Distribución de los puntos de medición en interior a la plaza San Martín.
Fuente: Elaboración de los autores.



Figura 4. Disposición y colocación de los sensores de medición en la plaza y en el entorno.
Fuente: Elaboración de los autores.

seleccionaron tres días consecutivos: 22, 23 y 24 de enero de 2013. Los días seleccionados para el análisis son estables, con altos niveles de radiación solar, baja nubosidad, velocidad de viento y humedad, características representativas de un día típico de verano en Mendoza (Sosa, Correa, Cantón, 2017). Estadísticamente, las condiciones meteorológicas del día seleccionado se replican para el 80% del total de días medidos (representatividad dentro del periodo monitoreado).

IV. RESULTADOS

Factor de visión de cielo (SVF) y radiación solar incidente

La Figura 5 muestra los valores obtenidos de factor de visión de cielo (SVF) de las estructuras de bosque, centro y prado de los tres casos de estudio y de los entornos Norte y Sur de las plazas. Sobre dichas imágenes se superpuso el recorrido solar a los efectos de determinar la distribución de sombras en el espacio y la cantidad de horas de sol directo.

Los porcentajes de factor de visión de cielo obtenidos han sido evaluados en relación al recorrido solar con el objeto de asociar el comportamiento térmico de cada espacio con su condición de sombra y asoleamiento.

Los valores de factor de visión de cielo (SVF) procesados en cada punto sitúan a la Plaza Chile con los porcentajes más bajos respecto a la estructura de prado, 40% y 4 horas de sol, y en la estructura de centro, 55% y 5 horas de sol. La Plaza San Martín presenta los valores más altos de SVF: prado, 71% y 6 horas de sol, y centro, 81% y 6 horas de sol. La Plaza Independencia, a diferencia de los demás casos, presenta como particularidad una estructura de centro cerrada determinada por un SVF de 24% y 3 horas de sol, lo que permite proporcionar sombras por medio de la vegetación sobre la superficie del núcleo central sellado. Los valores de SVF obtenidos en la estructura de bosque son del orden

de 21% y 1 hora de sol para la Plaza San Martín; mientras que el valor más alto corresponde a la Plaza Independencia, con SVF de 40% y 5 horas de sol. Respecto de los entornos, los porcentajes de SVF varían en el rango de 10% para el entorno Norte de la Plaza San Martín y de 32% para el entorno Sur de la Plaza Chile, ambos con 1 hora de sol.

Si se evalúa las estructuras que componen las plazas en términos radiativos, se observa que: en la Plaza San Martín (10000 m² y entorno de alta densidad) la estructura de bosque es la que posee la menor exposición solar: SVF= 21% 1 hora de sol. Por su parte, la estructura de prado en la Plaza Chile (10000 m² y entorno de media densidad) corresponde a SVF= 40%, 4 horas de sol. Y, finalmente, la de centro de la Plaza Independencia (40000 m² y entorno de media densidad) presenta SVF = 24%, 3 horas de sol.

Comportamiento térmico

Este análisis presenta resultados sobre el comportamiento térmico de cada estructura seleccionada como representativa en cada plaza -caso de estudio-, de acuerdo a sus características, en relación a sus respectivos entornos (Figura 6). Los datos obtenidos se analizaron teniendo en cuenta dos periodos: el primero, durante el día, denominado periodo de calentamiento y comprendido entre 9:00 AM y las 7:00 PM, y el segundo, después de la puesta del sol, donde comienza a descender la temperatura, denominado periodo de enfriamiento y comprendido entre 8:00 PM y las 8:00 AM. Cabe señalar que las diferencias de temperaturas se consideran significativas por encima de 0.6°C, valor que corresponde a la resolución del dispositivo de medición en el rango de temperaturas de trabajo.

Caso 1: Plaza San Martín

En términos generales, durante el periodo de calentamiento de la ciudad -de 9:00 AM a 7:00 PM-, las temperaturas del aire en el centro sellado y en los prados de la Plaza San Martín son mayores, entre 0.8 y

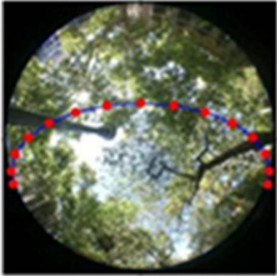
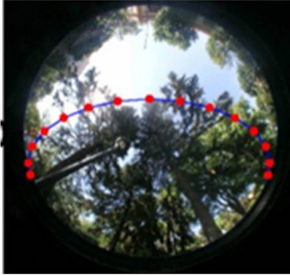
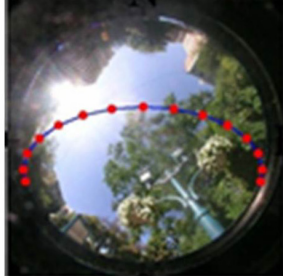
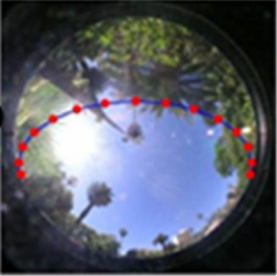
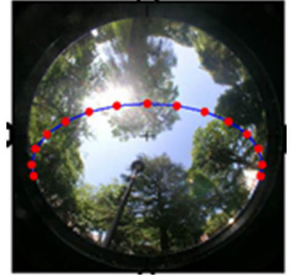
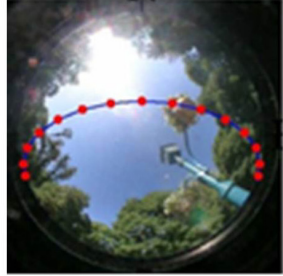
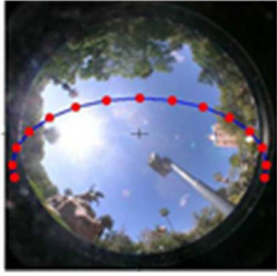
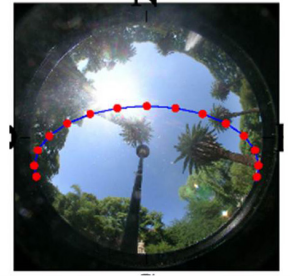
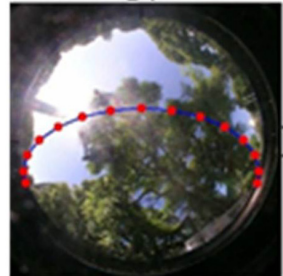
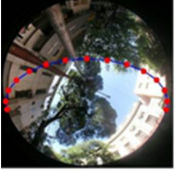
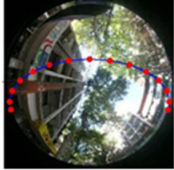
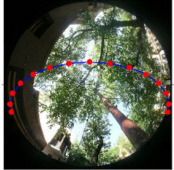
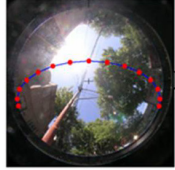
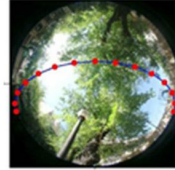

	Caso 1: San Martín		Caso 2: Chile		Caso 3: Independencia	
Bosque						
	21% 1 hs. de sol		30% 5 hs. de sol		40% - 5 hs. de sol	
Prado						
	71% - 6 hs. de sol		40% 4 hs. de sol		70% - 6 hs. de sol	
Centro						
	82% 6 hs. de sol		55% 5 hs. de sol		24% 3 hs. de sol	
Entornos	Norte	Sur	Norte	Sur	Norte	Sur
						
	20% 1 hs. de sol	32% 1 hs. de sol	10% 1 hs. de sol	25% 3 hs. de sol	24% 4 hs. de sol	18% 3 hs. de sol

Figura 5. Factor de visión de cielo en relación al recorrido solar.
 Fuente: Elaboración de los autores.

