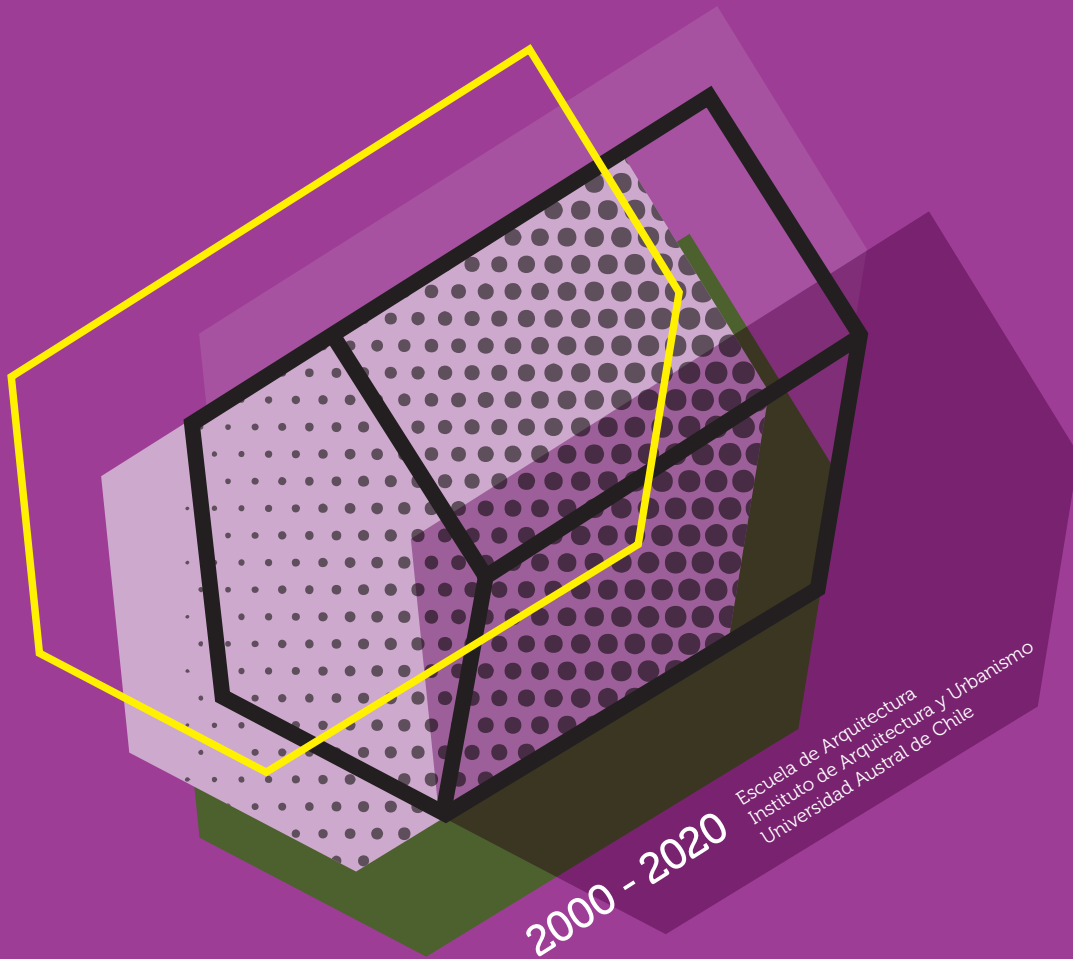




ARQUITECTURA / URBANISMO / SUSTENTABILIDAD



2000 - 2020

Escuela de Arquitectura
Instituto de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Austral de Chile

ISSN:0718-204X

28

Fragmentos territoriales en la colonización del espacio rural de la Araucanía del siglo XIX • **Exploración de una metodología integral de los espacios urbanos abiertos en Piura, Perú** • From ecological networks to green infrastructure as mitigation actions: Florence's metropolitan area, Italy • **Levittownización urbana en Chile y su impacto en la adaptabilidad a nuevos usos** • Principios para la evaluación del espacio público: una propuesta metodológica • **La frágil regulación del suelo rural a cuatro décadas de su liberalización** • Percepción sobre la fluctuación de valores inmobiliarios debido a un nuevo sistema de transporte • **Caminando a los Parques urbanos: Calidad y acceso público** • Tipológica y devenir del patrimonio industrial en molinos hidráulicos en el centro y sur de Chile • **Pedagogía silenciosa. Aproximaciones al estudio del apunte sobre fenómenos espaciales de Héctor "Tito" Odonne**

AUS 28

Revista AUS / Número 28 Revista AUS es una publicación académica de corriente principal perteneciente a la comunidad de investigadores de la arquitectura y el urbanismo sostenibles, en el ámbito de las culturas locales y globales. La revista es semestral, cuenta con comité editorial, y sus artículos son revisados por pares en el sistema de doble ciego.

Representante legal y rector Oscar Galindo Villarroel **Comité Científico** Lorenzo Berg, Universidad de Chile, Chile. Guedi Capeluto, Technion Israel Institute of Technology, Israel. Emanuel Carter, Universidad del Estado de New York, Estados Unidos de Norteamérica. Vicente Del Río, California Polytechnic State University, Estados Unidos de Norteamérica. Humberto Eliash, Pontificia Universidad Católica de Chile. Rodrigo Hidalgo, Pontificia Universidad Católica de Chile. Jorge Lobos, Universidad de Sassari, Italia. Rubén Pesci, Fundación CEPA Centro de Estudios y Proyectos del Ambiente, Ciudad de La Plata, Argentina. Edward Rojas, Chile. Laura Rodríguez, Universidad Austral de Chile. Mario Terán, Universidad de Chile. Virginia Vásquez, Universidad Austral de Chile. Sonia Vidal, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Antonio Zumelzu, Universidad Austral de Chile. Rodrigo Hidalgo, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. Mario Terán, Universidad de Chile, Chile **Editor** Elisa Cordero, Universidad Austral de Chile, Chile **Coeditor** Mabel Alarcón, Universidad de Concepción, Chile. **Secretaría** Pamela Pérez **Comité Editorial** Claudio Araneda, Universidad del Bío Bío, Chile. Eric Arentsen, Universidad Austral de Chile. Jorge Ferrada, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. José Guerra, Universidad Católica del Norte, Chile. Andrés Horn, Universidad Austral de Chile. Margarita Jans, Universidad Finis Terrae, Chile. **Colaboradores en este número** Wladimir Antivil-Marinao, Bryan Roberto Vargas-Vargas, Andrea Lara-Álvarez, Paloma Vila-Vilarriño, J. Marcelo Bravo, Stella Schroeder, Claudia Coello-Torres, Enrique Rajevic, Pablo Fidel Rescia, Alexander Palummo, Gino Perez-Lancellotti, Carla Hermida, Andrea Freire, Daniel Moreo, Luis Tonon, Carolina Sepúlveda Mardones, Melissa Barrientos, Carolina Rojas, Helen De la Fuente-Contreras, Sebastián Díaz Muñoz, Ivonne Rueda-Seguel, Natalia Olguín-Carrillo, Marta Gallardo, Laura Rodríguez **Diseño** www.elministerio.cl **Diagramación** Eréndira Martínez **Diseño de portada** Eréndira Martínez **Traducciones** Inglés y español: Irene Alvear **Corrector de Idioma** Daniela Senn **Versión online** <http://revistas.uach.cl/index.php/AUS> **Institución Editora** Universidad Austral de Chile. Facultad de Arquitectura y Artes, Instituto de Arquitectura y Urbanismo, Edificio Ernst Kasper, Avenida Elena Haverbeck s/n, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile. Teléfono: 00-56-63-2293464 **Correo electrónico** ausrevista@uach.cl **Indicex** Scopus, Redalyc **Directorio** Latindex, ARLA **Bases de datos** EBSCO

índice

04

Fragmentos territoriales en la colonización del espacio rural de la Araucanía del siglo XIX.
Wladimir Antivil-Marinao

44

Principios para la evaluación del espacio público: una propuesta metodológica.
Bryan Roberto Vargas-Vargas,
Andrea Lara-Álvarez

78

Tipológica y devenir del patrimonio industrial en molinos hidráulicos en el centro y sur de Chile.
Paloma Vila-Vilarriño, J. Marcelo Bravo

13

Exploración de una metodología integral de los espacios urbanos abiertos en Piura, Perú.
Stella Schroeder, Claudia Coello-Torres

54

La frágil regulación del suelo rural a cuatro décadas de su liberalización.
Enrique Rajevic

87

Pedagogía silenciosa. Aproximaciones al estudio del apunte sobre fenómenos espaciales de Héctor "Tito" Odonne.
Pablo Fidel-Rescia

22

From ecological networks to green infrastructure as mitigation actions: Florence's metropolitan area, Italy.
Alexander Palummo, Gino Perez-Lancellotti

61

Percepción sobre la fluctuación de valores inmobiliarios debido a un nuevo sistema de transporte.
Carla Hermida, Andrea Freire, Daniel Moreo, Luis Tonon

94

¿Qué hemos hecho en 20 años? ¿Hacia dónde vamos ahora? Entrevista a Roberto Martínez Kraushaar.
Carolina Sepúlveda-Mardones

30

Levittownización urbana en Chile y su impacto en la adaptabilidad a nuevos usos.
Melissa Barrientos

69

Caminando a los Parques urbanos: Calidad y acceso público.
Carolina Rojas, Helen De la Fuente-Contreras, Sebastián Díaz Muñoz, Ivonne Rueda-Seguel, Natalia Olguín-Carrillo, Marta Gallardo

103

Pláticas desde la ventana.
Laura Rodríguez



Esta obra está bajo una licencia Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

editorial

20 AÑOS REMANDO HACIA NUESTRO DESTINO

Elisa Cordero Jahr
Directora / Editora Revista AUS



Kayak en el Río Cruces a la altura del Fuerte San Luis de Alba (fuente: Elisa Cordero, 2020)

Cuando se sale a navegar en kayak, normalmente se sigue una ruta para llegar a un destino. Antes de partir hay que tomar todos los resguardos: ropa y equipo apropiados, agua y comida, entre otros. Además, hay que conocer la zona (corrientes, mareas, roqueríos, playas) y saber el tiempo que habrá (temperaturas, vientos, lluvias, etc...). A pesar de esto, siempre hay sorpresas por lo que un mínimo de conocimientos de rescate y auto rescate serán necesarios para no pasar sustos o lamentar pérdidas. El viaje de una escuela de arquitectura no es tan distinto. La Universidad Austral de Chile vio buenos tiempos para iniciar la ruta de la arquitectura con el comienzo del siglo XXI; preparó algunos bártulos y lanzó su equipo de remeros al mar. La travesía ha sido larga, ya son 20 años de navegación donde nos hemos dado cuenta de que, en realidad, la tarea es seguir remando. El destino se convierte en una utopía que siempre está en el horizonte y el equipo va descubriendo playa tras playa en un intento por alcanzarla. Y está bien que sea así, las utopías nunca se alcanzan, sirven para seguir avanzando, para mantenerse en movimiento. En el trayecto se van logrando pequeñas y

grandes metas, se va perfeccionando la técnica, se va fortaleciendo el cuerpo, los que una vez entraron al equipo como principiantes ya se transformaron en expertos, algunos se quedaron, otros se fueron a remar a otras aguas, los del principio envejecieron, y también llegaron muchos nuevos a renovar fuerzas.

En estos 20 años logramos instalar un discurso propio en cuanto a una arquitectura cultural sostenible, el cual hemos trabajado con los estudiantes, en los talleres, y en las investigaciones, entre los profesores. Armamos un magister, un diplomado, creamos una revista académica (esta misma que usted está leyendo), hemos organizado innumerables seminarios, congresos, eventos, hemos publicado libros y artículos, hemos realizado convenios y proyectos en nuestra región (y también en otras regiones chilenas), hemos ganado premios, hemos invitado a conversar (y diseñar) a importantes arquitectos de otros lugares del mundo, quienes han colaborado en la construcción de este proyecto común.

Los arquitectos titulados de nuestra escuela están trabajando en todo Chile y en varios

países extranjeros, planificando, diseñando, construyendo. El discurso que hemos ido armando con ellos, de alguna manera se lo llevan como semilla para hacerla germinar y brotar en cada proyecto nuevo, cada uno a su propia manera.

A veces, sobretodo en los ríos y humedales en Valdivia, baja una niebla repentina sobre las aguas que no permite ver más allá de la proa del kayak. En esos momentos hay que acercarse, mantener el contacto por la voz y consultar los instrumentos para conservar la ruta.

Deseo al equipo de viajeros navegantes de esta gran flota llamada Escuela e Instituto de Arquitectura y Urbanismo, que mantenga la brújula en mano para seguir hacia la utopía y mantenga también el entusiasmo y la fuerza para seguir remando, pues, finalmente, la tarea consiste en seguir haciendo la tarea. ▲▼●

- ▲ **Palabras clave/** Cartografía, territorio, morfología, asentamientos rurales.
- ▲ **Keywords/** Cartography, territory, morphology, rural settlements.
- ▲ **Recepción/** 07 enero 2019
- ▲ **Aceptación/** 20 junio 2019

Fragmentos territoriales en la colonización del espacio rural de la Araucanía del siglo XIX

Territorial fragments of rural space colonization in Araucanía in the 19th century

Wladimir Antivil-Marinao

Arquitecto, Universidad de Concepción, Chile.
Máster en Urbanismo, Universidad Politécnica de Cataluña, España.
Doctor en Urbanismo, Universidad Politécnica de Cataluña, España.
Docente, Departamento de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Artes y Diseño, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.
wantivil@gmail.com

RESUMEN/ Este trabajo intenta destacar el territorio de la Araucanía como una construcción por parte del Estado de Chile durante el siglo XIX. Proponemos el uso de planos y medios de representación cartográfica como material de análisis fundamental para entender la morfología y producción del territorio. Al mismo tiempo, planteamos que la Araucanía se construyó, en cuanto a la división del suelo rural, de forma fragmentada y no como una iniciativa homogénea y universal. Para eso, se muestran algunos mapas que permiten comprender el territorio desde una visión general y desde otra más particular. A partir de ello consideramos que para entender la forma que adquirió Araucanía, es fundamental poner atención a esta visión particular desde los fragmentos del territorio. **ABSTRACT/** This paper attempts at revealing the territory of Araucanía Region as a construction by the Chilean State during the 19th century. We propose the use of drawings and mapping media as key analytic material to understand the morphology and production of the territory. At the same time and concerning the division of rural lands, we suggest that Araucanía was built in a fragmented manner and not as a homogeneous and universal initiative. For such purpose, maps are shown to understand the territory from a general to a more particular viewpoint. Based on this, we suggest that in order to understand the current shape of Araucanía, it is essential to pay attention to this particular approach from the fragments of the territory.

LA INQUIETUD POR LA ARAUCANÍA

La Araucanía suscita varias preguntas respecto a su morfología y todavía aparece como un territorio que envuelve misterios. En este trabajo se propone examinar el territorio a través de su morfología y la manera en que se representa, para así desentrañar esos misterios a la luz de un momento histórico definido. Como punto de partida, debemos considerar un largo proceso que va desde la segunda mitad del siglo XIX hasta inicios del siglo XX. Esto es importante porque, por un lado, el territorio dejó de ser dominado por diversas agrupaciones mapuches y se

transformó en un área dominada por el Estado chileno. Por otra parte, se empieza a tener una imagen más precisa sobre la forma del territorio, debido a la enorme producción cartográfica que el Estado de Chile realiza sobre la Araucanía. A diferencia del período de la colonia española, aparecen entonces el detalle y la precisión cartográfica de carácter científico. En toda esa producción cartográfica podemos definir tres grupos de mapas: los primeros, planos generales, anteriores a la ocupación chilena; los segundos, planos militares; y los terceros, planos de agrimensores. Dentro del primer grupo nos

encontramos con el trabajo realizado por Ignacio Domeyko en 1845¹, el cual nos da una imagen de la Araucanía una vez que Chile se había independizado de España. Así también, nos encontramos con un mapa de 1854 elaborado por Claudio Gay², que, como hecho notable –y considerando que es el primer atlas de Chile– pasa por alto los detalles de esta región y prácticamente no la dibuja. Dichos planos consideran una visión bastante amplia y general del territorio. En el caso del mapa de Domeyko, su aportación consiste en el establecimiento de un encuadre claro de lo que es la Araucanía como territorio histórico, el

¹ Este mapa se encuentra en la mapoteca del Archivo Nacional de Chile. El título que aparece registrado en el archivo es "Mapa Araucanía". Otros datos que aparecen asociados son los siguientes: N°11, vol. 33, Fs. p7. El mapa en sí tiene el siguiente nombre "Bosquejo de un mapa de Araucanía, con indicación de las cinco regiones naturales en que se halla dividido el territorio indio y de los dos caminos principales que lo atraviesan". Se alcanza a leer en el documento que los contornos de la costa en dicho mapa son copiados de un mapa de Fitz Roy.

² Este mapa aparece en el trabajo de Gay (1854). La Araucanía aparece en medio de los mapas números 4 y 5 de dicha obra.

cual queda comprendido entre el Océano Pacífico por el oeste, la zona de Concepción por el norte, Valdivia por el sur y la cordillera de los Andes por el este. Luego de esto, una vez que los militares chilenos ingresan a territorio mapuche, surgirán cartografías más detalladas realizadas por ellos mismos cerca del año 1870. Más tarde, desde la década de 1880 empiezan a aparecer planos hechos por los agrimensores, los cuales son aún más detallados. Estos mapas construyen y trazan áreas específicas, transformándose en verdaderos fragmentos frente al total de la construcción provincial y regional. Así, con el correr de los años, se avanzó en el conocimiento de la Araucanía desde lo general a lo detallado. Así mismo, la región pasa de ser un territorio poco dibujado a uno muy dibujado.

Esta gran producción cartográfica nos indica que la Araucanía fue importante para el Estado, al tiempo que este llevaba a cabo una gran iniciativa por construir un territorio, para diseñarlo, trazarlo y chilenzarlo. El avance chileno se reflejó, desde el punto de vista físico, en algunas construcciones territoriales, tales como el ferrocarril, los fuertes, las ciudades, los caminos y las colonias. Al mismo tiempo, el avance chileno se reflejó en mecanismos como la educación y la burocracia estatal (Pinto 2015). Dentro del ámbito físico, especial interés tuvo la construcción del espacio rural.

Para algunos políticos de la época (Recabarren 1881) la Araucanía tenía un importante potencial económico a desarrollarse por medio de la agricultura. Este fue uno de los argumentos –junto a la idea de *traer civilización*– que reiteradamente se citó para apoyar la ocupación del territorio. En definitiva, mientras que en un comienzo no existían

ciudades, el interés por lo rural fue objeto determinante de dominio; tal como señala Pinto (2015, 195): “la ocupación y expropiación de tierras fue el medio más eficaz para penetrar en la Araucanía”. Existen incipientes trabajos (Antivil 2018; Flores y Azocar 2017; Bisbal-Grandal 2019) que se aproximan a la relación entre la representación cartográfica y la construcción física de la Araucanía; sin embargo, este es un terreno aún fértil para análisis y exploraciones.

A partir de una tesis doctoral (Antivil 2018) nace el presente artículo. Esta plantea una aproximación general, principalmente a través de mapas de gran extensión y escala regional, sobre la construcción histórica del territorio de la Araucanía, con una metodología similar a la que aquí tratamos. Si bien dicha tesis presta atención a mapas más grandes, quedan enunciadas algunas observaciones sobre planos más pequeños. Es a partir de ellos que se pretende avanzar en el presente artículo para dar una aportación adicional: nos interesa destacar aquí la construcción de la Araucanía desde los mapas pequeños (que también llamamos fragmentos) como configurantes importantes del territorio. Para eso trabajamos con contenidos y planos que aparecen en la tesis citada, añadiendo nuevos contenidos y tres planos nuevos (imágenes 3, 5 y 6).

MIRAR Y DIBUJAR EL TERRITORIO

Encontramos en los trabajos de Xabier Eizaguirre (1985; 1990; 2001; 2008) la mayor cantidad de aportaciones metodológicas para nuestro objeto de interés. Dicho autor ha llegado a formar una línea de investigación desde la arquitectura que se enfoca en el estudio de territorios rurales o “no urbanos”.

La base de sus trabajos consiste en la observación desde el plano del territorio, en tanto es una “manufactura arquitectónica no improvisada que tiene un pasado con relación al cual se define, sea por ruptura y discontinuidad, sea por prolongación y reformulación” (Eizaguirre 2001, 221). Su planteamiento nace de un método que descansa en la observación de lo que él llama “componentes formales del territorio”: los caminos, la parcelación o división del suelo, las edificaciones, la topografía y las aguas. Dicho planteamiento es el punto de partida de su método, pues desde allí pueden añadirse más componentes según el espacio a estudiar. Este método confía en las repeticiones de formas en las construcciones de los territorios. Si las observamos, notaremos que ejemplifican muy bien la expresión de una cultura territorial. Otro aspecto en que descansa el método es en la convicción de que los planos y cartografías siempre son expresiones parciales de la realidad, pues provienen de la selección de algo que queremos destacar con un determinado fin. Eizaguirre justifica pues la creación de una cartografía intencionada como algo primordial para una lectura técnica del territorio. Las aportaciones de Eizaguirre provienen de los trabajos del Laboratorio de Urbanismo de Barcelona, perteneciente a la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB) de la Universidad Politécnica de Cataluña, los cuales se basan en el dibujo del territorio a través de su plano. La investigación sobre las comarcas catalanas (Solà-Morales y Parcerisa 1981) refleja esto. A través de una mirada minuciosa se dibuja el territorio en escala 1:10.000 y, seleccionando determinados tipos de construcciones o elementos naturales, se llegan a plantear nuevas

cartografías interpretativas del territorio. Estos trabajos destacan por no tener una vocación puramente analítica, sino que su mirada tiene un carácter proyectual. En la aproximación de Eizaguirre los planos son fundamentales, en tanto cartografía base, como material de análisis. Estos nos ayudan a descubrir patrones o criterios de construcción territorial, al tomar conciencia de que no existe un isomorfismo en el territorio rural, y de que su forma no es fruto de la casualidad. Esta manera de observar el territorio ha dado origen a importantes investigaciones⁴ que demuestran su capacidad de aplicarse a diversas realidades.

LOS PLANOS Y LA DIVISIÓN DEL SUELO RURAL

Existen varios planos sobre la Araucanía en el siglo XIX. Desde el enfoque propuesto por Eizaguirre, vemos que el componente que

más destaca es la división del suelo, si bien aparecen zonas sin dividir. Como se mencionó, desde la llegada de los militares aumentó de forma significativa el número de cartografías. Estos necesitaron del mapeo para conocer el territorio y para desplegar la guerra. Los agrimensores luego lo necesitaron para medir el terreno, tasarlo y dividirlo. Nos encontramos con dos tipos de planos, fruto de las labores de estos últimos: Los que nos dan una visión global de la división del suelo, como el de Nicanor Boloña (1916 y 1917), y los planos pequeños, o fragmentos, que se desarrollaron en zonas más específicas. los mapas de Boloña se componen de dos grandes partes: las provincias Cautín y Malleco, hechos en 1916 y 1917 respectivamente. En cuanto a la división político-administrativa no corresponden específicamente a los límites provinciales actuales, pero se aproximan bastante.

Los planos de Boloña contienen detalles interesantes, siendo la división del suelo lo que toma más fuerza. Entregan, en muchos casos, los nombres de los dueños de las propiedades y los metros cuadrados, sumado a la morfología de las parcelas. La importancia de esto es que, según Flores y Azocar (2017), puede responder a una sensibilidad de parte del Estado de saber qué pasaba en la Araucanía durante esa época, caracterizada por la confusión respecto a quiénes pertenecía la tierra. Flores y Azocar (2017) plantean una tesis: relacionan el mapa con un censo del año 1907, señalando que el censo y el plano respondían a dos interrogantes respecto a la Araucanía; el primero, a *cuántos eran*, el segundo a *dónde estaban*. En el dibujo realizado a partir de los mapas de Boloña (imagen 1) vemos patrones que se repiten en zonas determinadas. La primera información es que no hay una sola matriz de división; sin embargo, se observan a grandes rasgos dos criterios: unas divisiones del suelo irregulares y, otras, ortogonales. Un dato que puede ayudar a entender dichos criterios proviene de dos indicaciones entregadas por la ley del 4 de diciembre de 1866 (Congreso Nacional de Chile 1912: 6-8): Una de ellas establece que los terrenos para los mapuches deberían considerar los límites naturales para su hijuelación –lo que da origen a muchas divisiones con geometría irregular u orgánica–, mientras que la otra establece no rematar terrenos superiores a las 500 ha –lo que de algún modo marca la modulación de 2.000 x 2.500 metros que existe en reiterados casos. Sin embargo, dichas indicaciones no se aplican con rigor en todo lugar y, en general, cuesta encontrar un principio regulador estricto que explique el porqué de estos dos tipos de división. La forma de dividir el territorio de forma ortogonal evoca, sin duda, otras colonizaciones antiguas desarrolladas junto a la expansión de un país, entre las cuales podemos mencionar la de Estados Unidos de Norteamérica y la de Argentina

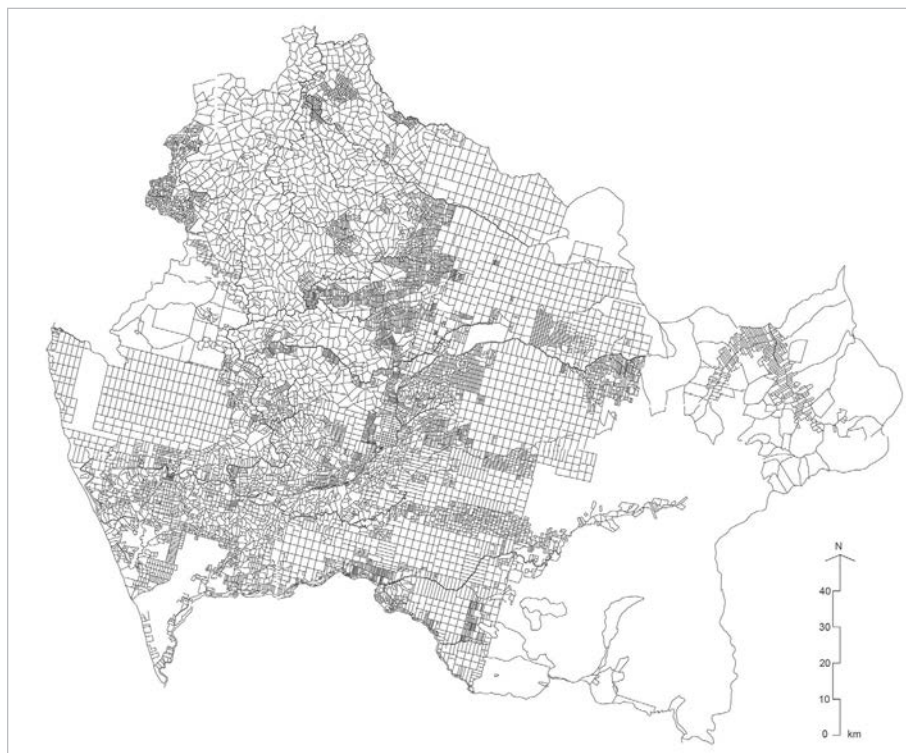


Imagen 1. Redibujo a partir del Plano de Boloña de 1916 y 1917 (fuente: Elaboración propia).

⁴ Desde la metodología de Eizaguirre existe un caso interesante de estudio del territorio cafetero colombiano (Londoño 2014). También es importante reconocer, como método de estudio a través de la cartografía, la tesis de González-Cebrián (1984) sobre La Coruña, dirigida por Manuel de Solà Morales. Por último, es necesario hacer una mención y reconocimiento al profesor Manuel de Torres i Capell, del Departamento de Urbanismo de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB) de la Universidad Politécnica de Cataluña, quien fue el primer arquitecto con que nos encontramos al inicio de la investigación, el cual interpreta la ciudad y el territorio desde cartografía antigua. Fruto de ese pensamiento ha producido una serie de trabajos iluminadores (Torres i Capell 1985; 1999).

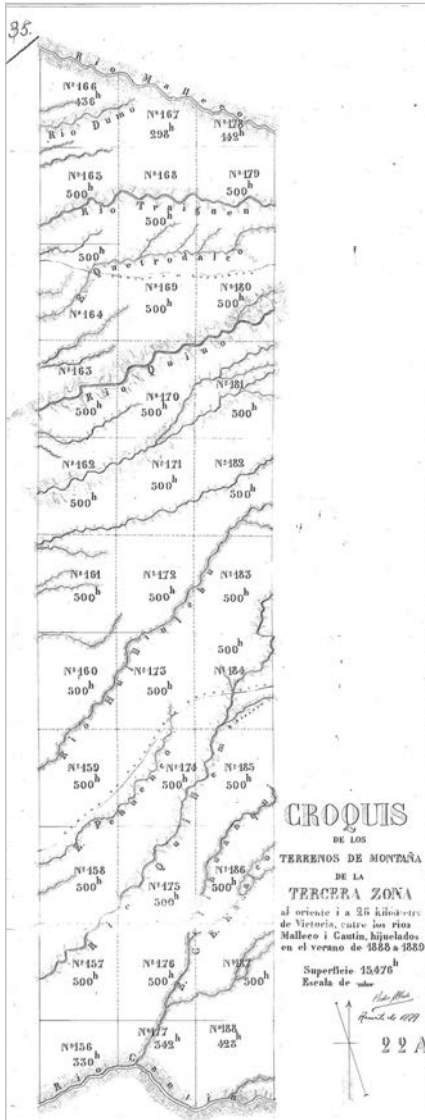


Imagen 2. Cartografía que muestra la colonización en módulos de 2.000 x 2.500 m, formando una hilera desde el río Malleco hasta el río Cautín. No se distingue bien la firma de autor, años 1888-1889 (fuente: Archivo de planos del Ministerio de Bienes Nacionales de Chile).

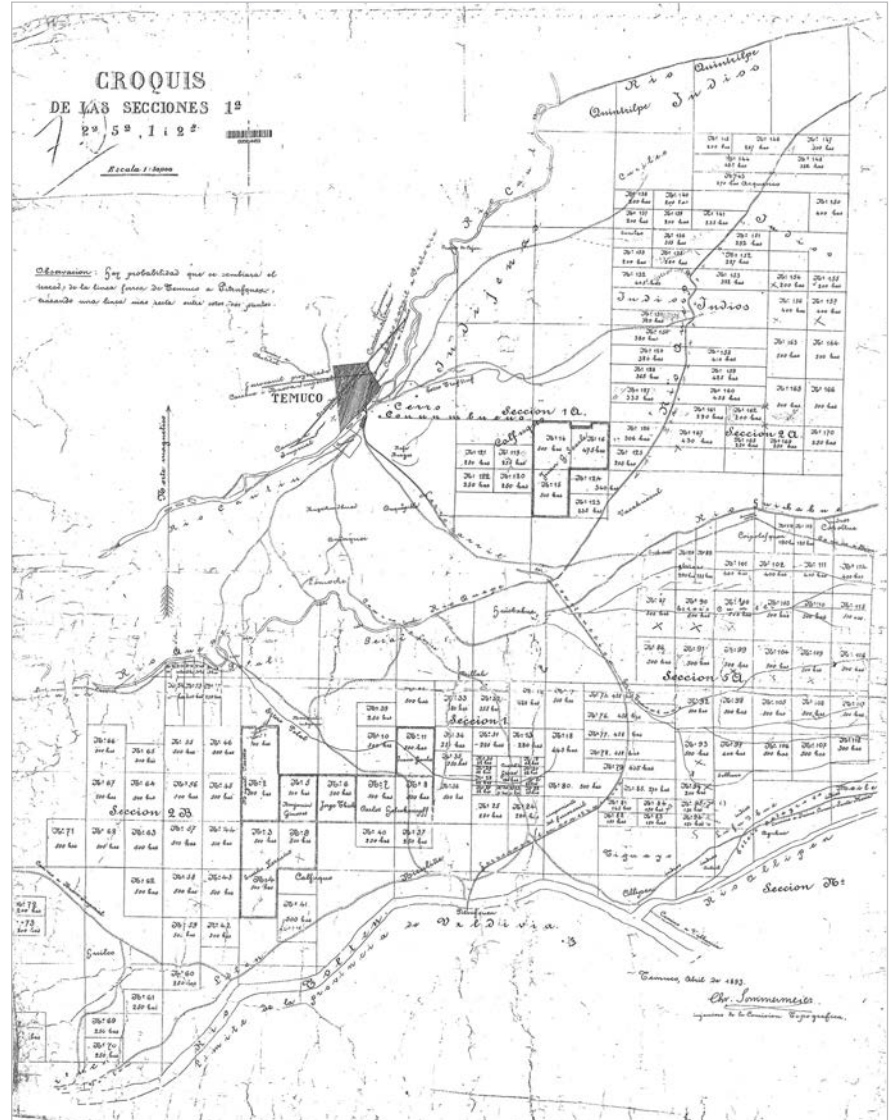


Imagen 3. Cartografía que muestra otra forma de modulación ortogonal. Autor: Christian Sommermeier, 1893 (fuente: Archivo de planos del Ministerio de Bienes Nacionales de Chile).

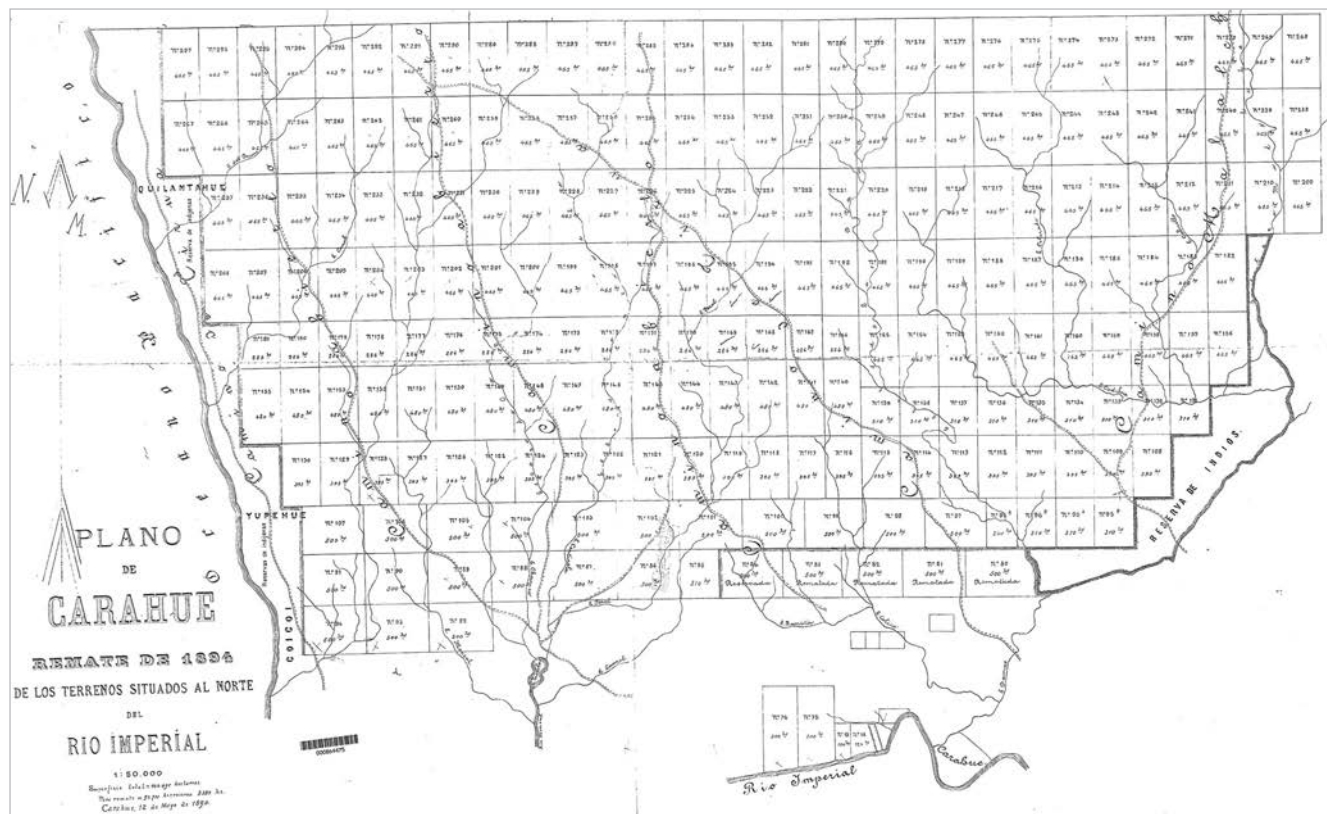


Imagen 4. Cartografía con una modulación sobre la cordillera de la costa. Sin autor, 1894 (fuente: Archivo de planos del Ministerio de Bienes Nacionales de Chile).

(Pesoa 2016). La diferencia está en que en la Araucanía no se observa una integración morfológica entre la malla ortogonal rural y la malla ortogonal urbana, ni tampoco entre la primera y los caminos rurales. Por otra parte, la ortogonalidad propuesta en la Araucanía no es cuadrada, sino rectangular. En definitiva, no podemos establecer principios reguladores estrictos, más bien encontramos una diversidad de criterios. Hay que sumar a las características morfológicas los distintos modos de entrega de tierra que hubo durante esta época. Según Correa, Molina y Yáñez (2005) hubo diversos modos, entre los cuales encontramos los

remates de tierras, la formación de colonias de extranjeros en zonas rurales, colonos nacionales, concesiones de colonización y entrega de tierras a familias mapuches. Y en casi todos estos casos es difícil encontrar un patrón o modelo morfológico estricto aplicado para cada modo de entrega de tierra. Sin embargo, un dato que nos ayuda a clarificar los criterios de división del suelo rural es que los planos grandes, como los de Boloña, se hicieron a partir de planos pequeños. Planteamos que son estos últimos los que presentan patrones más definidos y principios más claros. Dentro de la gran cantidad de planos

pequeños⁵, algunos son buen ejemplo de ciertos principios de la división del suelo. La visión por medio de planos pequeños o “fragmentos” es más aclaradora. Estos nos entregan datos interesantes: la forma de la división del suelo, encuadres o zonas de interés, cursos de agua importantes, caminos, número de parcela, cantidad de hectáreas y, en algunos casos, los dueños de dichas propiedades. También, en varios casos, nos entregan el nombre del ingeniero que firma el plano, su escala y el año. La mirada a las áreas pequeñas en relación a las áreas regionales también es una aportación que proviene de los trabajos de Solá-Morales

⁵ Se encuentran disponibles en vasta cantidad en el archivo de planos del Ministerio de Bienes Nacionales del Gobierno de Chile. Hemos recopilado una buena cantidad al respecto, pero aún no hemos encontrado todos los planos pequeños que conforman la Araucanía en dicho proceso de colonización.