1.9°C, que las temperaturas del entorno de la plaza. Sólo sus bosques están entre 0.8°C y 1.1°C más frescos que sus entornos. Durante el periodo de enfriamiento de la ciudad, entre 8:00 PM y 8:00 AM, todas las estructuras presentes en la plaza o bien se encuentran en equilibrio térmico con su entorno, o entre 0.7°C y 1.0°C más frescas que los entornos de la plaza (Figura 6).

Durante el periodo de calentamiento, las mayores temperaturas se registran a las 5:00 PM. La estructura definida como centro (con mayor acceso a la radiación solar) alcanza las mayores temperaturas (37.2°C), presentando diferencias de hasta 1.9°C más caliente que sus entornos. Esta diferencia se debe a que la estructura de centro presenta una mayor visión de cielo y mayor exposición solar (SVF centro = 82%, 6h de exposición solar; versus entorno Norte = 20%, 1h de sol; entorno Sur = 32%, 1h de sol). La estructura más fría dentro de la plaza, durante el periodo de calentamiento corresponde al bosque (34.6°C), donde sus diferencias máximas con el entorno son positivas y del orden de 1.0°C, siendo la estructura de bosque siempre más fría que sus entornos. Esto se debe a la materialidad verde de dicha estructura y a las sombras que produce la vegetación que la conforma. Si bien la exposición solar y visión de bóveda son similares a los entornos, el bosque no presenta masa térmica de acumulación como su entorno construido (SVF bosque = 21%, 1h de exposición solar; entorno Norte = 20%, 1h de sol; entorno Sur = 32%, 1h de sol) (Figura 5 y 6).

Durante el periodo de enfriamiento, las menores temperaturas se registran a las 7 AM. Si tomamos en cuenta la resolución del equipamiento de medición (+/- 0,6), las diferencias de temperatura entre las distintas estructuras se encuentran dentro de ese orden, por lo que se puede afirmar, para este caso, que las distintas estructuras se encuentran a la misma temperatura. Y que, durante el enfriamiento la plaza, ésta siempre se encuentra entre 0.6°C y 1.0°C más fresca que sus entornos.

Caso 2: Plaza Chile

La tendencia en la Plaza Chile, durante el periodo de calentamiento de la ciudad, fue que las temperaturas del aire en todas sus estructuras (bosque, prado y centro) -tomando en consideración la resolución del equipamiento de medición- se encontraran en equilibrio térmico con las temperaturas del entorno de la plaza. En la fase de enfriamiento de la ciudad, entre 8:00 PM y 8:00 AM, esta plaza se halla siempre en equilibrio térmico o más fresca que sus entornos, entre 0.7°C y 1.5°C. La estructura de centro de la plaza, que corresponde a la de mayor exposición solar y visión de bóveda celeste, es la que presenta las temperaturas más bajas (SVF centro = 55%; versus entorno Norte SVF 10%; entorno Sur SVF 25% (Figura 5 y Figura 6).

Para el periodo de calentamiento, las mayores temperaturas se registran a las 5:00 PM. En términos absolutos, la estructura más fresca de este periodo corresponde al bosque (33.9°C). Durante el periodo de enfriamiento, las menores temperaturas se dan a las 7:00 AM. La estructura más fría corresponde al centro (19.5°C): presenta diferencias de hasta 1.5°C respecto de su entorno más caliente (entorno Sur) (Figura 6).

Caso 3: Plaza Independencia

En términos generales, para el periodo de calentamiento de la ciudad -de 9:00 AM a 7:00 PM-, la temperatura del aire en la Plaza Independencia se constata más fresca que las de sus entornos, en un rango que oscila entre 1.4°C y 3.7°C; diferencias significativamente superiores a las observadas en los casos de las Plazas San Martín y Chile. Este comportamiento, que es distintivo del periodo de calentamiento, cuando las otras plazas de dimensiones menores y coincidentes (del orden de 10000 m²) siempre se encuentran o bien en equilibrio térmico o más calientes que su entorno, podría asociarse a la incidencia del tamaño de la plaza (4 veces mayor). De modo particular, el comportamiento térmico relacionado a su contexto de inserción muestra que la incidencia de la dimensión de la plaza tiene un impacto positivo, ya que invierte el comportamiento de la Plaza San Martín: sus temperaturas se hallan por encima de las de sus entornos, a igual relación de verde sellado, y de las estructuras que la componen (bosque, prado y centro). Si bien ambas plazas contienen un espejo de agua en sus diseños originales, en ninguno de los casos esta estrategia impacta regularmente en el comportamiento de las mismas, puesto que los sistemas entran en funcionamiento sólo en eventos aislados asociados a días festivos. Por otra parte, debe considerarse que aunque la condición árida del emplazamiento es beneficiosa para el uso de este tipo de estrategia, la condición de baja frecuencia y velocidad de viento aunada al insuficiente o nulo movimiento del agua, disminuyen el alcance del efecto de refrescamiento de la humidificación del aire.

Respecto al periodo de enfriamiento, todas las estructuras de la Plaza Independencia se encuentran siempre a menor temperatura que sus entornos, variación que fluctúa entre 1.2°C y 2.0°C. La magnitud de la diferencia respecto de sus entornos es levemente superior a las obtenidas en los casos de las Plazas San Martín y Chile (Figura 6).

Asimismo, durante el periodo de calentamiento, las mayores temperaturas se evidenciaron a las 5:00 PM. La estructura más fría presente en esta plaza es el centro: alcanza temperaturas de 32.5°C y se encuentra 3.7°C más fresca que su entorno más caliente (entorno Norte). Si bien la estructura de centro y el entorno Norte presentan porcentajes de apertura de bóveda semejantes (SVF centro y entorno Norte = 24%) y semejante cantidad de horas de exposición solar, el motivo de la diferencia de temperaturas está dado por la distribución de la vegetación en relación con el recorrido solar. En el caso del entorno Norte, presenta 1h de sol a la mañana y 3h de sol por la tarde. Y la estructura de centro recibe radiación solar en las últimas horas de la tarde (Figura 5 y 6).

Las menores temperaturas, en la etapa de enfriamiento, se registran, una vez más, a las 7 AM. En este caso, atendiendo a la resolución del instrumento de medición, todas las estructuras presentan temperaturas semejantes, del orden de 19.8°C.

V. CONCLUSIONES

El presente estudio ha perseguido avanzar en la línea de investigaciones previas (Stocco, Cantón y Correa, 2015) que determinaron los factores de diseño que inciden en el comportamiento térmico de una plaza y su condición de confort térmico, entre ellos: relación áreas verdes /áreas

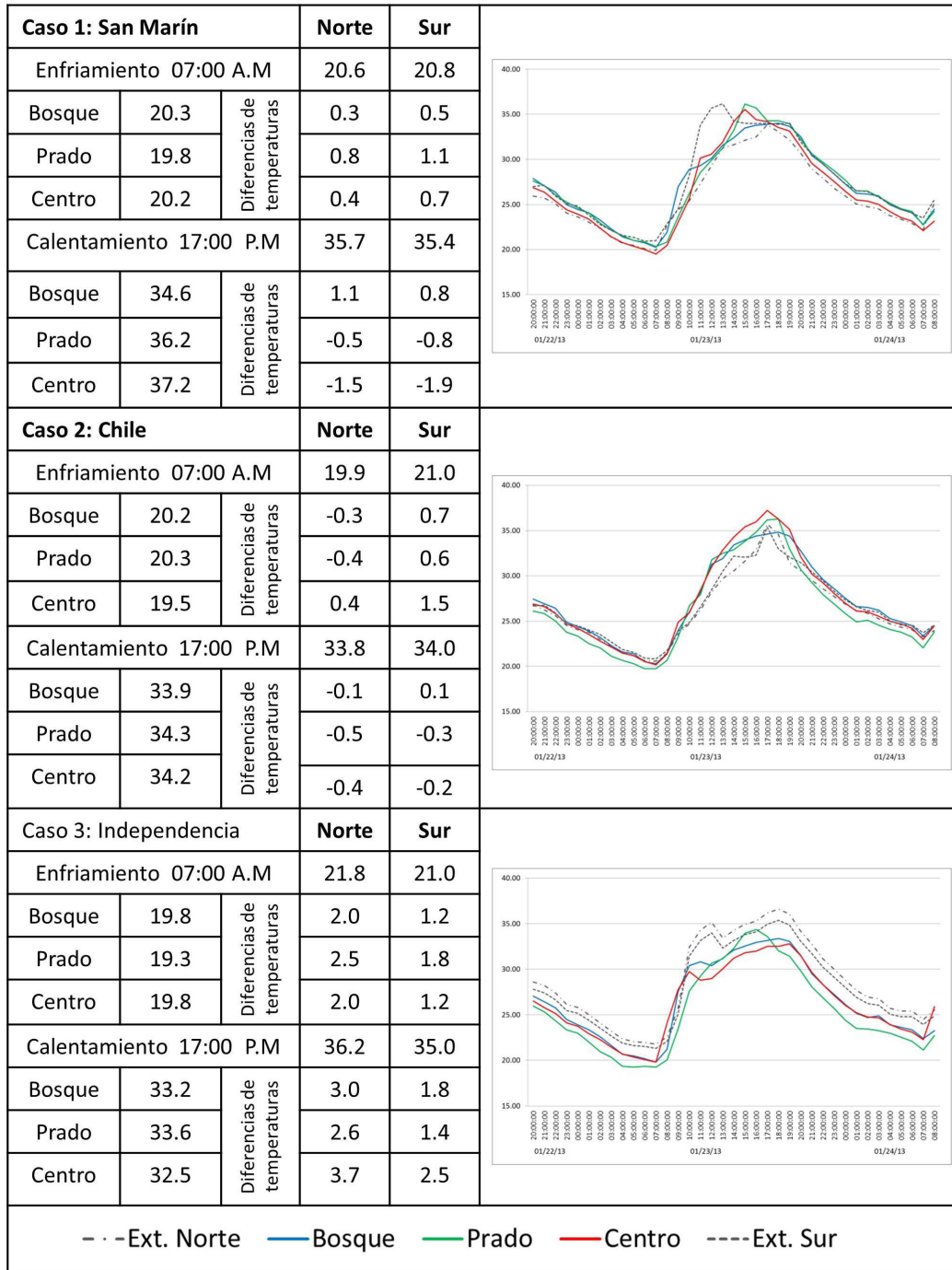


Figura 6. Comportamiento térmico y diferencias de temperatura. Las diferencias positivas (+) que se presentan aquí indican que las temperaturas de la plaza están más frescas que su entorno y las diferencias negativas (-), que las temperaturas de la plaza se encuentran más calientes que su entorno.
Fuente: Elaboración de los autores.

selladas y la distribución de la vegetación respecto al recorrido solar. De tal forma, este trabajo ha tenido por objetivo analizar el comportamiento térmico de las plazas en relación a distintos contextos de inserción, con el fin de determinar su eficiencia para disminuir las temperaturas urbanas asociadas a un nuevo escenario, derivado de las reformas recientes de los códigos de edificación, que plantea la densificación del tejido urbano. En concreto, se pretendió evaluar si la dimensión tradicional de la plaza jardín -10000 m²- es suficiente para mitigar la mayor antropización del medio que generará una mayor densificación edilicia. Con dicho propósito, se compararon tres plazas urbanas, dos de ellas de una superficie equivalente a una manzana urbana -10000m²-, emplazadas en entornos de media -2 a 4 m³/m²- y alta densidad -> 4 m³/m²- y, un caso de mayor superficie -40000m²-, inserto en un contexto de alta densidad. Todas ellas presentan características de diseño semejante en cuanto a la condición simétrica del espacio concebido a partir de un núcleo central, predominantemente semi-sellado, alrededor del cual se distribuyen áreas verdes a modo de bosques y prados.

Los resultados derivados del análisis del monitoreo térmico de las distintas estructuras presentes en las plazas y sus entornos permiten inferir lo siguiente:

Durante la noche -periodo de enfriamiento-, todas las plazas se encuentran en equilibrio térmico o más frescas que sus entornos, en rangos que varían de acuerdo a las características particulares de cada plaza estudiada. La Plaza Independencia muestra el mayor rango de diferencias con su entorno, de 1.2°C a 2.0°C, y todas sus estructuras se encuentran siempre más frescas que sus entornos. La Plaza Chile presenta, por su parte, un comportamiento intermedio, con un rango de diferencias comprendido entre 0.7°C y 1.5°C, y la Plaza San Martín una condición predominante de equilibrio térmico con el entorno o, en algunos casos, más fresca: en un rango de 0.6°C a 1.0°C.

Dichos resultados son consecuencia del efecto combinado de la dimensión de la plaza asociado a la densidad edilicia del contexto de inserción y, en menor medida, a la condición de asoleamiento del núcleo central semi-sellado que conforma la plaza. Ejemplo de ello es el comportamiento observado en la Plaza Independencia respecto a la Plaza San Martín. Si bien ambas se localizan en un área urbana de alta densidad edilicia, presentan diferencias considerables en términos de superficie. La Plaza Independencia es el resultado de la integración de cuatro manzanas urbanas, mientras que la San Martín responde a la estructura de dimensionamiento tradicional de las plazas en el tejido urbano correspondiente a la primera fundación de la ciudad. Por otra parte, aunque el diseño de las plazas es semejante en cuanto a su concepción -estructuras que las conforman y relación verde/sellado-, la distribución de la vegetación en ambas muestra diferencias significativas. En la Plaza Independencia la vegetación arroja sombras sobre el núcleo central, que generan una menor acumulación de calor en las superficies duras de la plaza durante el día, con lo cual mejora, consecuentemente, el resultado del enfriamiento nocturno.