Imagen 5. Cartografía de una zona al noroeste de Temuco, camino a Chol Chol, hecha para el remate de 1893. Autor desconocido (Fuente: Archivo de planos del Ministerio de Bienes Nacionales de Chile).

y Parcerisa (1981), y Eizaguirre (1990). Sus mayores contribuciones provienen de estudios donde se alcanzan a discernir formas detalladas de los caminos y las parcelas, inclusive las formas de las edificaciones. Solà-Morales (2008) en ese sentido, plantea que para entender los territorios es necesario entender el detalle de los tejidos internos más que las grandes estructuras. Los siguientes planos exponen, por una parte, unos criterios más precisos a la hora de construir la Araucanía; por otra, permiten entender que esta no se construyó de forma global sino paso a paso, fragmento por fragmento. A juzgar por lo que llevan

escrito, se observa que algunos de los planos están relacionados con remates⁶ o subastas de terreno.

El primer plano pequeño que presentamos (imagen 2) muestra una escala 1:20.000 y fue hecho debido al remate de los años 1888 y 1889. Se puede observar que el avance se hizo con una matriz y una modulación de 2.000 x 2.500 m donde la topografía, los caminos y los cursos de agua casi no tuvieron importancia. La modulación se hizo como hileras que nacen, por el norte, en el río Malleco y acaban en el sur en el río Cautín, siguiendo el sentido del norte magnético. La información que contienen

nos ayuda a entender el interés del Estado por controlar y dominar el territorio en el menor tiempo posible.

En la siguiente cartografía (imagen 3) se observa una matriz mayor, de 4.000 x 5.000 m, que es capaz de agrupar cuatro módulos de 2.000 x 2.500 m. Es un croquis hecho por el ingeniero Sommermeier a escala 1:50.000 en el año 1893 y que, además de tierras para remate, considera tierras indígenas. Lo interesante es que aquí, a partir de dicha matriz, aparecen otras formas y disposiciones. Aparece, por ejemplo, una tipología repetitiva de parcela alargada de 1.000 x 8.000 m agrupada en una zona que cruza el río Quepe. Por otro lado, la propia modulación de 2.000 x 2.500 m se llega a dividir en piezas menores. Este mapa nos viene a decir algo respecto al proceso de división y entrega de tierras: en teoría, las tierras mapuches serían las primeras en dividirse, pero lo que aquí se evidencia es que primero se dividió el suelo para el colono y, luego, el terreno mapuche. Si vemos el sector al costado derecho de Temuco –hoy correspondiente a la zona rural de Truf-Truf–, observamos que solo se deja el espacio vacío para señalar que éste será ocupado por “indígenas”.

Hacia la Cordillera de la Costa aparece un nuevo mapa (imagen 4), a escala 1:50.000, que también plantea una división estricta y ortogonal, pero con otra modulación dominante (3.000 x 1.550 m aproximadamente); aunque se puede ver mezclada con el modelo de 2.000 x 2.500 m y otros más. Tal como en la imagen 3, se puede observar que en la zona costera y en el costado oriental quedan retazos de tierras indígenas que parecen sobrantes, aún sin dividir: donde dice “reserva de indígenas” por la costa y “reserva de indios” en el costado oriental.

Por otro lado, encontramos dos mapas (imágenes 5 y 6) con una división del suelo de geometría más orgánica o irregular; en estos casos son zonas que, principalmente, ocuparon familias mapuches. Esto se puede advertir por los nombres de los

⁶ Los remates o subastas de tierras fueron un mecanismo bastante usado para la colonización de la Araucanía. En la ley del 4 de diciembre de 1866 es posible obtener algo de información. Esa ley señala lo siguiente: “Los terrenos que el Estado posee actualmente i los que en adelante adquiriera, se venderán en subasta pública...” (Comisión parlamentaria de Colonización, 1912: 6). Ferrando (2012: 604) da una aproximación general para entender el proceso de remate en la Araucanía, señala que, para llevar a cabo los remates, previamente se debían constituir comisiones de ingenieros los cuales “levantaban los planos de terrenos fiscales y los hujuelaban en superficies, variables según potencia de uso que la tierra tenía y según la cercanía o distancia de lugares poblados, caminos o ferrocarril.” Para más antecedentes ver los trabajos de Correa, Molina y Yañez (2005) y Pinto (2015). Por ahora, en la presente investigación, no se ha incluido el estudio de otros documentos que hablen de los remates a los que se refieren los planos que estamos citando. El trabajo se ha valido solo de los planos como material de investigación y su estudio desde la forma.

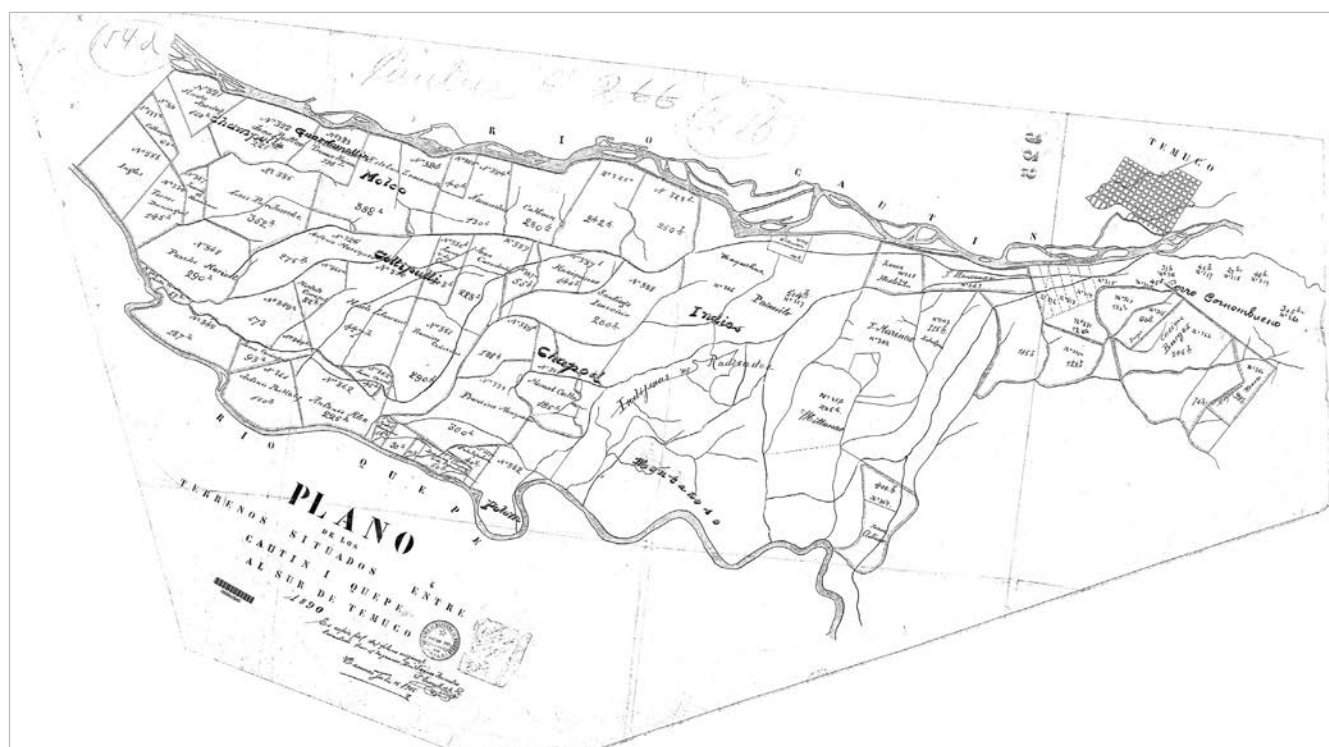


Imagen 6. Cartografía de la zona de Maquehue, al sur de Temuco. Autor: Severo Fuentes, 1890 (fuente: Archivo de planos del Ministerio de Bienes Nacionales de Chile).

caciques que aparecen. Estas propiedades mapuches reconocidas por el Estado son los denominados "títulos de merced"⁷. En el caso del mapa de la imagen 5, confeccionado a escala 1:20.000, hecho en la zona entre Temuco y Chol Chol para el remate de 1893, la geometría adoptada asume formas más irregulares, principalmente siguiendo los cursos de agua. Se observa también cómo el camino que une Chol Chol con Temuco adquiere una especie de posición de columna vertebral. A su vez, la zona está definida por sus bordes con cursos de agua. Si examinamos la forma de las tierras reconocidas a mapuches vemos que hay bastante variedad, la cual se evidencia en una

heterogeneidad morfológica, siendo difícil encontrar patrones precisos. Esto se debe a la heterogeneidad de las familias y líderes, así como diversos criterios de agrimensores y distintas topografías. Tanto en la imagen 5 como en la 6 se observa un criterio que considera los cursos de agua, y donde los caminos parecen ser importantes para la estructuración de la división del suelo. En el mapa de la imagen 6 se puede ver, no obstante, que aún hay zonas sin dividir. El fraccionamiento de la tierra mapuche tardó varios años más. En algunos casos los agrimensores reconocieron lo que allí ya había, pero en otros, tal como se desprende del texto de Guevara (1913), hubo reubicación de familias de otras zonas.

Es necesario aclarar que el proceso de entrega de tierras a familias mapuches no estuvo exento de vicios y abusos por parte de quienes adquirieron tierras (Congreso Nacional de Chile 1912: XIII). Una incógnita que dejan estas últimas imágenes es la forma de asentamiento mapuche antes de la irrupción del Estado chileno. Existe un mapa (imagen 7), si bien bastante esquemático, que nos ayuda a entender que los asentamientos eran más bien dispersos y que, dentro de esa dispersión, había un sentido de unidad. Se puede ver cómo, finalmente, los mapuches se organizaban en establecimientos disgregados donde, parece ser, había una cabeza que lideraba y cuyo nombre y/o

⁷ Si vamos a los títulos de merced, lo que hace el Estado respecto a los mapuches no es una idea tan original. La idea de "reservar" ya existía en los primeros años de la colonia, por eso existieron los llamados pueblos de indios.

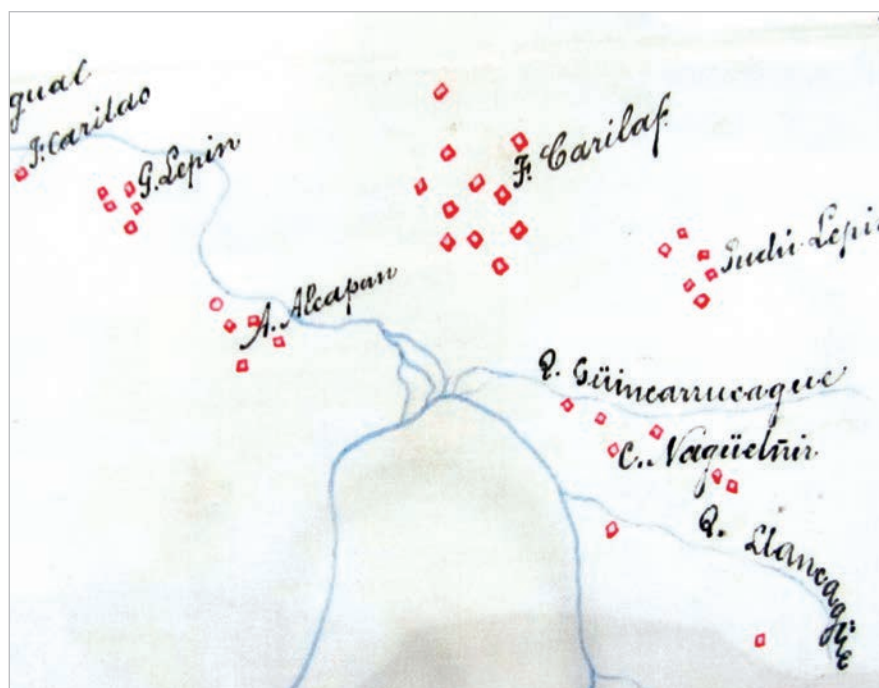


Imagen 7. Cartografía que muestra la dispersión de asentamientos mapuche que, sin embargo, se concentraba formando unidades. El nombre de esta cartografía es "croquis de los terrenos que ocupan los indígenas radicados por la Comisión de Títulos en octubre y noviembre de 1890." El mapa es firmado por J. Miguel Varela. A cada grupo disperso correspondía el nombre de un líder (fuente: Mapoteca Archivo Nacional de Chile).

apellido se muestra en el mapa. Esto se ajusta al concepto de "lof", que bien puede entenderse como la expresión de la familia mapuche en el territorio. También en el mapa vemos la idea de que las aguas, de algún modo, estructuraban estos espacios. Por último, una de las características que señalan algunos autores (Aldunate 1996) es el carácter "móvil" del asentamiento mapuche. Si eso es cierto, podemos plantear que la división del suelo vino a cambiar de forma radical el modo de habitar del mapuche de entonces.

CONCLUSIONES

La forma de la Araucanía, tal como la conocemos hoy, no surgió de una tranquila

sucesión de hechos y construcciones territoriales. Nació en tiempos del avance del Estado chileno hacia el sur, dominando el territorio por la fuerza y dividiendo el suelo rural, que fue finalmente lo que llenaba todo el plano. En ese sentido, podemos ver que este suelo rural de la Araucanía fue pensado de forma particular y que hubo criterios detrás de su construcción. Este pensamiento, sin embargo, no hizo *tabula rasa* sobre el territorio. La permanencia mapuche viene a decirnos que el criterio territorial fue una mezcla entre lo que planteaba el Estado y lo que resistió la territorialidad mapuche. Si bien vemos que el territorio de la Araucanía es, de algún modo, una manufactura de Chile, nunca hubo un dominio completamente

totalizador en cuanto a la morfología. La permanencia que vemos hoy de los títulos de merced que bordean los grandes cursos de agua es señal de eso.

La revisión de los cinco planos dejó algunas observaciones. En primer lugar, llama la atención lo diferente que llegaron a ser los criterios de división de un espacio a otro: en algunas zonas primó la división geometrizada y ortogonal, y, en otras, una división que se adecuó a la forma del terreno y a los cursos de aguas. Se puede establecer entonces que en algunos lugares se consideró la geometría por sobre el lugar, y, en otros, el lugar por sobre la geometría. Además, se puede ver que los cursos de agua no solo condicionaron las diversas divisiones del suelo, sino que también sirvieron para delimitar los encuadres de los planos pequeños. Por último, vemos que estos planos nos vienen a decir que en la región se ha construido una ruralidad hecha por fragmentos.

La cartografía estudiada nos enseña a mirar la Araucanía de dos modos: desde la visión del plano regional y provincial como también desde el plano pequeño o fragmento. Esta doble mirada es necesaria para entenderla como una gran construcción fruto de diversas operaciones, tanto a escala de lugares específicos como a una escala mayor, de una gran operación homogénea y sistemática. En definitiva, no se puede comprender el plano general sin el plano fragmentario. Planteamos esta doble mirada como un valor no solo para objeto de esta investigación, sino también para observar la Araucanía de hoy. Si la visión para construir el territorio rural fue hecha por fragmentos, este debiese ser un criterio para considerarse en la ordenación territorial actual. Es más, esta idea nos permite entender que la región, más que un territorio unitario, es una suma de situaciones, de manufacturas territoriales y criterios.

La Araucanía empieza a hablar con sus mapas y aparece como un caso interesante para ver cómo su ruralidad ha sido una verdadera manufactura reciente, realizada por un Estado y la técnica de su tiempo. ▲■■

REFERENCIAS

- Aldunate, C. 1996. Mapuche: gente de la tierra. En *Etnografía: Sociedades indígenas contemporáneas y su ideología*, editado por Jorge Hidalgo, Virgilio Schiappacasse, Hans Niemeyer, Carlos Aldunate y Pedro Mege. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Antivil, W. 2018. Dibujando la Araucanía: la construcción, la forma y el dominio de un territorio. Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Disponible en <https://www.tdx.cat/handle/10803/462096>
- Bisbal-Grandal, I. 2019. El paisaje araucano en la cartografía de 1575 a 1646: una imagen del territorio basada en el dominio. AUS [Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad] 26: 4-9.
- Congreso Nacional de Chile. 1912. Comisión parlamentaria de colonización. Informe, proyectos de ley, actas de sesiones y otros antecedentes. Santiago de Chile: Sociedad "Imprenta y Litografía Universo."
- Correa, M., Molina, R. y Yañez N. 2005. La reforma agraria y las tierras mapuches: Chile 1962 - 1975. Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Eizaguirre, X. 1990. Las componentes formales del territorio rural. Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Disponible en <https://www.tesisenred.net/handle/10803/5874>
- Eizaguirre, X. 1985. Hipótesis de "entendimiento" territorial: sus elementos formales. Estudios territoriales. 18: 181-196.
- Eizaguirre, X. 2001. El Territorio como Arquitectura. De la geografía a la Arquitectura del Territorio. En La construcción del territorio disperso: talleres de reflexión sobre la forma difusa, 219-27. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Eizaguirre, X. 2008. De la enseñanza del urbanismo en la E.T.S.A. de Barcelona. En *Un Urbanismo docente*, 73-81. San Sebastián: Universidad del País Vasco.
- Ferrando, R. 2012. Y así nació La Frontera... Conquista, guerra, ocupación, pacificación. 1550-1900. Temuco: Universidad Católica de Temuco.
- Flores, J. y Azocar A. 2017. "Mapas para el Estado. La representación de la Araucanía: 1836 -1916." Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales 21. Disponible en <http://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/18344>
- Gay, C. 1854. Atlas de la historia física y política de Chile. Tomo 1. París: Imprenta de E. Thunot. Disponible en www.memoriachilena.cl (Descargado el 9 de junio de 2015).
- González-Cebrián, J. 1984. La Ciudad a Través de Su Plano: La Coruña. La Coruña: Ayuntamiento.
- "La Identitat Del Territori Català. Les Comarques". Laboratori d' Urbanisme de Barcelona. 1881. https://lub.upc.edu/web/arxiu_LUB/r_portada.html (Consultado el 1 de julio de 2019).
- Guevara, Tomás. 1913. Las Últimas Familias i Costumbres Araucanas. Santiago de Chile: Barcelona.
- Londoño, C. 2014. Redes, ritmos y mosaicos rurales: Modelo interpretativo del territorio rural cafetero de los municipios del Área Metropolitana Centro Occidente - AMCO, Colombia. Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Disponible <https://www.tesisenred.net/handle/10803/134278>
- Peso, Melisa. 2016. Una ciudad para la pampa: La construcción del territorio en la Provincia de Buenos Aires (1810-1916). Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Disponible <https://www.tdx.cat/handle/10803/386476>
- Pinto, J. 2015. La formación del Estado, la Nación y el Pueblo Mapuche. De la inclusión a la exclusión. Temuco, Chile: Universidad de la Frontera.
- Solà-Morales, M., y Parcerisa, J. 1981. "La forma de un país." *Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme* Número extra, 3. Disponible en https://lub.upc.edu/web/Arxiu/Recerques/comarques/articles_castella/la_forma_de_un_pais.pdf
- Solà-Morales, M. 2008. "Un campo de cosas urbanas." En *Un urbanismo docente*, 121-31. San Sebastián: Universidad del País Vasco.
- Torres i Capell, M. 1985. Inicis de La urbanística municipal de Barcelona: Mostra dels fons municipals de plans i projectes d'urbanisme 1750-1930. Barcelona: Ajuntament, Corporació Metropolitana.
- Torres i Capell, M. 1999. La formació de la urbanística metropolitana de Barcelona: L'urbanisme de la diversitat. Barcelona: Mancomunitat de Municipios de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Boloña, N. 1916. Carta general de colonización de la provincia de Cautín. Escala 1:100.000 Santiago: Inspección General de Colonización e Inmigración. 15 láminas. Fuente: Archivo Regional de la Araucanía, Temuco.
- Boloña, N. 1917. Carta general de colonización de la provincia de Malleco. Escala 1:100.000. Santiago: Inspección General de Colonización e Inmigración. 16 láminas. Fuente: Archivo Regional de la Araucanía, Temuco.
- Recabarren, M. 1881. "Documento sin título". En: Memoria del Ministro del Interior presentada al Congreso Nacional en 1881. 223-243. Santiago de Chile: Imprenta Nacional. Fuente: Archivo Nacional de Chile.

FUENTES PRIMARIAS

- ▲ **Palabras clave/** Espacio público, Sistemas de Información Geográfica (SIG), participación ciudadana, acupuntura urbana.
- ▲ **Keywords/** Public space, Geographic Information Systems (GIS), citizen participation, urban acupuncture.
- ▲ **Recepción/** 22 enero 2019
- ▲ **Aceptación/** 20 junio 2019

Exploración de una metodología integral de los espacios urbanos abiertos en Piura, Perú

Exploration of an integral methodology for open urban areas in Piura, Peru

Stella Schroeder

Geógrafa, Universidad de Bremen, Alemania.
Maestría en Urbanismo, HafenCity Universität
Hamburgo, Alemania.
Profesora de Urbanismo, Departamento de
Arquitectura y Territorio, Facultad de Ingeniería,
Universidad de Piura, Perú.
stella.schroeder@udep.edu.pe

Claudia Coello-Torres

Arquitecta, Universidad Católica Santo Toribio de
Mogrovejo, Chiclayo, Perú.
Universidad de Piura, Perú.
Asistente de cátedra, Departamento de Arquitectura,
Universidad de Piura, Piura, Perú.
claudia.coello@udep.edu.pe

RESUMEN/ La mejor sostenibilidad de los proyectos urbanos se logra con una activa participación e integración de la población. Sin embargo, los planificadores son esenciales en los procesos de desarrollo y se desempeñan como intérpretes en procesos abiertos de diálogo e innovación. En la creación de espacios públicos, la mayoría de los municipios no cumple su rol en la prestación de servicios adecuados. El espacio público, sin embargo, juega un papel tan importante que, podríamos afirmar, el potencial de cohesión social y urbana de las ciudades puede medirse por la calidad de estos espacios. El objetivo es, con un SIG, definir espacios públicos de cierta importancia en Piura, Perú y, a través de un tratamiento acupuntural, llenar estos espacios con usos específicos, los cuales mejoran la vida pública. Junto con los vecinos se buscan las respuestas a sus necesidades con el fin de crear una comunidad unida. **ABSTRACT/** The best way to achieve the sustainability of an urban project is with active community participation and engagement. Planners, however, are essential in the development process and act as interpreters within open dialogue and innovation efforts. In terms of public spaces, most municipalities fail to adequately meet their service rendering roles. The role of the public space, however, is so important that it could be said that a city's urban and social fabric could be measured by the quality of such spaces. The goal is to define –using a GIS– public spaces of certain relevance in Piura, Peru, and through an acupuncture treatment, fill in those gaps with specific uses so as to improve public life. Joint actions are undertaken with the neighbors to identify their needs and bring the community together.

INTRODUCCIÓN

Ante un contexto de desencuentro, desconfianza y fragmentación en las ciudades actuales y debido a su rol preponderante en la ciudad, actuar en los espacios públicos urbanos, mejora significativamente el proceso de humanización en las urbes (Trebilcock 1998). El objetivo de este documento consiste en implementar una nueva metodología de intervención en la ciudad que, desde la academia, permita empoderar a sus

habitantes para la reivindicación de sus derechos, en el caso concreto de Piura, una ciudad intermedia en el norte del Perú. En las últimas décadas ha surgido un debate considerable sobre el papel que la participación local puede desempeñar en el empoderamiento de las comunidades (Mohan 2000). Involucrar a la “comunidad” en implementar y monitorear decisiones se considera como el enfoque clave de la participación (Arnstein 1969). Los pobladores son los expertos acerca

de su entorno. Sin embargo, junto con los habitantes, los planificadores son esenciales en los procesos de desarrollo de la ciudad y se desempeñan como intérpretes en procesos abiertos de diálogo e innovación. La colaboración entre expertos y ciudadanos en la articulación de ideas para el desarrollo urbano, trae como consecuencia el surgimiento de un urbanismo más dinámico, flexible o adaptativo. De esta manera, la ciudad podría ser más receptiva a las nuevas necesidades

y demandas de sus usuarios.

Mediante la obtención de una red sistemática de espacios públicos flexibles, la acupuntura urbana complementa la estrategia y responde de manera más adecuada a la producción de un desarrollo catalizador a pequeña escala, ecológico y social, en el entorno humano construido (Casagrande 2015).

La investigación incorpora la implementación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) y un trabajo de campo extenso, los cuales revelan la existencia de una red de espacios públicos, en los que cada uno de ellos desempeña un papel en la regeneración urbana, contribuyendo al bienestar de los ciudadanos, a la seguridad y a la imagen de la ciudad.

Es así como la actuación en el espacio público con participación ciudadana, la acupuntura urbana y el diagnóstico de los espacios a través de un SIG, pueden articularse mediante objetivos académicos y sociales para el mejoramiento de las condiciones físicas de la ciudad de Piura.

LA CIUDAD ES EL ESPACIO PÚBLICO

Cada día, numerosas ciudades continúan luchando contra la inestabilidad económica, la disminución de los recursos, los cambios demográficos y las complejidades políticas. En muchos vecindarios, los lazos sociales entre vecinos están bajo presión y el sentido de comunidad es muy deficiente. Adoptando un enfoque más centrado en las personas, los lugares públicos tienen el potencial de jugar un papel vital en la vida social y económica de las comunidades. A pesar de que el espacio público siempre ha estado presente a lo largo de la historia, en términos académicos, es algo que empieza a tratarse en la disciplina urbana en los últimos 25 años, lo que se refleja en una creciente literatura (Carmona et al. 2008; De Souza et al. 2012; Hou 2010; Low y Smith 2006; por citar algunos relevantes). Diferentes autores como Wittmer (2017), Borja y Muixí (2001) y Johnson y Glover (2013) han dado rendida cuenta de la importancia del espacio público en la

ciudad. Una ciudad se define por sus espacios públicos. Afirman Borja y Muixí que “el espacio público es la ciudad” y “la historia de la ciudad es la de su espacio público” (2003, 9).

Existen distintos usos de suelo en la ciudad y el espacio público tiene la función de vincularlos, de crear lugares para la recreación de la población como plazas y parques, de ofrecer ambientes de intercambio de productos o de producir hitos simbólicos en la ciudad (Carrión 2007). Por otro lado, el espacio público se puede entender a partir de su condición urbana y de su relación con la ciudad, además de su cambio histórico. Con esta aproximación, el espacio público se define en relación con la ciudad. Con referencia a Borja y Muixí (2003), para explicar bien el espacio público es necesario partir de una definición de ciudad. Según Carrión (2007) este punto de partida es importante, porque, si la ciudad es el espacio que refleja los diferentes grupos sociales, se requiere diferentes espacios de encuentro que faciliten construir una comunidad. En este sentido, el espacio público es fundamental para la organización de la vida colectiva y para la representación de la sociedad. En los términos de Augé, el espacio público es “un lugar”: Si un lugar puede definirse como relacional, histórico y lugar de identidad, entonces un espacio que no puede definirse como tal, será un no-lugar (1998, 77-78). El espacio público es el lugar a donde se llega y desde donde se parte, y de esta manera estructura la ciudad. Es el lugar donde se desarrollan las expresiones comunitarias necesarias para reconstruir redes sociales y mejorar la calidad de vida en la ciudad (Borja y Muxí 2001). Tener un espacio público en la ciudad es un derecho cívico (Marcuse 2014). En consecuencia, el espacio público debería dar continuidad a la ciudad y mantener un rol importante en el tejido urbano, además de ser multifuncional, accesible e inclusivo (Borja y Muxí 2003). El crecimiento de las ciudades y la subordinación del Estado a las dinámicas

del mercado definen las pautas para la planificación de los espacios públicos. A partir de la década de 1990, se comenzó a problematizar la situación del espacio público como consecuencia de los fenómenos urbanos que sufren las principales ciudades (Delgado 2011). Muchos autores han documentado una disminución alarmante de la cantidad y calidad del espacio público en muchas urbes del mundo.

Aunque numerosos planificadores ven en el diseño de espacios públicos la tarea central de la planificación urbana municipal, la situación presente en muchas ciudades llama la atención y, con ella, los encargados de la planificación urbana enfrentan nuevos desafíos en cuanto a habitabilidad y satisfacción ciudadana. Se observa que la mayoría de los parques y plazas tienen problemas para cumplir con su propósito como espacio público, debido a la disociación entre las áreas verdes planificadas y construidas y las plazas esperadas. Otra característica común es la ausencia de un espacio público que facilite la vida en comunidad, lo cual se explica desde su origen ligado a procesos urbanos al margen de las disposiciones urbanísticas (Low 2005). El problema radica en que, al crear nuevos asentamientos humanos en la periferia, no se construyen plazas o parques, sino que se deja vacío un espacio designado al uso como parque (Pino 2016).

ANÁLISIS ESPACIAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE ESPACIOS PÚBLICOS

Cualquier acción en referencia a los espacios públicos tiene que contar con una data de información precisa, detallada y actualizada para elaborar propuestas adecuadas a la realidad. Un panorama más veraz sobre la situación de los espacios públicos tiene que partir basándose en un estudio de estos con diferentes variables. Cualquier inventario sobre los espacios públicos tiene como primera tarea definir qué son estos espacios, cuáles son sus componentes y dónde se encuentran. Se trata entonces de

un levantamiento de información. Piura no cuenta con un registro de los diversos componentes del espacio público ni con una data específica elaborada sobre el mismo. Lo que existe son registros básicos sobre las zonas de recreación pública que, en sentido estricto, no necesariamente constituye el universo completo de los espacios públicos. En el trabajo realizado se creó una base de datos para la gestión del medio urbano, especialmente el de los espacios públicos mediante el uso de una SIG. Esta es una herramienta práctica exitosa para construir, desarrollar y mantener datos empíricos y analíticos. El uso de un SIG es un método recomendado para registrar y analizar datos sobre diferentes usos del suelo, infraestructura y espacios abiertos. En este contexto, la base de datos SIG ofrece un conocimiento transparente de lugares a través de diferentes combinaciones de atributos y patrones, por

ejemplo: Tamaño, uso, tipo de actividad, etc. (Goličnik y Marušić 2012). La información recogida y registrada es una primera data elaborada sobre los espacios públicos. El propósito fue presentar el *statu quo* del espacio público en Piura y sintetizar la realidad en una estructura de datos que sirviera para la obtención de un modelo básico a partir del cual se almacenara y gestionara la información de dichos espacios. El levantamiento de información ha sido realizado por la combinación de dos procedimientos: En primer lugar, el mapeo de cada espacio en base al registro cartográfico existente, y, en segundo lugar, el mapeo in situ realizado en toda la ciudad. En la mayoría de las fuentes convencionales, la información remitía al año 2015 y al plano producido por la municipalidad. La información disponible referida específicamente al tema de los espacios públicos resultaba insuficiente e incompleta,

por lo tanto, se ha realizado el análisis durante diferentes recorridos en la ciudad, caminando y percibiendo el espacio. Se identificaron todos los espacios abiertos dentro del área accesible, espacios de propiedad y de gestión pública. Estos pueden ser espacios diseñados o no diseñados, formales o informales en su origen o uso. A los espacios designados como parques o plazas, se les identificó además como espacios activos, inactivos y vacíos. En Piura, los espacios públicos urbanos corresponden principalmente a espacios abiertos naturales, espacios abiertos hechos por el hombre y a espacios abiertos con herencia cultural; todos ellos con funciones, formas, áreas y escalas diferentes. Además, existen espacios abiertos vacíos con gran potencial para su inclusión en la estructura urbana. El estudio usa una tipología descrita en la imagen 1 para identificar la función principal y las características de los espacios públicos.



Imagen 1. Tipología espacios públicos (fuente: Elaboración propia).

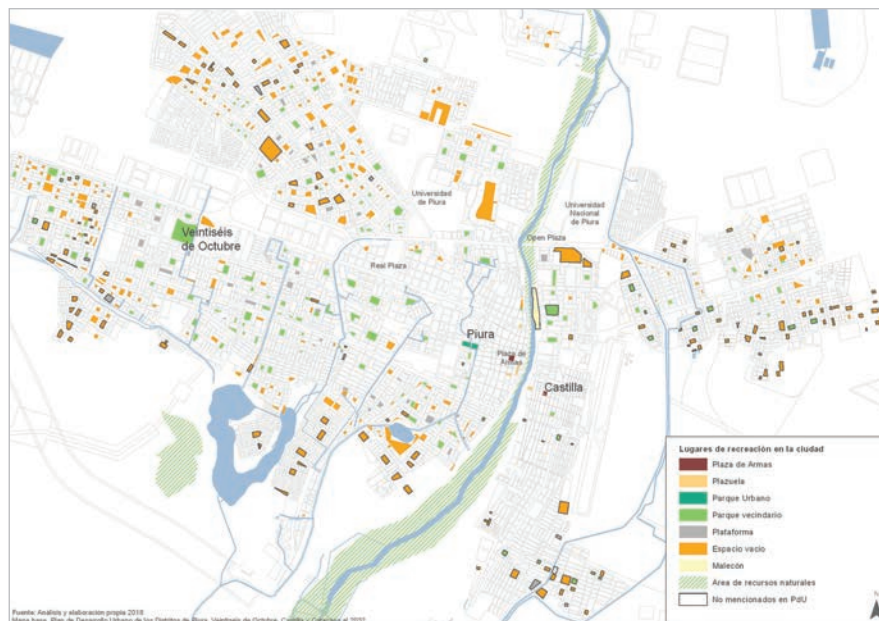


Imagen 2. Lugares de recreación en la ciudad de Piura (fuente: Elaboración propia).

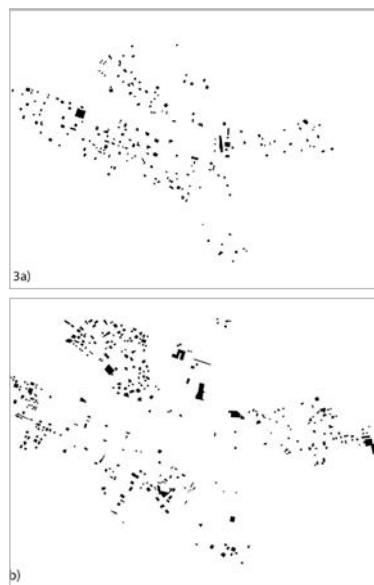


Imagen 3. Esquema Ciudad 3a) Espacios de recreación (Plaza de Armas, plazuela, parques urbanos, malecón, parque vecindario y plataformas), 3b) Espacios vacíos (fuente: Elaboración propia).

Según el Plan de Desarrollo Urbano, Piura tiene alrededor de 425 áreas consideradas como parques. Se agregaron 174 áreas para el análisis. De los 599 espacios estudiados no se incluyeron jardines privados, zonas del uso agrícola, espacios dentro de urbanizaciones cerradas o zonas de reglamento espacial. Se definieron dos aspectos clave para la creación de un conjunto de datos SIG: Digitalización de los límites del sitio y elaboración de una tabla de atributos asociada a cada uno. Los atributos de cada espacio se recolectaron a través de varios recorridos por la ciudad, realizados en los meses julio y agosto del 2018. Durante el levantamiento *in situ*, se realizaron entrevistas con juntas vecinales y actores claves de la zona. Las personas que participaron eran usuarios del espacio público o vecinos. Otros datos se obtuvieron a través de observaciones. Con la aplicación Google MyMaps se hizo el mapeo digital, incluyendo la información correspondiente. Por ende, la tabla de atributos asociados

incluye los siguientes datos:

- Nombre del sitio
- Área
- Tipo de espacio abierto
- Estado: de muy mal hasta muy bien (1-5)
- Particularidades
- Usuarios principales
- Basureros (sí/no)
- Sombra: sin sombra hasta mucha sombra (1-3)
- Iluminación nocturna (sí/no)
- Grado de contaminación: de poco a mucho (1-5)
- Grado de vegetación: de poco a mucho (1-5)

Para garantizar el uso y el valor continuo del conjunto de datos, se elaboró una documentación que describe cómo y cuándo se recopilaban los datos y metadatos. Para un levantamiento adecuado y uniforme, se han definido las características de las diferentes intensidades o grados. (imagen 2)

Los lugares de recreación en la ciudad analizados a través de observaciones y entrevistas cubren 890,283m². En este cálculo no se incluyen las áreas de recursos naturales ni espacios vacíos, los cuales se entienden como espacios potenciales en el futuro. En relación con la población de la ciudad de Piura¹, se considera aproximadamente 1.8m² de espacios públicos por habitante, aunque la calidad y el equipamiento varían bastante dependiendo de su ubicación e importancia. En las zonas noroeste y sur oeste, la mayoría de lugares públicos son espacios vacíos: Algunos se consideran solamente como una losa deportiva y con unos pocos juegos para niños. En la zona sur este, que pertenece al distrito de Castilla, es evidente que no existe proporción entre las áreas para recreación y el área de lotes. (imagen 3).

El esquema (imagen 3) muestra que el problema no consiste en que la ciudad no disponga de espacios públicos, sino en que no hay un espacio que eventualmente pueda ser usado como tal. Nos encontramos en una situación con muchos espacios vacíos, sin mobiliario, sin sombra o que solo cuentan con una plataforma de

¹Según el Censo 2017 los tres distritos Piura, Castilla y Veintiseis de Octubre tienen 484,475 habitantes (INEI 2017).

concreto. Son espacios que se encuentran degradados y comúnmente se caracterizan por la contaminación visual y ambiental, además de la inseguridad que transmiten al ciudadano. Algunos espacios públicos son cerrados, pues solo son usados por los vecinos en zonas autosegregadas, destinadas a las clases sociales media o alta. Una característica común es la ausencia de un espacio público que facilite la vida en comunidad, lo cual se explica desde su origen ligado a procesos urbanos al margen de las disposiciones urbanísticas. Con una transformación adecuada de los espacios vacíos en espacios con equipamiento para el uso público, el área de recreación de la ciudad subiría a 2.536.967 m², es decir 5,2 m² por habitante.

Según observaciones y conversaciones con los usuarios de los parques y espacios de recreación considerados en este estudio, solo 80 son utilizados. La mayoría de ellos están descuidados, los juegos no están en buen estado, y su uso no se adecúa a las necesidades de la población. (imagen 4) Solo pocos parques públicos de la ciudad invitan a hacer actividades o reunirse. Falta mantenimiento y un diseño adecuado con la debida preocupación y calidad que requieren. Para analizar la situación en que se encuentra el espacio, se definió una escala que va desde lo que se halla en muy mal estado (1) hasta lo que está muy bien (5). El estado actual de los espacios surge de varios factores, como el grado de la contaminación, el déficit de alumbrado público, de vegetación y la presencia de sombra. Solo 20 parques de la ciudad se encuentran en una situación de bien o muy bien, ubicados mayormente en la parte céntrica y norte de la ciudad. En el catastro de los espacios se han tomado en cuenta diferentes características, con el fin de tener una imagen más completa de la situación actual.

El vecindario constituye la unidad elemental del sistema urbano y es definido como el ámbito de influencia de un círculo de radio inferior a los 200 metros, con distancias que no superan los 5 minutos de

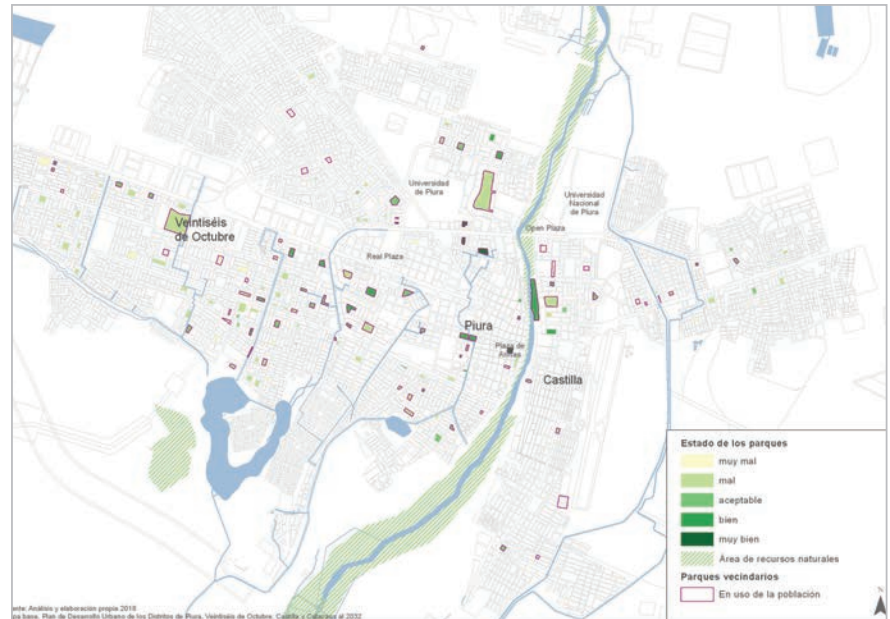


Imagen 4. Uso y estado de los parques de Piura (fuente: Elaboración propia).

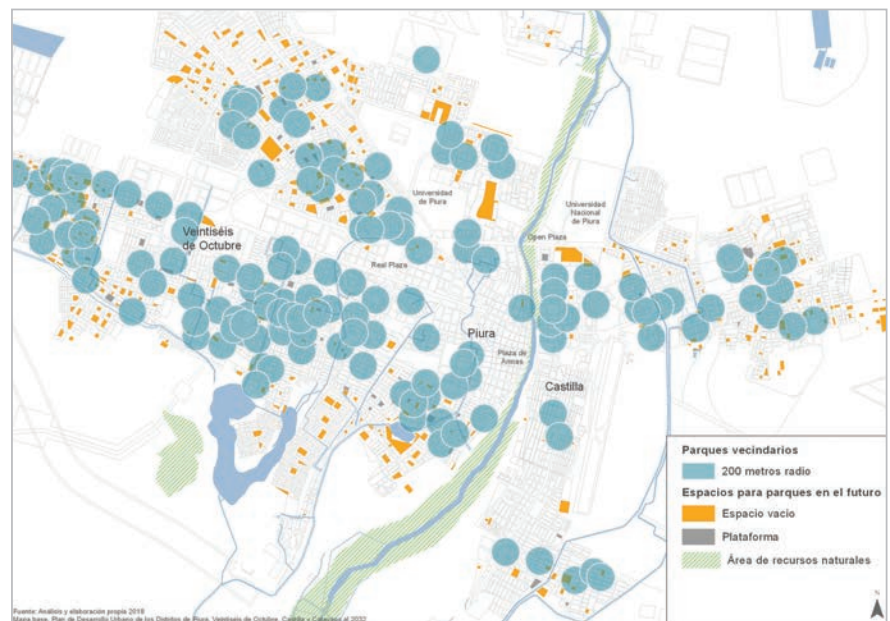


Imagen 5. Cobertura de la ciudad con parques vecindarios (fuente: Elaboración propia).

desplazamiento a pie (Hernandez 1997). Los parques vecindarios son las áreas de juego y esparcimiento. Según esta definición, se hizo un análisis de dichos espacios con un radio de distancia de 200 metros. En el mapa (imagen 5) se puede ver que existe un déficit de parques vecindarios en la ciudad. Si bien en el centro existen parques, estos no tienen la función de parques vecindarios y no forman parte de este análisis. En las zonas este, sur y noreste existen muy pocos espacios que actúen como parque vecindario. Básicamente todas las zonas que se han formado en los últimos veinte años, son aquellas en donde no se ha considerado la presencia de un parque en la vecindad. Sin embargo, existen espacios vacíos que poseen un gran potencial para el desarrollo urbano.

LA ACUPUNTURA URBANA PARTICIPATIVA PARA LA REACTIVACIÓN DEL ESPACIO URBANO

Para convertir estratégicamente los espacios públicos en lugares agradables para vivir de una forma digna y segura, se los debe someter a una terapia, mediante la "acupuntura urbana". Este término lo utiliza Lerner (2014) para referirse a un tipo de intervenciones puntuales en la ciudad, las cuales se caracterizan por ser concretas, por su gran potencial de regeneración y por beneficiar a una gran parte de la ciudad. Al igual que en el enfoque médico, la acupuntura urbana desencadena reacciones positivas, ayudando a curar y mejorar todo el sistema existente. Lerner explica que una ciudad saludable debe seguir un proceso sostenido de cuidado preventivo a largo plazo, el cual depende de una buena relación entre planificadores urbanos, diseñadores y la ciudad, de la misma manera que la medicina depende de una buena relación entre doctor y paciente. A través de intervenciones en el espacio urbano se requiere aumentar la calidad de los espacios públicos y la interactividad de la zona para la población y nuevos grupos de usuarios.

Este concepto implica que estrategias urbanas bastante menores, desencadenen procesos que tienen un efecto a una escala mucho mayor que la del ámbito intervenido (García y Huertas 2012). En este sentido, la reactivación de ciertos espacios en la ciudad no solo funciona a nivel espacial, sino que también actúa como un catalizador para la transformación de espacios en plataformas de participación ciudadana, proporcionando así una oportunidad experimental para una plataforma urbana de acción democrática y de expresión humana (Haydn 2006). Una intervención en un lugar puede afectar su valor. Para que un lugar tenga éxito como punto urbano activo y la acupuntura urbana funcione como herramienta de planificación urbana sostenible, debe realizarse de manera apropiada y, por tanto, cumplir con algunos requisitos como la accesibilidad, y la capacidad de mejorar las condiciones urbanas, así como de tener en cuenta los

deseos y necesidades de la población. En el estudio, los espacios se seleccionan de forma tal, que cada uno de ellos contribuya decisivamente a la mejora de la ciudad. Para activarlos e implementar un programa de uso, hay una serie de componentes que deben coexistir, los cuales se han definido como resultado del análisis y con el apoyo del SIG como herramienta espacial. En primer término, se enfoca en parques vecinales con estructuras simples, pero con un gran potencial recreativo y social. Se incluyen los factores tangibles, entendiéndolos como todas las características que están compuestas por datos estadísticos, o mapas oficiales fundamentados en el catastro de la ciudad, en fuentes de datos o servicios de mapas abiertos. Básicamente se trata de datos definidos y no variables. Sin embargo, surgen problemas debido a la baja cobertura, escasa actualización y baja calidad de los datos.

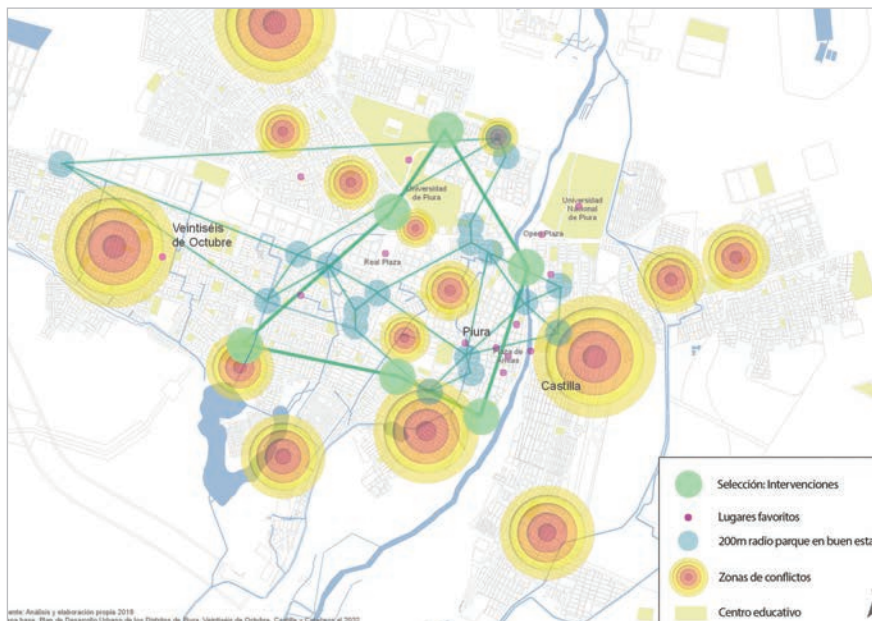


Imagen 6. Resultado: Selección de espacios (fuente: elaboración propia).

Grove-White (1996) destaca cómo es que, con un número creciente de autoridades locales y organismos públicos que reconozcan la necesidad de relacionarse más estrechamente con el público que representan, se puede reflejar una comprensión compartida “básica” de los sentimientos de la comunidad con respecto a los problemas de conservación locales a través del uso de mapas. En este sentido, otros aspectos importantes para el estudio son los componentes intangibles y frágiles. Los factores intangibles están constituidos por una parte invisible que está alojada en la percepción y el uso de las personas. Asimismo, Casagrande (2015) complementa que la acupuntura urbana busca estar en contacto con el conocimiento local específico del sitio. En ese sentido, en el estudio se incluyen los lugares favoritos de los pobladores, lugares en uso y de cierta importancia para la población, pero que, al mismo tiempo, representan lugares de conflicto y altamente inseguros. Los datos que abarcan estos componentes intangibles se reciben a través de caminatas, observaciones, entrevistas en campo, mapeos y la integración de la población. La construcción de mapas participativos constituye una manera de elaborar relatos colectivos en torno a lo común. Como mapa base se usó el plano del catastro de la Municipalidad Provincial de Piura del 2014, del cual se utilizó la información sobre la cantidad de lotes, la infraestructura educativa y social. Además, se consideró la identificación de zonas vulnerables que se encuentran en el mapa de peligros de origen climático de Piura, al ser esta una ciudad muy susceptible al cambio climático. En síntesis, para constituir el tejido urbano de espacios públicos de la ciudad de Piura, se incorporaron los parques existentes en buen estado, además de lugares resultantes de la información intangible recolectada (zonas de conflicto y lugares favoritos). “Muchos de los grandes problemas urbanos ocurren por falta de continuidad. El vacío de una región sin actividad o sin

vida se puede sumar a los vacíos de los terrenos baldíos. Rellenarlos sería una buena acupuntura.” (Lerner 2014, 18). En este sentido, en el mapa (imagen 6) se definieron diferentes lugares de la ciudad donde se debería hacer una regeneración de los espacios públicos existentes. El estudio tiene una visión que se divide en etapas. Se ha considerado realizar intervenciones cerca de las zonas de conflicto para disminuir los problemas existentes. De manera paralela, se debe pensar en actividades en las zonas donde, hasta hoy, no existen niveles de calidad suficiente de espacio público. Con la acupuntura se desea lograr que cada función urbana canalice el encuentro de las personas. Cada aguja se puede planificar según las necesidades actuales y los recursos disponibles. Cada aguja puesta mejora la calidad de vida. Las agujas son flexibles y, de ser necesario, intercambiables. Puede haber más de una aguja en el mismo espacio público. Según Borja (2003), la regeneración de los espacios públicos cubre diferentes tipos de actividades: La recuperación de espacios degradados, la reconversión de espacios y equipamientos públicos que han sido de usos infraestructurales o industriales y, por último, la mejora de calles y plazas en zonas con un nivel de urbanización bastante bajo. A partir de esas definiciones de regeneración, los espacios deberían recibir una activación para el desarrollo de una visión a largo plazo y un conjunto de estrategias para alcanzarla. En principio, se tiene a disposición 6 tipos de agujas: “área deportiva”, “áreas verdes recreativas”, “área infantil”, “cultural educativo”, “turismo” y “microeconomía”. A través de talleres participativos y mapeos colectivos se trabaja directamente en el diseño de parques vecinales de Piura. Junto con la población, se precisaron las diferentes etapas con una visión al futuro. Las agujas se seleccionaron de forma tal, que cada una contribuyera decisivamente a la mejora de la zona, ya sea por su ubicación, su uso o por su capacidad de solucionar más de un

problema a la vez.

En el proceso de regeneración de una intervención puntual se siguen ciertos principios básicos, los cuales incluyen involucrar a todas las partes interesadas y utilizar métodos dinámicos, visuales y sencillos.

CONCLUSIONES

Se puede concluir, en primer lugar, para el territorio de la ciudad de Piura, que la situación de los espacios públicos en todas sus formas de existencia y uso no es la óptima: persiste no solo una situación dramática de déficits cuantitativos, sino también cualitativos. Muy pocos espacios están en uso. A la falta de dotación de espacios públicos suficientes y adecuados en todas las zonas de la ciudad, se añade un déficit de mantenimiento o un proceso de disminución o privatización de una serie de espacios públicos. La ciudad se encuentra extremadamente segmentada, tanto así que el espacio público no genera encuentro entre los vecinos, pues los ricos encierran sus espacios hasta las calles para mantener su uso de manera exclusiva. En segundo lugar, no solo faltan espacios, sino que además están distribuidos inadecuadamente en el territorio de la ciudad. Las zonas residenciales que tienen 50 años y más disponen de una cierta cantidad de espacios hasta un estado aceptable. Según las entrevistas realizadas, los vecinos cuidan sus parques con sus propios recursos. Los usuarios principales son los niños, aunque también se usan para actividades vecinales, reuniones o festejos. Las zonas han crecido informalmente y no persiguen una planificación urbana formal. Los espacios libres existentes carecen de características que inviten a las personas a apropiarse y hacer uso de ellos. Denuncian la existencia de espacios peligrosos, degradados y vulnerables, en los cuales no encuentran ningún grado de confort. En este sentido, existe una clara falta de inversión en espacios planificados y diseñados. Lo que surge del análisis es la necesidad que tiene la comunidad de construir lugares



Imagen 7. Proceso empleado como parte de la producción participativa en la red de espacios abiertos a través de la acupuntura urbana en un sector de la ciudad (fuente: Elaboración propia)

para el encuentro y la recreación, aspectos que históricamente no han sido tenidos en cuenta para la consolidación del espacio público. De esta manera, parece haber mayor claridad para identificar una plaza fallida, que para comprender el porqué de su fracaso. El análisis del statu quo evidencia dónde una plaza o un parque deben ser “mejorados”, pero, al mismo tiempo, no parece tan claro cómo deba suceder y qué influencia tendrá. Para tener éxito, los espacios de la ciudad deben ser accesibles, abiertos y actuar en red. Para ello es que se empezó a trabajar en diferentes sitios en Piura, con el fin de mejorar el espacio público y la calidad de vida de la población, disminuyendo las zonas conflictivas en la ciudad. En primer lugar, ha sido importante tener en cuenta la circulación en el espacio público que se relaciona con la posibilidad de transitar desde un punto a otro, tanto a través como dentro de la plaza. En segundo lugar, el equipamiento ha debido orientarse a diferentes actividades definidas, tales como juegos infantiles, deporte, reunión y/o

descanso, entre otras. Hoy en día, pese al gran desafío que significa urbanizar de manera inclusiva y sostenible, es trascendental que estas experiencias sean socializadas, sirviendo como ejemplo de buenas prácticas. El fortalecimiento de estas acciones conduciría a mejores resultados y a una optimización de vínculos comunitarios mediante el intercambio social y cultural en estos espacios. Es importante actuar no como una intervención aislada, sino como una que forme parte integral del mejoramiento de las condiciones físicas de las ciudades. Por naturaleza, los buenos espacios públicos que responden a las necesidades, opiniones y a los cambios en curso de la comunidad, requieren una atención continua. Las comodidades se desgastan, las necesidades cambian y otras cosas suceden en un entorno urbano. La apertura hacia la necesidad de cambio y la flexibilidad en la gestión para implementarlo es lo que construye grandes espacios públicos y grandes pueblos y ciudades. ▲●●

REFERENCIAS

- Arnstein, S., 1969. A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35 (4): 216-224.
- Auge, M., 1995. *Non-Places: Introduction to an Anthropology of Supermodernity*. London, New York: Verso.
- Borja, J. y Muixi, Z., 2003. *El Espacio Público, Ciudad y Ciudadanía*. Barcelona: Electa España.
- Borja, Jordi., 2003. *La Ciudad Conquistada*. Madrid: Alianza Editorial.
- Carmona, M., de Magalhães, C. y Hammond, L., 2008. *Public Space: The Management Dimension*. London: Routledge.
- Carrión, F., 2007. Espacio público: punto de partida para la alteridad. En Sergovia, O. (Ed.), *Espacios públicos y construcción social. Hacia un ejercicio de ciudadanía*. Santiago de Chile: Ediciones SUR. 79-100
- Casagrande, M., 2016. *From Urban Acupuncture to the Third Generation City*. *Journal of Biourbanism*, IV (1&2/2015).
- De Souza e Silvia, A. y Frith, J., 2012. *Mobile Interfaces in Public Spaces*. New York: Routledge.
- Delgado, M., 2011. *El Espacio Público Como Ideología*. Madrid: Los libros de la Catarata.
- Goličnik, B. y Marušić, D., 2012. Behavioural Maps and GIS in Place Evaluation and Design. En Monwar Alam, B. (Ed.), *Application of Geographic Information Systems*. InTech Open Access Publisher. 113-138.
- Grove-White, R., 1996. Parish maps: local knowledge and the reconstitution of democracy. En *From place to PLACE: maps and parish map*, editado por Sue Clifford y Angela King. 9-14. London: Common Ground.
- Haydn, F. y Temel, R., 2006. *Temporary Urban Spaces: Concepts for the use of city spaces*. Basel, Boston, Berlin: Birkhauser.
- Hernandez, A., 2017. *La ciudad de los ciudadanos*. Madrid: Ministerio de Fomento. Disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/aciudad/aciudad.pdf>
- García M. y Huertas, D., 2012. *I making Heterotopías. Laboratorio de estrategias urbanas*. Madrid: Universidad Francisco de Vitoria.
- Hou, J., 2010. *Insurgent Public Space: Guerrilla Urbanism and the Remaking of Contemporary Cities*. London: Routledge.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017. *Resultados definitivos de los censos nacionales 2017 Piura*. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1553/
- Johnson, A. y Glover, T., 2013. Understanding Urban Public Space in a Leisure Context. *Leisure Sciences* 35 (2): 190-97.
- Lerner, J., 2014. *Urban Acupuncture*. London: Island Press.
- Low, S. y Smith, N., 2006. *The Politics of Public Space*. London: Routledge.
- Low, S., 2005. Transformaciones del espacio público en la ciudad latinoamericana: Cambios espaciales y prácticas sociales. *Bifurcaciones*, 5: 1-14.
- Marcuse, P., 2014. The Paradoxes of Public Space. *Journal of Architecture and Urbanism* 38 (1): 102-6.
- Mohan, G. y Kristian S., 2000. Participatory development and empowerment: the dangers of localism. *Third World Quarterly* 21 (2).
- Pino, A., 2016. *Leyes De La Plaza Del Barrio*. Santiago. Disponible en: https://www.miparque.cl/wp-content/uploads/2017/04/2016-MiParque02-Leyes_de_la_Plaza_de_Barrio.pdf
- Trebilcock, M., 1998. El espacio público en la ciudad del hombre. *Arquitecturas del Sur* 14 (27): 35-36.
- Wittmer, E., 2017. *Aménager Les Espaces Publics - Mettre En Place Le Processus - Portail Territorial*. Paris: Territorial Éditions.

- ▲ **Palabras clave/** Infraestructura verde, planificación territorial, cambio climático.
- ▲ **Keywords/** Green infrastructure, territorial planning, climate change.
- ▲ **Recepción/** 22 enero 2019
- ▲ **Aceptación/** 10 septiembre 2019

From ecological networks to green infrastructure as mitigation actions: Florence's Metropolitan Area, Italy

De redes ecológicas a infraestructura verde como medidas de mitigación: el área metropolitana de Florencia, Italia

Alexander Palummo

Planificador Urbano, Universidad de Florencia, Italia.
Doctor en Arquitectura, Universidad de Florencia, Italia.
Universidad de Florencia, Italia.
alexander.palummo@unifi.it

Urban planner, University of Florence, Italy
Doctor of Architecture, University of Florence, Italy.
alexander.palummo@unifi.it

Gino Perez-Lancellotti

Arquitecto, Universidad Católica del Norte, Chile.
Doctor en Arquitectura, Universidad de Florencia, Italia.
Académico Escuela de Arquitectura, Universidad Católica del Norte Antofagasta, Chile.
gperez@ucn.cl

Architect, Catholic University of the North, Chile.
Doctor of Architecture, University of Florence, Italy.
Academic School of Architecture, Catholic University of the North Antofagasta, Chile.
gperez@ucn.cl

ABSTRACT/ This article proposes ecological networks and green infrastructure as mitigation actions to avoid natural disasters produced by climate change and their possible application in the territorial planning of the metropolitan area of Florence, Italy. This city has declared the need to plan the Area Vasta proposing new infrastructure networks. However, how to solve territorial fragmentation, uncontrolled urban sprawling, and protected area disconnection is still unclear. The question is how the territorial planning of the Florence Metropolitan Area can incorporate new tools for the integration of natural and urban systems while avoiding the risk of climate change. In conclusion, integrated territorial planning is necessary to achieve connectivity between natural and urban systems so as to mitigate climate change risks and achieve more resilient metropolitan areas. **RESUMEN/** En este artículo se propone a las redes ecológicas y la infraestructura verde como medidas de mitigación para evitar los desastres naturales provocados por el cambio climático. Específicamente, se apunta a su potencial aplicación en la planificación territorial del Área Metropolitana de Florencia, Italia, ciudad que ha establecido la necesidad de planificar su Área Vasta proponiendo nuevas redes de infraestructura. Sin embargo, algunos problemas son de difícil solución, por ejemplo, la fragmentación territorial, la urbanización descontrolada y la desconexión de las áreas protegidas. La pregunta a responder es cómo incorporar nuevas herramientas para integrar los sistemas naturales y urbanos en la planificación territorial del Área Vasta de Florencia, evitando al mismo tiempo los riesgos del cambio climático. En suma, la planificación territorial integral es necesaria para conseguir conectividad entre los sistemas naturales y urbanos, permitir mitigar los riesgos que implica el cambio climático y mejorar la resiliencia de las áreas metropolitanas.

INTRODUCTION

Urbanization processes are related to global environmental change in an important way, although urban areas represent only 2% of the Earth's surface. They produce 78% of greenhouse gases and contribute to global climate change. Anthropogenic activities, like urban sprawling, are the most irreversible and human-dominated forms of land use. Urban sprawling is indeed changing landcover, hydrological systems, biogeochemistry, climate, and biodiversity

(Seto et al. 2011).

In fact, cities are responsible for the alteration of global biogeochemical cycles and biodiversity changes due to habitat fragmentation, introduction of exotic species, and changes in land use and coverage that go well beyond cities' boundaries (Brunetta and Voghera 2014). In the past decades, ecological networks have been defined in multiple ways. Environmental sciences understand ecological networks as coherent natural or

semi-natural systems the purpose of which is to maintain or restore ecological functions for the conservation of biodiversity and habitats (Fariña-Tojo 2001). More recently, ecological connectivity is not only meant in a physical sense but also functionally. The distribution of green infrastructure elements can help in the mitigation of the urban heat-island effect, ventilation, and access to green spaces for recreational use (Hansen and Pauleit 2014). During landscape planning, these networks

enhance the quality aspects of perception, identity, and use, and focus on the connection between “natural environment” and “urban environment” (Battisti 2004). In the case of environmental policies, focusing on the networks' structure is functional to maintain biological continuity and to implement conservation operations for natural systems (Todaro 2010).

Furthermore, within territorial planning, an ecological network may varyingly become an interconnected system of habitats whose biodiversity needs to be safeguarded; and a system of parks and reserves embedded in a coordinated system of infrastructures and services. We can also outline a polyvalent ecosystem scenario that supports sustainable development (Malcevski 2010). In 2015, the Florence Metropolitan Area was arranged following the reorganization of the Province and the promulgation of Act 56/2014, (Gazzetta Ufficiale 2014,1) which defines its functions as follows: “[...] care of the metropolitan area's strategic development; integrated promotion and management of services, infrastructures and communication networks of interest for the metropolitan city; care of same-level institutional relations [...]” (author's own translation from Italian).

Although this new law indeed introduces the concept of infrastructure networks, what is not clear is the incorporation of ecological networks in the metropolitan planning of Florence Metropolitan Area. To draw inspiration from network semantics is required in order to be able to identify the “connection” between the two situations described above (the eco-networks and the metropolitan city in the vast area planning). Thus, this paper highlights the features of the development of ecological networks and green infrastructures as mitigation climate change actions and the possible application of these tools in the context of the metropolitan territorial planning of Florence. This research addresses the question of how the territorial planning of the Florence Metropolitan Area can introduce new tools

for the integration of natural and urban systems while avoiding climate change risks. The structure of the article is as follows: First, it starts with a literature review; then the general background of the metropolitan area of Florence is introduced, to continue with the method. In the fourth section, the findings of the analysis of the case study are conducted, followed by discussion and conclusions.

1. LITERATURE REVIEW

1.1. Multifunctional networks

Green and blue infrastructure concepts initially promoted by the European Community and later by the Ministry for the Environment can be used like a bridge between natural territory and anthropic semi-natural and artificial aspects. In this context, a polyvalent ecological network may be defined as the design of a vast area in which the needs of the various levels of an ecosystem combine efficiently with the needs of the population who lives in that territory (Malcevski 2010). Connectivity in urban ecosystems is achieved through multifunctional networks known as greenways, ecological networks, blue or green networks, waterways, and parks. All these networks are related to hydrology, transport, and urban mobility. Greenways are important to achieve urban biodiversity and should be conceived, planned, and designed early on each territorial planning process (Bryant 2006, Ahern 2013). The connectivity in urban ecosystems is threatened by fragmentation. There are four types of effects caused by fragmentation (Fariña-Tojo 2001): The extension of certain habitats is reduced, the margins increase, the whole area shrinks, and the single pieces become more isolated. While we studied these effects, we highlighted both the “critical environmental issues” and the similarly well-known “anthropic barriers”. Additionally, we developed models to analyze the environmental fragmentation and defragmentation widely used for various applications and which resulted in the

development of GIS-dedicated algorithms. We can understand green infrastructure as a “strategically planned network of natural and semi-natural areas with other environmental features designed and managed to deliver a wide range of ecosystem services, such as water purification, air quality, space for recreation, and climate mitigation and adaptation” (European Commission 2017). Green infrastructure can also be defined as an element that enables the development of ecological relations between the city and its environment, whilst catering for social needs that are fundamental for the attainment of a high standard urban life (Tulisi 2017). Specifically, green infrastructure refers to the development of urban green spaces, such as parks, rain gardens, and greenways that provide a variety of social and ecological benefits, from improved public health to stormwater abatement (Meerow and Newell 2017).

Green infrastructure can also be viewed as simultaneously providing natural resource sinks to assist urban climate control and water management, and provide important green networks in an increasingly urbanized territory. Green infrastructure planning is more a synthesis of different planning approaches than a completely new approach (Mell 2009).

Finally, green infrastructure is a concept for systems that provide multiple ecosystem services in urban areas. Green infrastructure is often a hybrid of built infrastructure and human-made ecosystems as is the case with stormwater wetlands that process highway drainage, or bicycle corridors that provide wildlife habitat and connectivity (Ahern 2013).

1.2. Mitigation, ecosystem and resilience

In 2015, the European Union's Energy Commission increased the relevance of environmental policies for the reduction of greenhouse gases (GHG) emissions through a political incentive fund –an electoral dividend for mayors- who commit to reducing emissions at a local level for climate change mitigation (made within the Covenant of Mayors of the EU) (Martelli et

al. 2018). In fact, urban sprawling interacts with global environmental change in important ways. Although urban areas account for only 2% of the Earth's land surface, they produce 78% of greenhouse gases, thus contributing to global climate change (Brunetta and Voghera 2014). Global warming is unequivocal. Nonetheless, the effects of global warming and the related changes in climate and geo-hydrological hazards (e.g., floods, landslides, droughts) remain difficult to determine and to predict (Gariano and Guzzetti 2016). In the past years, flooding is a major social and economic issue across Europe. The increasing risks of flooding are not solely due to changing climate patterns but also to river catchment management from uplands, through floodplains to rivers (LIFE Platform Meeting 2014). An important climate change-mitigation city planning procedure is the introduction of geography and ecosystems, including wetland coastal areas, lakes, and rivers (UN-HABITAT 2011). Over the past few years, green spaces have been recognized as effective tools to fight climate change impacts, particularly in terms of mitigation and adaptation policies (Tulisi 2017). Two very important ecosystem properties linked to this objective are resilience and resistance. Resilience is the capacity of an ecosystem to return to the condition prior to a disturbance once this is suppressed, and it is related to the self-regulation ability. (López et al. 2013). Resilience determines the persistence of relationships within a system and is a measure of the ability of these systems to absorb changes of state variables, driving variables, and parameters (Holling 1973). Since the last decade, the concept of resilience has been used in different scientific fields to refer to the capacity of ecosystems, people, societies, the economy, and even urban systems to deal with disturbances (Chelleri 2012). Other authors suggest that: [...] resilience also has a social dimension, both formal

via welfare state institutions and informal in terms of volunteerism and mutual trust. The notion of recovery also includes the capacity to learn, meaning that recovery should not imply just restoration. Instead, regulations and also habitats may change, and economic structures may adapt [...] (Van Well et al. 2018, 2).

1.3. Waterway requalification and river restoration

Waterway requalification is intended as “[...] *an integrated and synergic combination of actions and techniques of various kinds (from legal-administrative-financial, to structural) designed to bring a waterway and its connected surroundings (“river system”) up to the most natural conditions possible, and able to fulfil its characteristic ecosystem functions (geomorphologic, physical-chemical, and biological), and maintaining a higher environmental value whilst trying to satisfy socio-economic objectives*” (CIRF 2006).

The “requalification” concept adequately expresses the idea of moving from degraded to better situations. Furthermore, the idea of requalification actions is not to return to the original state before human intervention, although it could always consider potential conditions like geographic location of waterways, climate, topographic, geological and geomorphological features, and previous history (CIRF 2006).

Another strategy being used today is river rehabilitation, a concept based on a multidisciplinary approach. It aims at the restoration and operation of the river or fluvial system, supporting biodiversity, recreation, flood management, and landscape development (European Centre for River Restoration 2018).

Some authors suggest that cities with waterfront conditions have the opportunity to design water-facing areas to improve landscape sustainability, enhance the safety and quality of living, and help people rebuild their sense of identity by introducing landscape adaptation and regeneration strategies (Sessarego 2017).

We suggest a framework that integrates the concepts of territorial planning and mitigation and adaptation policies that are disconnected in the literature. Territorial planning includes geographical and ecosystem aspects that, in turn, are reflecting hydrological features –such as wetlands, coasts, lakes, and rivers– that possess special resilience and resistance properties. On the other hand, mitigation and adaptation policies are built upon multifunctional networks that include green infrastructure which, in turn, includes greenways, blue and green networks, and requalification waterways. Once implemented, multifunctional networks can result in several social and health benefits for inhabitants, as well as in biodiversity and climate change adaptation and mitigation (figure 1).

2. BACKGROUND OF FLORENCE METROPOLITAN AREA

The Florence Metropolitan Area covers a surface area of 3,500 km², with a population of 1.7 million inhabitants. This Metropolitan Area has many cultural institutions and high-level international education centers, as well as world-class manufacturing, crafts, winemaking and gastronomy industries all within a high-value landscape.

“Contrary to other metropolitan cities, and in line with the Law 142/1990, the Regional Council of Tuscany (DL 130 of 01/03/2000) had already determined the metropolitan area of Florence through the merging of the Provinces of Florence, Prato and Pistoia, mainly focusing on the coordination of programming and spatial planning activities” (Rubbo 2018, 39).

The Metropolitan Area is crossed by one of Tuscany's most important waterway corridors: The Arno river. River areas and their immediate surroundings need to be managed with an integrated network of the smaller hydrographic network and a more naturalistic planning as far as the main contained waterways (first and second order) are concerned, so as to

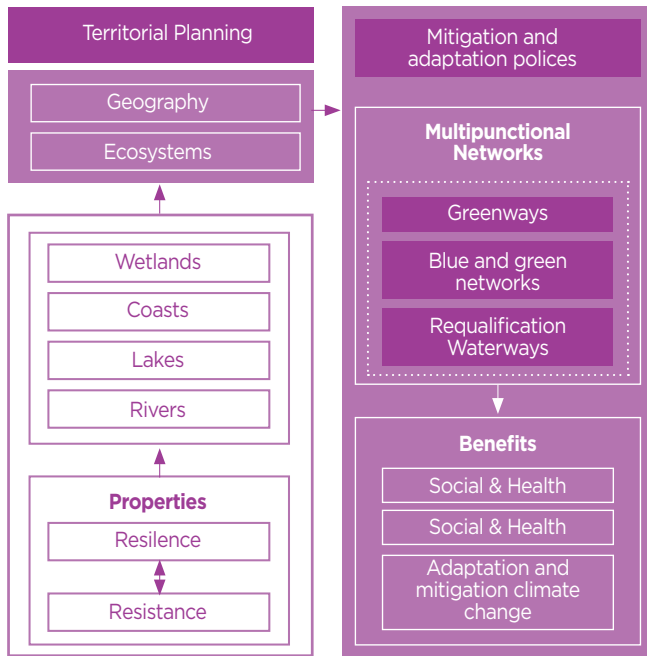


Figure 1. Territorial planning and multifunctional networks' framework (source: Own elaboration).



Figure 2. From above: Arno river and its surroundings areas, Mugnone river and Terzolle river during some riverbed arrangement work of 2017 (source: Own archive).

achieve a proper or excellent water quality and ecological state of overall waterways (European Union Law, EU Water Framework Directive (WFD) 2000/60/EC). The role of the Arno River as a multifunctional blue-green infrastructure has become topical as a consequence of the legal institutionalization of the Metropolitan City of Florence (2014), which coincided with the 50th anniversary of the Florence Flood (Alberti and Paloscia 2018). Although several initiatives have already been conducted in the Arno River area, many restorations are still missing (see examples in figure 2).

This decision would also reinforce natural protection factors against hydraulic risks and hydro-geological instability. We suggest that waterway requalification and rehabilitation promote the implementation of various ecosystem services. It provides

and restores habitats, contributes to climate change mitigation by absorbing carbon, offers recreational opportunities, helps prevent disasters by consolidating riverbanks, filters pollutants and shades crops in farming, and improves the urban fabric by improving overall well-being. In the context of the metropolitan city, substituting endless sequences of impromptu buffer interventions with integrated, multi-disciplinary, flexible, and cyclical management of blue and green infrastructures could be an additional opportunity to retrieve ancient lifestyles and territory uses.

The role of the Area Vasta has been outlined in Act 56/2014 about an inherent administrative level for provinces and municipalities and is aimed at the planning and management of the territory, the resources, and the relationships

among local authorities working with municipalities and regions.

The document, drawn up by the Italian Ministry of Environment, Territory, and Sea Protection titled "Towards a National Strategy for Biodiversity 2009" (own translation from Italian) refers to the "vast area planning" as a tool to apply an ecosystem approach (Giupponi, Galassi, and Pettenella 2009).

The administrative boundaries of the Florence Metropolitan Area embrace an extremely non-homogeneous territory. Although the area (which matches that of the former Province of Florence) is strongly subjected to urban sprawling dynamics which mainly concern the plains and hills, it also includes a large forest area (44% of the entire surface) and another significant portion devoted to agroforestry (Città Metropolitana di Firenze 2017).



Figure 3. Proposal for ecological interconnection in urban areas of Florence. The double green arrow on the point of confluence between the main river and the secondary streams (Mugnone and Terzolle) highlights some points on which to carry out an ecological reconstruction (scale 1:15,000) (source: Own elaboration).