Durante el día -periodo de calentamiento-, las temperaturas de las plazas respecto a sus entornos exhiben comportamientos muy diferentes. Todas las estructuras de diseño que componen la Plaza Independencia se hallan siempre más frescas que sus entornos, en un

rango comprendido entre 1.4°C y 3.7°C. Las estructuras de la Plaza Chile siempre se encuentran en equilibrio térmico con sus entornos, y las estructuras de la Plaza San Martín muestran distintos comportamientos. El núcleo central de esta última plaza y sus prados se encuentran más calientes que sus entornos, en un rango comprendido entre 0.8°C y 2.0°C; mientras que la estructura de bosque es levemente más fresca que ellos, en el orden de 1.0°C.

De lo descripto, se observa un comportamiento benéfico y diferencial de la Plaza Independencia durante el periodo de calentamiento de la ciudad, donde se constata hasta 4.0°C más fresca que sus entornos, lo que, al igual que en el periodo de enfriamiento, es derivado del efecto combinado de la dimensión de la plaza y el sombreado del núcleo central de la misma -24% SVF-. Efecto que, sin embargo, en el periodo de calentamiento, influye en mayor magnitud sobre el comportamiento térmico del espacio, ya que no sólo invierte la respuesta del mismo en comparación con los otros casos evaluados, sino que duplica sus diferencias con las temperaturas del entorno. En contraposición, la Plaza San Martín también inserta en un entorno de alta densidad, presenta una superficie cuatro veces menor y un núcleo central con un alto índice de asoleamiento -82% SVF-; ambas variables son responsables de que la plaza muestre temperaturas más elevadas que sus entornos.

A partir de estas consideraciones, se desprende que la dimensión tradicional de plaza urbana en ciudades de traza en damero no es suficiente para mejorar las condiciones térmicas del espacio construido circundante en entornos urbanos de alta densidad. A pesar de que en ciudades consolidadas no es posible intervenir sobre esta variable, es necesario contemplar la necesidad de incrementar las áreas verdes en aras de potenciar y utilizar sus beneficios sobre el clima urbano. Una alternativa compatible con la baja disponibilidad de vacíos urbanos, para insertar tipologías tradicionales de espacios verdes, lo constituye el uso de nuevas tecnologías asociadas a la incorporación de verde sobre las envolventes verticales de los edificios (Wong *et al.*, 2009; Francis y Lorimer, 2011). No obstante, este trabajo demuestra que la dimensión de la plaza es una variable relevante como estrategia de mejoramiento del clima urbano y mitigación del calentamiento de la ciudad, y que debe ser contemplada en el diseño y la planificación de nuevos centros urbanos de alta densidad.

Por último, en ciudades insertas en zonas climáticas con alta heliofanía, como es el caso de la ciudad en estudio, el control del asoleamiento de las áreas selladas en las plazas determina en gran medida su eficiencia térmica, tanto durante el día como durante la noche. Este trabajo verifica que el orden de desempeño térmico de las plazas evaluadas es directamente proporcional al nivel de sombreado de su núcleo central semi-sellado, en la estación cálida. Además, indica que las mejores prestaciones asociadas a potenciar las capacidades de la plaza para controlar el sobrecalentamiento de los espacios y potenciar el refrescamiento nocturno, están vinculadas al sombreado de las superficies expuestas, la distribución de la vegetación en función de la trayectoria solar y la apertura controlada de las estructuras de bosque.

Se establece, cabe anotar, que el alcance de los resultados de esta investigación es de carácter diagnóstico y que, en tal sentido, esta ha permitido identificar tendencias de comportamiento asociadas a

casos reales existentes en la ciudad. Ahora bien, se prevé completar y profundizar este estudio mediante la evaluación de casos teóricos, a partir de simulaciones, que permitan manipular con mayor precisión, las distintas variables involucradas en el diseño del espacio abierto, a fin de determinar rangos de eficiencia ligados a diferentes propuestas de diseño.

Finalmente, en etapas futuras se complementará el análisis del comportamiento térmico del espacio, con su condición de confort, ya que este indicador involucra, además de la temperatura, variables como humedad, velocidad de viento y temperaturas medias radiantes, entre otras. Esta labor busca determinar el impacto del diseño sobre la habitabilidad de los espacios y el uso social de los mismos.

La combinación de ambos enfoques permitirá, en definitiva, tener una visión integral de las posibilidades que un determinado diseño de plaza urbana ofrece como regulador del calentamiento urbano y, en relación a su uso, como espacio destinado a actividades de esparcimiento e interacción social.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AERO OBSERVATIONS SAME MENDOZA [en línea]. Aeropuerto Francisco Gabrielli. Station number: 87418, 2014. [Consultado 20 de diciembre de 2015]. Disponible en: <http://www.wunderground.com/history/airport/SAME/>

ALI-TOUDERT, Fazia. Dependence of outdoor thermal comfort on street design in hot and dry climate. *Berichte des Meteorologischen Institutes der Universität Freiburg* [en línea], 2005, nº 15. Consultado 10 de febrero de 2018. Disponible en: <http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/2078>

CANTÓN, Alicia y FERNÁNDEZ LLANO, Jorge. Comportamiento térmico de verano de diferentes configuraciones de sombra en patios urbanos emplazados en climas áridos. *AVERMA*, 2007, vol.11 pp. 89- 95.

CHIESURA, Anna. The role of urban parks in a sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, 2004, vol. 68, pp. 129-138.

MUNICIPALIDAD DE MENDOZA. Código urbano y de edificación de la ciudad de Mendoza, 2016. Texto según ordenanza 3888/15 B.O. 14/01/2016, y ordenanza 3890/15 B.O. 22/01/2016, y ordenanza 3891/15 B.O. 02/02/2016.

CORREA, Érica; DE ROSA, Carlos y LESINO, Graciela. Monitoreo de Clima Urbano: análisis estadístico de los factores que determinan la isla de calor y su aporte al diseño de los espacios urbanos. *AVERMA*, 2006, vol. 10, pp. 41-48.

CORREA, Érica; PATTINI, Andrea; CÓRICA, Lorena; FORNÉS, Matías y LESINO, Graciela. Evaluación del Factor de Visión de Cielo a partir del procesamiento digital de imágenes hemisféricas. Influencia de la configuración del cañón urbano en la disponibilidad del recurso solar. *AVERMA*, 2005, vol. 9, pp. 43-48.

DIMOUDI, Argiro y NIKOLOPOULOU, Marialena. Vegetation in the Urban Environment: Microclimatic Analysis and Benefits. *Energy and Buildings*, 2003, vol.35, pp.69-76.

DU, Hongyu; CAI, Wenbo; XU, Yanqing; WANG, Zhibao; WANG, Yuanyuan y CAI, Yongli. Quantifying the cool island effects of urban green spaces using remote sensing Data. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2017, vol. 27, pp. 24–31.

ELIASSON, Ingegard; KNEZ, Igor; WESTERBERG, Ulla y THORSSON, Sofia. Climate and behaviour in a Nordic city. *Landscape and Urban Planning*, 2007, vol. 82, pp.72–84.

FRANCIS, Robert y LORIMER, Jamie. Urban reconciliation ecology: the potential of living roof and walls. *Environ Manage*, 2011, vol. 92, pp.1429-37.