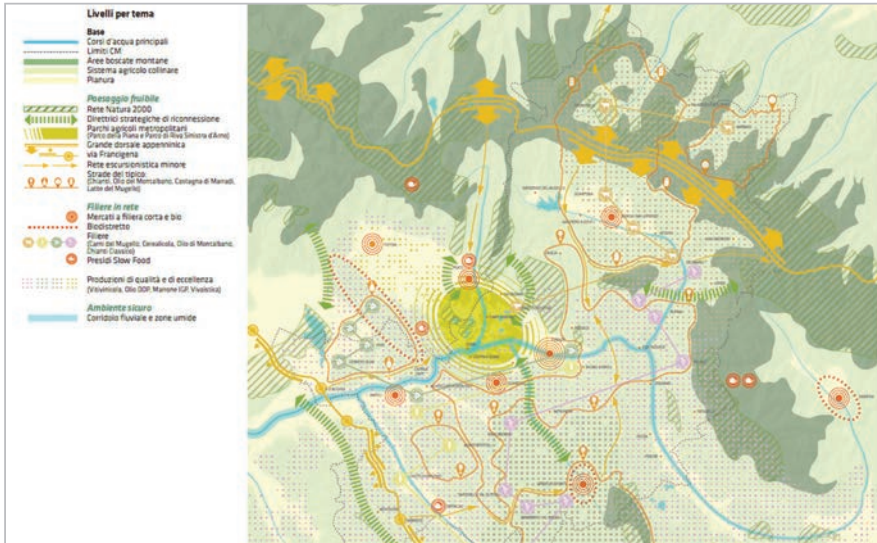


Figure 4. Strategic territorial plan integrating ecological network and green infrastructure (source: re-elaboration vision 3 of Metropolitan Florence Strategic Plan – PSM, 2017 at the scale 1:400,000).

The 42 municipalities within the Florence Metropolitan Area, and particularly those which have endured widespread urban sprawling (e.g. Florence, Empoli, Scandicci, Pontassieve), as well as the municipalities within the heavily anthropized Piana Fiorentina (Florence – Prato – Pistoia), have found it useful to refer to an eco-territorial network and green infrastructure, precisely to underline the presence of minor, but not irrelevant, natural elements (Magnaghi, Fanfani, and Bernetti 2010). These zones are distributed mainly in the metropolitan area of Florence and also where in places with intensive urban sprawling and industrialization. They may be “added to the system” due to the existing ecological interconnection elements (figure 3) and often inaccessible remote and isolated natural areas.

3. METHOD

Considering the Florence Metropolitan Area as representative of the impacts of unplanned urban development and its devastating consequences, it was chosen as a single case study. In fact, the last devastating impact was registered in 1966, when the Arno River damaged historical Renaissance buildings and art-related heritage through unprecedented floods (Salvestrini 2016). The case is relevant because the region holds the world’s largest Renaissance art heritage that is exposed to urban intervention and climate change threats.

Secondary data were collected, including legal frameworks and projects or actions designed by the authorities but still not implemented. The laws that affect the case in terms of urban planning and climate change actions are:

- Act 56/2014 (April 7th), titled “Provisions on Metropolitan Cities, on Provinces, on Unions and Mergers of Municipalities”
 - Act 2000/60/CE about water ecology from the European Union Law.
- Additionally, information disclosed by the Metropolitan Area of Florence in the “Metropolitan Renaissance Strategic Plan 2030” report was reviewed.

4. FINDINGS AND DISCUSSION

One possible solution for the environmental “disconnection” identified so far could be to upgrade intercluded areas. In the case of the Florence Metropolitan Area, for instance, recovering these areas by means of self-managed collective activities like farming (e.g. urban allotments) could ease re-territorialization and reconnect, defragment, and requalify the agro-landscape fabric. Hence, the concept of ecological networks and green infrastructure needs to be introduced in the Area Vasta planning, especially when the network is integrated and polyvalent. The Metropolitan Florence Strategic Plan is an example of this integrated approach (see figure 4). Also included in this typology are those urban stretches of watercourses characterized by at least one supporting vegetation strip, preserving or enhancing the natural state of the river. Many projects are good examples and point in the direction of ‘daylighting’ in urban areas (reopening of ‘buried’ streams) conducted in important European metropolises such as Zurich or Madrid, or non-European cities like Seoul (Nardella et al. 2017). One of the first problems that emerge when adopting an eco-system approach within a metropolitan area is fragmentation. Environmental fragmentation means an active process of anthropic origin during which a natural area is segmented into small fragments which are increasingly isolated from each other and less connected among themselves. This fragmentation causes a territory to break down into multiple pieces which undermine its coherence. An increase in the number of pieces, or tiles, shows the progressive anthropization of the so-called “eco-mosaic” (Malcevschi 2010). This happened, for example, in the Florence-Prato-Pistoia plain, a strongly fragmented area (figure 5). Another problem that needs attention when planning a systemic Area Vasta is uncontrolled urban sprawling. We can briefly introduce this phenomenon by

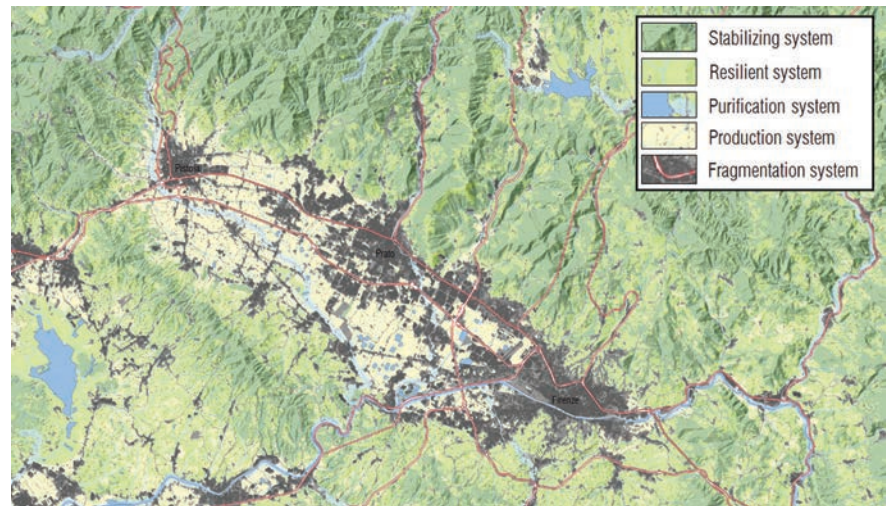


Figure 5. The natural and anthropic system of the Florence area. In the middle of the map is the Florence-Prato-Pistoia plain: the fragmentation system of Florence metropolitan area (scale 1:250,000) (source: Own elaboration).

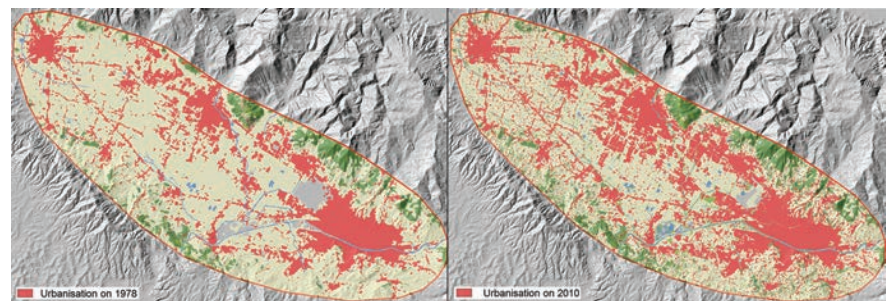


Figure 6. Uncontrolled urbanisation in the Florence Area between 1978 and 2010 (scale 1:150,000). The map uses the Land Use Data of Regione Toscana in the two periods taken in exam (source: Own elaboration).

referring to a synthesis of PLoS ONE journal from 2011, (Seto et al. 2011), summarizing various monographic studies, and taking information from different case studies (see figure 6). The third point is particularly interesting when investigating the case of the Florence Metropolitan Area, where there is approximately a dozen protected areas (Figure 7). These areas are safeguarded by Rete Natura 2000 (SIC, SIR, ZPS), and ANPIL and RAMSAR, with administratively

defined boundaries that only partially cover the local ecological network that needs protection. In addition, they present a global (European) coherence under a conservational and functional profile (Regione Toscana 2000). Moreover, the Florence Metropolitan Area is disseminated throughout hilly wood areas and wetland plains, which could be an interesting opportunity, in terms of ecosystems, for countryside and agroforest development in general. Good examples

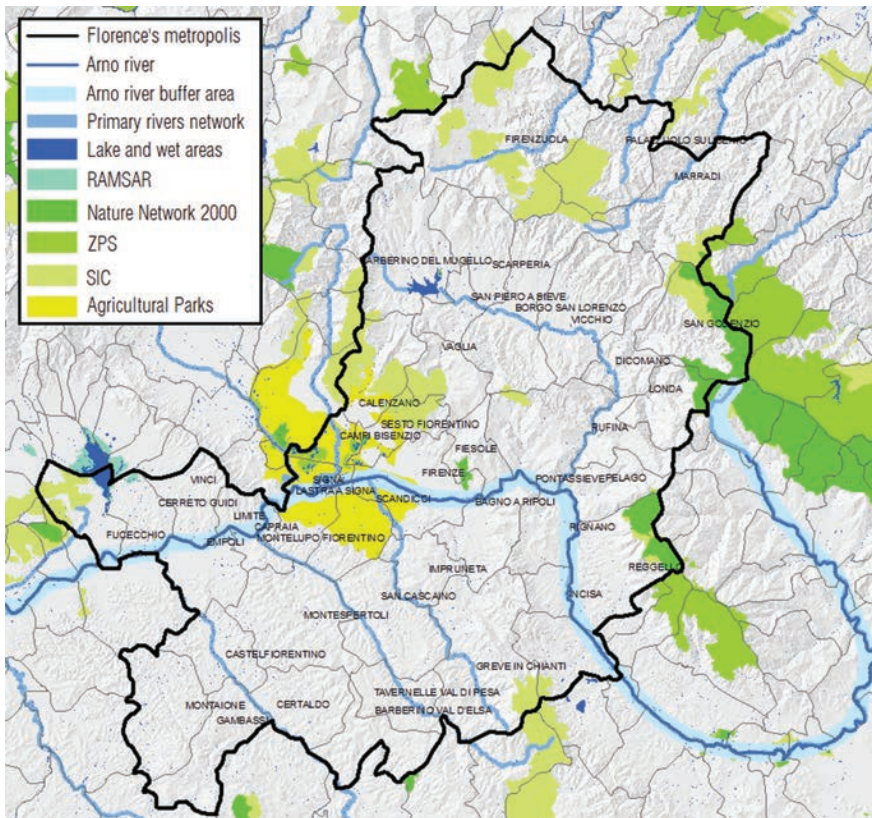


Figure 7. Natura 2000 Network and protected natural area system around Florence's metropolis. The map uses the last update of boundaries of Public Administration of the year 2014 (scale 1:400,000) (source: Own elaboration).

of agricultural requalification are the local plans of some Italian wine cities, where the landscape plays an important role in the culture and history of its inhabitants (Camaioni et al. 2016). However, we are still faced with the problem of how to recover the excluded landlocked areas. Through integrated planning of green and blue infrastructures as a key strategic component, the said planning would have the opportunity to protect and integrate those elements within the territory and would thus result in a more resilient metropolis. This entails several benefits for inhabitants, including the raising of awareness among the local population

with initiatives, programs, and projects aimed at environmental sustainability, all within a comprehensive territorial planning that connects natural and artificial ecosystem networks. An ecological network for the Piano di Area Vasta (vast area plan) will not only mean an integration of species-specific networks existing in an area, but will also be the result of a complex territory evaluation based on the knowledge of the composition and environmental function of each element of the agro-environmental matrix (DPN 2018). This includes the protection from hydraulic and hydrogeological hazards, as well as climate change mitigation or adaptation; the

upgrading or the creation of public spaces and facilities; urban embellishment; and the provision of ecosystem services aimed at increasing urban sustainability (Alberti and Paloscia 2018).

In terms of its implementation, the territorial planning linked with ecological networks required for local authorities and planners to translate the current strategic plan into actual projects. Several political decisions are needed to fund and prioritize projects and to build the networks. These new tools must operate at a metropolitan level and are expected to focus on the local level in currently disconnected areas. In this scenario, knowledge is multidisciplinary, and the public administration has the challenge of pursuing a relationship with the original scientific committee of Florence University. This committee could provide support to articulate and train teams of different functional units and background. Leadership from the mayors, teams, and the urban institute is essential in the implementation stage. Florence Metropolitan Area could benefit from benchmarking of other national or European regions that are ahead and keep its current collaboration with the Metropolitan Area of Bologna, which has taken a lead in the management of climate change resilience.

CONCLUSIONS

In order to answer the question of how the territorial planning of the Florence Metropolitan Area can introduce new tools for the integration of natural and urban systems to simultaneously address climate change risks, the following actions are required: First, the concepts of ecological network (protected areas, agro-ecosystem fabric) and green infrastructures need to be introduced, both of which are related to hydrology, transport, and urban mobility, like greenways, ecological networks, blue networks, waterways, and parks. There is a need to rejoin the pieces of a territory wounded by severe anthropization and to achieve the reconnection of rural agricultural

and forestry territories with urban areas. Second, an integrated planning approach inspired by an ecosystem concept seems to be the best solution to reconnect both natural and urban systems and repair a spatial dimension dramatically fragmented and therefore potentially destined to "empty" itself both from an agroforest land and hydraulic point of view. Third, waterway requalification and river restoration or rehabilitation are useful approaches for the development of green and blue infrastructures in urban and rural areas. However, more projects

are necessary to integrate metropolitan planning for climate change mitigation and adaptation, avoiding geo-hydrological hazards and promoting territorial resilience. Finally, even if the strategy of integrating ecological networks and green infrastructure is not new, the proposal has the merit of linking real-life data and reflecting on experiences in other Italian and European cities. This research contributes to expanding the knowledge of ecological networks as tools to fight climate change in the context of territories and urban areas by creating

a theoretical framework that reveals the linkages of territorial planning and multifunctional networks. It also contributes to the operationalization of territorial planning needed by practitioners to impact positively on the effects of climate change through mitigation and adaptation policies. This becomes more important in the region of Tuscany, where the world's largest Renaissance heritage is threatened by the effects of climate change. ▲■■■

REFERENCES

- Ahern, J. 2013. Urban Landscape Sustainability and Resilience: The Promise and Challenges of Integrating Ecology with Urban Planning and Design. *Landscape Ecology* 28 (6): 1203-1212.
- Battisti, C. 2004. *Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica*. Provincia di Roma: Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.
- Brunetta, G. and Voghera, A. 2014. Resilience Through Ecological Network. *Tema Journal of Land Use, Mobility and Environment* Special Issue, June 2014: 165-73.
- Bryant, M. Margaret. 2006. Urban Landscape Conservation and the Role of Ecological Greenways at Local and Metropolitan Scales. *Landscape and Urban Planning, Greenway Planning around the World*, 76 (1): 23-44. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2004.09.029>.
- Camaioni, Ch., D'Onofrio, R., Pierantoni, I. and Sargolini, M. 2016. Vineyard Landscapes in Italy: Cases of Territorial Requalification and Governance Strategies. *Landscape Research*: Vol 41, No 7. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01426397.2016.1212323?tab=permissions&scroll=top>. 2016. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01426397.2016.1212323>.
- Chelleri, L. 2012. From the «Resilient City» to Urban Resilience. A Review Essay on Understanding and Integrating the Resilience Perspective for Urban Systems. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 17 May 2012. <http://dag.revista.uab.es/article/view/v58-n2-chelleri>.
- CIRF. 2006. *La riqualificazione fluviale in Italia: linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio*. Mazzanti Editori, Venezia: Nardini, A. Sansoni, G. Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale (CIRF).
- Città Metropolitana di Firenze. 2017. Piano Strategico Della Città Metropolitana Di Firenze - Documenti. 2017. <http://pianostrategico.cittametropolitana.fi.it/documentazione.aspx>.
- DPN. 2018. Ministero Dell'Ambiente e Della Tutela Del Territorio e Del Mare Direzione Generale per La Protezione Della Natura e Del Mare. DIREZIONE GENERALE PER LA PROTEZIONE DELLA NATURA E DEL MARE. <http://www.minambiente.it/pagina/direzione-generale-la-protezione-della-natura-e-del-mare>.
- EUR-Lex. 2000. *Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque*. 327. Vol. OJ L. <http://data.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj/ita>.
- European Centre for River Restoration. 2018. Riqualificazione Fluviale in Europa: L'arte Del Possibile > European Centre for River Restoration > Publications & Materials on River Restoration in Europe. 2018. <http://www.ecrr.org/Publications/tabid/2624/mod/11083/articleType/ArticleView/articleId/3567/Default.aspx>.
- European Commission. 2017. Green Infrastructure - Environment - European Commission. 2017. http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm.
- Fariña-Tojo, J. 2001. *La Ciudad y El Medio Natural*. 2nd ed. Vol. 3. Madrid: Ediciones AKAL.
- Garitano, S. and Guzzetti, F. 2016. Landslides in a Changing Climate. *Earth-Science Reviews*.
- Gazzetta Ufficiale. 2014. LEGGE 7 Aprile 2014, n. 56. <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2014/4/7/14G00069/s9>.
- Giupponi, C., Galassi, S., and Pettenella, Davide. 2009. DEFINIZIONE DEL METODO PER LA CLASSIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI IN ITALIA. Verso la Strategia Nazionale per la Biodiversità. *Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare*.
- Hansen, R. and Pauleit, S. 2014. From Multifunctionality to Multiple Ecosystem Services? A Conceptual Framework for Multifunctionality in Green Infrastructure Planning for Urban Areas. *Ambio*.
- Holling, C. S. 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4 (1): 1-23.
- LIFE Platform Meeting. 2014. CLIMATE CHANGE Ecosystem Services Approach for Adaptation and Mitigation. Life, Natural England.
- López, D. R., Brizuela, M. A., Willems, P., Aguiar, M. R., Siffredi, G. and Bran, D. 2013. Linking Ecosystem Resistance, Resilience, and Stability in Steppes of North Patagonia. *Ecological Indicators* 24 (January): 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.05.014>.
- Magnaghi, A., Fanfani, D. and Bernetti, I., eds. 2010. *Patto città campagna: un progetto di bioregione urbana per la Toscana centrale*. Luoghi 26. Firenze: Alinea.
- Malcevski, S. 2010. *Reti Ecologiche Polivalenti: Infrastrutture e Servizi Ecosistemici per Il Governo Del Territorio*. Il Verde Editoriale.
- Martelli, S., Janssens-Maenhout, G., Paruolo, P., Bréchet, T., Strobl, E., Guizzardi, D., Cerutti, A. K. and Iancu, A. 2018. Do Voters Support Local Commitments for Climate Change Mitigation in Italy? *Ecological Economics*, February 2018. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0921800916310680>.
- Meerow, S., and Newell, J. P. 2017. Spatial Planning for Multifunctional Green Infrastructure: Growing Resilience in Detroit. *Landscape and Urban Planning* 159: 62-75.
- Nardella, D., Fossi, E., Rubellini, P., Salvestrini, G., Tani, S., Simoncini, A., Mecca, S., et al. 2017. CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE, 61.
- Regione Toscana. 2000. Siti Natura 2000: Misure Di Conservazione e Piani Di Gestione - Biodiversità - Ambiente - Enti e Associazioni - Regione Toscana. 2000. <http://www.regione.toscana.it/-/siti-natura-2000-misure-di-conservazione-e-piani-di-gestione>.
- Rubbo, V. 2018. A Metrex Bernd Steiner Fellowship Research Project | 2016-2018. Issuu. 2018. https://issuu.com/vivianarubbo/docs/metrex_bs2016-2018_vivianarubbo_fi.
- Salvestrini, F. 2016. Novembre 1966: a cinquanta anni dall'alluvione di Firenze. Storia di Firenze. 2016. <https://www.storiadifirenze.org/?temademese=novembre-1966-a-cinquanta-anni-dallalluvione-di-firenze>.
- Sessarego, A. 2017. Toward Resilient Public Places on the Waterfront. *UPLand - Journal of Urban Planning, Landscape & Environmental Design* 2 (3): 219-230.
- Seto, K. C., Fragkias, M., Güneralp, B., and Reilly, M. K. 2011. A Meta-Analysis of Global Urban Land Expansion. Edited by Juan A. Añel. *PLoS ONE* 6 (8): e23777. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023777>.
- Todaro, V. 2010. *Reti ecologiche e governo del territorio*. Milano, Italy: FrancoAngeli.
- Tulisi, A. 2017. Urban Green Network Design: Defining Green Network from an Urban Planning Perspective. *TeMA Journal of Land Use, Mobility and Environment* 10 (2/2017): 179-192.
- UN-HABITAT. 2011. Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011. <https://unhabitat.org/books/cities-and-climate-change-global-report-on-human-settlements-2011/>.
- Van Well, L., van der Keur, P., Harjanne, A., Pagneux, E., Perrels, A., and Henriksen, H. J. 2018. Resilience to Natural Hazards: An Analysis of Territorial Governance in the Nordic Countries. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 31: 1283-1294.

- ▲ **Palabras clave/** *Levittownización*, configuración urbana, adaptabilidad, *Space Syntax*.
- ▲ **Keywords/** *Levittownization*, urban layout, adaptability, *Space Syntax*.
- ▲ **Recepción/** 27 marzo 2019
- ▲ **Aceptación/** 07 agosto 2019

Levittownización urbana en Chile y su impacto en la adaptabilidad a nuevos usos

Urban *levittownization* in Chile and its impact on the adaptability to new uses

Melissa Barrientos

Arquitecta Universidad Austral de Chile, Chile.
MSc The Bartlett School of Architecture,
University College London, Inglaterra.
Estudiante PhD, The Bartlett School of Planning,
University College London, Inglaterra.
melissa.trinanes.15@ucl.ac.uk

RESUMEN/ Muchas ciudades chilenas están viviendo una intensa expansión ligada a la construcción de conjuntos de viviendas unifamiliares, generando periferias que parecen mantenerse inalterablemente residenciales en el tiempo. Este estudio sugiere que los suburbios construidos por inmobiliarias durante las últimas décadas estarían reproduciendo características de los *Levittowns*, el clásico suburbio estadounidense de posguerra, presentando conjuntamente consecuencias funcionales, particularmente respecto de su adaptabilidad a nuevos usos de suelo. Potenciales procesos de *Levittownización* son estudiados mediante la exploración de los usos y la configuración en urbanizaciones recientes en la ciudad de Valdivia, utilizando metodologías de morfología urbana y *Space Syntax*. Los resultados sugieren que los conjuntos estudiados fueron segregados espacialmente, y planificados con equipamientos concentrados, edificios dispersos y homogeneidad morfológica y funcional, obstaculizando la aparición de usos no residenciales. La *Levittownización* se reconoce entonces como un fenómeno capaz de alterar la evolución de nuestros sistemas urbanos. **ABSTRACT/** Many Chilean cities are experiencing strong expansions linked to the construction of single-family housing complexes, resulting in peripheral areas that seem to invariably remain residential over time. This study suggests that the suburbs built by developers in the past few decades would be reproducing some characteristics of the *Levittowns*, the classic US post-war suburb, with added functional consequences, particularly concerning their adaptability to new land uses. Potential *levittownization* processes are studied by exploring the uses and layout in recent urban developments in the city of Valdivia, resorting to the methodologies of urban morphology and *Space Syntax*. The findings suggest that the complexes studied were spatially segregated and planned with concentrated facilities, disperse buildings, and morphological and functional homogeneity that hinder the emergence of non-residential uses. *Levittownization* is acknowledged then as a phenomenon shown to alter the evolution of our urban systems.

INTRODUCCIÓN

‘Suburbio’ es un concepto amplio que suele definirse por una forma urbana, una ubicación, cultura, e incluso como un estado mental particular en áreas urbanas (Dunham-Jones & Williamson 2008; Vaughan et al. 2009). El crecimiento suburbano, dotado usualmente con equipamiento básico, genera espacios complementarios al sistema urbano

principal y una fuerte dependencia con el centro de la ciudad (Hidalgo & Borsdorf 2009). Los suburbios tienden a ser percibidos como lugares de poca complejidad y escasa diversidad, siendo constantemente relacionados con una espacialidad específica (Vaughan et al. 2009; Talen 2011; Frey 1999); sin embargo, pueden llegar a generar sistemas dinámicos capaces de desarrollar nuevos

usos de manera espontánea. Ejemplos de crecimiento en Europa muestran que a los procesos de suburbanización le siguen a menudo post-suburbanizaciones, en los que aparecen pequeños centros polifuncionales, usualmente alrededor de funciones principales como malls o campus universitarios (Hidalgo & Borsdorf 2009). Las nuevas áreas residenciales de hoy pueden acomodar centralidades

en el futuro, componiendo sistemas de centralidades mayores e integrando así la ciudad funcionalmente (Hillier 1999). Los suburbios conforman etapas de transición en el desarrollo urbano, apareciendo como áreas nuevas en la ciudad, para luego hacerse parte de ésta (Bourne 1996). Pueden considerarse entonces inseparables del desarrollo histórico de las urbes, y, a la vez, tan antiguos como la ciudad misma (Ackroyd 2000).

La integración paulatina de los suburbios en la ciudad es fundamental para permitir la influencia de las dinámicas del sistema urbano mayor a la escala local, proceso esencial en sistemas urbanos exitosos (Jacobs 1961). La integración espacial, al igual que la adaptabilidad en áreas urbanas, se asocia a mejores expectativas socio económicas y a una mejor viabilidad a largo plazo (Kostourou & Karimi 2017). Asimismo, su segregación supone importantes desventajas tanto para el área particular como para la ciudad como sistema, impactando en las dinámicas de movimiento e interacción social asociadas con el desarrollo de nuevas actividades y comprometiendo procesos

imprescindibles en entornos sustentables como el desarrollo de usos mixtos (Talen 2008; Hillier 1996). Su integración en la ciudad preexistente y la aparición de nuevos usos son entonces fundamentales en el desarrollo de suburbios prósperos.

Aun cuando los suburbios pueden evolucionar y formar parte de la construcción de la ciudad, ciertas características, como una estructura dispersa y poco diversa funcional y morfológicamente, han sido relacionadas con segregación urbana y poca adaptabilidad. Dunham-Jones & Williamson (2008) sugiere que el desarrollo del suburbio típico sería en extensión, de baja densidad, usos segregados, red vial discontinua y espacios públicos pobremente definidos, generando una alta dependencia del automóvil, desalentando la urbanización y desmarcándolos físicamente de otras áreas urbanas. Patrones físicos como éstos podrían estar impidiendo el desarrollo espontáneo de usos no habitacionales, impactando la evolución funcional de los conjuntos y su integración al sistema mayor. A pesar de que esto no es representativo

de todas las suburbanidades, sí parece corresponder con lo que aquí llamaremos el *Modelo Levittown*.

El Modelo Levittown

Los *Levittowns* son cuatro conjuntos residenciales construidos en Estados Unidos tras la Segunda Guerra Mundial para albergar a los veteranos de guerra y sus familias (Dunham-Jones & Williamson 2008; Williamson, 2005; Gans 1967a) (imagen 1). La rentabilidad de su construcción los volvió una guía para el mercado inmobiliario, revolucionando el desarrollo previo de barrios de clase media con su gran escala, rápida construcción, ubicación apartada y distintivas viviendas unifamiliares de amplios jardines. Los *Levittowns* originaron un tipo de suburbio característico; un nuevo modelo que estableció las bases para los desarrollos inmobiliarios posteriores, influenciando la imagen de suburbio que conocemos hoy (Gans, 1967a; Hanlon et al. 2009; Williamson 2005). Sin embargo y a pesar de su popularidad, éstos materializan muchos de los problemas asociados a los suburbios actuales, como la segregación urbana, resistencia al cambio y mono funcionalidad.

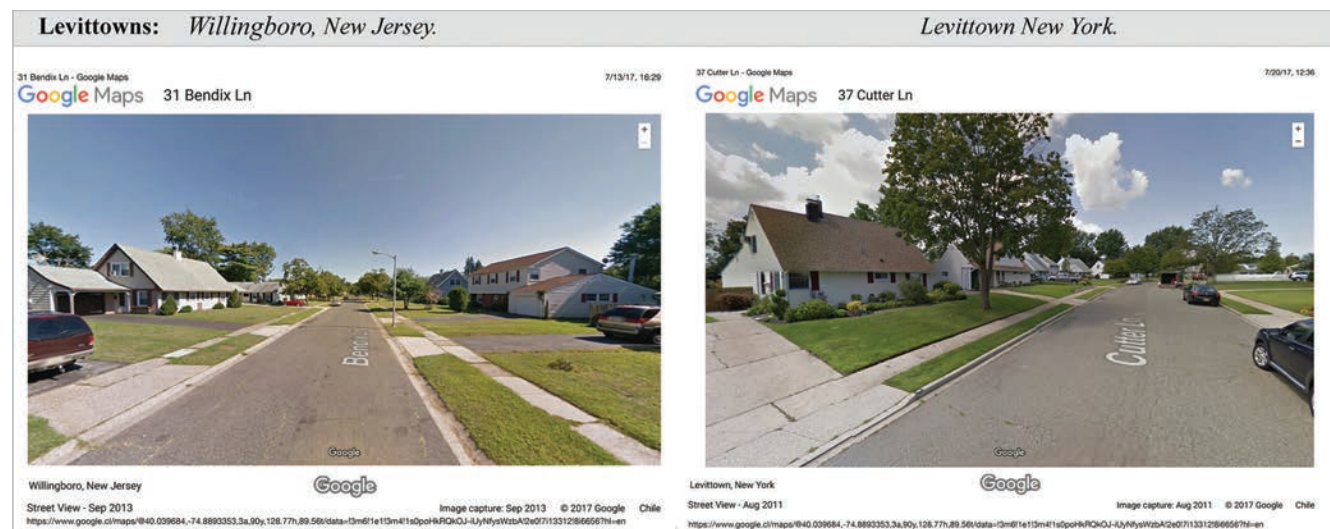


Imagen 1. Levittown Willingsboro y New York (fuente: Google Maps).

Podría decirse que la estandarización en la forma y el funcionamiento de los *Levittowns* fue planificada en función de su separación espacial, funcional y social. Según Williamson (2005), familias jóvenes, blancas y de clase media componían la población original; homogeneidad reforzada por el diseño de los barrios, que consideraba centros de servicios al interior de los conjuntos. Gans (1967b) sugiere que, pese a que su diseño buscaba generar comunidad, los *Levittowns* eran vistos como núcleos de conflicto, aislación social y mediocridad cultural. Si bien con los años se ha producido una apertura a nuevos habitantes, ésta ha sido impulsada fundamentalmente por acciones legales pro-integración y no por una evolución natural en el tiempo (Williamson 2005). El aislamiento de los conjuntos ha provocado además una constante lucha por mantener operativos sus equipamientos y servicios. Los espacios comerciales han sido transformados en áreas residenciales y, con ello, algunos conjuntos han necesitado apoyo financiero para evitar el cierre de sus tiendas y escuelas (Dunham-Jones & Williamson 2008). Los antes prósperos centros de *Levittown Park Forest* y *Willingboro* decayeron al construirse autopistas con conexión regional, ya que su ubicación los volvió altamente dependientes de la comunidad local. Asimismo, su espacialidad no registra cambios significativos en casi setenta años. Quizá la similitud más notable entre los conjuntos hoy es el grado en el que sus patrones residenciales originales han resistido el cambio. Sus calles permanecen inalteradas, los lotes no han sido fusionados ni subdivididos, y las viviendas no han sido reemplazadas ni transformadas a nuevos usos (Williamson 2005, 49). Chow (2002) indica que es el número de unidades por lote el que estaría desincentivando el cambio, al generar una estructura inflexible que impediría la aparición de edificios diferentes de la casa unifamiliar. Igualmente, Filion (2012) sugiere que son sus

características morfológicas y funcionales -como la baja densidad y el aislamiento- las que estarían impidiéndoles evolucionar e integrar sistemas urbanos mayores. La red vial podría también estar obstaculizando el desarrollo de centralidades no planificadas, ya que una trama vial diseñada y altamente segregada puede impedir la aparición espontánea de nuevos usos entre el centro urbano y las periferias (Hillier 2008). Según Barrientos-Trinanes (2016), los *Levittowns* probaron tener patrones físicos distintivos. Lo que podríamos llamar el *Modelo Levittown* se caracteriza por un gran tamaño, y una marcada vocación residencial en la que alrededor del 70% de su construcción a nivel de suelo corresponde a viviendas aisladas de 100-200m² de superficie, emplazadas en lotes con sólo 1/5 de su superficie construida. Presenta también una densidad de 7 un/ha en

promedio y únicamente el 13% del terreno total construido, además de una drástica separación entre residencias y otros usos en relación no sólo a su ubicación -ya que los servicios se concentran en autopistas e intersecciones de calle principales- sino también a sus tamaños, con edificios y lotes no residenciales en promedio diez veces mayores a los residenciales. Evidencian sub-centros planificados, orientados a las conexiones a gran escala y los traslados en vehículo, mientras la integración de las rutas secundarias se ve desalentada en todos los conjuntos. Los segmentos de calle son usualmente menores a 200m, con una frecuencia de un acceso habitacional cada 15m, mientras el 80% de las fachadas residenciales presentan entre 11m y 20m de largo, todas con antejardines, de usualmente 11m a 20m de ancho. El *Modelo Levittown* muestra una baja adaptabilidad funcional, manteniendo como



Imagen 2. El Bosque y Parque Krahmer (fuente: El autor, 2016).



Imagen 3. El Bosque (1) y Parque Krahrmer (2) (fuente: Google Maps).

residenciales incluso las calles bien conectadas globalmente. Menos del 1% de las viviendas estudiadas han sido transformadas a nuevos usos, mientras que las reconvertidas mantienen su estructura, reduciendo su transformación a superar el ancho del antejardín con estacionamientos o entradas extendidas, evidenciando la inflexibilidad de su disposición a usos públicos.

LA LEVITTOWNISACIÓN, O LA REPRODUCCIÓN DEL MODELO LEVITTOWN

Las ciudades latinoamericanas están sufriendo una metamorfosis ligada al desarrollo de conjuntos residenciales aislados, relacionada con la desregulación, mercantilización y privatización del desarrollo urbano (Borsdorf e Hidalgo 2010; De Mattos 2008). En Chile, el crecimiento urbano de las últimas décadas ha presentado estas dinámicas de manera agresiva, alimentadas por el éxito de políticas neoliberales y su consiguiente impulso económico. El crecimiento suburbano reciente en Chile parece reproducir el *Modelo Levittown*,

impactando en el desarrollo sustentable de los nuevos proyectos y las ciudades en el tiempo. Las iniciativas urbanas periféricas están fuertemente dirigidas por inmobiliarias, las que desarrollan áreas residenciales donde la diversidad de habitantes, usos y morfologías es casi inexistente. En Santiago de Chile, la expansión de los últimos años se ha basado principalmente en desarrollos habitacionales en dispersión, cuyo diseño está pobremente regulado, dependiendo primordialmente de los inversores privados. Las nuevas urbanizaciones son apartadas de la ciudad, conectándose al centro a través de autopistas y desligándose de su contexto inmediato, buscando diferenciarse económica y socialmente de sus áreas vecinas. El equipamiento y los servicios, generalmente planificados, actúan como sub-centros en los que los inversionistas incorporan centros comerciales, clínicas, colegios y supermercados, mientras las fuentes laborales se mantienen en el centro de la ciudad (Hidalgo & Arenas 2011; Hidalgo & Borsdorf 2005). A primera vista,

las ciudades chilenas estarían creciendo a través de suburbios de características similares a los *Levittowns*, los que se mantendrían inalterablemente segregados y residenciales en el tiempo. La exploración del nivel de reproducción morfológica, configuracional y funcional que éstos pueden estar teniendo hoy es fundamental, considerando la inflexibilidad que el modelo ha mostrado en estudios anteriores.

METODOLOGÍA

La configuración urbana, así como la forma y relación entre los elementos principales en la composición del espacio –calles, edificios, y lotes–, han demostrado tener un gran impacto en la evolución morfológica y funcional en áreas urbanas, debido a su influencia en el movimiento, la interacción social y el uso del espacio, impactando así su adaptación natural hacia usos mixtos (Hillier 1996; Kostourou & Karimi 2017). Este estudio recogió dos tipos de metodologías: la de *Space Syntax*, la cual mide relaciones topológicas en sistemas espaciales (Al_Sayed et al. 2014; Hillier 1996), permitiendo explorar la configuración de la red de calles; además de metodologías del campo de la morfología urbana para el estudio de los elementos y sus relaciones, tomando como guía el trabajo de Palaiologou y Vaughan (2014). Asimismo, la cantidad y distribución de usos no residenciales también fueron analizadas.

Configuración de la red vial

Las mediciones de *Space Syntax*, *Integración Normalizada* (“*normalised angular integration*”, *NAIN*), la cual representa un destino en el sistema, y *Elección Normalizada* (“*normalised angular choice*”, *NACH*), la que representa las rutas más cortas (Al_Sayed, 2014), se utilizaron para medir el grado de integración local y global de los nuevos conjuntos, además del potencial de movimiento en ellos. Las mediciones fueron realizadas mediante el estudio de mapas de segmentos en radio 800m (escala local de 10 minutos de caminata aproximadamente), y radio 2000m (representativa de traslados cortos

en vehículo). El 25% más alto de los valores obtenidos en ambos radios fue revisado, buscando enfocarse en los segmentos donde el desarrollo espontáneo de usos no residenciales fuese más probable. Los análisis fueron ejecutados en el software *DepthmapX* (Varoudis 2012).

Espacialidad

Se revisaron huellas construidas, densidades habitacionales, tamaños de edificios y lotes, largo de segmentos de calle, frecuencia de accesos y largos de fachadas y antejardines, explorando las diferencias físicas entre usos residenciales y no residenciales, con el fin de entender la posible influencia de la forma urbana sobre el desarrollo espontáneo de nuevas facilidades.

Funcionalidad

Los usos de suelo fueron explorados a través de *Google Maps Street View*, buscando definir cantidades, ubicación general y categorías.

CASOS DE ESTUDIO

Para la exploración de la reproducción del *Modelo Levittown* en periferias en Chile se seleccionaron dos casos de estudio en Valdivia. Esta ciudad ha sido elegida por ser una ciudad de tamaño medio que ha presentado una acelerada expansión basada en proyectos residenciales suburbanos de iniciativa privada durante las últimas décadas (Espinoza et al. 2016), fenómeno que sería representativo de procesos de crecimiento en otras ciudades del país. En primer lugar, se ha estudiado el desarrollo de la ciudad posterior a 1995, buscando definir el nivel de integración de la periferia desarrollada recientemente respecto del resto de la ciudad. Los barrios de *El Bosque* y *Parque Krahrmer* conforman los casos de estudio, ambos proyectos inmobiliarios residenciales construidos en las décadas de 1990 y 2000 en Valdivia (imagen 2). Los casos se ajustan al modelo en estudio, al ser barrios de clase media, rápida construcción, con viviendas unifamiliares aisladas, jardines particulares y ubicación inicialmente periférica. El reconocimiento de cada área como un único proyecto, la similitud entre sus modelos de

ANÁLISIS CONFIGURACIONAL: VALDIVIA	CIUDAD COMPLETA	DESARROLLOS PRE-1995	DESARROLLOS POST-1995
NAIN R2000			
Promedio	1.06	1.17	0.89
Promedio 25% más alto	1.45	1.52	1.22
NACH R2000			
Promedio	0.93	1.00	0.88
Promedio 25% más alto	1.30	1.32	1.27

Tabla 1. Análisis configuracional de la red vial en Valdivia (fuente: Elaboración propia, 2016).

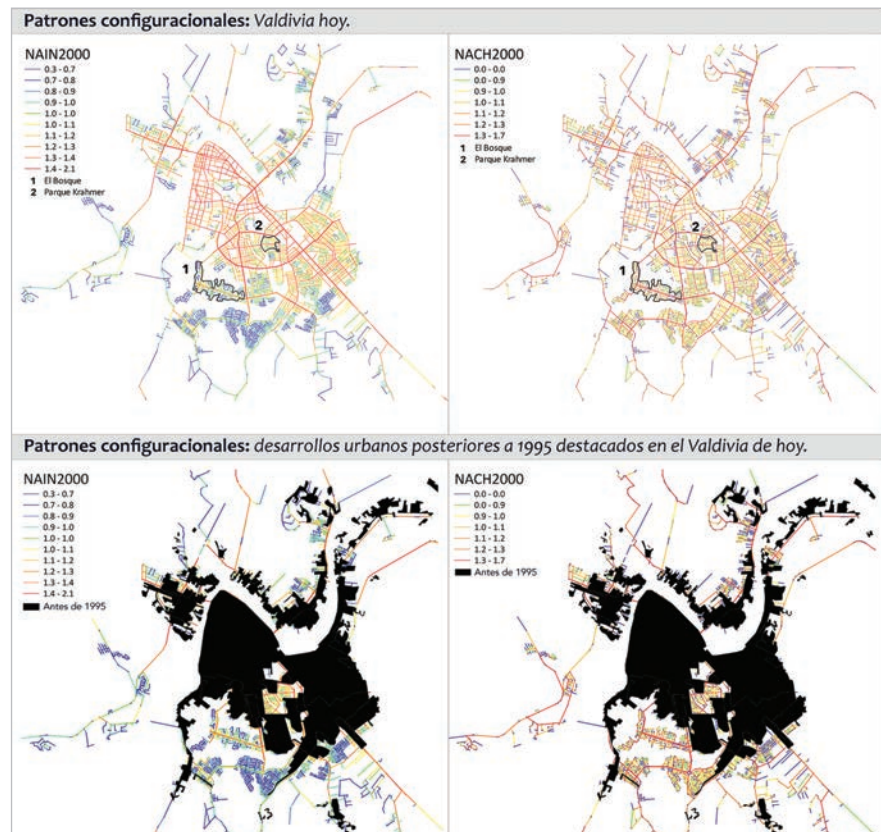


Figura 1. Patrones configuracionales en Valdivia: Desarrollo urbano posterior a 1995 (fuente: Elaboración propia, 2016).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO: VALDIVIA	CIUDAD COMPLETA	DESARROLLOS POST-1995	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER
NAIN R2000				
Promedio	1.06	0.89	0.89	1.09
Promedio 25% más alto	1.45	1.22	1.17	1.31
R800				
Promedio	*	*	0.98	1.15
Promedio 25% más alto	*	*	1.32	1.50
NACH R2000				
Promedio	0.93	0.88	0.90	1.00
Promedio 25% más alto	1.30	1.27	1.26	1.25
R800				
Promedio	*	*	0.95	1.05
Promedio 25% más alto	*	*	1.30	1.27

Tabla 2. Análisis morfológico de Valdivia y los casos de estudio (fuente: Elaboración propia, 2016).

vivienda y los límites naturales permitieron delimitar las áreas de estudio (imagen 3), las que presentan superficies de 0,47km² y 0,12km² respectivamente. Cabe mencionar que los antecedentes utilizados en la elaboración de los análisis corresponden a datos obtenidos en 2016.

ANÁLISIS: VALDIVIA

Configuración

De acuerdo con los análisis, Valdivia ha sido afectada por un crecimiento urbano explosivo basado en áreas habitacionales aisladas. Este crecimiento ha desplomado los valores de *NAIN* y *NACH* en la ciudad: la red vial posterior a 1995 muestra menor Integración y Elección que la ciudad total (Tabla 1), indicando una menor capacidad de la periferia de desarrollar y concentrar usos no-residenciales espontáneamente, a causa de la generación de movimiento e interacción social. Aun cuando las rutas principales en

el crecimiento reciente muestran una justa incorporación a la red principal, las rutas secundarias han quedado visiblemente relegadas (figura 1), lo que estaría reforzando únicamente las conexiones a nivel global, orientadas al automóvil.

ANÁLISIS: CASOS DE ESTUDIO

Configuración

Los valores configuracionales de la red vial en ambos barrios se ajustan a los del desarrollo post 1995, pero tienden a ser más bajos que los observados en la ciudad completa (Tabla 2). Sus rutas de conexión con la ciudad acentúan sus niveles de *NAIN* y *NACH*, tanto en escalas locales como globales, por sobre las rutas locales (figura 2). En *El Bosque* destacan las calles principales Circunvalación Sur y Avenida Simpson, especialmente en escala local, demostrando el potencial de movimiento para desarrollar equipamientos y servicios

que sirvan a escala barrial. En *Parque Kraemer* es también la calle principal, Muñoz Hermosilla, la que presenta mayores niveles en ambas escalas, mientras el perímetro del conjunto resulta igualmente destacado, fomentando la integración del área con el entorno, a diferencia de *El Bosque*. La integración vial con la ciudad en ambos casos permitiría un potencial desarrollo de usos no residenciales o sub-centros.

Funcionalidad

Ambos conjuntos son esencialmente residenciales (figuras 3 y 4). Todas las viviendas corresponden a casas aisladas, principalmente de dos pisos. Sólo el 8% y 0,5% de las áreas construidas pertenecen a usos no residenciales. El equipamiento en *El Bosque* consta únicamente de un supermercado, una escuela y un salón de eventos, dos de ellos ubicados en calles principales, mientras *Parque Kraemer* no presenta equipamientos. Sin embargo, si la observación se amplía a un radio de 800m alrededor de los conjuntos, 13 y 16 facilidades son detectadas alrededor de *El Bosque* y *Parque Kraemer* respectivamente, considerando supermercados, equipamientos de salud y educación, entre otros. Sólo 6 de las 900 viviendas estudiadas en *El Bosque* y 2 de las 410 en *Parque Kraemer* albergan usos distintos al residencial, correspondiendo principalmente a tiendas de abarrotes, guarderías y peluquerías. Todas las residencias transformadas presentan letreros o colores llamativos, y alrededor de la mitad ha sido incluso modificada estructuralmente, ampliando el primer piso para dar espacio al nuevo uso.

Espacialidad

17% y 22% de las superficies totales de ambos conjuntos están construidas, manteniendo una densidad de 19 y 34 un/ha respectivamente. Gran parte del espacio libre corresponde a antejardines privados. Las viviendas y facilidades planificadas han sido claramente diferenciadas en el tamaño de sus edificios y lotes. Las residencias consisten exclusivamente en viviendas unifamiliares, 92% de ellas entre

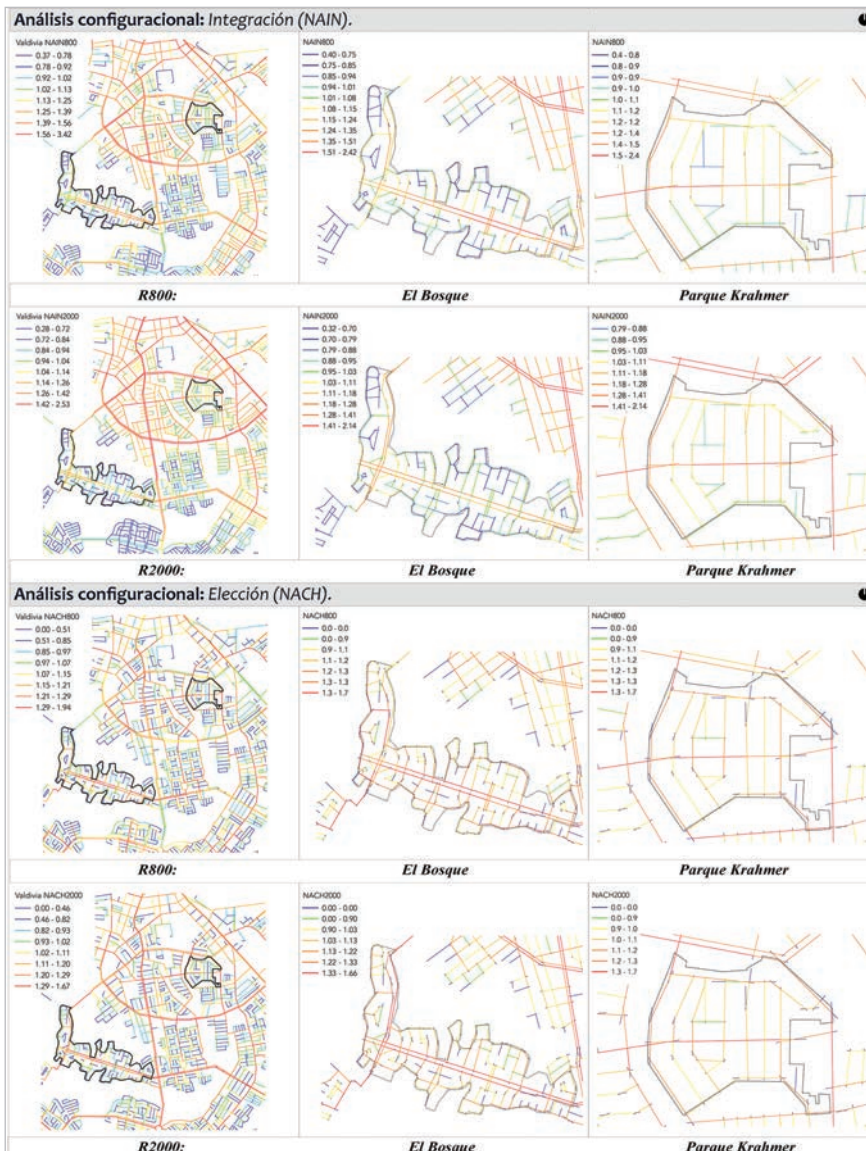


Figura 2. Análisis configuracional de los casos de estudio (fuente: Elaboración propia, 2016).

50m² y 200m² en su primer piso, mientras las facilidades, de existir, se ubican en edificios de treinta veces ese tamaño. Aun incluyendo las viviendas reutilizadas, los usos no residenciales son diez veces el tamaño promedio de las casas en *El Bosque*. Asimismo, los lotes de equipamientos y servicios superan treinta veces el tamaño de los residenciales (figura 4 y tabla 3). Alrededor del 84% de los segmentos de calle en ambos casos son más cortos que 100m; largo óptimo para las necesidades de desplazamiento tanto peatonal como vehicular (Siksna 1997). Los segmentos cortos tienden a calzar además con los segmentos de mayor *NACH* local, en ambos casos, con las rutas principales. Esto sugiere un alto potencial de desarrollo de servicios y comercio 'de paso' en estas rutas, debido a la posible intensificación de los patrones de circulación peatonal en los que nuevas actividades encuentren lugar (Hillier 1996). *El Bosque*, de hecho, presenta una asociación entre nuevos usos desarrollados y las rutas principales: 5 de las 6 viviendas reutilizadas se ubican en ellas (figura 4). Aproximadamente el 80% de las fachadas de las casas en ambos casos tienen entre 5m y 10m de largo. El resto no supera los 20m. 84% y 100% de los segmentos de calle presentan entradas particulares, con una frecuencia de 7 y 10 entradas cada 100m, y una distancia promedio entre accesos de 14m y 10m respectivamente. Todas las residencias presentan antejardín, con un ancho de 3m a 10m en un 94% y 83% de los casos, y un promedio de 5,5m (figura 4 y tabla 4).

COMPARACIÓN Y DISCUSIÓN

Los resultados revelan que Valdivia efectivamente presenta suburbios *Modelo Levittown*, ya que casi todas las características del modelo han sido halladas en los casos de estudio (Tabla 5). Es posible indicar además que éstos presentan una adaptabilidad a nuevos usos igualmente baja a los casos originales. Los resultados sugieren que, aun cuando la configuración de su red vial promueve la aparición

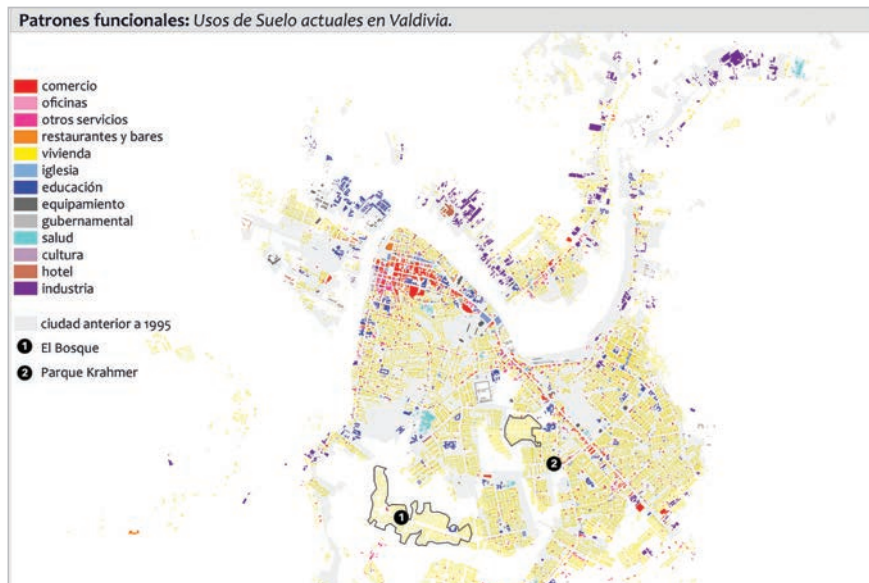


Figura 3. Usos del suelo en Valdivia y los casos de estudio (fuente: Elaboración propia, 2016).

espontánea de nuevos usos, al menos en las rutas principales de conexión global, factores como la localización planificada de los equipamientos y los patrones de morfología y relación de los elementos, estarían obstruyendo el cambio en los conjuntos, de manera similar a lo observado en los *Levittowns*.

Los proyectos en Valdivia, tal como el modelo original, se enfocan en conectar con la ciudad a escala global, privilegiando el traslado en vehículo. Aunque los casos estudiados no poseen sub-centros planificados como los *Levittowns*, las calles principales se mantienen como la primordial (y a veces la única) ruta para acceder a facilidades, aislando el resto de la trama vial. Los modelos se encierran en sí mismos, enfrentando los accesos particulares perimetrales a áreas verdes o hacia el interior de los conjuntos, evidenciando que su incorporación al sistema mayor ha sido perseguida exclusivamente a través

de sus rutas principales, pero desalentada en las secundarias.

Por otro lado, los casos en Valdivia presentan ciertas diferencias con los *Levittowns*, especialmente con relación a sus tamaños, densidades, y cantidad de equipamiento. Los proyectos chilenos son dramáticamente más pequeños (menos del 3% del tamaño total de *Levittown Long Island*). Asimismo, sus viviendas presentan una huella construida menor (por la construcción en dos pisos), con lotes con 1/2 de su superficie construida en lugar de 1/5, incrementando la densidad en los conjuntos nuevos (27 un/ha contra 7 un/ha; y 20% contra 13% del terreno total construido). Adicionalmente, aunque los edificios y lotes no residenciales son hasta treinta veces más grandes que las viviendas (en lugar de diez) en los casos chilenos, ubicándose igualmente en calles principales, no es posible distinguir centros de servicios como en los casos originales. Puede sugerirse, sin embargo, que esta falta de equipamientos

planificados responde al menor tamaño de los nuevos conjuntos y a su rápido acceso a facilidades a nivel ciudad, generando un avance en relación con su incorporación al sistema urbano mayor.

Más allá de estas diferencias, los proyectos estudiados mostraron reproducir e incluso fortalecer algunos patrones del *Modelo Levittown*. Los casos chilenos tienden a exacerbar su vocación residencial, con más del 96% (versus el 73% en los *Levittowns*) del área total construida destinada a vivienda. Los proyectos en Valdivia no presentan la cantidad ni diversidad de facilidades planificadas halladas en los *Levittowns*, sin embargo, sus casas se mantienen igualmente residenciales con sólo un 0,7% de ellas reconvertidas. Aun cuando éstas presentan incluso alteraciones estructurales, sus cambios no parecen generar un impacto en la aparición de nuevos usos, manteniéndose éstos igualmente bajos. Los segmentos de calle siguen siendo cortos (100m de largo en promedio versus 200m en los *Levittowns*, explicado por la ausencia de autopistas en los casos chilenos), y la distancia entre accesos se mantiene baja, con una entrada particular cada 12m (en lugar de 15m), explicado por el menor tamaño de los lotes. Las fachadas de las viviendas tienen entre 5 y 10m con antejardines de entre 3m y 10m, alrededor de la mitad de lo observado en los *Levittowns*, pero manteniendo la proporción en la relación casa-antepatio. Mientras las calles principales están bien conectadas y tienden a calzar con los segmentos de calle más cortos, facilitando la generación espontánea de sub-centros a través de un movimiento peatonal favorecido, los conjuntos estudiados en Valdivia han reproducido la inflexibilidad configuracional de los *Levittowns*. Sus grandes lotes mantienen una baja frecuencia de accesos, reduciendo la cantidad de moradores y la potencial interacción social, y, con esto, el posible desarrollo de nuevas actividades y usos. La diversidad morfológica es eliminada a través de la

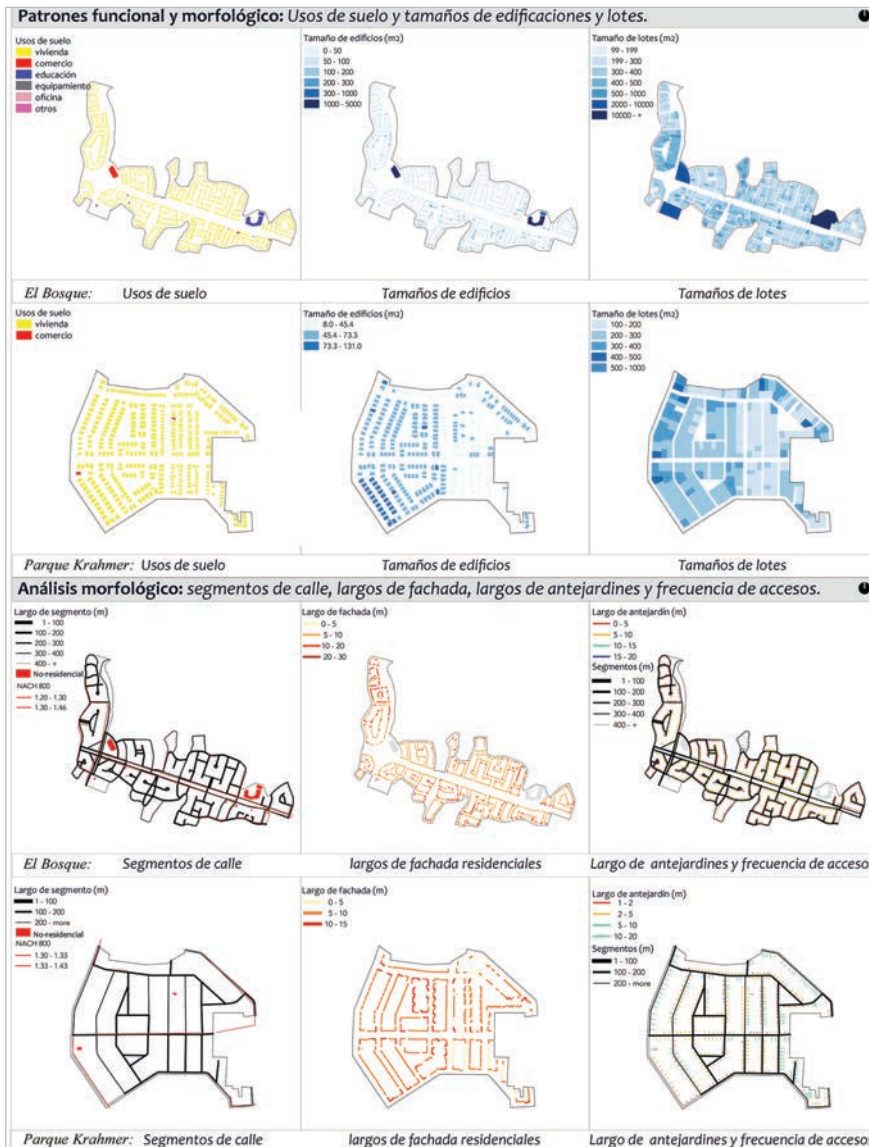


Figura 4. Análisis morfológico-funcional de los casos de estudio. (fuente: Elaboración propia, 2016).

diferenciación entre usos residenciales y no residenciales (en sus tamaños y ubicaciones), y la estandarización de sus modelos de vivienda (muy similares entre sí, evitando incluso distintos anchos en los antejardines dentro de una misma cuadra). Además, el acceso a las viviendas ha sido distanciado de la acera, desincentivando la actividad pública. Las densidades se mantienen bajas, fortaleciendo los traslados en vehículo y desalentando el “comercio de paso” dependiente del movimiento peatonal (Hillier 1996). La adaptabilidad en los proyectos estudiados probó ser similar a la hallada en los *Levittowns*, sin embargo, cuando una reconversión ocurre, esta persigue la cercanía a la calle, mostrando una distancia ligeramente más accesible que la observada en los conjuntos originales.

CONCLUSIONES

El presente artículo se ha enfocado exclusivamente en la exploración de la configuración y morfología de áreas suburbanas de tipología similar, y su adaptación a nuevos usos de manera espontánea. Concluye con reconocer procesos de *Levittownización*, entendiéndolo como un fenómeno capaz de impactar la evolución funcional de los suburbios chilenos de las últimas décadas, dificultando su integración a la ciudad. A pesar de ciertas diferencias entre los conjuntos originales y recientes estudiados, es posible identificar características del *Modelo Levittown* en Chile, lo que a su vez ha estado obstruyendo la aparición espontánea de centralidades que permitan incorporar los conjuntos a sistemas urbanos mayores en el tiempo. Las diferencias encontradas en los suburbios valdivianos estudiados y los *Levittowns* muestran sin embargo un progreso con relación a su incorporación a la ciudad. Los nuevos proyectos poseen una superficie total dramáticamente menor, permitiéndoles una mayor dependencia de los equipamientos y servicios externos al conjunto. Incluso la configuración de la red de calles muestra una integración

ANÁLISIS FUNCIONAL Y MORFOLÓGICO	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER
	Residencial		No - residencial	
	Edificios			
	Unidades - 50m ²	Unidades 50-99m ²	Unidades 100-199m ²	Unidades 200-299m ²
Unidades - 50m ²	11	172	0	1
Unidades 50-99m ²	800	211	2	1
Unidades 100-199m ²	93	27	4	0
Unidades 200-299m ²	1	0	0	0
Unidades 300-999m ²	0	0	1	0
Unidades 1000-5000m ²	0	0	2	0
Unidades 5000-10000m ²	0	0	0	0
Unidades 10000-20000m ²	0	0	0	0
Unidades + 20000m ²	0	0	0	0
Área mínima	49	36	53	46
Área máxima	201	130	3323	86
Área media	78	59	140	66
Área promedio	81	65	783	66
Área media (excluyendo casastransformadas)	NA*	NA*	2317	NA*
Área promedio (excluyendo casas transformadas)	NA*	NA*	2116	NA*
	Lotes			
Unidades - 100m²	0	0	0	0
Unidades 100-199m ²	5	117	0	0
Unidades 200-299m ²	438	180	1	0
Unidades 300-399m²	305	40	3	1
Unidades 400-499m ²	126	6	1	0
Unidades 500-999m ²	20	0	1	1
Unidades 1000-1999m²	0	0	0	0
Unidades 2000-10000m ²	0	0	2	0
Unidades + 10000m ²	0	0	0	0
Área mínima	181	107	276	385
Área máxima	712	433	12275	587
Área media	300	210	139	486
Área promedio	322	219	783	486
Área media (excluyendo casas transformadas)	NA*	NA*	2317	NA*
Área promedio (excluyendo casas transformadas)	NA*	NA*	2116	NA*

* No aplica

Tabla 3. Análisis morfológico-funcional de los casos de estudio (fuente: Elaboración propia, 2016).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER
	Largo de segmentos	
Unidades -100 m.	189	46
Unidades 100-200 m.	33	8
Unidades 200-300 m.	3	1
Unidades 300-400 m.	2	0
Unidades 400-500 m.	1	0
Unidades 500-600 m.	0	0
Unidades + 600	0	0
Largo mínimo (m)	1	1
Largo máximo (m)	459	259
Largo promedio (m)	67	72
Largo de fachadas		
-5 m	8	38
5-10 m	870	386
11-20 m	217	51
21-30 m	1	0
+30 m	0	0
Largo medio	7	7
Largo promedio	8	7

Tabla 4. Análisis morfológico-funcional de los casos de estudio 2 (fuente: Elaboración propia, 2016).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER
	Frecuencia de accesos particulares	
Calles con accesos (m)	13007	3950
Calles sin accesos (m)	2492	7
Frecuencia de accesos en 100m	7	10
Distancia entre accesos	14	10
Promedio de accesos por rango		
0-100 m.	3	5
100-200 m.	8	18
200-300 m.	12	11
300-400 m.	12	0
400-500 m.	0	0
500-600 m.	0	0
+600 m.	0	0
Largo de antejardines		
-5 m	8	38
5-10 m	870	386
11-20 m	217	51
21-30 m	1	0
+30 m	0	0
Largo medio	7	7
Largo promedio	8	7

ANÁLISIS CONFIGURACIONAL	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER	LEVITTOWN WILLINGBORO	LEVITTOWN NEW YORK
	NAIN			
R2000				
Promedio	0.89	1.09	0.94	0.95
Promedio 25% más alto	1.17	1.31	1.18	1.24
R800				
Promedio	0.98	1.15	1.08	0.95
Promedio 25% más alto	1.32	1.50	1.37	1.24
NACH				
R2000				
Promedio	0.90	1.00	1.14	0.98
Promedio 25% más alto	1.26	1.25	1.32	1.27
R800				
Promedio	0.95	1.05	1.22	1.02
Promedio 25% más alto	1.30	1.27	1.51	1.28

Tabla 5 (parte 1). Comparación de los casos de estudio y Levittowns (fuente: Elaboración propia, 2016).

ANÁLISIS FUNCIONAL Y MORFOLÓGICO	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER	LEVITTOWN WILLING- BORO	LEVITTOWN NEW YORK	LEVITTOWN WILLING- BORO	LEVITTOWN NEW YORK
	Edificios							
	No-residencial		Residencial		No-residencial		Residencial	
Unidades - 50 m ²	0	1	11	172	11	10	100	905
Unidades 50-99 m ²	2	1	800	211				
Unidades 100-199 m ²	4	0	93	27	32	15	2427	2451
Unidades 200-299 m ²	0	0	1	0	16	12	259	119
Unidades 300-999 m ²	1	0	0	0	55	42	22	7
Unidades 1000-5000 m ²	2	0	0	0	18	31	11	1
Unidades 5000-10000 m ²	0	0	0	0	4	6	0	0
Unidades 10000-20000 m ²	0	0	0	0	1	2	0	0
Unidades + 20000 m ²	0	0	0	0	2	0	0	0
Área mínima (m ²)	53	46	49	36	9	46	72	72
Área máxima (m ²)	3323	86	201	130	27723	14367	336	341
Área media (m ²)	140	66	78	59	314	560	147	112
Área promedio (m ²)	783	66	81	65	1282	1242	153	120
Área media (m ²) (excluyendo casas transformadas)	2317	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*
Área promedio (m ²) (excluyendo casas transformadas)	2116	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*
Lotes (un.)								
No-residencial		Residencial		No-residencial		Residencial		
Unidades - 100 m ²	0	0	0	0	0	0	0	0
Unidades 100-199 m ²	0	0	5	117	0	0	20	0
Unidades 200-299 m ²	1	0	438	180	0	0	43	2
Unidades 300-399 m ²	3	1	305	40	0	0	21	2
Unidades 400-499 m ²	1	0	126	6	0	0	5	29
Unidades 500-999 m ²	1	1	20	0	13	42	2152	3257
Unidades 1000-1999 m ²	0	0	0	0	15	22	861	258
Unidades 2000-10000 m ²	2	0	0	0	60	74	40	16
Unidades + 10000 m ²	0	0	0	0	38	20	2	0
Área mínima (m ²)	276	385	181	107	499	501	155	215
Área máxima (m ²)	12275	587	712	433	11786	112359	4030	7675
Área media (m ²)	139	486	300	210	4675	3303	854	697
Área promedio (m ²)	783	486	322	219	10531	6136	947	748
Área media (m ²) (excluyendo casas transformadas)	2317	NA*	NA*	NA*	5698	4169	NA*	NA*
Área promedio (m ²) (excluyendo casas transformadas)	2116	NA*	NA*	NA*	11786	7355	NA*	NA*

Tabla 5 (parte 2). Comparación de los casos de estudio y Levittowns (fuente: Elaboración propia, 2016).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER	LEVITTOWN WILLINGBORO	LEVITTOWN NEW YORK
	Largo de segmentos			
Unidades - 100 m.	189	46	163	306
Unidades 100-200 m.	33	8	109	110
Unidades 200-300 m.	3	1	40	43
Unidades 300-400 m.	2	0	38	29
Unidades 400-500 m.	1	0	23	13
Unidades 500-600 m.	0	0	13	2
Unidades + 600 m.	0	0	2	6
Largo mínimo (m)	1	1	NA*	NA*
Largo máximo (m)	459	259	NA*	NA*
Largo promedio (m)	67	72	178	129
Largo de fachada				
Casas				
Unidades - 5 m	8	38	2	24
Unidades 5-10 m	870	386	33	538
Unidades 11-20 m	217	51	2254	2971
Unidades 21-30 m	1	0	559	94
Unidades + 30 m	0	0	4	3
Largo medio	7	7	15	12
Largo promedio	8	7	16	12
Frecuencia de accesos				
Casas				
Calles con accesos (ml)	8	38	2	24
Calles sin accesos (ml)	870	386	33	538
Frecuencia de accesos en 100 m.	217	51	2254	2971
Distancia entre accesos	1	0	559	94
Accesos promedio por rango				
Unidades -100 m.	3	5	3	4
Unidades 100-200 m.	8	18	7	10
Unidades 200-300 m.	12	11	17	20
Unidades 300-400 m.	12	0	25	28
Unidades 400-500 m.	0	0	36	31
Unidades 500-600 m.	0	0	38	15
Unidades + 600 m.	0	0	47	0
Largo de antejardines				
Casas				
Unidades 1-2 m	21	55	4	2
Unidades 3-5 m	381	242	101	47
Unidades 6-10 m	467	92	660	941
Unidades 11-20 m	33	14	1738	2457
Unidades 21-30 m	0	0	304	130
Unidades 31-40 m	0	0	19	2
Largo medio (m)	6	4	13	13
Largo promedio (m)	6	5	14	13

Tabla 5 (parte 3). Comparación de los casos de estudio y Levittowns (fuente: Elaboración propia, 2016).

* No aplica

mayor con la ciudad, conservando el potencial para desarrollar centralidades de cobertura global desde una perspectiva configuracional. Aun así, la replicación de los patrones morfológicos y de agrupamiento de elementos urbanos y usos de suelo probó ser igualmente obstaculizador respecto de la transformación de los edificios a nuevos usos. La segregación respecto de las áreas vecinas; el emplazamiento disperso de los elementos; la baja densidad; la separación por uso, forma y tamaño; la homogeneidad; y la configuración jerárquica de los *Levittowns* han sido replicados en los suburbios chilenos estudiados. Esto ha provocado una inflexibilidad similar y el entorpecimiento del potencial de movimiento peatonal, con una consecuente baja interacción social que limita el desarrollo natural de usos no residenciales. El entendimiento de la reproducción del *Modelo Levittown* en suburbios modernos resulta fundamental para el desarrollo futuro de nuestras ciudades. Los suburbios necesitan estructuras más flexibles que permitan la evolución de las periferias y su posterior incorporación al sistema urbano, para formar parte de la construcción de la ciudad. En este contexto, los nuevos proyectos suburbanos deben considerar mejoras relacionadas con la apertura de los conjuntos a las áreas contiguas, la multiplicación de su densidad y diversidad, el estrechamiento de lotes y el aumento de la frecuencia de accesos para incrementar la interacción social, eliminando o reduciendo el ancho de los antejardines y dividiendo y dispersando los usos no residenciales planificados. La presente investigación buscó abordar la adaptabilidad en los conjuntos tipo *Levittown* desde sus influencias configuracionales, espaciales y funcionales. Sus dimensiones social y económica debiesen ser exploradas en futuras investigaciones en busca de generar un estudio más completo. Asimismo, nuevas investigaciones debiesen llevarse a cabo en otras ciudades chilenas, en busca de constatar cuantitativamente si el fenómeno ha sido replicado a lo largo de país. ▲●●

REFERENCIAS

- Ackroyd, P. 2000. *London: the biography* [Londres: la biografía]. Londres: Chatto & Windus.
- Al_Sayed, K., Turner, A., Hillier, B., Iida, S. 2014. (3era Edición), *Space Syntax Methodology*. Londres: Bartlett School of Graduate Studies UCL.
- Barrientos-Trinanes, M. 2016. *Levittownisation of the city and its consequences over adaptability: the case of Valdivia, Chile*. Londres: Tesis de Magíster sin publicar, The Bartlett School of Architecture, UCL.
- Borsdorf, A. e Hidalgo, R. 2010. "From polarization to fragmentation. Recent changes in Latin American urbanization". *En Decentralized development in Latin America: experiences in local governance and local development*, coords. Van Lindert, P. and Verkoren, O. Amsterdam: Springer.
- Bourne, L. S. 1996. *Reinventing the suburbs: old myths and new realities* [Reinventando los suburbios: viejos mitos y nuevas realidades]. *Progress in Planning* 46, 163-84.
- Chow, R. 2002. *Suburban Space: The Fabric of Dwelling* [El espacio suburbano: La fábrica de residencias]. Berkeley y Los Angeles: University of California Press.
- De Mattos, C. 2008. "Globalización, negocios inmobiliarios y mercantilización del desarrollo urbano". En *Producción inmobiliaria y reestructuración metropolitana en América Latina*, coords. Pereira, P. y Hidalgo, R., 23-40. Sao Paulo y Santiago de Chile: Geolibros.
- Dunham-Jones, E., & Williamson, J. 2008. *Retrofitting suburbia: urban design solutions for redesigning suburbs*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Espinoza, D., Zumelzu, A., Burgos, R., Mawromatis, C. 2016. *Transformaciones espaciales en ciudades intermedias: el caso de Valdivia-Chile y su evolución post-terremoto*. *Arquitectura y Urbanismo* 37, 1-22.
- Filion, P. 2012. *Evolving suburban form: dispersion or recentralization?* *Urban Morphology* 16, 101-119.
- Frey, H. 1999. *Designing the city: Towards a More Sustainable Urban Form*. Londres: Spon Press.
- Gans, H. J. 1967a. *The Levittowners*. Nueva York: Pantheon.
- Gans, H. J. 1967b. 'Levittown and America', en LeGates, R. and Stout, F. (eds.) *The City Reader*. Nueva York: Routledge, 63-69.
- Hanlon, B., Short, J.R., Vicino, J.T. 2009. *Cities and suburbs: New Metropolitan Realities in the US*. Londres y Nueva York: Taylor & Francis.
- Hidalgo, R., & Borsdorf, A. 2005. *Barrios cerrados y fragmentación urbana en América Latina: estudio de las transformaciones socioespaciales en Santiago de Chile (1990- 2000)*. Viena: Geolibros.
- Hidalgo, R., y Borsdorf, A. 2009. *El crecimiento urbano en Europa: conceptos, tendencias y marco comparativo para el área metropolitana de Santiago de Chile*. *Estudios geográficos*, 70(266), 181-203.
- Hidalgo, R., y Arenas, F. 2011. *Negocios inmobiliarios y la transformación metropolitana de Santiago de Chile: desde la renovación del espacio central hasta la periferia expandida*. *Revista Geográfica de América Central* 2, 47E.
- Hillier, B. 1996. *Cities as movement economies*. *Urban design international*, 1(1), 41-60.
- Hillier, B. 1999. *Centrality as a process: accounting for attraction inequalities in deformed grids*. *Urban Design International* 4, 107-127.
- Hillier, B. 2008. *Space and spatiality: what the built environment needs from social theory*. *Building Research and Information* 36, 216-230.
- Jacobs, J. 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. Harmondsworth - Middlesex: Penguin.
- Kostourou, F. y Karimi, K. 2017. *The integration of new social housing in existing urban schemes: the case of Cité Manifeste in Mulhouse, France*. *Urban Morphology*, 21(1), 41-60.
- Palaolologou, G. and Vaughan, L. 2014. *The sociability of the street interface-revisiting West Village, Manhattan*. *PLENARY SESSIONS* 25, 72.
- Sikksna, A. 1997. The effects of block size and form in North American and Australian city centres. *Urban morphology*, 1(1), 19-33.
- Talen, E. 2008. *Design for Diversity: Exploring Socially Mixed Neighborhoods*. Londres: Architectural Press.
- Talen, E. 2011. *Sprawl retrofit: sustainable urban form in unsustainable places*. *Environment and Planning B* 38, 952-978.
- Varoudis, T. 2012. *DepthmapX Multi-Platform Spatial Network Analysis Software*. Version 0.30 OpenSource' disponible en: <http://varoudis.github.io/depthmapX>.
- Vaughan, L., Griffiths, S., Haklay, M. M., Jones, C. K. E. 2009. *Do the suburbs exist? Discovering complexity and specificity in suburban built form*. *Transactions of the Institute of British Geographers* 34, 475-488.
- Williamson, J. 2005. *Retrofitting "Levittown"* [Speaking of Places]. *Places*, 17(2), 46. Disponible en <http://scholarship.org/uc/item/0r57v5j3>, visitado el 19 de julio de 2017.