HERNÁNDEZ, Alejandro. GEOSOL: una herramienta computacional para el cálculo de coordenadas solares y la estimación de irradiación solar horaria. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 2003, nº 7, pp. 11.19-11.24.

ISO INTERNATIONAL STANDARD 7726: Ergonomics of the thermal environment— instruments for measuring physical quantities. ISO, 1998, Geneva.

KARIMINIA, Shahab; AHMAD, Sabarinah y SABERI, Ahmadrza. Microclimatic Conditions of an Urban Square: Role of built environment and geometry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol.170, pp. 718-727.

LENZHOZLER, Sanda. Research and design for thermal comfort in Dutch urban squares. *Resources, Conservation and Recycling*. 2012 vol.64, pp.39-48.

LIN, Tzu - Ping. Thermal perception, adaptation and attendance in a public square in hot and humid regions. *Building and Environment*, 2009, vol. 44, pp. 2017-26.

OKE, Timothy. Initial Guidance to Obtain Representative Meteorological Observations at Urban Sites. Iom Report, 2004, Td in Press, World Meteorological Organiz, Geneva.

PIXEL DE CIELO 1.0 REGISTRO N°549880. FECHA 23/02/2007.

REYES PÁCKE, Sonia y FIGUEROA, Aldunce Isabel. Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *EURE Santiago*, 2010, vol. 36, nº 109, pp. 89-110.

SANTAMOURI, Mattheos; MIHALAKAKOU, Giouli; PAPANIKOLAOUA, Nikos y ASIMAKOPOULOS, Nicholas. A neural network approach for modeling the heat island phenomenon in urban areas during the summer period. *Geophysical Research Letters*, 1999, vol. 26, nº 3, pp. 337-340.

SCUDO, Gianni y DESSI, Valentina. *Thermal comfort in urban space renewal*. En: PLEA 2006, 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture. Geneva, Switzerland, 6-8 September, 2006.

SOSA, Belén; CORREA, Érica y CANTÓN, Alicia. Morfología urbana y comportamiento térmico de canales viales. Desarrollo de un modelo predictivo para temperaturas máximas. *Urbano*, 2016, nº 33, pp. 66-75.

SOSA, Belén; CORREA, Érica y CANTÓN, Alicia. Urban grid forms as a strategy for reducing heat island effects in arid cities. *Sustainable Cities and Society*, 2017, vol. 32, pp. 547-556.

STEYN, Douw. The calculation of view factors from fisheye-lens photographs. *Atmosphere - Ocean*, 1980, vol. 18, nº 3, pp. 254-258.

STOCCO, Susana; CANTÓN, Alicia y CORREA, Érica. Evaluación de las condiciones térmicas de verano y eficiencia ambiental de distintos diseños de plazas urbanas en Mendoza, Argentina. *Hábitat sustentable*, 2013, vol. 3, pp. 19-34.

STOCCO, Susana; CANTÓN, Alicia y CORREA, Érica. Design of urban green square in dry areas: Thermal performance and comfort. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2015, vol. 14, pp. 323-335.

STOCCO, Susana; CANTÓN, Alicia y CORREA, Érica. Espacios verdes en ciudades de zona árida. Diagnóstico de la situación actual de plazas de la ciudad de Mendoza, Argentina. *Cuaderno Urbano. Espacio, cultura, sociedad*, 2017, vol. 23, nº 23, pp. 61-84.

SUN, Shibo; XU, Xiyang; LAO, Zhaoming; LIU, Wei; LI, Zhandong; HIGUERAS, Ester y HE Li ZHU, Jianning. Evaluating the impact of urban green space and landscape design parameters on thermal comfort in hot summer by numerical simulation. *Building and Environment*, 2017, vol. 123, pp. 277-288.

YEZIORO, Abraham; CAPELUTO, Isaac y SHAVIV, Edna. Design guidelines for appropriate insolation of urban squares. *Renewable Energy*, 2006, vol. 31, nº 7, pp. 1011-1023.

WONG, Nyuk Hien; TAN, Yong Kwang Alex; TAN, Puay Yok y WONG, Ngian Chung. Energy Simulation of Vertical Greenery Systems. *Energy and Buildings*, 2009, vol. 41, nº 12, pp. 1401-8.

NORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA
REVISTA URBANO

ASPECTOS GENERALES

AVISO DE DERECHOS DE AUTOR/A

El contenido de los artículos y reseñas que se publican en cada número de Urbano, es responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente el pensamiento ni comprometen la opinión de la Universidad del Bio-Bio.

Los autores/as conservarán sus derechos de autor y garantizarán a la revista el derecho de primera publicación de su obra, el cuál estará simultáneamente sujeto a la Licencia de Reconocimiento de Creative Commons CC-BY que permite a terceros compartir la obra siempre que se indique su autor y su primera publicación esta revista. Tras la publicación en Urbano, los autores podrán colgar la versión maquetada por la revista en sus repositorios personales o institucionales

ENFOQUE Y ALCANCE

Urbano es publicación semestral especializada en temas urbanos-territoriales, destinada a explorar la dimensión científica que adquiere el estudio de la ciudad y el territorio. Se publica en versión impresa y electrónica, con periodicidad regular, en la segunda quincena de mayo y noviembre. Acepta artículos en español e inglés. Los artículos enviados deben ser originales e inéditos, y no deben estar postulados simultáneamente para su publicación en otras revistas u órganos editoriales. El envío de manuscritos presupone el conocimiento y aceptación de estas condiciones por parte de los autores así como del resto de las normas editoriales. Los autores cederán a Urbano los derechos de comunicación pública de su manuscrito para su difusión y explotación a través de Intranet —o cualquier otro portal que escoja el editor— para la consulta en línea de su contenido y de su extracto, para su impresión en papel y/o para su descarga y archivo —todo ello en los términos y condiciones especificados en las plataformas donde se halle alojada la obra. Por otro lado, Urbano autoriza a los autores de los trabajos publicados en la revista a que ofrezcan en sus web personales o en cualquier repositorio de acceso abierto una copia de esos trabajos una vez publicados. Junto con esa copia ha de incluirse siempre la citación correcta del artículo: citando el año, el título completo del artículo, el nombre de Urbano, el número de la revista y las páginas en las fue publicado, añadiendo, además, el enlace a la web de Urbano.

Urbano está destinada a investigadores y académicos, y busca desarrollar una visión crítica sobre el fenómeno urbanizador, especialmente, en la transformación de las ciudades medias y el territorio a escala local y regional. Urbano admite artículos científicos resultados inéditos de investigación, tesis de Magister y Doctorado o comunicaciones de congresos. Además, la revista está abierta a la diversidad de enfoques y metodologías, sobre todo a investigaciones de carácter multidisciplinario e interdisciplinario que permitan visualizar la ciudad y la región desde un contexto amplio y aplicable a la gestión urbana y territorial.

La revista se edita desde 1998 y se encuentra indexada en en Redalyc, Latindex Catálogo, Avery Index, DOAJ, Dialnet, Redib, EBSCO y pertenece a la red ARLA.