- ▲ **Palabras clave/** Espacio público, diseño urbano, medio urbano, medio humano.
- ▲ **Keywords/** Public space, urban design, urban environment, human environment.
- ▲ **Recepción/** 10 abril 2019
- ▲ **Aceptación/** 14 agosto 2019

Principios para la evaluación del espacio público: una propuesta metodológica

Principles for the evaluation of the public space:
A methodological proposal

Bryan Roberto Vargas-Vargas

Sociólogo, Universidad Nacional, Costa Rica.
Arquitecto, Universidad Latina, Costa Rica.
Master en Diseño Urbano, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
Investigador del Centro Agenda Joven en Derechos y Ciudadanía, de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, Costa Rica.
bvargas@uned.ac.cr

Andrea Lara-Álvarez

Arquitecta, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
Arquitecta e investigadora, Danta Arquitectos, San José, Costa Rica.
alara@dantaatelier.com

RESUMEN/ El presente artículo desarrolla una síntesis teórica y una propuesta metodológica de evaluación de espacios públicos. Es una proposición de hacer operacionales principios contemporáneos del diseño urbano y como estos pueden ser medidos en indicadores. El trabajo tiene una correspondencia teórica con Jan Gehl, Jane Jacobs, Oscar Newman, entre otros y establece una diversidad de técnicas de investigación que son puestas a prueba en el marco de dos parques urbanos, a saber: Parque de los Ángeles en cantón central de Heredia y Parque de Tibás en San José. El artículo tiene la finalidad de ser un insumo para establecer un juicio sobre la calidad de los espacios públicos de la ciudad. **ABSTRACT/** This article develops a theoretical synthesis and a methodological proposal for the evaluation of public spaces. The proposal is to make urban design contemporary principles operational and to measure them with indicators. The work has a theoretical correspondence with Jan Gehl, Jane Jacobs, and Oscar Newman, among others, and establishes a diversity of research techniques that are put to test in the framework of two urban parks, namely: Los Angeles Park in the central canton of Heredia and Tibás Park in San José. The study is thought as an input to assess the quality of the city's public spaces.

INTRODUCCIÓN

Las perspectivas políticas-físicas y fenómenos adscritos sobre el "espacio público" en las ciudades modernas son muy amplios. Di Mazzo Tarditti, Berroeta, Vidal Moranta (2017) y Salcedo (2002) son algunos de los autores que han problematizado y sintetizado al respecto. Es un debate clásico que se puede rastrear desde Baudrillard, Sennett, Lefebvre e incluso el mismo Marx, pasando por lecturas muchas veces adversarias entre sí, tales como: pasado o presente, modernismo o post modernismo, público o privado, poder o resistencias, consumo o participación social, seguro o inseguro, desde el diseñador o desde

la gente. Sin querer omitir estas discusiones, este artículo es una propuesta para el diseño que relaciona las condiciones físicas con la presencia de actividades urbanas, limitándose a la lectura de la arquitectura. El arquitecto danés Jan Gehl en su texto «La humanización de espacio. La vida entre los edificios» (2006) explica que en la ciudad se dan tres tipos de actividades en el espacio exterior, a saber: a) actividades necesarias b) actividades opcionales y c) actividades resultantes o sociales. Según el autor, elemento importante sobre las mismas es su dependencia en mayor o menor grado de la calidad apoyo físico en su producción.

Por ejemplo, en las actividades necesarias por su obligatoriedad, la amenidad o confort del espacio físico en el que se manifiesta incide poco, mientras que, para el desarrollo de una actividad social en la cual media la voluntad individual, es mucho más determinante la calidad o confort para que esta actividad se produzca (Gehl 2006, 17). En tanto esa relación, la indagación tiene como finalidad ofrecer una síntesis teórica de principios deseables en la ciudad, además de establecer una metodología para la evaluación y diseño de la calidad del espacio público. Para esto se toman como casos el Parque de San Juan de Tibás y

uno de los parques del Cantón central de Heredia, llamado Juan José Flores. Como se muestra en la figura 1, hay aproximadamente 8 kilómetros entre cada espacio evaluado y se denota que ambos forman parte de la principal conurbación costarricense llamada Gran Área Metropolitana (GAM). Los contextos inmediatos de los parques son diferentes: Heredia es uno de los centros urbanos más importantes de la GAM, con un recorrido socio histórico mayor, más extenso, más diversificado en usos y con más población en comparación con el núcleo urbano de Tibás. Dado que se obtienen algunos resultados distintos propios de cada contexto, la intención no fue la comparación en sí. En ese sentido, el cotejo se hace con el fin de optimizar las técnicas de investigación, las cuales se decidió aplicar en dos parques urbanos.



Imagen 1. Distancia entre los dos parques en evaluación (fuente: Google Maps, 2016).

5. PROPUESTA METODOLÓGICA

5.1 LOS PRINCIPIOS DESEABLES EN EL ESPACIO PÚBLICO

La metodología propuesta y la evaluación realizada, es el establecimiento de indicadores de conceptos utilizados con frecuencia en diseño urbano y urbanismo, como si estos fueran precisos o comprendidos. En otras palabras, es una propuesta por hacer operacionales conceptos relacionados a la calidad del espacio. Dichos conceptos provienen principalmente de las reflexiones de Jan Gehl (2006) en su obra «La humanización del espacio», así como también de juicios de urbanistas pos funcionalistas y otros teóricos de la arquitectura que se irán mencionando. Lo primero que se hizo con este fin fue identificar cuáles son aquellos conceptos o principios vigentes que se consideran en la disciplina del diseño urbano. Esto llevó a trabajar con al menos 7 nociones tomadas de la revisión sistemática de literatura. Los siguientes principios fueron los considerados por desplegar: amenidad urbana, variedad urbana, versatilidad

urbana, legibilidad urbana, permeabilidad urbana, concentración de usos urbanos y, finalmente, territorialidad urbana.

A continuación, se presenta cada concepto: en el primer párrafo se define el modo en el cual los autores lo interpretan; seguidamente, se realiza una contraposición de diferentes puntos de vista científicos que se han abordado alrededor de cada concepto.

5.1.1 Amenidad urbana

La amenidad urbana es entendida como las configuraciones que posibilitan la comodidad física, antropométrica y psicológica de quienes utilizan el espacio urbano. Este es un criterio que corresponde al nivel de análisis micro sobre un espacio público; en otras palabras, es el usuario en su entorno inmediato. Este criterio incorpora, desde el adecuado diseño del mobiliario urbano y la lejanía del ruido urbano, hasta el manejo de las sombras y la inserción de la vegetación.

La preocupación por el confort en el espacio público se expresa, por parte de Gehl

(2006), al indicar que las cualidades físicas del entorno influyen en el carácter y alcance de las actividades exteriores. Por esta razón, plantea que el espacio público debe cumplir con ciertas cualidades para ser confortable física y psicológicamente para el usuario. El autor, sin embargo, no plantea un diseño global para lograr que los espacios urbanos sean amenos, sino que indica requisitos que deben cumplir los espacios, como por ejemplo: «condiciones deseables para actividades exteriores necesarias», «condiciones deseables para actividades opcionales y recreativas», o «condiciones deseables para actividades sociales» (Gehl 2006, 57-59).

Por su parte, Christopher Alexander en «Un lenguaje de patrones» (1980) ahonda puntualmente en las pautas que afectan un espacio, por ejemplo: la vegetación accesible, la gradiente de intimidad, secuencia de espacios de estar, lugares árbol, entre otros. Al mismo tiempo, es consciente en cuanto a las diferencias culturales que se presentan al

interpretar el espacio público. Por lo tanto, de este autor se rescata la importancia del análisis del diseñador para considerar las variables contextuales y culturales que pueden afectar el espacio y la percepción de amenidad por parte del grupo de usuarios al que se enfrenta.

5.1.2 Variedad urbana

La variedad urbana es entendida como la posibilidad de integración de funciones, actividades y usuarios dentro de la ciudad. Esta idea se antepone principalmente a la especialización en usos de la ciudad, aunque no se trata solo de diversificar los usos del espacio urbano, sino también de la respuesta espacial que posibilite el encuentro, las entradas y salidas sobre algún punto en común y que, de esta forma, la variedad de actividades y usuarios tenga sentido. Este criterio incorpora desde la disposición del mobiliario urbano, hasta el detalle de las actividades circundantes de los parques. Alexander (1980) indica que la ciudad es multicultural y esta multiculturalidad debe tener lugar en todas las escalas de la misma, tanto en la oferta de servicios y actividad como en la elección y disposición del mobiliario. Jane Jacobs, en «Muerte y Vida de las Grandes Ciudades» (2011), plantea la necesidad de la combinación de usos primarios con el fin de mantener los espacios seguros y económicamente activos. Para este fin existen dos tipos de variedad: la variedad de usos primarios y la variedad secundaria. Los usos primarios son descritos como «anclas» que llevan a la gente a un sitio determinado, es decir, actividades que pueden ser sitios de trabajo, vivienda o espacios educativos. Por otro lado, la variedad secundaria es aquella que se plantea como «respuesta a la previa presencia de usos primarios». Además, indica que, para lograr una variedad eficaz, debe cumplir con tres características:

1. «Debe de existir un apoyo mutuo entre diferentes actividades primarias, yuxtaposición de usos. Quienes usan las calles en horas diferentes han de usar las mismas calles»

2. «Quienes usan las mismas calles a distintas horas deben usar las mismas instalaciones.»
3. «La cantidad y mezcla de personas debe ser constante durante las diferentes horas del día.» (Jacobs 2011: 194-197).

5.1.3 Versatilidad urbana

La versatilidad urbana se entiende como la facultad de transformación y de ocupación heterogénea del espacio público. Este criterio incorpora en sus indicadores las posibilidades de uso, de generación de actividades por parte de diferentes grupos etarios en diversas temporalidades y de agrupar diferentes volúmenes de personas. Este criterio nos revela que la invitación del parque tiene dos escalas: la más amplia tiene que ver con lo adaptable que puede ser el espacio en su totalidad para recibir diversas actividades, y la escala menor, identifica desde las posibilidades que dan los asientos primarios para agruparse hasta el manejo de las distancias sociales o los elementos de apoyo para estar de pie. Gehl indica que la presencia de personas en el espacio público por algún acontecimiento en un tiempo considerable, posibilita la creación de nuevas actividades o, como se ha querido resumir: algo ocurre porque algo ocurre. Sin embargo, para generar nuevas actividades, el espacio debe tener la capacidad de apoyar la presencia de estas, lo cual se logra a través del diseño de espacios y mobiliarios no especializados, con el fin de hacer posibles los diferentes usos. El criterio de versatilidad se vincula con la amenidad, pues, para que los espacios puedan ser utilizados con diferentes fines, deben siempre contar con condiciones confortables, considerando cantidad de personas, tiempo de estancia y tipo de actividad (Gehl 2006).

5.1.4 Legibilidad urbana

La legibilidad urbana es la cualidad que posibilita la orientación dentro del entramado urbano y el reconocimiento de las funciones urbanas. El reconocimiento y jerarquización permiten trazar relaciones

deseadas y dan pautas sobre el volumen de los edificios, la distancia conveniente entre ellos y sobre los componentes del espacio público previsto entre los edificios. En esta indagación, la legibilidad urbana es utilizada para establecer jerarquías espaciales, como son los lugares de llegada, nodos e hitos. Este es un criterio que corresponde a la evaluación integral del parque o espacio público en algunas aristas como la escala urbana, geometría urbana y percepciones del espacio que posibiliten el reconocimiento de determinada función (en este caso reconocimiento y acceso como parque, como hito, como espacio público). La legibilidad urbana tiene otra escala implícita, ya que no solo es importante que se reconozca el parque dentro de la ciudad, sino que además es sustancial reconocer las partes que componen el parque mismo. Con esta escala se espera que el usuario pueda leer cómo transitar y cómo utilizar los diferentes espacios que lo componen. Kevin Lynch indica que la importancia de la legibilidad radica en el sentimiento de seguridad y en la capacidad que esta transfiere al usuario para poder movilizarse libremente, lo cual es vital para que las personas puedan habitar la ciudad. «Una ciudad legible sería aquella cuyos distritos, sitios sobresalientes o sendas son identificables fácilmente y se agrupan, también fácilmente, en una pauta global» (Lynch 2008, 11-15).

Jean Gehl también indica que la escala es importante para la legibilidad del espacio y la humanización de este, expresando que «el establecimiento de una estructura social y su correspondiente estructura física, con espacios comunitarios a varios niveles, permite el desplazamiento desde grupos y espacios pequeños hacia otros mayores, desde los espacios más privados a los gradualmente públicos, ofreciendo una mayor sensación de seguridad» (Gehl 2006, 63-72).

5.1.5 Permeabilidad urbana

Permeabilidad urbana se entiende como las condiciones que facilitan la articulación, transición, la conectividad con los usos

adyacentes y la realización de eventos diversos. Incorpora indicadores como la posibilidad de caminar desde los cuadrantes aledaños hacia el interior del parque, la transparencia de las fachadas contiguas, y la medida en la cual estas permiten contacto sensorial entre los dominios público y privado. Al interior del parque se evalúa la facilidad de atravesarlo por diferentes puntos y, desde el aspecto visual, se indaga sobre el contacto visual entre los diferentes ámbitos dentro y fuera del parque.

La permeabilidad se puede entender como conectividad. Jacobs y Gehl hablan de esta cualidad en diferentes escalas: para Jacobs, dentro de la ciudad es importante la creación de cuadrantes pequeños, con el fin de fortalecer relaciones vecinales y dotar a la ciudad de mayor variedad y, de esta forma, lograr ciudades más seguras, visibles y activas. En este planteamiento es importante tomar en consideración los diferentes accesos y formas de atravesar la ciudad (o el parque en este caso). Por otro lado, Gehl se refiere a una escala de detalle, pues analiza la permeabilidad a partir del contacto que se puede generar dependiendo del diseño específico de un espacio (Jacobs 2011, 211-219).

En este sentido, Gehl mezcla la permeabilidad física y la permeabilidad sensorial, pues indica que como indispensable para humanizar los espacios el tomar en consideración los cinco sentidos (olfato, vista, oído, tacto y gusto), a los cuales llama «principios». Así, afirma que «si se trabaja con estos cinco principios por separado, o en distintas combinaciones, es posible establecer los principios físicos para el aislamiento y contacto respectivamente.» (Gehl 2006, 82).

Además, Gehl plantea el análisis de los bordes como un factor importante para determinar la permeabilidad del espacio público sobre las fachadas de los edificios que circunscriben el espacio público. Por esta razón, se habla de la importancia de la creación de “bordes suaves” como una transición entre el espacio público y el espacio privado. Los bordes suaves

AISLAMIENTO	CONTACTO
muros	Sin muros
Distancias largas	Distancias cortas
Velocidades altas	Velocidades bajas
Varios niveles	Un solo nivel
Orientación opuesta a los demás	Orientación hacia los demás

Tabla 1. Cuadro de aislamiento/contacto, 2018 (fuente: Gehl 2006, 82).

son una forma de vincular los principios de amenidad y permeabilidad, ya que se plantean como espacios de estar que generan transiciones. Por lo tanto, son una posibilidad de incentivar la concentración y versatilidad del espacio urbano. El siguiente cuadro muestra las soluciones físicas planteadas por Gehl (ver Tabla 1).

5.1.6 Concentración de usos urbanos

La concentración de usos urbanos se entiende como la mezcla estratégica y razonada de usos. Se relaciona a su vez con la permeabilidad y la variedad, ya que el éxito de concentrar actividades depende en gran medida de la fluidez de conexión entre los diferentes usos, y de la posibilidad física y visual de llegar hasta donde se observa. Alexander (1980: 533-535) indica que, para promover la permanencia de las personas, los espacios públicos deben encontrarse rodeados de bolsos de actividad. Para promover la permanencia en el espacio público, considera importante el diseño de los bordes de los edificios. Para Gehl (2006), la concentración en el espacio público es una característica que depende de las dimensiones de este. En sus propias palabras: «La concentración de las actividades depende de las zonas de intercambio activas...Edificios grandes con fachadas largas, pocas entradas y pocos visitantes significan una dispersión efectiva de los acontecimientos. Por el contrario, el principio sería hacer piezas estrechas y muchas puertas» (Gehl 2006, 105).

5.1.7 Territorialidad urbana

La territorialidad urbana se entiende como

la configuración de espacios defendibles y de jerarquías entre los espacios públicos y privados. En un parque funciona en la medida que exista una jerarquía espacial que separe física y simbólicamente espacios de estar de espacios de tránsito o en tanto la configuración posibilite un resguardo de las áreas de juego infantiles.

La territorialidad se retoma principalmente desde Oscar Newman, quien plantea que existen diferentes factores que convierten las comunidades en zonas inseguras. Para Newman (1996, 9-28) dentro de las principales causas se encuentran la presencia de desconocidos en los espacios comunitarios, la ausencia de vigilancia natural «ver y ser visto» y la ausencia de legibilidad en los espacios urbanos y en los accesos a las comunidades. Por esta razón, propone la territorialidad como una forma de dotar a las comunidades de seguridad mediante el diseño urbano, para así crear espacios defendibles.

Esta propuesta es discutida por contraponerse a la premisa de promover la presencia de diversos usuarios en el espacio público para impulsar la creación de espacios seguros de Jacobs (2011), pues Newman (1996) considera a todo extraño una potencial amenaza. Sin embargo, Carmona, Tiesdell, Heath y OC (2010,151-152), consideran que ambas ideas tienen sus méritos y que la clave se encuentra en la densidad para diseñar la tipología de espacio defendible según condiciones contextuales. Esta conclusión se une a lo propuesto por Alexander (1980, 499-501) quien promueve

la jerarquización en los espacios públicos a partir de un respaldo natural y la vista hacia una superficie extensa.

Se debe tomar en consideración que todos los principios están relacionados, y que, por esta razón, todos dependen en alguna medida de las calidades de otros. El captar estos conceptos en su amplitud implicó la aplicación de diversos instrumentos.

De cada técnica se obtuvieron resultados propios de alguno de los conceptos o de la relación entre estos. Seguidamente, se hizo una muestra de los resultados por cada una de las técnicas aplicadas y el modo en que estos se interpretan según los principios de diseño anteriormente descritos.

Asumiendo que las actividades externas en el espacio público urbano tienen diferentes motivaciones, el levantamiento de observación se realizó en diferentes momentos, para los cuales se planificó con antelación qué se registraría en diferentes períodos. Con esto nos referimos a: a) mañana, tarde y noche, b) de lunes a viernes y fines de semana (sábado-domingo) o feriados de ley, c) algún evento cultural, deportivo u otro atípico en los lugares. Con esta decisión metodológica se consigue aplicar las técnicas en diferentes momentos, garantizando un registro extendido de las actividades.

5.2 LAS TÉCNICAS DE EVALUACIÓN APLICADAS

5.2.1 Análisis general del uso del espacio

(inferior en la figura 1). Esta descripción, que busca establecer diferencias espaciales, es una observación que permite precisamente ver la correspondencia entre las condiciones físicas, de mobiliario, de usos conexos, de sistemas de transporte, entre otros vectores, además de visibilizar cómo estos posibilitan actividades en el lugar. A modo de ejemplo, el parque Tibás (inferior en la figura 4), siguiendo la numeración que se ve en la figura del mismo, se puede fragmentar de la siguiente forma (ver Tabla 2).

Acerca de las formas y funciones del parque Central Tibás, se debe señalar

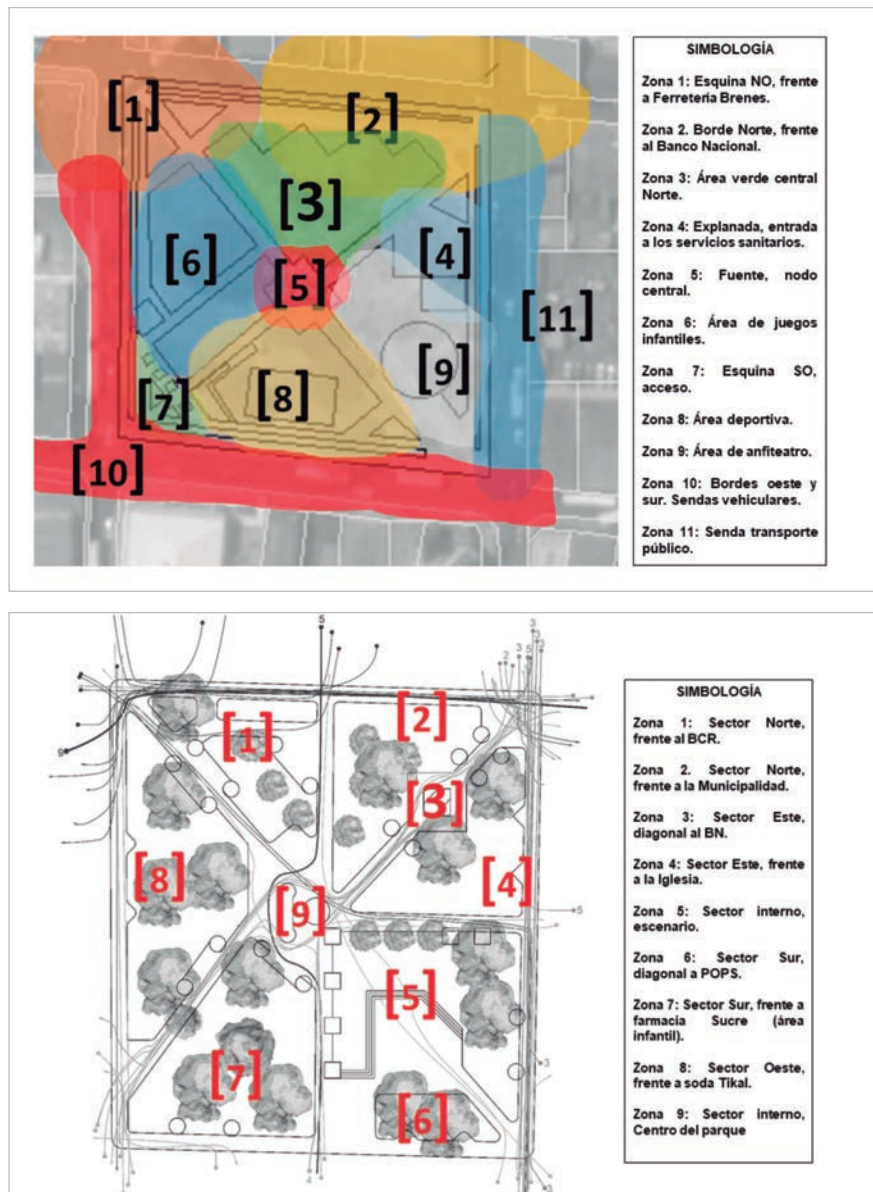


Figura 1. Mapa general del uso del espacio, 2018 (fuente: Elaboración propia).

ZONA 1	Parterres con pasos peatonales entre ellas, dinamizado por la entrada de flujos peatonales de la avenida 63 y la calle 2.
ZONA 2	Parterres con pasos peatonales entre ellas, dinamizado por la entrada de flujos peatonales de la avenida 63. Alto tránsito peatonal que deviene del paso peatonal entre la municipalidad y el parque sobre su esquina NE.
ZONA 3	Sitio de alto tránsito peatonal que deviene de la esquina NE, y que se adentra diagonal hacia el centro de parque. En este eje se disponen asientos primarios y una isla la cual fue frecuentemente ocupada, principalmente por la sombra generada producto de la vegetación..
ZONA 4	Asientos primarios y secundarios de frente a la Iglesia católica, es un ámbito también de circulación, principalmente por estar paralelo a la parada de autobuses y la parada oficial de taxis. Durante la investigación fue el sector más ocupado de usuarios.
ZONA 5	Gradería que ocupa prácticamente 1/4 parte del parque sobre la esquina SE, las graderías configuran un escenario a unos 2 metros por debajo de la grada más alta. Es un espacio de escenario y una explanada adoquinada y expuesta. Tiene la versatilidad de contener grandes cantidades de personas, instalar actividades de ferias o incluso un concierto, pero en su uso cotidiano, siempre se mostró vacío en términos de estar y como senda de circulación el cambio de nivel.
ZONA 6	Parterres con pasos peatonales entre ellas, es la transición entre el espacio caracterizado como escenario y el borde del parque, se debe señalar que existen teléfonos públicos en el área que siempre estuvieron sin uso durante la investigación.
ZONA 7	Compuesto por una isla en la esquina SO, sobre la cual se ubica mobiliario urbano para la recreación de niños y niñas, es el único espacio o zona dentro del parque que tiene un propósito en particular. Las observaciones durante la semana mostraron generalmente un espacio vacío a pesar de tener un propósito particular y único.
ZONA 8	Es una isla cerrada, con pasos peatonales que la bordean, dinamizado por la entrada de flujos peatonales de la calle 2. Este espacio tiene un alto tránsito peatonal principalmente por la variedad comercial que ofrece el cuadrante paralelo (al oeste). Fue ocupado el ámbito principalmente como circulación, pero se encontró población permanente en persona realizando la actividad de cuidar carros a lo largo de todo el borde Oeste.
ZONA 9	Centro del parque propiamente y punto de llegada de todas las circulaciones, en este sitio se encuentra un elemento escultórico en forma de pozo. La obra nunca se vio ocupada como asiento secundario o como hito, en cuanto a la circulación, este elemento presenta una irrupción en los flujos, ya que la gente se ve obligada a bordearlo

Tabla 2. Análisis general del uso del espacio, 2018 (fuente: Elaboración propia).

que sus partes son muy homogéneas, es decir, el parque se compone de parterres cerrados, bordeados por maceteros que, en ciertos tramos del perímetro, disponen de asientos primarios con una buena jerarquía vestibular entre espacios de estar y circulación. Estas características se enfocan a los principios de territorialidad y amenidad. En términos de legibilidad y variedad, la composición y estructura homogénea que se presenta en el parque no provoca reconocimiento, mientras que la versatilidad de usos no distingue espacios, ni actividades, ni usuarios. La técnica de análisis general del uso del espacio provee al investigador de una mayor facilidad para reconocer los sectores que componen el espacio y, de esta forma, caracterizarlos

para poder evaluarlos con mayor detalle.

5.2.2 Análisis de bordes urbanos

El análisis de bordes urbanos consiste en un levantamiento físico -entiéndase alturas y formas de la arquitectura paralela (perfil urbano)- al parque en análisis. Este levantamiento tiene la finalidad de conocer las siguientes cinco pautas, las cuales describimos a través del ejemplo del parque de Tibás mostrado en la figura anterior (ver figura 2).

Del análisis de los bordes se puede hacer síntesis de los principios de la siguiente forma: se debe señalar que, si bien se presentan diversas actividades adyacentes al parque que pueden dinamizar la vida urbana o la concentración de usos, lo cierto es que las calles y avenidas que separan

el parque de los cuadrantes paralelos presentan: a) flujos vehiculares muy altos, b) dos carriles de estacionamiento en ambos lados de la vía y, c) parqueos frente a algunos comercios. En consecuencia, la articulación de los tres puntos anteriores dificulta la permeabilidad (física y visual) que pueda existir entre el parque y los otros cuadrantes, es decir, tenemos una constante y violenta interrupción de la permeabilidad y legibilidad por causa de los pasos vehiculares.

5.2.3 Análisis de variedad contextual y versatilidad interna.

Esta técnica es un conteo de actividades en el contexto, las cuales, en efecto, son usos que motivan el pasar por el parque y nos dan un valor positivo en cuanto a variedad

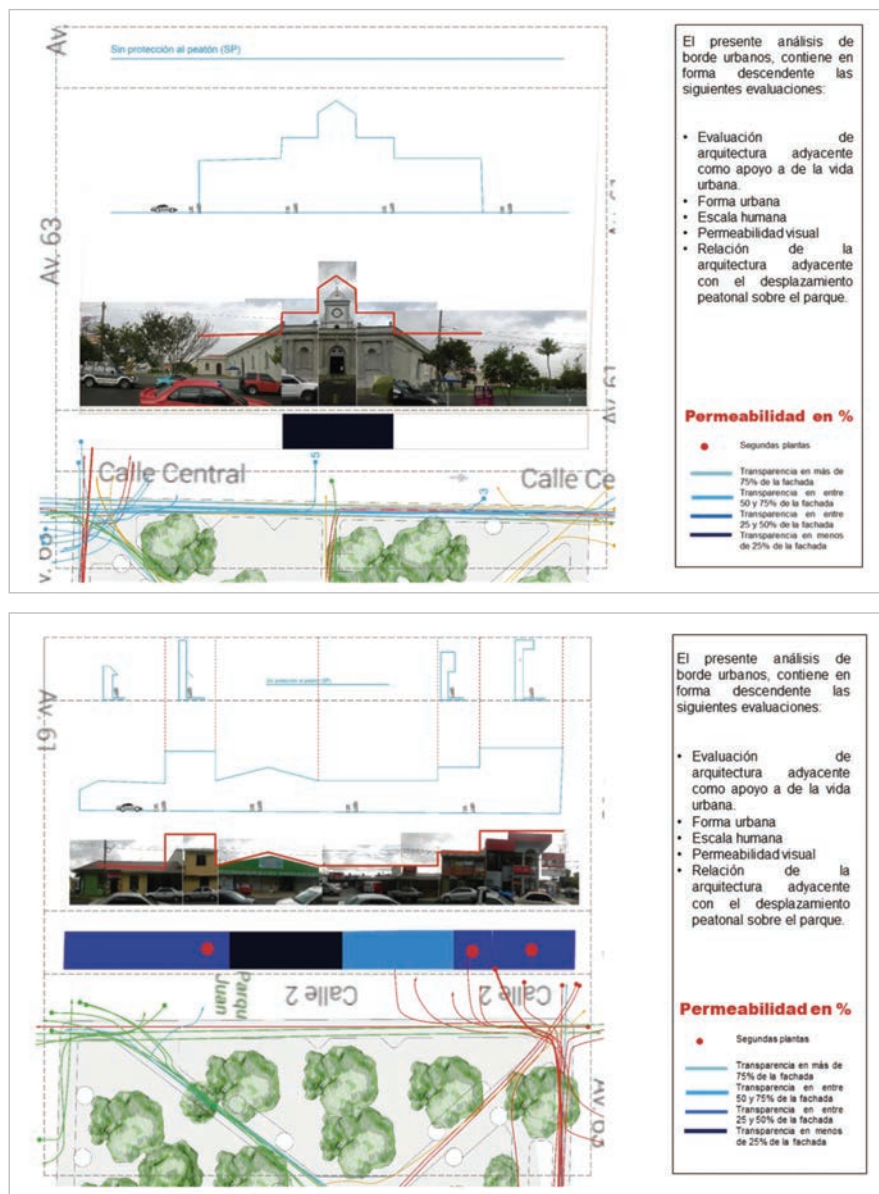


Figura 2. Análisis de bordes urbanos (fuente: Elaboración propia).

urbana. Por otro lado, la composición y estructura uniforme que se presenta en el parque no provoca reconocimiento o invitación, no distingue espacios ni actividades, por lo que, en términos de variedad y legibilidad, la valoración es negativa, ya que ninguna actividad tiene relación con la forma física del parque. Ahora, sobre la versatilidad interna del parque podemos puntuar dos realidades: se logró identificar actividades de tipo masivas en otros momentos (pantalla para ver partidos de futbol, actos cívicos, ferias de la salud), ubicadas siempre en el espacio definido como gradería-escenario. Esta variación o flexibilidad del espacio nos dan un valor positivo en cuanto a versatilidad urbana (ver figura 4).

En términos generales, la dificultad se presenta sobre los ámbitos internos, puesto que no existe una diferenciación entre ellos; es decir, no se da una legibilidad ya sea por el lenguaje formal, las actividades, los usuarios o los horarios. Además, tampoco se muestra una intencionalidad de relación con los cuadrantes paralelos.

5.2.4 Análisis de ámbitos internos.

El análisis de ámbitos internos consiste en un mapeo que pretende evaluar todas y cada una de las ocupaciones vistas en los diferentes momentos de trabajo de campo. Si bien puede hacerse extenso, permite no solo dar un juicio en un momento dado, sino también identificar a lo largo del estudio los puntos del parque que tienen una constancia de uso y reflexionar así las determinantes en su producción.

En la figura 5 se puede observar que, de cada ámbito, se puede registrar los siguiente: día, hora, ubicación, cantidad de usuarios, género, rangos de edad, orientación visual, actividad realizada, elementos de apoyo físico, elementos de apoyo de vegetación y la relación con la circulación peatonal. Esta es una técnica que evalúa principalmente la amenidad urbana, las condiciones de diseño, la posibilidad de ver o acceder a distintas actividades, la protección del sol y la lluvia, la posibilidad de configuración de grupos

<p>EVALUACIÓN DE ARQUITECTURA ADYACENTE COMO APOYO A DE LA VIDA URBANA (BORDE ESTE):</p>	<p>La arquitectura adyacente (iglesia) si tiene un flujo constante y de usuarios cautivos, pero en términos de apoyo físico no genera contribución, es decir, de protección o invitación como apoyo al parque. No hay una intención de vínculo entre el parque y la iglesia.</p>
<p>FORMA URBANA (BORDE ESTE):</p>	<p>Este cuadrante es diferente a los otros en este estudio, ya que únicamente existe la arquitectura de la iglesia y con dos amplios vacíos de jardín en los extremos del templo. Estos vacíos posibilitan que el parque se observe desde lejos.</p>
<p>ESCALA HUMANA (BORDE ESTE):</p>	<p>La iglesia no representa un elemento abrupto en la tendencia de paisaje en general (altura), salvo por los vacíos del cuadrante, pero no provoca contrastes o cambios perceptuales en relación con el parque. La escala urbana genera legibilidad de la ciudad, en este caso el contraste de alturas y vacíos, hace que la iglesia resalte como hito dentro de la trama urbana y permita visualizar incluso el parque desde lejos.</p>
<p>PERMEABILIDAD VISUAL (BORDE ESTE):</p>	<p>Es posible la visión del parque hacia la iglesia y sus jardines y viceversa de los jardines hacia el parque. Lo que no es posible es una relación visual del interno de la iglesia hacia el exterior y viceversa.</p>
<p>RELACIÓN DE LA ARQUITECTURA ADYACENTE CON EL DESPLAZAMIENTO PEATONAL SOBRE EL PARQUE (BORDE ESTE):</p>	<p>Este análisis nos precisa los puntos fieles de por dónde ingresa la gente al parque desde las funciones adyacentes, este sector iglesia-parque fue la más ocupado por peatones durante la evaluación, donde se encuentran también los servicios de transporte público.</p>

Tabla 3. Resultados del análisis del borde Este, parque Tibas, 2018 (fuente: Elaboración propia).

de conversación en asientos cómodos, la protección psicológica y física, y, por último, el uso del mobiliario urbano.

Del ejemplo de la figura 3 en el Parque de Tibás, se pueden interpretar condiciones como una frondosa vegetación que genera sombras y, por tanto, cierto confort al estar en el espacio. No obstante, como hemos venido señalando, la vegetación no es suficiente para que el parque tenga visitación, la falta de vocación de los parterres (son únicamente jardín) incide en la ausencia de usuarios durante algunos momentos del día, haciendo que el parque solo sea un lugar de tránsito peatonal.

5.2.5 Análisis de circulación y transición

Esta técnica es un mapeo que consiste en registrar el camino de cada uno de los usuarios desde que ingresan al parque hasta que salen. Se hace un seguimiento individual a cada uno de los peatones, su punto de entrada, recorrido y punto de salida. Esto se hizo registrando desde cada una de las



Figura 3. Análisis de variedad contextual y versatilidad interna (fuente: Elaboración propia).

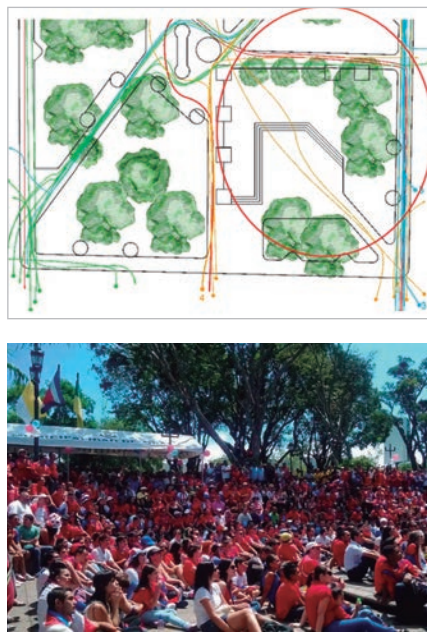


Figura 4. Figura 4. Gradería escenario parque de Tibas, 2018 (fuente: Elaboración propia).



Figura 5. Ejemplo de estudio de ámbitos en el espacio público, 2018 (fuente: Elaboración propia).

esquinas simultáneamente durante 15 minutos, en los diferentes momentos del día ya mencionados. Los hallazgos de esta técnica versan en primera instancia sobre la facilidad física y la percepción para llegar de un punto a otro del parque, es decir, la conjugación de legibilidad, invitación y amenidad urbana. En ambos casos de estudio es significativamente mayor el flujo de peatones por las aceras externas de los parques, seguido de los circuitos en diagonal, los cuales son el camino más corto de atravesar el cuadrante. Sobre la cuestión de los caminos son importantes tres consideraciones:

- La disposición del mobiliario urbano con respecto a las sendas peatonales: Los mobiliarios urbanos no deben obstaculizar el flujo peatonal, por el contrario, deben encontrarse ubicados con suficiente frecuencia y relación con la senda peatonal, de manera que apoyen a los usuarios del parque que necesiten sentarse a buscar



Figura 6. Análisis de circulación y transición (fuente: elaboración propia).

objetos, amarrarse los zapatos o descansar, sin que sientan que se deben desviar significativamente de su trayecto.

- La presencia de obstáculos, topografías pronunciadas o escalones y las sendas muy largas hacen que las personas no se sientan motivadas a atravesar los espacios. En los casos de personas con dificultades de movilidad como: adultos mayores, con discapacidad o niños, estos factores reducen la posibilidad de desplazamiento y el confort en el uso del espacio.
- Acondicionamiento de las sendas: se debe tomar en consideración la presencia de elementos texturizados para señalar la senda y guiar a personas no videntes, así como la iluminación, y, en caso de ser necesario, la señalización por la longitud de la senda.

6. CONSIDERACIONES FINALES

Hay una discusión de fondo sobre la función del “espacio público” como objeto político, manifestado en la arquitectura y en las prácticas acordadas, como lo han expuesto Foucault (1986, 2002), Manuel Delgado (2014), entre otros. Ante esto, hay claridad en que las propuestas técnicas espaciales funcionarán siempre y cuando existan las condiciones sociales. Esto nos llevaría a otras lecturas posibles sobre lo “público”, por lo que, los principios en los cuales se apoya

este artículo y metodología empleada parten de la premisa de que el espacio público es aquel arquitecturalizado para tal efecto, y que relaciona las condiciones físicas con la presencia de actividades urbanas. Mucho se puede decir al respecto de cada uno de los análisis vistos (general de uso, bordes urbanos, aporte del contexto, ámbitos y circulación), sobre todo de los resultados que dan consideraciones de diseño con los que se podrán mejorar cada uno de los parques en cuestión o servir de modelo para pensar la proyección del espacio público. Se tiene el alcance de saber con regularidad qué se debe cambiar cuando un espacio diseñado no logra convocar o la permanencia. Este cambio puede implicar la inclusión de iluminación, vegetación, sendas fluidas, mobiliario urbano, formas de transporte, actividades internas, entre otras medidas. El uso de las herramientas de análisis planteadas anteriormente genera la posibilidad de conocer y evaluar el espacio público con base en principios teóricos que determinan las condiciones adecuadas para el éxito del espacio. De esta manera, no solo se puede determinar el tipo de intervención realizada o por realizar, sino cuál de los principios se encuentra en deficiencia, y, de esta manera, dirigir los esfuerzos a revitalizar los indicadores debilitados.

Parece determinante el reconocimiento del espacio público como tal, es decir, que sea referenciado y conocido dentro de la ciudad, lo cual influye recíprocamente con las actividades conexas. La articulación entre los ámbitos debe ser adecuada, es decir, que no existan barreras físicas entre un punto y otro, y que se realice mediante un buen manejo de la topografía, texturas y mobiliario. Debe haber un manejo técnico de las distancias sensoriales y sociales necesarias para reconocer los rostros. Esto es importante, por ejemplo, en las áreas de juegos infantiles, en donde, por un tema de seguridad de los menores, debe haber una configuración espacial que genere esa territorialidad y vigilancia clara. En definitiva, la propuesta consiste en un cambio de perspectiva en los modos de diseñar el espacio público. Lo que se propone es diseñar desde la mirada de la persona o a las personas en la ciudad y, de esa manera, construir relaciones físicas posibles, cambiando el enfoque que prioriza las formas desde la mirada del arquitecto(a). ▲■■■

REFERENCIAS

- Alexander, C. 1980. *Un Lenguaje de Patrones*. España: Editorial Gustavo Gili.
- Carmona Mathew, S., Heath, T. y Taner Oc. 2010. *Public Places Urban Spaces The dimensions of urban design*. Estados Unidos de Norte América: Routledge.
- Delgado, Manuel. *El espacio público como ideología*. España: CATARATA, 2014.
- Di Masso Tarditti, A., Berroeta, H., Vidal Moranta, T., «El espacio público en conflicto: Coordenadas conceptuales y tensiones ideológicas.» *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, n° 17 (2017, 3), 53-92. doi: <https://doi.org/10.5565/rev/athenea.1725>
- Foucault, Michel, and Jay Miskowic. «Of Other Spaces.» *Diacritics* 16, no. 1 (1986): 22-27. Accessed April 27, 2020. doi:10.2307/464648.
- Foucault, Michel. *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*. México: Siglo Veintiuno, 2002.
- Gehl, J. 2006. *La Humanización del espacio. La vida entre los edificios*. España: Editorial Reverté.
- Google Earth, Digital Globe. 2016. «Imagen de la ciudad de Heredia, avenida 14. Google Earth, Digital Globe 2016.» Acceso el 25 de enero de 2017. <https://www.google.com/earth/>
- Jacobs, J. 2011. *Muerte y vida de las grandes ciudades*. España: Capitán Swing.
- Lynch, K. 2008. *La imagen de la ciudad*. España: Gustavo Gili.
- Newman, O. 1996. *Creating Defensible Space*. Estados Unidos de Norte America: Office of Policy Development and Research.
- Salcedo Hansen, R., «El espacio público en el debate actual: Una reflexión crítica sobre el urbanismo post-moderno.» *EURE (Santiago)*, n° 28 (2002, 84): 5-19. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612002008400001>

- ▲ **Palabras clave/** Suelo rural, derecho urbanístico, límite urbano, periurbanización.
- ▲ **Keywords/** Rural lands, urban law, urban limit, peri-urbanization.
- ▲ **Recepción/** 12 abril 2019
- ▲ **Aceptación/** 14 agosto 2019

La frágil regulación del suelo rural a cuatro décadas de su liberalización

The weak regulation of rural lands four decades after their liberalization

Enrique Rajevic

Abogado Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. PhD y Máster en Política Territorial y Urbanística, Universidad Carlos III de Madrid, España. Académico, Facultad de Derecho, Universidad Alberto Hurtado, Chile. erajevic@uahurtado.cl

RESUMEN/ El derecho urbanístico chileno restringe el desarrollo urbano del área rural, pero la admisión en ella de parcelaciones de media hectárea y conjuntos de viviendas subsidiadas debilita seriamente esa protección. A falta de medidas rectificatorias de fondo, estos fenómenos pueden ser parcialmente contenidos a través de la planificación urbanística, el ordenamiento territorial y la evaluación ambiental. **ABSTRACT/** Chilean construction laws restrict urban development in rural areas, but their acceptance of half hectare lots and subsidized housing complexes severely weaken such protection. In the absence of substantial rectifying measures, these phenomena can be partially contained by means of urban planning, territorial management, and environmental evaluation.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo examinará, mediante la metodología propia de la dogmática jurídica, cómo la distinción entre área rural y urbana en nuestro derecho urbanístico ha procurado impedir la urbanización de la primera, salvo casos excepcionales, hasta 1979, cuando se relativizó en un proceso que persiste hasta ahora y que debiera corregirse. Sin abordar los problemas de sustentabilidad (social, ambiental y económica) generados¹ se revisará cómo nuestras normas jurídicas y su aplicación resultan a veces ambiguas e incoherentes y debieran ajustarse para evitar un crecimiento inorgánico que se asume negativo.

RURAL VERSUS URBANO: UNA CONTRAPOSICIÓN FUNDAMENTAL

El artículo (art.) 25 N° 1 de Ley de Municipalidades de 1891² facultaba a los Municipios para “fijar los límites urbanos de las poblaciones”, lo que modificó en 1915 la Ley N° 2.960³, autorizando al Presidente de la República para fijar, “cada diez años, por medio de un decreto, los límites de la parte urbana de las ciudades capitales de provincia”, potestad que en 1955 se extendió a “los límites de la parte urbana de las poblaciones”⁴. La primera Ley General sobre Construcciones y Urbanización, el Decreto de Fuerza de Ley (D.F.L.) N° 345/1931⁵, estableció “planos oficiales de urbanización” para las ciudades de al menos 8.000

habitantes que aprobaría el Presidente de la República (art. 37); mientras que la segunda, el D.F.L. N° 224/1953⁶, exigió a los Municipios aprobar “Planos Reguladores” (art. 7°) que contemplarían “zonas de futura extensión urbana” fuera de las cuales no debían efectuarse construcciones (art. 19). Este último texto es objeto de dos refundiciones, en 1960 y 1963, las cuales incorporan el término límites urbanos, coordinándose con la legislación municipal⁷. La actual Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)⁸ recoge esta restricción en su art. 55 que define “límites urbanos” como “línea imaginaria que delimita las áreas urbanas y de extensión urbana que conforman los centros poblados,

¹ Visiones encontradas a este respecto entre nosotros en, p. ej., Echeñique 2006,94.95, y Ducci y González, 2006,145. A nivel comparado siguen vigentes las lúcidas reflexiones de García-Bellido (2002).

² Diario Oficial (D.O.) 24.12.1891.

³ D.O. 23.01.1915.

⁴ D.O. 14.09.1955, art. 52 N° 1, inciso final.

⁵ D.O. 30.05.1931.

⁶ D.O. 05.08.1953.

⁷ D.S. N° 1.050/1960 (D.O. 09.07.1960) y N° 880/1963 (D.O. 16.05.1963), ambos del MOP.

⁸ D.S. N° 458/1975, D.O. 13.04.1976.

diferenciándolos del resto del área comunal” (art. 42). Su reglamento, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)⁹, define “límite de extensión urbana” como línea imaginaria que “determina la superficie máxima destinada al crecimiento urbano proyectado por el plan regulador intercomunal” (art. 1.1.2.), y “área rural” como el “territorio ubicado fuera del límite urbano” (art. 1.1.2.). El límite urbano es una de las normas propias del nivel de planificación comunal (art. 2.1.10. N° 3 a), mientras que el de extensión urbana, del nivel intercomunal (art. 2.1.7., inc. 3° N° 1).

Existe, entonces, un área urbana “consolidada” y otra “de extensión” (figura 1). Esto es, una que ya tiene urbanización ejecutada y edificaciones, y otra que aún no experimenta ese proceso y, por lo mismo, tiene una regulación menos detallada¹⁰, aunque en el plano legal no hay mayores diferencias entre una y otra¹¹.

EL ESTATUTO INICIAL DEL USO DEL SUELO RURAL EN LAS LEYES URBANÍSTICAS

La Ley de 1931 prohibió en el área rural “abrir calles... formar poblaciones... levantar construcciones de ninguna clase, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las habitaciones del propietario del mismo y de sus inquilinos o trabajadores” (art. 43). Dividir y/o construir un predio rural “solo podría efectuarse para... fines agrícolas” (art. 44). Únicamente en casos calificados, y “previo informe de la Dirección General de Obras Públicas”, podría la Municipalidad autorizar la construcción de fábricas o establecimientos industriales. Con todo, el art. 8°, inciso 3°, debilitó este control al hacer innecesaria la obtención de permisos para las construcciones que se realizaran en “el interior de predios rústicos, con excepción de aquellas en que deban albergarse o permanecer gran número de personas”¹². El texto de 1953 mantuvo las restricciones a las construcciones no agrícolas (art. 19, inc. 2°), pero permitió excepciones que

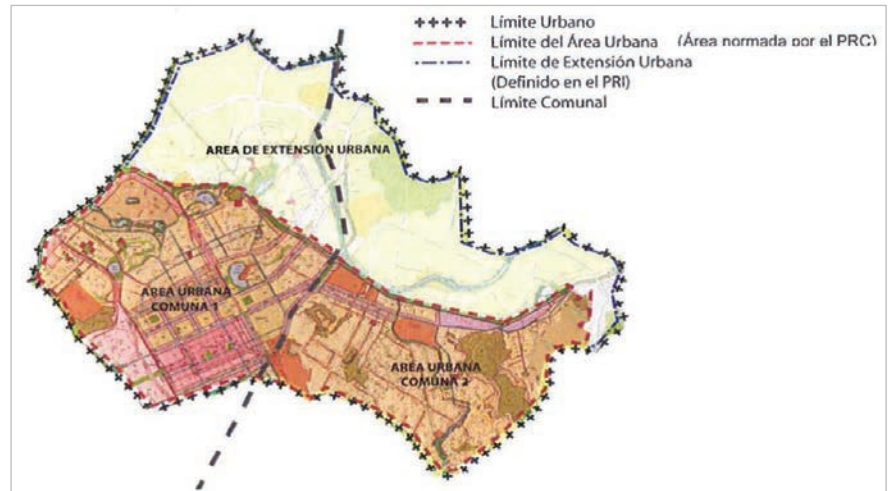


Figura 1. Límite urbano y de extensión urbana (fuente: MINVU, 2009, 29).

calificase la Municipalidad y se ajustasen a lo dispuesto en los “Planos Regionales” que aprobaría el Ministerio de Obras Públicas (MOP)¹³, instrumentos de planificación territorial impulsados por el visionario Luis Muñoz M. que no se concretarían (Pavez R. 2009, 113-114). La regulación de la división de parcelas se dejó a la Ordenanza General de la Ley (art. 20) y empezó la exigencia de permisos municipales para ejecutar obras en el suelo rural (art. 56). Con todo, las refundiciones de la Ley de 1960 y 1963 eliminaron el Plan Regional y sólo exigieron una autorización, caso a caso, del MOP. El artículo 55 de LGUC describió las situaciones excepcionales en que podían subdividirse o urbanizarse terrenos rurales o construirse en ellos (art. 55, inc. 5°): i) “subdividir y urbanizar terrenos rurales para completar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico”, a través de una autorización que otorga la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Agricultura previo informe favorable de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, y que suele conocerse como “cambio de uso de

suelo”; y ii) “construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones” previo informe favorable de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola y Ganadero correspondientes. Agregó que las SEREMIS de Vivienda y Urbanismo deberían cautelar que estas subdivisiones y construcciones, “con fines ajenos a la agricultura... originen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional”.

El propósito perseguido por las normas descritas parecía nítido: preservar el suelo rural del fenómeno urbano y destinarlo a fines que mantuvieran su carácter, como los agrícolas, ganaderos o forestales. Esto puede entenderse tanto por su valor intrínseco para la producción alimentaria, como por el costo y economías de escala que requieren las redes que exige la urbanización y que hacen fuertemente desaconsejable diseminar los asentamientos humanos.

LA URBANIZACIÓN DEL MUNDO RURAL

Este sistema empezó a debilitarse tras el golpe de Estado de 1973, especialmente con la Política de Desarrollo Urbano de 1979 que

⁹ Aprobada por el D.S. N° 47, V, y U., D.O. 19.05.1992.

¹⁰ Siguiendo está lógica el art. 2.21. del PRI de Santiago de Chile, en adelante PRMS, (D.O. 04.11.1994) establece dentro del Límite de Extensión Urbana “áreas urbanizadas” y “áreas urbanizables”.

¹¹ Aunque el art. 41, inc. 4°, LGUC, indica que el PRI determinará “prioridades en la urbanización de terrenos para la expansión de la ciudad” no existen herramientas que las hagan operativas.

¹² En sentido semejante la Caja de la Habitación Popular creada en 1936 podía, en casos calificados, autorizar la construcción de viviendas “fuera de los límites urbanos” (Art. 78 Ley N° 5.950, D.O. 10.10.1936).

¹³ Cfr. arts. 12 d) D.F.L. N° 150/1953, sobre organización y atribuciones del MOP (D.O. 03.08.1953), y el D.S. N° 2004/1954, MOP (D.O. 24.11.1954), que dividió el territorio en 10 regiones para su planeamiento.

postuló reemplazar la planificación rígida del suelo urbano y el rural “con potencialidad urbana” por una regulación que incorporase “progresivamente a los usos urbanos de acuerdo con las condiciones de la oferta y la demanda para las distintas alternativas de utilización que requiera el desarrollo de la comunidad” (MINVU, 2013a, 32). Esto se implementó parcialmente en el caso de Santiago a través de la creación de una amplia área de expansión urbana en su plan intercomunal¹⁴ (si bien el crecimiento de la “mancha urbana” en los años siguientes fue bastante modesto en comparación a los periodos anteriores y posteriores, cfr. Petermann 2006, 220-2). Aunque la política de 1979 fue reemplazada en 1985, rectificando expresamente este punto, nos interesa revisar algunos de los mecanismos que permiten dar uso “urbano” al suelo rural, exclusivamente de tipo habitacional por razones de espacio.

Las “parcelas de agrado”

La legislación chilena ha limitado la división de predios rústicos para resguardar la producción agropecuaria¹⁵, fenómeno agudizado durante la reforma agraria. La Ley N° 16.465, de 1966, prohibió “la división, parcelación o hijuelación de todo predio rústico de superficie superior a 80 hectáreas, sin previa autorización del Consejo de la Corporación de la Reforma Agraria”¹⁶, mientras que la Ley N° 16.640, de 1967¹⁷ estableció que los asignatarios de las propiedades expropiadas (“asentados”) recibirían “unidades agrícolas familiares” indivisibles¹⁸ de 8,7 ha de riego básico (medida ajustable a cada localidad según una tabla contenida en la Ley, Gómez E. 2017, 32)¹⁹ que les permitirían “vivir y prosperar merced a su racional aprovechamiento” en la modalidad de una explotación personal (art. 1° h)²⁰. El cambio en la orientación política de 1973 se tradujo en facilitar la comercialización de los predios rurales, primero con el D.L. N° 752/1974²¹ que estableció una

subdivisión mínima “igual o superior a 20 hectáreas de riego básicas” (art. 1°), con algunas excepciones en que podía llegarse hasta el equivalente a una unidad agrícola familiar (arts. 5 y ss.), y exigiendo siempre mantener su “explotación agrícola y/o ganadera” (art. 2°b). Cinco años después, la superficie se redujo al equivalente “a ocho hectáreas de suelo de riego de clases I y II de capacidad de uso de la comuna de Buin”²² para luego, a través del D.L. N° 3.516/1980²³, disminuirla hasta que “los lotes resultantes tengan una superficie no inferior a 0,5 hectáreas físicas” (art. 1°, inc. 1°). Se ha dicho que esto perseguía que los asentados que deseaban vender la tierra, pudieran retener su casa y la chacra adyacente para una agricultura de subsistencia, permaneciendo en el campo para detener la migración a la ciudad (Valdés P. 1998, 10). Los antecedentes legislativos invocan la proliferación de subdivisiones²⁴ informales que se deben a la excesiva cabida mínima, pero, al mismo tiempo, rechazan que se den finalidades urbanas a las subdivisiones. Por eso, la norma prohíbe que los predios resultantes de la subdivisión cambien su destino silvoagropecuario, y exige dejar expresa constancia de ello al enajenarlo en el contrato, lo cual debe ser verificado por Notarios y Conservadores (art. 1°, inc. 3°, 4° y 5°). Destinar estos predios “a fines urbanos o habitacionales... aun bajo la forma de comunidades, condominios, arrendamientos” se sanciona con multa “equivalente al 200% del avalúo del predio dividido” (art. 2°) y nulidad absoluta del acto. Las SEREMIS del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), los Servicios Agrícolas y Ganaderos (SAG) regionales y las Municipalidades respectivas deberían fiscalizar estas normas, ejerciendo el Consejo de Defensa del Estado las acciones de nulidad (art. 3°). Todo esto es congruente con la LGUC, que prohíbe subdividir predios no urbanizados o celebrar sobre ellos cualquier tipo de acto o contrato cuya finalidad sea transferir su dominio (art.

136), haciendo del loteamiento irregular un delito (art. 138).

Pese a todo lo indicado, es bien sabido que el D.L. N° 3.516/1980 se desnaturalizó y dio pie a un nuevo producto inmobiliario conocido como “parcela de agrado”. Este producto se encontraba dirigido a quienes deseen vivir o tener una segunda residencia en un ambiente silvestre y espacioso casi inexistente en la ciudad consolidada, y se vio favorecido tanto por el crecimiento económico experimentado desde fines de los 80, el mejoramiento de las infraestructuras, los transportes y las telecomunicaciones, como por un incremento del precio del suelo dentro de las ciudades. Al ser rurales, sus propietarios tenían derecho a construir una vivienda (art 55, inc. 1°, LGUC) sin hacer cesiones, ejecutar obras de urbanización o respetar planificación alguna, aunque sin infraestructuras ni servicios garantizados. Una ciudad invisible de baja densidad que, según estimaba Valdés P. hace 20 años, se extendía en la Región Metropolitana a más de 300.000 ha, replicándose en muchas de las capitales regionales²⁵ y dando pie a “condominios de parcelas de agrado” (Hidalgo et. al. 2005). Aunque la Ley de Copropiedad Inmobiliaria no podía aplicarse a estos predios (Figueroa V. 2013, 61), pues, en teoría no tenían “fines urbanos o habitacionales”, este obstáculo fue resuelto “creativamente” a través del resquicio de constituir comunidades regidas directamente por el Código Civil o de reglamentar regímenes de servidumbres recíprocas entre los terrenos. La ineficiente fiscalización fue coronada con la Ley N° 20.623 de 2012²⁶, que derogó la exigencia de incluir en las escrituras las prohibiciones de cambiar el destino silvoagropecuario y saneó, “por el solo ministerio de la ley”, la nulidad que pudiere derivar de haberse omitido esa exigencia en el pasado, reforzando la tolerancia ante esta urbanización dispersa, al punto de que sea

¹⁴ D.S. N° 420/1979, V. y U., D.O. 30.11.1979.

¹⁵ Cfr. las Leyes N° 7.747, de 1943, y N° 15.020, de 1962.

¹⁶ D.O. 23.04.1966.

¹⁷ D.O. 28.07.1967.

¹⁸ Incluso para efectos hereditarios, art. 80.

¹⁹ Cfr. art. 172 la Ley N° 16.640.

²⁰ Ratificado en el D.F.L. N° 4/1967, Ministerio de Agricultura, D.O. 17.01.1968.

²¹ D.O. 16.11.1975.

²² D.F.L. N° 1-2.345/1979, D.O. 09.02.1979.

²³ D.O. 01.12.1980.

²⁴ “Evidentemente que esta libertad para dividir no puede llevar a una libertad indiscriminada en la materia, en detrimento del suelo agrícola del país” (Mensaje N° 2691, de 1979, p. 223-224).

²⁵ “...las superficies ya divididas superan ampliamente lo dimensión de las áreas urbanas cercanas, y el fenómeno se expande día a día”, Valdés P. 1998, 11.

²⁶ D.O. 11.09.2012.



Imagen 1. Punto de venta del "proyecto inmobiliario" Foresta de Zapallar en el Mall Plaza Egaña, de Santiago, consistente en más 700 parcelas de una hectárea en el área rural de la Región de Valparaíso "con tendido eléctrico subterráneo, 2 canchas de tenis, 3 piscinas, multicancha empastada, quinchos para asados y juegos infantiles", red y sistema de agua potable, 67 kms de vialidad estabilizada³¹ (fuente: Archivo personal del autor).



Imagen 2. Villa José Miguel Carrera, conjunto de 400 viviendas sociales pareadas situado en el área rural de la comuna de Buin, Santiago (fuente: Archivo personal del autor).

habitual ver anuncios de publicidad, puestos de venta en malls (imagen 1) o fascículos especiales en los diarios²⁷ promocionando este tipo de proyectos.

Agravan este fenómeno el surgimiento de loteos irregulares, muchas veces de la mano de cesiones de derechos en suelo rural por porcentajes equivalentes a menos de media hectárea, que contribuye a mantener la vacilante jurisprudencia que ha surgido de la aplicación de los arts. 136²⁸ y 138²⁹ LGUC. Contraloría, en cambio, ha contribuido con sus dictámenes a la protección del suelo rural³⁰.

La expansión del art. 55 LGUC.

Otra de las rupturas de la lógica planificadora ha sido ampliar los usos admitidos en el suelo rural. El cambio más relevante provino de la Ley N° 19.859, de 2003³², que incluyó "la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento (UF), que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado" (art. 55, final del

inciso 1°). Se trata de un uso que no parece compatible con la ruralidad y que se originó en "la inexistencia de terrenos disponibles [para viviendas sociales] dentro del límite urbano de las mismas o... su alto valor", como expresa la correspondiente moción que fue suscrita por diputados de gobierno y oposición. En la discusión parlamentaria se afirmó que esta modificación resolvería "problemas importantes para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales en razón, por un lado, de la escasez de terrenos disponibles dentro del límite urbano de las ciudades y, por otro, atendido el gran valor económico de los mismos"³³. En otras palabras, que permitiría construir viviendas sociales más baratas a expensas de la ausencia de bienes públicos urbanos, además de sobrepasar la planificación urbana y la decisión democrática local envuelta en ella. El Gobierno apoyó el proyecto como una medida transitoria, que 16 años después no tiene visos de terminar³⁴ (un

ejemplo en imagen 2). Cabe señalar que la determinación del valor de la vivienda no corresponde al valor de mercado, sino que a una tasación administrativa³⁵, con lo que su valor real puede ser aún más alto. Más recientemente, la Ley N° 20.943³⁶, de 2016 añadió una nueva excepción como inciso final en los artículos 55 y 116 de la LGUC, admitiendo siempre en el área rural las construcciones destinadas a equipamiento de salud, educación, seguridad y culto cuya carga de ocupación sea inferior a 1.000 personas, bastando que a la solicitud de permiso presentada en la Dirección de Obras Municipales se acompañe un "informe favorable de la Secretaría Regional del MINVU y del Servicio Agrícola que correspondan". El mismo informe es exigible al tratarse de "obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética" (art. 116, inc. 4°), pero en tal caso no se requiere permiso (lo que hace algo ilusorio su control). Esta excepción viene a ser un reflejo del incremento del

²⁷ P. ej., ediciones especiales El Mercurio 13.09.2019, "Tu casa en el Lago", y 09.02.2018, "Vivir en Parcelas".

²⁸ P. ej., sentencias de la Corte de Apelaciones de San Miguel 546-2014 y de Punta Arenas 524-2016.

²⁹ P. ej., sentencias de la Corte de Apelaciones de Santiago 934-2015 y del Tribunal de Juicio Oral en lo Penal de Quillota RIT192-2016. Cfr. Peña 2018.

³⁰ P. ej., Dictámenes N° 26.222/2019, N° 28.053/2014, N° 6.271/2013 y N° 39.228/2003.

³¹ (<http://forestadezapallar.cl>, consultada el 5 de septiembre de 2019).

³² D.O. 31.01.2003.

³³ Informe de la Comisión de Vivienda y Desarrollo Urbano (Boletín N° 3172-14), de 15.01.2003.3.

³⁴ El Gobierno anunció la intención "...de dar una solución global y definitiva a este problema, contenida en un anteproyecto de ley que se encuentra, en estos momentos, en la Secretaría General de la Presidencia de la República", mientras en paralelo se elaboraba "...una política de suelo urbano, que persigue unir el trabajo de planificación urbana, a través de los planes reguladores, con temas tales como la provisión de suelo" (Ibid.,6). Nada de eso ocurrió.

³⁵ El art. 2119 N° 3, inc. 2°, OGUC, ordena calcular el valor en base al presupuesto que declara el titular del permiso incrementado en un 30%, excepto en las viviendas sociales en que el Director de Obras Municipales lo calcula según el avalúo fiscal del inmueble más el valor de construcción de la vivienda según el proyecto presentado, conforme a una tabla de costos que elabora el MINVU (art. 61.4. OGUC).

³⁶ D.O. 19.08.2016.

uso habitacional en el suelo rural, pues los equipamientos son “construcciones destinadas a complementar las funciones básicas de habitar, producir y circular” (art. 1.1.2. OGUC). Asimismo, refleja las rigideces de la planificación, pues uno de los fundamentos esgrimidos en la tramitación parlamentaria fueron las restricciones del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) para construir equipamientos³⁷. Paradojalmente, pareció más sencillo modificar la Ley que dicho Plan.

LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA, EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LA EVALUACIÓN AMBIENTAL COMO POTENCIALES REMEDIOS

El desarrollo inorgánico del territorio rural descrito se ha visto favorecido por la lenta elaboración y aprobación de planes urbanísticos, la debilidad de estos instrumentos y un ordenamiento territorial ausente. En cuanto a lo primero, hace 6 años, una muestra de 45 Planes Reguladores Comunales (PRC) de diversas comunas financiados por el MINVU registró una duración promedio en su elaboración y aprobación de seis años (MINVU, 2013b, 82-83). Tratándose de Planes Reguladores

Intercomunales (PRI) el caso del PREMVAL o Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso, publicado en 2014 tras 19 años de tramitación, resulta elocuente³⁸. Por otro lado, el PRC, por definición, no regula el área rural de la comuna, aplicándose allí sin cortapisas el art. 55 LGUC y el D.L. N° 3.516/1980. Los PRI regulan “el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, por sus relaciones, se integran en una unidad urbana” (art. 34 LGUC), lo que les da mayor margen de acción. El art. 2.1.7, inc. 3° N° 3 OGUC establece que su ámbito de acción en el área rural incluye: a) la definición de áreas de riesgo o zonas no edificables de nivel intercomunal, b) el reconocimiento de áreas de protección de recursos de valor natural y patrimonial cultural, c) la definición de subdivisión predial mínima en los casos de los PRI de Santiago, Valparaíso y Concepción, y d) el establecimiento de los usos de suelo para efectos de la aplicación del art. 55 LGUC (esto último desde 2009³⁹). Aunque este marco puede reducir las decisiones casuísticas de uso del suelo rural (riesgoso en sí mismo)⁴⁰, es insuficiente. Esto se debe a que no todas las comunas tienen planificación intercomunal y,

además, a que la media hectárea del D.L. N° 3.516/1980 solo puede ser alterada por los tres PRI ya señalados (Santiago, Valparaíso y Concepción, art. 1° D.L. N° 3.516/1980), restricción que explica la progresiva ampliación del PRMS que en 2006 abarcó toda la región (figura 2), para exigir parcelas de un mínimo de 4 ha en la subdivisión rural. Debe destacarse que el nuevo art. 28 decies LGUC, incorporado por la Ley N° 21.078 de 2018⁴¹, junto con rescatar la idea de planificación como “función pública que organiza y define el uso del suelo y las demás normas urbanísticas de acuerdo con el interés general”, exige que se ajuste “a los principios de sustentabilidad, cohesión territorial y eficiencia energética, procurando que el suelo se ocupe de manera eficiente y combine los usos en un contexto urbano seguro, saludable, accesible universalmente e integrado socialmente”. Esto permitirá un control, incluso judicial, de las decisiones de planificación (incluso podría justificar la reducción de límites urbanos⁴²). La sustentabilidad, eficiencia energética, integración social y uso eficiente del suelo debiesen traducirse en instrumentos que eviten una dispersión inorgánica de la mancha urbana, algo que también favorece

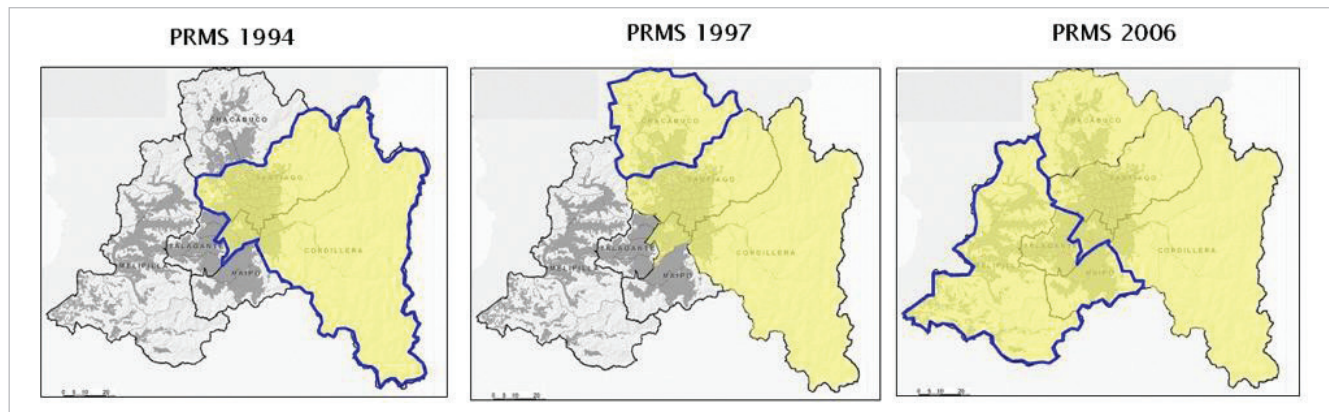


Figura 2. Territorios incorporados al PRMS en las modificaciones que experimenta en 1997 y 2006 (fuente: Memoria Explicativa MPRMS 100, Actualización Áreas Extensión Urbana y Reconversión, 2013, 15).

³⁷ P. Véase, en especial, lo expuesto por el SEREMI MINVU RM en el Informe de Comisión de Vivienda del Senado del proyecto correspondiente a los Boletines 10.011 y 10.059, refundidos, de 21.06.2016, 7, y lo expresado por la Ministra (ibid., 11).
³⁸ D.O. 02.04.2014.
³⁹ D.S. N° 10/2009, V. y U., D.O. 23.05.2009.

⁴⁰ Cfr. Fernández R. 2012, 95-96.
⁴¹ D.O. 15.02.2018.
⁴² Cfr. Dictamen de CGR N° 24.833/2019.

la evaluación ambiental estratégica de los planes establecida en la Ley N° 20.417, de 2010 (Cordero Q. y Vargas D. 2016) pues el suelo es, en sí mismo, un recurso natural. No se trata de impedir el crecimiento, pues en la medida que se incrementen los ingresos y la población será inevitable (Poduje 2006): se trata de asegurar que sea sustentable. Con todo, una mirada global del suelo rural requiere una regulación de todo el territorio, peldaño superior que corresponde al denominado "ordenamiento territorial" que, entre nosotros, no ha logrado afincarse. La LGUC contempló "planes regionales de desarrollo urbano" que podrían haber servido para este propósito (arts. 2.1.5.2. OGUC y 33 LGUC), pero, hasta 2018, apenas se aprobaron cuatro⁴³, optándose por reemplazarlos por una nueva figura. Esta nueva figura corresponde a los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT), regulados en el art. 17 a) de la Ley N°19.175, de Gobierno y Administración Regional⁴⁴, y no en la LGUC, con el objeto de "orientar la utilización del territorio de la región para lograr su desarrollo sustentable a través de lineamientos estratégicos y una macro zonificación de dicho territorio"⁴⁵. Si bien será "de cumplimiento obligatorio para los ministerios y servicios públicos", queda desplazado por la planificación urbanística y debe ajustarse a la Política Nacional de Ordenamiento Territorial o PNOT (inc. 3°, ver figura 3). Tampoco regulará el borde costero, sino que se encontrará sujeto a una zonificación que se aprobará a través del Ministerio de Defensa Nacional y que el PROT se limitará a reconocer (inc. 6°). Este sistema, empero, aún no rige, ya que el art. 2° transitorio de la Ley N° 21.078 estableció que sólo podrán aprobarse los PROT cuando entren en vigor la PNOT y un reglamento, ambos pendientes⁴⁶, y debe advertirse que aquellos cuentan con herramientas limitadas y un control excesivo del nivel central⁴⁷.

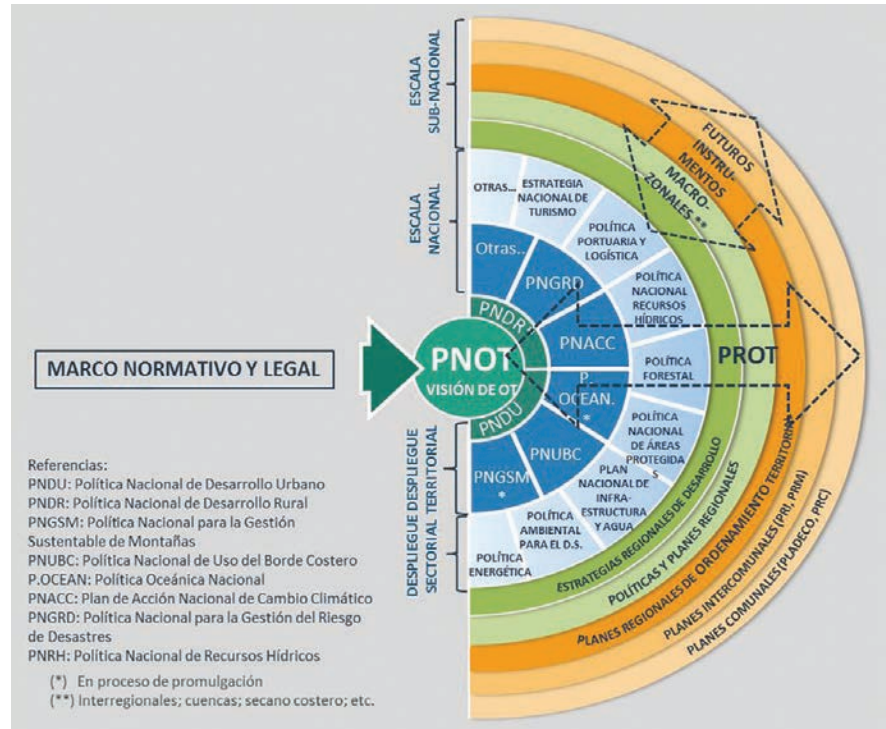


Figura 3. Esquema de la estructura de políticas públicas de incidencia territorial (fuente: Proyecto de D.S. N° 320/2018, del Ministerio de Interior y Seguridad Pública, 24, retirado de tramitación).