PROCESO DE EVALUACIÓN POR PARES

La revisión de artículos se realiza por pares evaluadores externos ciegos que pertenecen a nuestro panel de expertos internacionales. Aquellos investigadores que estén interesados en formar parte de él pueden dirigirse al editor de la revista acreditando su experiencia investigadora.

La revista lanza convocatorias que definen las líneas temáticas de los siguientes números y que son anunciadas en su página web. Además, la revista mantiene una ventanilla abierta para la recepción de manuscritos que pueden optar a entrar en el número siguiente, en función del número de artículos aprobados de la convocatoria a la que corresponda el número.

Los artículos se reciben a través de la plataforma digital ajustándose al formato indicado en las Normas Editoriales y sin ninguna referencia a la identidad del autor/a o autores dentro del texto, incluyendo las figuras con su respectiva fuente. El no cumplimiento de estas condiciones será objeto de rechazo del artículo.

Los trabajos recibidos son objeto de una evaluación preliminar por parte del Comité Editorial que podrá rechazarlos si considera que no se ajustan a la temática definida en la convocatoria o a unos mínimos de calidad científica. Una vez establecida la pertinencia de los artículos se someten a un arbitraje anónimo por medio del sistema doble ciego, conformado por investigadores especialistas del área y externos a la entidad editora. Ellos realizan su evaluación y recomiendan una decisión al editor que plantea cuatro categorías:

PUBLICABLE (cambios sugeridos por evaluador opcionales y por editor obligatorios)

PUBLICABLE CON MODIFICACIONES (cambios sugeridos por evaluador y editor obligatorios)

REEVALUABLE (cambios sugeridos por evaluador y editor obligatorios. Requiere otra vuelta de revisión)

NO PUBLICABLE (rechazado)

En situación de discrepancia se resuelve enviando el artículo a un tercer árbitro. Cada artículo sólo podrá ser calificado como REEVALUABLE en la primera ronda de revisión, si el panel de expertos vuelve a realizar la misma recomendación en la segunda el artículo será rechazado. La decisión final e inapelable sobre la publicación de un artículo es competencia exclusiva del Editor de la revista.

Los autores deberán considerar las observaciones de los evaluadores y del Comité Editorial de la revista que pueden solicitar correcciones, tanto formales como de contenido. En este caso, los/as autores/as deberán enviar una versión corregida y un breve texto justificando cada corrección incorporada u omitida, ambas en formato Word. El visto bueno definitivo será comunicado vía plataforma digital por el Editor. En caso de que los autores omitan las indicaciones realizadas en la evaluación sin una justificación adecuada, el artículo será rechazado. Los artículos rechazados podrán ser reenviados en la siguiente convocatoria.

POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO

Urbano publica la versión Post-Print del artículo en acceso abierto en su repositorio institucional. Los autores podrán utilizar esta versión para su difusión, que podrán incorporar en sus repositorios personales o institucionales.

Se requiere que la citación de los artículos de Urbano incluya el link a la versión publicada y la inclusión del DOI.

ARCHIVAR

Esta revista utiliza el sistema LOCKSS para crear un sistema de archivo distribuido entre bibliotecas colaboradoras, a las que permite crear archivos permanentes de la revista con fines de conservación y restauración.

La revista incluye la bibliografía citada en cada artículo como un campo exportable en formato **Dublin Core según el protocolo OAI-PMH**.

POLÍTICA ÉTICA DE PUBLICACIÓN

La revista **Urbano** se compromete a cumplir y respetar las normas de comportamiento ético en todas las etapas del proceso de publicación. Eso incluye:

1. Publicación y autoría:

Los artículos deben ser presentados en español o inglés, ser originales e inéditos y no estar postulados para publicación simultáneamente en otras revistas u órganos editoriales. El manuscrito debe incluir una sección de Referencias bibliográficas en formato ISO 690, que corresponde a la totalidad de las referencias efectivamente citadas en el texto. Se limitan las autocitas en el artículo a tres. Además, se deben indicar las fuentes de financiamiento de la investigación. **Urbano** se opone al plagio académico y, por ende, rechazará a todo artículo con datos fraudulentos u originalidad comprometida.

2. Responsabilidades del autor:

Todos los autores de un artículo deben haber contribuido significativamente a la investigación. Al enviar el manuscrito deben declarar que los datos de la investigación son originales, propios y auténticos. Posteriormente, la contribución se somete al proceso de revisión de pares evaluadores, después del cual todos los autores están obligados a proporcionar correcciones de errores o retracción de su texto. La última oportunidad de cambios en el texto será en el momento de aprobación por parte de los autores de las revisiones de estilo realizadas por la revista después de lo cual el texto queda cerrado para su diagramación y publicación online.

3. La revisión por pares:

Los artículos deben enviarse sin ninguna referencia a la identidad del autor o autores. Después de una evaluación preliminar por parte del Comité Editorial, éstos serán sometidos a un arbitraje anónimo por medio del sistema doble ciego conformado por investigadores especialistas del área externos

a la entidad editora. Estos no presentarán ningún conflicto de intereses con respecto a la investigación, los autores y/o los financiadores de la investigación. Todas las evaluaciones serán objetivas y los artículos revisados serán tratados de forma confidencial.

4. Responsabilidades editoriales:

El Editor tiene la autoridad completa para aceptar o rechazar un manuscrito si no se ajusta a la temática definida en cada convocatoria publicada en la página electrónica de Urbano. Por otra parte, sólo se aceptarán aquellos textos que cumplan con los requisitos formales recogidos en sus directrices para autores y cuyo nivel de calidad científica sean los requeridos por la revista. En todo momento el Editor preservará el anonimato de los/as autores/as y de los/as evaluadores/as y el carácter académico de la publicación. En caso de encontrar errores en material publicado, este será corregido en fe de erratas. Los artículos rechazados sólo podrán ser enviados como nuevo envío a partir de la próxima convocatoria. El Editor no deberá tener ningún conflicto de interés con respecto a los artículos enviados.

5. Asuntos generales:

El Consejo Editorial es responsable de monitorear y velar por la ética durante todo el proceso de publicación. Con tal fin, no permitirá ni el fraude académico ni la inclusión de datos fraudulentos. Siempre situará los estándares intelectuales y éticos antes que los fines económicos y estará dispuesto a publicar correcciones, aclaraciones, retractaciones y disculpas cuando sea necesario. Asimismo, garantizará la calidad y experiencia de los evaluadores con respecto a los temas tratados en cada una de las convocatorias de la revista.

LICENCIA DE CONTENIDO

Revista Urbano está distribuido bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento CC-BY que "permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original"



DIRECTRICES PARA AUTORES/AS

El envío, revisión y procesamiento de textos en esta publicación no tiene costo alguno para los autores.

Los escritos deben estar en idioma español o inglés y deben incluir un resumen en español y también, obligatoriamente, en inglés.

Cada artículo debe contener: Introducción, métodos, resultados, conclusiones y referencias bibliográficas. Se podrán incluir también fotografías, gráficos, cuadros, planos y mapas que acompañen al texto, cuando proceda.

TÍTULO

Debe ser conciso e informativo, considerando que con frecuencia es empleado para índices de materias, e incluir una traducción al inglés inmediatamente debajo de la versión en español. Los subtítulos se deben incluir tras el título

RESUMEN O ABSTRACT

El resumen, de un máximo de 300 palabras y mínimo de 150, debe estar escrito en español e inglés, y sintetizar los objetivos del trabajo, la metodología empleada y las conclusiones más importantes, poniendo énfasis en las aportaciones originales. Debe incluir 5 palabras clave que, en el caso de términos de la disciplina Arquitectura/Urbanismo deberán ser escogidas de acuerdo a la Tabla de Materias para Arquitectura definida por la Red de Bibliotecas de Arquitectura de Buenos Aires Vitruvius. En caso de tratarse de términos procedentes de otras disciplinas pueden escogerse del Tesoro de Unesco.

TEXTO

Se utilizará un estilo claro y correcto poniendo especial atención en la ortografía y la puntuación. Los artículos deben estar escritos en castellano con letra Arial Nº 8, interlineado sencillo y contar hasta 5.000 palabras, incluyendo referencias. Deben estructurarse según las siguientes secciones: Introducción, métodos, resultados, conclusiones y referencias bibliográficas. Además del texto sólo existirán figuras y tablas con sus respectivas fuentes. Las figuras se enviarán en archivos independientes en formato JPG o TIFF con una resolución mínima de 300 dpi. La calidad y tamaño de estas imágenes deberá permitir su adecuada reproducción y deberán seguir las normas específicas de imagen (ver más abajo). Las tablas podrán enviarse bien siguiendo el criterio de las figuras en JPG o TIFF o bien en formato WORD.

TABLAS

Las tablas incluyen información adicional que amplía lo que se dice en el texto como cuadros de datos o tablas estadísticas. Se enumerarán correlativamente con cifras arábicas al interior del texto en el lugar que les corresponda, aludiendo a ellos según el siguiente ejemplo: (Tabla 2). Debajo de cada tabla se indicará Tabla Nº y luego el título junto con la fuente de la información, todo en minúsculas.

FIGURAS

Los gráficos, mapas y fotografías se denominarán figuras. Se enumerarán correlativamente con cifras arábicas al interior del texto en el lugar que les corresponda, aludiendo a ellas según el siguiente ejemplo: (Figura 2).

CITAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Este apartado debe recoger todas las referencias citadas a lo largo del texto. Deberá contar con un mínimo de 20 referencias de las cuales un tercio deberán ser de publicaciones con una antigüedad menor o igual a 5 años. Las citas y referencias bibliográficas se ajustarán a la norma ISO 690 que se resume a continuación.

Citas

La totalidad de las referencias bibliográficas debe corresponder a obras efectivamente citadas en el texto según la siguiente estructura:

- a) Para citar al autor de una publicación: (Araneda, 2011).
- b) Para especificar una página concreta: (Alder, 2007:61).
- c) Para mencionar más de una obra publicada en el mismo año por el mismo autor se incluye una letra minúscula junto al año: (Bermúdez 2009a; 2009b).
- d) Si se quiere incluir las páginas concretas de obras publicadas en el mismo año: (Bermúdez, 2011a: 369; 2011b: 25).
- e) Si se quiere citar dos publicaciones del mismo autor en diferentes años: (Lefebvre, 1991; 2008).
- f) Si el nombre del autor ya aparece en la frase, se incluye sólo la fecha de la obra: "Prandi (1995) dice que en Brasil...".
- g) Cuando se quiere citar a dos o tres autores de una publicación se incluye todos los nombres: (García, González y Zalazar, 2006).
- h) Si la publicación pertenece a más de tres autores: (Varela et al., 1993).
- i) Si se quiere citar a distintos autores en diferentes años: (Bourdin, 2003; Agnew, 2005; Jain, 2006).
- j) Cuando se cita por primera vez a un autor corporativo o institucional debe incluirse el nombre completo de la institución (Instituto Nacional de Estadística, 2009). En las siguientes citas pueden aparecer las siglas: (INE, 2009).
- k) Si se quiere mencionar a dos autores con el mismo apellido debe indicarse la primera inicial de su nombre: (D. Baeriswyl, 2003; S. Baeriswyl, 2008).
- l) Si se quiere especificar tablas: (Lolich, 2012, tabla 1).
- m) En una cita en el texto cuya entrada en las referencias es el título, se mencionan las tres primeras palabras del título, seguido por puntos suspensivos y el año de publicación, separados por una coma: (Structure and genetic. . ., 2005).
- n) Las citas directas breves deben ir entre comillas en el cuerpo del texto. Si son extensas (cuatro líneas o más), en renglón aparte, con margen adentrado y sin comillas.
- o) Si se quiere omitir una parte del texto citado, dicha elipsis se expresa con puntos suspensivos entre corchetes [...], respetando la puntuación de la obra. De igual modo, si se quiere intercalar en el texto citado una palabra o idea propias, debe indicarse dentro de corchetes.
- p) Si se cita exactamente la misma referencia (obra y página) de manera inmediata en el texto, se debe indicar (Idem). Si se cita, de manera inmediata, otra página de la obra recién citada, se indica (ibidem, 245).
- q) Se limite a tres las autocitas.

Notas

Las notas serán las imprescindibles y se situarán al pie de cada página. En ellas se puede aludir a la bibliografía en forma abreviada: autor, año y número de página.

Referencias bibliográficas

Las referencias deberán aparecer completas al final del artículo, ordenadas alfabéticamente y, para cada autor, en orden

cronológico, de la obra más antigua a la más reciente. Si el autor es una entidad, se indicará el nombre de la misma, tal y como aparece en la fuente. En caso de "autor desconocido" se comienza la referencia directamente por el título. Si la obra no posee fecha de publicación conocida se indica "sin fecha".

a) Libros y monografías:

APELLIDO(S), Nombre. *Título del libro*. Nº de edición. Lugar de edición: editorial, año de edición.

MORALES, José Ricardo. *Arquitectónica: Sobre la idea y el sentido de la arquitectura*. 2ª ed. Santiago: Editorial Universitaria, 1999.

b) Capítulos de libros, monografías y ponencias en actas de congresos:

APELLIDO(S), Nombre. *Título del capítulo*. En: Responsabilidad de la obra completa. Título de la obra. Edición. Lugar de edición: editorial, año de edición, páginas.

PÉREZ, Fernando. Christian De Groote, *Entre el rigor y la poética*. En: MUÑOZ, María Dolores (coord.), Premios Nacionales de Arquitectura Chile. Concepción: Ediciones Universidad del Bío-Bío, 2000, pp.182-187.

c) Artículos de publicaciones en serie:

APELLIDO(S), Nombre. Título del artículo. *Título de la revista*. Año, volumen y/o número del fascículo en que está incluido el artículo, primera y última páginas del artículo.

ALDER, Caroline. Agua y experiencia espiritual. *Revista AS Arquitecturas del Sur*, 2007, vol. 25, nº 33, pp. 58-67.

d) Ponencias y documentos de:

I. Publicadas en actas:

APELLIDO(S), Nombre. Título. En: APELLIDO(S), Nombre. *Título de la obra completa*. Nº de edición. Lugar: editorial, año de publicación.

CODINA BONILLA, Lluís. Parámetros e indicadores de calidad para la evaluación de recursos digitales. En: *VII Jornadas Españolas de Documentación (Bilbao, 19-21 de octubre de 2000): la gestión del conocimiento: retos y soluciones de los profesionales de la información*. Bilbao: Universidad del País Vasco, 2000, pp. 135-144.