Por último, conviene consignar la importancia de la evaluación de impacto ambiental de los proyectos que cumplan los requisitos de los arts. 10 de la Ley 19.300 y 3° del reglamento SEIA, pues los permisos de los incisos 3° y 4° del art. 55 LGUC son considerados como "sectoriales", lo que significa que no pueden otorgarse sin una resolución de calificación ambiental favorable, incluso tratándose de conjuntos de viviendas sociales de hasta 1.000 UF. El Reglamento señala, además, que uno de los requisitos para autorizar consiste "en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo"⁴⁸. La elusión de este control puede

ser perseguida por la Superintendencia de Medio Ambiente, con recientes ejemplos como el procedimiento sancionatorio aún en curso⁴⁹ contra el proyecto "Bahía Panguipulli", emplazado en un predio de 141 ha con 228 Lotes de 5.000 m² (figura 4), que habría empezado a ejecutarse sin contar con una Resolución de Calificación Ambiental favorable.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

El panorama descrito es preocupante. Mirado en retrospectiva, los intentos iniciales por restringir el desarrollo urbano del sector rural en la primera mitad del s. XX se fueron sofisticando hasta plantearse un modelo de planificación territorial regional en los años

⁴³ Antofagasta (D.O. 10.06.2005), Coquimbo (D.O. 19.12.2006), Libertador General Bernardo O'Higgins (D.O. 12.07.2012) y Arica y Parinacota (D.O. 14.02.2014).
⁴⁴ Los introduce la Ley N° 21.074 (D.O. 15.02.2018).
⁴⁵ Podrá, en zonas no comprendidas en la planificación urbanística, establecer condiciones de localización vinculantes para disponer y tratar residuos e instalar infraestructuras y actividades productivas o de generación energética, cuyo incumplimiento se sancionará con la caducidad de las autorizaciones obtenidas para tales fines (inc. 2°).
⁴⁶ El Gobierno anterior elaboró una y otra a través de los D.S. N° 320/2018 y N° 321/2018, de 02.03.2018, del Ministerio de Interior y Seguridad Pública, ambos retirados de tramitación por el actual Gobierno sin

que se registren novedades a septiembre de 2019.
⁴⁷ Si bien es elaborado por el Gobierno Regional y aprobado por el Consejo Regional, requiere un informe favorable previo de cada uno/a de los/as 12 Ministros/as que integran la Comisión Interministerial de Ciudad, Vivienda y Territorio (COMICIVYT), creada por la misma ley y presidida por el MINVU, la que también deberá elaborar las propuestas de Decretos Supremos que aprueben el reglamento de los PROT y la PNOT (inc. 5°).
⁴⁸ Art. 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por D.S. N° 40/2012 (D.O. 12.08.2013).
⁴⁹ Cfr. <http://snifa.sma.gob.cl/v2/Sancionario/Ficha/1824> (consultada el 5 de septiembre de 2019).



Figura 4. Publicidad del proyecto "Bahía Panguipulli" (fuente: Revista Sábado del Diario El Mercurio, 27 de enero de 2018, 9).

50 que, en rigor, no llegó a aplicarse, paralelo a una fuerte intervención administrativa en el uso y disposición de la propiedad agraria que impedía su fraccionamiento inorgánico. Todo ello fue puesto en cuestión a partir de 1979, llegando a un sistema que ha sido tolerante, en los hechos, con el uso habitacional del suelo rural. Las medidas más urgentes para evitar que esto siga ocurriendo son: 1) Elevar la superficie de subdivisión del suelo rural a una cabida que desincentive "parcelas de agrado", permitiendo a PRC, PRI y PROT reducirla — excepcional, fundada y transparentemente—, en zonas determinadas; 2) Precisar las excepciones contenidas en el art. 55 LGUC para reducir la discrecionalidad envuelta en estas autorizaciones; y 3) Derogar la autorización para construir conjuntos habitacionales de viviendas "subsidiables" de hasta 1.000 UF en suelo rural. De no actuar profundizaremos un desgobierno territorial que conduce a la degradación ambiental, la segregación socioespacial y la corrupción (Vaquer C. 2018, 51-71). ▲▲

REFERENCIAS

Cordero, E. y Vargas, I. 2016. Evaluación ambiental estratégica y planificación territorial. Análisis ante su regulación legal, reglamentaria y la jurisprudencia administrativa. *Revista Chilena de Derecho* N° 43(3), 1031-1056.

Ducci, M., y González, M. 2006. Anatomía de la expansión de Santiago 1991-2000, en Galetovic, A., ed. *Santiago. Dónde estamos y hacia dónde vamos*. Santiago, Centro de Estudios Públicos, 123-146.

Echeñique, M. 2006. El crecimiento y el desarrollo de las ciudades, en Galetovic, A., ed., ob. cit., 73-96.

Fernández, J. 2012. Historia del derecho urbanístico chileno. *Revista de Derecho Público* 77, 79-97.

Figueroa, J. 2013. *La Copropiedad Inmobiliaria*, 4ª ed. Santiago: Thomson Reuters.

García-Bellido, J. 2002. La cuestión rural: patología urbanística del espacio rústico, *CYTET*, XXXIV, 132, 77-323.

Gómez, S. 2017. 50 años de la reforma agraria. *Revista Anales*, Séptima serie. N° 12, 21-36.

Hidalgo, R., Salazar, A., Lazcano, R., Roa, F., Álvarez, L. & Calderón, M. 2005. Transformaciones socioterritoriales asociadas a proyectos residenciales de condominios en comunas de la periferia del Área Metropolitana de Santiago. *Revista INVI*, V. 20 N° 54, 104-133.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). 2009. *Circular de la División de Desarrollo Urbano* N° 227.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). 2013a. *Hacia una Nueva Política Urbana para Chile. Vol. 1. Antecedentes históricos*.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). 2013b. *Hacia una Nueva Política Urbana para Chile. Vol. 3. Elementos de diagnóstico*.

Pavez, M. 2009. Planificación urbana y regional para Santiago de Chile desde 1960: aporte conceptual y proyectual temprano para la sustentabilidad. *Investigaciones Geográficas* N° 41, 111-129.

Peña, R. 2018. Acerca del delito de loteos irregulares. *Revista Jurídica del Ministerio Público* N° 73, 149-159.

Petermann, A. 2006. ¿Quién extendió a Santiago? Una breve historia del límite urbano 1953-1999, en Galetovic, A., ed., ob. cit., 205-230.

Poduje, I. 2006. El globo y el acordeón: Planificación urbana en Santiago, 1960-2004, en Galetovic, A., ed., ob. cit., 131-176.

Valdés, S. 1998. *Las áreas rurales y su uso urbano, análisis y proposiciones*. Documento Cámara Chilena de la Construcción.

Vaquer, M. 2018. *El Gobierno del Territorio*. Valencia, Tirant Lo Blanch.

Percepción sobre la fluctuación de valores inmobiliarios debido a un nuevo sistema de transporte

Perception of changes in real estate development values in response to a new transportation system

- ▲ **Palabras clave/** Valor del suelo, percepción, tranvía, Cuenca-Ecuador.
- ▲ **Keywords/** Land value, perception, tram, Cuenca-Ecuador.
- ▲ **Recepción/** 30 abril 2019
- ▲ **Aceptación/** 02 septiembre 2019

Carla Hermida

Arquitecta, Universidad de Cuenca, Ecuador.
 Máster en Arquitectura, Universidad de Kansas, Estados Unidos de Norteamérica.
 Doctora en Arquitectura y Estudios Urbanos, Universidad Católica de Chile, Chile.
 Directora de la Maestría de Arquitectura y Coordinadora de Investigaciones de la Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte en la Universidad del Azuay, Ecuador.
 chermida@uazuay.edu.ec

Andrea Freire

Economista, Universidad del Azuay, Ecuador.
 Magíster en Administración de Empresas, Universidad del Azuay, Ecuador.
 Profesora investigadora en la Facultad de Ciencias de la Administración en la Universidad del Azuay, Ecuador.
 afreire@uazuay.edu.ec

Daniel Moreno

Economista, Universidad Externado de Colombia, Colombia.
 Magíster en Desarrollo Urbano, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.
 Consultor en la Dirección de Extensión y Servicios Externos de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.
 dlmoreno@uc.cl

Luis Tonon

Economista, Universidad del Azuay, Ecuador.
 Magíster en Administración de Empresas, Universidad del Azuay, Ecuador.
 Profesor investigador en la Facultad de Ciencias de la Administración en la Universidad del Azuay, Ecuador.
 ltonon@uazuay.edu.ec

RESUMEN/ Existe evidencia de que uno de los impactos urbanos provocados por la implementación de un sistema de transporte masivo es la fluctuación en los valores del suelo. Esta investigación busca dar una visión sobre la percepción que tienen los propietarios de viviendas sobre la posible variación en los valores de sus inmuebles, al considerar la implementación de un sistema de tranvía en la ciudad de Cuenca-Ecuador. Para ello, se realizó una encuesta de hogares, la cual fue procesada usando métodos estadísticos, tanto descriptivos como inferenciales. Los resultados apuntan a que la mayor parte de los propietarios del área de estudio considera que los valores de venta de sus propiedades no sufrirán cambios; además, se logra inferir que, en aquellos casos en que se especula un aumento, el porcentaje de incremento no tiene relación con la distancia al eje tranviario. **ABSTRACT/** There is evidence that one of the urban impacts caused by the implementation of a massive transportation system is a change in land values. This research attempts to reveal the perception of homeowners about the likely variations in the value of their properties, considering the implementation of a tramway system in the city of Cuenca-Ecuador. A household survey was conducted and data were processed using both descriptive and inferential statistical methods. The findings reveal that most homeowners in the study area consider that the sale price of their properties will not change; in cases where an increase was in fact speculated, it was inferred that the percentage of the rise is not related to the distance to the tramway.

INTRODUCCIÓN

Los impactos urbanos ocasionados por un proyecto de transporte público pueden ser de diferente índole: ambientales, de renovación urbana, de densificación y diversificación de usos, de accesibilidad, y de fluctuación de los valores del suelo (Estupiñan 2011). Con respecto a este último, hoy existe evidencia de que, en numerosos casos, los sistemas de transporte público masivo han provocado incrementos en la valorización inmobiliaria (Brinckerhoff 2001; Cervero y Dai 2014; Debrezion, Pels

y Rietveld 2005; Estupiñan 2011; Suzuki, Cervero y Luchi 2014; Palm et al. 2014; Diao, Leonard y Sing, 2017; Pilgram y West, 2018, Karlsson, 2011, Zhang et al. 2016). No obstante, las investigaciones se han concentrado principalmente en ciudades grandes de países desarrollados, dejando de lado las intermedias y aquellas de países en vías de desarrollo. Además, los estudios existentes no abordan la temática desde la “percepción” de los propietarios de los inmuebles, sino desde los valores, ya sea de oferta o de transacción.

En este contexto, esta investigación busca dar una visión sobre la percepción que tienen los propietarios sobre el avalúo de sus inmuebles de vivienda, tomando en consideración el futuro paso de un sistema de transporte público masivo cerca de sus propiedades. Para ello, se ha tomado como caso el tranvía de la ciudad intermedia de Cuenca en Ecuador, particularmente el tramo de la Avenida de las Américas. Metodológicamente, se aplicó una encuesta de hogares en la zona de influencia del tramo de estudio. Los datos se analizaron

a través de estadística descriptiva e inferencial; esta última a través de análisis de correlaciones de *pairwise*.

Estudiar la percepción de los propietarios resulta de fundamental importancia. En primer lugar, permite tener una visión general de lo que probablemente sucederá en la zona de influencia cuando funcione el tranvía; aportando también a la reflexión y el debate sobre la posible aplicación de herramientas de gestión del suelo, tales como la recuperación de plusvalías.

Revisión de literatura

Al ser el suelo urbano un elemento heterogéneo y escaso, su valor se ve influenciado por factores físicos, ambientales y sociales, entre otros. Tal como señalan Dillon et al. (2010): "A la teoría tradicional de valor intrínseco y extrínseco del suelo, se suman nuevas concepciones vinculadas con aspectos hedónicos que le otorgan valor simbólico según los componentes perceptivos sociales de los habitantes" (p. 198). En este sentido, las preferencias de los consumidores sobre un determinado sitio pueden verse afectadas por factores como los ingresos familiares, el estatus social, la ubicación del inmueble, la cercanía de servicios y equipamientos, y las percepciones sobre la seguridad del entorno. Lo anterior genera que cada ubicación tenga una valoración distinta según su micro y macrolocalización (Quintana, Ojeda y García 2018), y en función de la disposición de pago de los comparadores.

Tanto los gobiernos nacionales como los locales influyen sobre la percepción del consumidor y, por ende, en el mercado inmobiliario. Esta influencia se hace visible a través de sus acciones y reglamentaciones, la ejecución de infraestructura, de equipamientos, y otras intervenciones urbanas (Dillon et al. 2010). Estos proyectos generan, en ocasiones, un efecto de capitalización anticipada (Agostini y Palmucci 2008), la cual, en un escenario ideal, debería ser medida con la suficiente antelación para estimar el impacto del proyecto en una escala temporal mayor.

Es por ello por lo que la construcción de un sistema de transporte público colectivo puede modificar las preferencias de los consumidores y, consecuentemente, incidir sobre el costo de las propiedades en el área de influencia del sistema. Existe evidencia científica que demuestra esto; sin embargo, depende tanto del tipo de sistema de transporte (metro, BRT, tranvía, trole), de la forma de operación (integrado o no con otros modos), como del contexto por el cual atraviesa. Los estudios de valorización inmobiliaria relacionados con el paso de un sistema de transporte público masivo se han desarrollado principalmente sobre experiencias en Europa, Norteamérica y Asia. De manera general, sus resultados demuestran un incremento en los valores inmobiliarios (Brinckerhoff 2001; Cervero y Dai 2014; Debrezion, Pels y Rietveld 2005; Estupiñan 2011; Suzuki, Cervero y Luchi 2014; Palm et al. 2014; Diao, Leonard y Sing, 2017; Pilgram y West, 2018, Karlsson, 2011, Zhang et al. 2016). Este incremento está relacionado con la predisposición de

familias y empresas a pagar altos costos por bienes inmuebles con mayor accesibilidad. También existen casos en los que no se han encontrado variaciones, como por ejemplo con la implementación del metro en Miami, el LRT en Sacramento (Debrezion et al. 2005), el metro en Sunderland (Estupiñan 2011), o los sistemas de transporte público en Jakarta o Berkshire (Smith y Gihring, 2018). Así también, existen casos en los que se han producido desvalorizaciones en ciertas zonas, como con el sistema de bus en Houston (Smith y Gihring 2018) o el metro de Teherán (Forouhar, 2016). En el caso latinoamericano, son pocos los estudios existentes, y estos se han concentrado principalmente en ciudades grandes, tal como se detalla en la Tabla 1. Las metodologías utilizadas para el estudio, procesamiento y análisis de la dinámica inmobiliaria junto a ejes de transporte masivo han sido diversas. Así, por ejemplo, gran parte de las investigaciones utilizan el modelo de los precios hedónicos (Debrezion, Pels y Rietveld 2005; Palm

AUTOR	SISTEMA ESTUDIADO	IMPACTO SOBRE EL VALOR DEL SUELO
Bocarejo, Portilla y Pérez, 2013	Transmilenio en Bogotá	Efectos positivos sobre los precios de propiedades comerciales, pero ningún efecto sobre precios residenciales cercanos al sistema
Rodríguez y Mojica, 2010	Transmilenio en Bogotá	Efectos positivos residenciales asociados a la extensión de la red
Muñoz-Raskin, 2010	Transmilenio en Bogotá	Incrementos para las propiedades a menos de cinco minutos caminando de las rutas alimentadoras
Mendieta y Perdomo, 2007	Transmilenio en Bogotá	Los valores de las propiedades estaban inversamente relacionados con la distancia al BRT
Agostini y Palmucci, 2008	Metro en Santiago de Chile	Aumento en el valor promedio de los departamentos luego del anuncio de construcción de la línea 4 del metro
Rodríguez, Vergel- Tovar & Camargo, 2016	Trolebús en Quito	Resultados heterogéneos en los diversos tramos del recorrido

Tabla 1. Resumen de estudios latinoamericanos revisados sobre la temática. (fuente: Elaboración propia en función de literatura revisada).

et al. 2014; Zhong y Li 2016; Kim y Lahr 2014); otras aplican diferencia de diferencias (Cao y Porter-Nelson 2016; Forouhar 2016; Devaux, Dubé y Apparicio 2017; Diao, Leonard y Sing 2017; Pilgram y West 2018); o datos de panel (Karlsson 2011, Zhang et al. 2016). También se han empleado modelos basados en riesgos financieros (Crosby, Jackson y Orr 2016), redes neuronales (Chiarazzo et al. 2014), o modelos econométricos basados en la teoría del equilibrio general en economía (Tang y Wang 2014); entre otros.

Si al tema de la fluctuación en los valores inmobiliarios por la implementación de un sistema de transporte masivo se lo acota a la "percepción" que tienen los dueños sobre el valor de sus propiedades, se evidencia que existe poca investigación al respecto. En la literatura revisada se destacan estudios que vinculan algunos fenómenos naturales y urbanos con su incidencia en la percepción de los valores de las propiedades. Se ha estudiado, por ejemplo, cómo perciben las personas la posibilidad de que el valor inmobiliario en zonas con nuevas regulaciones urbanas cambie o se mantenga, ya sea a causa de inundaciones (Shrubssole, Green y Scherer 1997; Pilla, Gharbia y Lyons 2019; Zhang et al. 2018), por la presencia de líneas de alto voltaje (Callanan 2010; Ukpebo y Egbenta 2016), por la existencia de verde urbano (Zhang y Dong 2018; Weber et al. 2017), por la degradación de ciertos barrios o calles (Tureckova et al. 2017), entre otros. La forma de levantamiento de datos en estos estudios revisados es, en su mayoría, a través de encuestas, aunque también se han empleado entrevistas y se ha accedido a fuentes secundarias. En algunos casos, se han comparado los resultados de la percepción con las transacciones reales. Por ejemplo, en el estudio de Shrubssole et al. (1997) realizado en Londres, se demuestra que la mayor parte de personas no perciben un impacto en el valor del suelo asociado a las regulaciones impuestas sobre el riesgo de inundaciones, lo cual se corroboró con

los valores reales de transacción. En Dublín, el estudio de Pilla et al. (2019) demuestra que el recuerdo de inundaciones anteriores es un factor que influye fuertemente en los valores del suelo percibidos. En el caso de las líneas de alto voltaje, la investigación llevada a cabo en Auchi, Nigeria, concluye que la proximidad a estas infraestructuras provoca una reducción de los valores de venta percibidos (Ukpebo and Egbenta 2016). Algo similar ocurre con la presencia de zonas degradadas, como se demuestra en algunas ciudades de la República Checa (Tureckova et al. 2017). Por el contrario, en proyectos de verde urbano como el *Atlanta Beltline Trail*, los resultados varían por sectores a lo largo del recorrido; sin embargo, la mayoría de los encuestados percibe que aumentarán los valores del suelo en los alrededores (Weber et al. 2017).

METODOLOGÍA

Caso de estudio

La ciudad de Cuenca se encuentra localizada en los Andes del sur del Ecuador,

con una población de aproximadamente 400.000 habitantes en el área urbana. Los trabajos de construcción del tranvía se realizaron desde el año 2013 hasta noviembre 2018; sin embargo, hasta la redacción del presente texto aún no ha iniciado su operación comercial. La línea de tranvía, la cual tiene 10.2 kilómetros por sentido y vincula de manera diagonal el extremo suroeste con el noreste de la ciudad, cruza el centro histórico y otros puntos importantes como el terminal terrestre, el aeropuerto, grandes mercados y ferias (Hermida 2018).

El recorrido del tranvía tiene tres tramos (figura 1). Este texto aborda el área de influencia del tramo localizado al suroeste (tramo 1), el cual recorre 5 km de la avenida Américas, caracterizada por una gran cantidad de comercios y numerosos lotes, fragmentados y pequeños, y una densidad de 75 hab/ha en promedio. Se recopilaron datos de aproximadamente 400 metros a cada lado del eje, tomando como referencia algunos estudios relacionados con ejes de

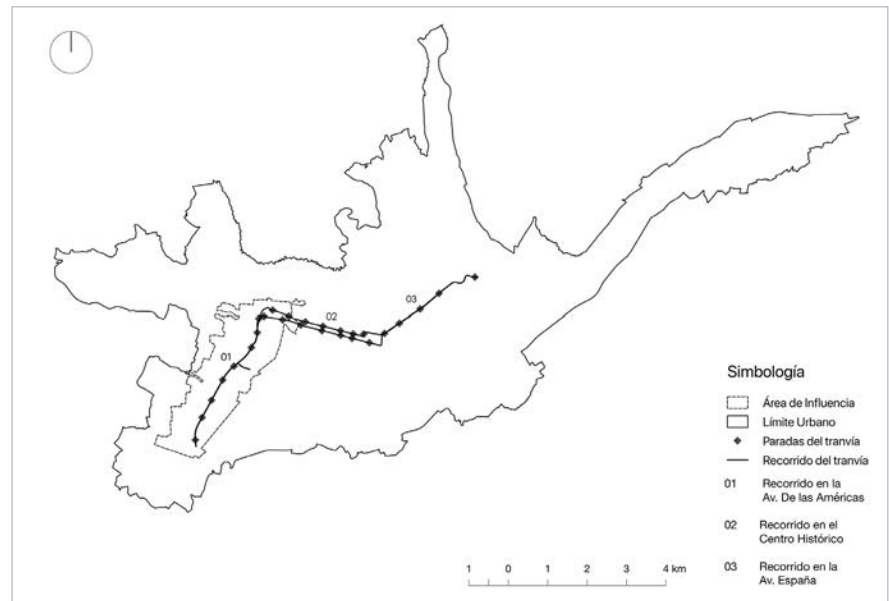


Figura 1. Trazado del tranvía de la ciudad de Cuenca y área de estudio (fuente: Elaboración propia).

transporte público (Beyazit 2015; Bocarejo, Portilla y Pérez 2013; Talavera-García y Valenzuela-Montes 2018; Forouhar 2016).

Método de muestreo

El universo estuvo conformado por 10.560 predios que se encontraban dentro del área de estudio. El método de muestreo utilizado para las encuestas fue probabilístico. La técnica de muestreo utilizada fue por conglomerados, a partir de cartografía del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la cual está dividida en zonas, sectores y manzanas. La muestra se dividió de manera proporcional entre los sectores censales que eran parte de las zonas de estudio. El tamaño de la muestra se determinó con un 95% de confianza y 5% de margen de error, obteniéndose un tamaño muestral inicial de 400 predios. De estos 400 predios, 130 correspondían a locales comerciales y 270 a viviendas. Este texto hace referencia a los resultados obtenidos para las propiedades de vivienda cuya localización se puede observar en la figura 2.

Instrumento

Se aplicó un cuestionario a dueños de vivienda en el área de influencia. El cuestionario se elaboró tomando como referencia algunas variables de la metodología de precios hedónicos aplicable al mercado inmobiliario (Lever 1989; Caridad, Núñez y Ceular 2008). El cuestionario se organizó en 6 partes: a) datos de ubicación del inmueble, b) características del inmueble, c) percepción sobre las características del entorno, d) precio actual en el cual el dueño considera que podría vender su vivienda; y los atributos que percibe que dan valor agregado a su propiedad, así como aquellos que podrían reducir su valor, e) consultas sobre la percepción del impacto del tranvía en el sector (incluido el valor de venta de la propiedad), y f) datos de control. Para mitigar el impacto provocado por la desconfianza que genera en las personas encuestadas el hablar sobre los valores de sus inmuebles con desconocidos (existe un

temor a que la información proporcionada se filtre a las autoridades para elevación de impuestos o expropiaciones), se buscaron estrategias para garantizar a los encuestados la confidencialidad y el uso estrictamente académico de los datos proporcionados. Otros datos, como la distancia euclidiana al eje del tranvía, se obtuvieron a través del software Arcgis.

Análisis de datos

Los datos fueron analizados con técnicas de estadística descriptiva e inferencial, y se utilizó el programa SPSS versión 22. Para el análisis inferencial se buscaron correlaciones para examinar la relación entre: a) la variable dependiente: valor actual del inmueble dado por el propietario, y las variables independientes: distancia euclidiana al eje del tranvía y percepción del entorno. b) la variable dependiente: valorización y desvalorización esperada si el tranvía ya estuviese funcionando, y la variable independiente: distancia euclidiana al eje del tranvía. Para este estudio se decidió trabajar con



Figura 2. Puntos de realización de encuestas a propietarios de vivienda (fuente: Elaboración propia).

ATRIBUTOS QUE DAN VALOR AGREGADO AL INMUEBLE	PORCENTAJE	ATRIBUTOS QUE AFECTAN EL VALOR DEL INMUEBLE	PORCENTAJE
Ubicación	27,9%	Inseguridad/ Delincuencia	22,5%
Cercanía a espacios públicos	15,0%	Actividades contaminantes	20,4%
Vecindario	14,5%	Mucho tráfico	19,1%
Zona comercial	10,0%	Tráfico por construcción del tranvía	16,3%
Otras respuestas	42,6%	Otras respuestas	21,7%
Total	100,0%	Total	100,0%

Tabla 2. Percepción de propietarios sobre atributos que incrementan o decremantan el valor del inmueble (fuente: Elaboración propia en base a encuesta de percepción ciudadana).

la correlación por pares en vez de estimar regresiones de variables cualitativas categóricas, las cuales, debido a su estructura (escala likert), deben adecuarse como variables binarias o dummy. Específicamente se utilizó una correlación por pares o pairwise, que no considera los valores faltantes y que permite calcular el grado o nivel de significancia estadística entre las variables. El objetivo de este procedimiento fue detectar asociaciones que merezcan un estudio más profundo, como un análisis econométrico usando regresiones. Los resultados, sin embargo, arrojaron que no era necesario utilizar regresiones, ya que no existen correlaciones fuertes.

RESULTADOS

En la zona de estudio se identificaron tres atributos que los dueños de vivienda perciben como los más importantes en la generación de valor agregado al precio de sus inmuebles: ubicación, cercanía a espacios públicos y vecindario. Aspectos como la cercanía al transporte público presentan porcentajes bajos de valoración positiva. Por el contrario, los atributos que dueños de viviendas suponen que podrían afectar el precio de sus inmuebles son: inseguridad/delinuencia, actividades contaminantes, y el tráfico. Este grupo de atributos representan el 78,3% (Tabla 2). Posteriormente, se aplicó la correlación de pairwise o por pares. Este ejercicio permitió estimar correlaciones entre las variables sin considerar las observaciones que no tuvieron información. Se debe recordar que el coeficiente de correlación, que va de -1 a 1, muestra el signo y magnitud de la tendencia entre dos variables, por lo que un valor positivo cercano a 1 indica una relación directa, mientras que uno negativo cercano a -1, una relación inversa. Un valor cercano a cero señala una falta de tendencia o relación entre ambas variables. Entendiendo esto, se evidencia que las variables del entorno no inciden de forma relevante en el valor que dan los propietarios a sus inmuebles (tabla 3). Se obtuvieron coeficientes menores a

0,3 y no existió significancia estadística en la mayoría de los casos. Únicamente si el inmueble se encontraba en una zona residencial o si estaba en una zona que se percibe como contaminada, reflejaba una leve correlación negativa, resultados que son significativamente estadísticos.

El tranvía y su incidencia en la percepción de valores inmobiliarios

Con respecto al paso del tranvía por la zona de estudio, la mayor ventaja percibida por los propietarios de inmuebles es el mejoramiento de la movilidad, con un 38,6%, seguido de la generación de turismo con un 17,3%. No obstante, para algunos propietarios de inmuebles dentro del área de influencia del tranvía, la implementación de este sistema genera preocupación, principalmente por la idea de un posible incremento del tráfico, y de inseguridad asociada a la delincuencia, con respuestas que representan un 22,1% y 13,3% respectivamente (tabla 4).

A los encuestados se les realizó la siguiente pregunta al inicio del cuestionario: ¿Cuál sería el precio de su inmueble si lo vendiera el día de hoy? Posteriormente, al final del cuestionario se les planteó la pregunta: Si el tranvía ya estuviese funcionando, y hoy tuviera que vender su inmueble ¿cuál sería el precio que pediría? En la Tabla 5 se puede observar que el 84,9% considera que lo vendería al mismo valor, lo que evidencia una percepción de que el tranvía no generará un incremento en los valores inmobiliarios. Tan solo un 13,2% de los encuestados piensa que su inmueble costaría más con el tranvía en operación. Al calcular la correlación entre el porcentaje de variación percibido y la distancia al eje del tranvía, tampoco se obtuvieron resultados significativos, tal como se observa en la tabla 6.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La evidencia a nivel mundial sobre la revalorización de las propiedades con el paso de sistemas de transporte masivo apunta, tal como se señaló en la revisión de

literatura, a que en su mayoría se producen incrementos (Brinckerhoff 2001; Cervero y Dai 2014; Debzeion, Pels y Rietveld 2005; Estupiñan 2011; Suzuki, Cervero y Luchi 2014; Palm et al. 2014; Diao, Leonard y Sing 2017; Pilgram & West, 2018, Karlsson 2011, Zhang, Liu, Hang, Yao y Shi 2016). Algo similar sucede en los casos latinoamericanos de Bogotá y Santiago (Tabla 1) (Bocarejo, Portilla, y Pérez 2013; Rodríguez y Mojica 2010; Agostini y Palmucci 2008; Muñoz-Raskin 2010; Mendieta y Perdomo 2007). No obstante, los resultados de percepción expuestos para el caso del tranvía de Cuenca en la Avenida de las Américas dan cuenta de que un 84,9% de los dueños de viviendas considera que el valor de sus propiedades se mantendrá igual. Tan solo un 13,2% supone un incremento, a pesar de que, al ser preguntados sobre las desventajas del tranvía, un 51,1% respondió que no existe ninguna. Esta aparente incongruencia puede estar dada por varias razones: en primer lugar, al ser el primer sistema de este tipo que se construye en la ciudad, las personas desconocen los impactos que puede generar un sistema tranviario en cuanto a valorización inmobiliaria. En segundo lugar, es posible que las bajas expectativas generadas hacia el valor de los inmuebles sean producto de los atrasos significativos en la obra y/o de las molestias causadas por su reciente construcción. Una tercera hipótesis podría ser que estos resultados sean producto de que, en Cuenca, al ser una ciudad intermedia, las distancias de movilización cotidianas no representan aún un factor decisivo en la elección de su lugar de residencia (al menos en el área urbana). Además, tal como se expuso en la tabla 3, la percepción del entorno en general no tiende a incidir sobre el valor declarado por los propietarios en esta zona. Estos resultados corroboran las conclusiones obtenidas por Hermida et al. (2018) en un estudio realizado en la zona, en el cual se analizaron precios reales de oferta, y se encontró que, en cuanto a ventas, no se produjeron relaciones estadísticamente significativas

VARIABLES		CORRELACIÓN PARWISE	p
VARIABLE	VALOR ACTUAL DEL INMUEBLE DADO POR EL PROPIETARIO	1	
Variables independientes	Distancia euclidiana al eje del tranvía (calculada en SIG)	0,0420	0,4976
	Percepción de que el inmueble está cerca del centro de la ciudad	-0,1009	0,1026
	Percepción de que el inmueble se encuentra en un barrio seguro	-0,1854	0,0025
	Percepción de que el inmueble se encuentra en un área residencial	-0,2429	0,0001
	Percepción de que el inmueble se encuentra en un área comercial	-0,0595	0,3367
	Percepción de que el inmueble se encuentra en una zona contaminada	-0,2679	0,0000
	Percepción de que el inmueble se encuentra en un lugar con áreas verdes	-0,0522	0,3988
	Percepción de que el lugar tiene buenos vecinos	0,0942	0,1276

Tabla 3. Correlación entre el valor actual dado por el propietario del inmueble y variables sobre la percepción del entorno (fuente: Elaboración propia en base a encuesta de percepción ciudadana).

VENTAJAS PERCIBIDAS	PORCENTAJE	DESVENTAJAS PERCIBIDAS	PORCENTAJE
Mejor movilidad	38,6%	Ninguna	51,1%
Turismo	17,3%	Incremento del tráfico	22,1%
Ninguno	15,5%	Incremento de inseguridad / delincuencia	13,3%
Mayor seguridad	12,9%	Otras respuestas	13,5%
Incremento del comercio	10,4%		
Otras respuestas	5,3%		
Total	100,0%	Total	100,0%

Tabla 4. Ventajas y desventajas del paso del tranvía percibidas por los propietarios de los inmuebles del área de influencia (fuente: Elaboración propia en base a encuesta de percepción ciudadana).

	% PROPIETARIOS
Consideran que su vivienda mantendrá el mismo valor	84.9%
Consideran que su vivienda incrementará su valor	13.2%
Consideran que su vivienda bajará su valor	1.9%
TOTAL	100.0%

Tabla 5. Percepción de variación del valor de la propiedad por la implementación del tranvía (fuente: Elaboración propia en base a encuesta de percepción ciudadana).

VARIABLES		VALORIZACIÓN Y DESVALORIZACIÓN ESPERADA SI EL TRANVÍA YA ESTUVIESE FUNCIONANDO		
		Tomando únicamente los casos en los que se indicó un posible incremento	Tomando únicamente los casos en los que se indicó un posible decremento	Tomando todos los casos (posible incremento, decremento o ningún cambio)
Distancia euclidiana al eje del tranvía	Correlación Parwise	0,1172	-0,0664	-0,0324
	Nivel de significancia estadística	0,4431	0,8652	0,6011

Tabla 6. Correlación entre el porcentaje de variación percibido y la distancia al eje del tranvía (fuente: Elaboración propia en base a encuesta de percepción ciudadana).

con respecto a la distancia al eje del tranvía; mientras que, en arriendos, sí. El estudio mencionado demuestra que, cerca del final de los trabajos de construcción del proyecto tranvía, el precio de arriendo de las viviendas tenía una relación directa con la distancia al eje, pero que, para el caso de arriendo de los comercios, era una relación inversa (Hermida et al. 2018). Los estudios de percepción relacionados con fenómenos naturales o infraestructuras urbanas demuestran que aquellas intervenciones consideradas como “positivas” generan una percepción de futuro incremento del valor de las propiedades; tal es el caso de los corredores verdes (Weber et al. 2017). Mientras que las consideradas “negativas”, como las líneas de alto voltaje o zonas degradadas (Callanan 2010; Ukpevbo y Egbenta 2016; Tureckova et al. 2017) generan una percepción de disminución de valor a futuro. En el caso de un proyecto tranviario, que se implanta por primera vez en una ciudad, genera muchas dudas en la población: por un lado, los propietarios de bienes inmuebles creen que mejorará la movilidad y el turismo pero, por otro, temen que aumente la inseguridad, la delincuencia y el tráfico. Esto conlleva a deducir que esas apreciaciones inciden en que la mayor parte de encuestados indiquen que

se mantiene el precio de sus inmuebles. También podría ser que, en un escenario como el caso de estudio, no se generen mayores variaciones en el corto plazo, tal como sucedió en los casos del metro en Miami, el LRT (Light Rail Transit) en Sacramento (Debrezion et al. 2005), el metro en Sunderland (Estupiñan 2011), o los sistemas de transporte público en Jakarta o Berkshire (Smith y Gihring 2018). Por ello, será fundamental la realización de estudios futuros cuando el tranvía entre en operación. Este tipo de reflexiones, como la expuesta en este texto, no hace más que reivindicar la necesidad de incluir el levantamiento y análisis de este tipo de información dentro de las agendas públicas de los gobiernos locales. Se debe destacar la importancia de las evaluaciones de impacto de los proyectos de transporte público sobre la dinámica inmobiliaria, y considerarla como una herramienta más que permite apoyar la identificación y evaluación de los costos y beneficios de estas iniciativas; ya que no siempre una revalorización puede ser un beneficio para la comunidad. Es ahí donde los gobiernos locales deben incidir con políticas de suelo para asegurar que, en caso de existir incrementos en el valor del suelo, estos no provoquen la expulsión de la población original o la imposibilidad de construcción de proyectos de vivienda de

bajo costo. Por el contrario, en caso de existir incrementos, estos deberían ser recuperados para re-invertir en la comunidad. Algo que resultaría ideal para los estudios académicos y para el planteamiento de políticas públicas, sería que los datos catastrales oficiales consideren el levantamiento de los valores comerciales transados en el mercado con una permanente actualización. El uso de estos datos podría brindar mayor flexibilidad en cuanto al análisis de impactos a través del tiempo. Sin embargo, estos datos, en gran parte de las ciudades latinoamericanas, están desactualizados, son irreales o inexistentes. El tema planteado en este texto pretende generar nuevas preguntas y proyectos de investigación. Uno de ellos debe ser la realización de un estudio cualitativo a través de entrevistas a desarrolladores inmobiliarios, peritos evaluadores, y/o agentes de bienes raíces, para ratificar o contrarrestar las percepciones que se han manifestado en este estudio. El conocimiento sobre fluctuaciones en los valores inmobiliarios va más allá de un conocimiento científico, pues busca coadyuvar a que un proyecto de transporte público aporte a una mayor sostenibilidad ambiental, social y económica, y no a la inversa. ▲▼

REFERENCIAS

- Agostini, C. y Palmucci, G. 2008. The Anticipated Capitalisation Effect of a New Metro Line on Housing Prices. *Fiscal Studies* 29 (2): 233-56. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2008.00074.x>.
- Bayazit, E. 2015. Are Wider Economic Impacts of Transport Infrastructures Always Beneficial? Impacts of the Istanbul Metro on the Generation of Spatio-Economic Inequalities. *Journal of Transport Geography* 45 (May): 12-23. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.03.009>.
- Bocarejo, J.P., Portilla, I. y Pérez, M. A. 2013. Impact of Transmilenio on Density, Land Use, and Land Value in Bogotá. *Research in Transportation Economics* 40 (1): 78-86. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2012.06.030>.
- Brinckerhoff, P. 2001. The Effect of