II. Documentos no publicados presentados en Congresos:

APELLIDO(S), Nombre. *Título del documento*. Documento presentado en Nombre completo del congreso, asamblea o conferencia con iniciales en mayúscula, lugar, fecha del evento. Horttman, L. & Goldberg, H. *Cybernetic and the post modern movement: a dialogue Ponencia presentada en el Segundo Congreso Mundial de Tratamiento en Familia*, Dublín, Irlanda, 14-18 de julio 1999.

e) Tesis doctorales y trabajos de fin de estudios:

APELLIDOS, Nombre. *Título*. Clase de tesis. Institución académica en la que se presenta, lugar, año.

MAHIQUES, Myriam. *Morfología urbana y diseño fractal*. Tesis doctoral inédita, Universidad de Buenos Aires, 2012.

f) Texto electrónico:

APELLIDO(S), Nombre. *Título del artículo*. Título de la revista en cursiva. Año, volumen y/o número del fascículo en que está incluido el artículo, primera y última páginas del artículo. [Fecha de consulta: día mes año]. Disponibilidad (DOI si lo tiene).

DÍAZ-NOCI, Javier. *Medios de comunicación en Internet: algunas tendencias. El profesional de la información* [en línea]. 2010, noviembre-diciembre, vol. 19, nº6, pp. 561-567. [Consultado 13 septiembre 2012]. DOI: 10.3145/epi.2010.nov.01

g) Sitios web:

Autor. *Título* [en línea] [Fecha de consulta: día mes año]. Disponibilidad y acceso.

Biblioteca de la Universidad de Alicante [en línea]. [Consultado 8 septiembre 2010]. Disponible en: <http://biblioteca.ua.es/>

h) Tesis en línea:

APELLIDOS, Nombre. *Título* [en línea]. Clase de tesis. Institución académica en la que se presenta, lugar, año. [Fecha de consulta: día mes año]. Disponibilidad y acceso.

REQUENA SÁEZ, María del Corpus. *Rafael Altamira, crítico literario* [en línea]. Tesis doctoral. Universidad de Alicante, 2002. [Consultado 10 septiembre 2012]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/10119>

i) Informes:

APELLIDO(S), Nombre. *Título del informe*. Lugar de publicación: editorial, año.

INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. *Eficiencia energética y energías renovables: marzo 2004*. Madrid: IDEA, 2004.

j) Planos:

TÍTULO del plano, autor(es) (institución o persona), número de edición (excepto la primera). Datos matemáticos (escala, proyecciones, etc.). Lugar de publicación: editor, año de publicación. Número de planos, dimensión, color (cuando lo tiene).

COMUNA Ñuñoa y La Reina: nudo y Sector Río: levantamiento planimétrico desde Puente Rodríguez Ordoñez hasta puente la Capella. Chile, Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Planeamiento y Urbanismo, Departamento de Estudios de Transporte Urbano. Escala 1:1.000. Santiago, Chile: MOPT, 1969. 1 plano, 1,3 x 0,2 cm.

k) Entrevistas y comunicaciones personales:

Las comunicaciones personales se incluyen solamente como notas al pie de página.

En el texto:

"...sin duda la situación de la pequeña empresa, entre ellas las empresas familiares, atraviesan tiempos difíciles. Estoy casi segura que en los próximos meses la situación se va a poner más complicada."2

Al pie de página:

2 GRANADOS HERNÁNDEZ, Manuel. *Situación de las empresas familiares en Pocora de Guácimo* [entrevista]. Entrevista realizada por: Aída Fonseca. 10 marzo 2008. Comunicación personal.

l) Otros registros audiovisuales (Vídeos, DVD, CD-ROM)
Título, indicación del tipo de material entre paréntesis cuadrados []. Autor principal (productor, director, etc.) Número de la edición (excepto la primera). Lugar de publicación: Editorial o casa productora, año (duración).

APLICACIÓN de la tecnología del hormigón al vacío [videogración].

Santiago, Chile: Cámara Chilena de la Construcción, 1999 (62 min.).

IMÁGENES

Todas las imágenes deberán entregarse en un archivo aparte del texto Word según las siguientes indicaciones:

Cada archivo digital deberá nombrarse según su clase y número (Tabla Nº o Figura Nº).

Todos los pies de imagen deberán estar escritos en el mismo archivo Word del artículo y deberán estar ubicados según el correlato definido por el autor. Su contenido será: Clase Nº, Contenido y fuente. Todas las imágenes deberán estar referenciadas dentro del artículo.

Las imágenes se incorporarán en un archivo adicional en formato DOC o PDF que no supere los 2 MB.

Una vez superado el proceso editorial y aprobado el artículo, el equipo editorial se pondrá en contacto con los autores solicitando las imágenes con la resolución necesaria para la diagramación y publicación. Cada imagen deberá tener un mínimo de 800 píxeles en su lado mayor, sin importar su DPI (puntos por pulgadas). Por ejemplo, una imagen de 800 píxeles corresponde a una impresión de 6 cm en la revista. En el caso de Tablas y según la cantidad de texto incluido se sugiere aumentar dicho mínimo a 1500 píxeles. Las imágenes que no cumplan con este requerimiento no serán incluidas en la diagramación.

URBANO

Número 37/Number 37

Publicación semestral./Biannual publication

Mayo 2018/May 2018

www.revistaurbano.cl

Publicada por/Published by

Departamento de Planificación y Diseño Urbano. Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño. Universidad del Bío - Bío Concepción, Chile

ISSN impreso: 0717 - 3997

ISSN online: 0718 - 3607

Urbano es la revista editada por el Departamento de Planificación y Diseño Urbano de la Universidad del Bío - Bío. Urbano se plantea como una publicación semestral especializada en temas urbanos-territoriales, destinada a explorar la dimensión científica y de investigación que adquiere el estudio de la ciudad y el territorio. Se publica en versión impresa y electrónica, con periodicidad regular y salida en los meses de Mayo y Noviembre. La revisión de artículos es realizada por pares evaluadores externos, de forma anónima. Urbano está destinada a investigadores, profesionales y académicos, y su propósito establecer una visión crítica sobre el fenómeno urbanizador con especial énfasis en la transformación de las ciudades medias y el territorio a escala regional y local. Urbano publica trabajos inéditos y está abierta a la diversidad de enfoques y metodologías, resaltando investigaciones de carácter multidisciplinario e interdisciplinario que permitan visualizar la ciudad y la región desde un contexto amplio y aplicable a la gestión urbana y territorial.

Urbano está financiada por el fondo de publicaciones periódicas de la vicerrectoría Académica de la Universidad del Bío - Bío y cuenta con fondos del Convenio de Desempeño de Apoyo a la Innovación en Educación Superior (InES), dirigido por la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad del Bío - Bío.

Las opiniones y criterios expuestos en los artículos son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión de la dirección de la revista.

CONTACTO EDITORIAL/contact

Equipo editorial revista Urbano. Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño. Universidad del Bío - Bío
Avda. Collao 1202, Concepción 4051381, Chile
Fono:+56 41 3111406. Fax:+56 41 3111038
Email: revistaurbano@ubiobio.cl

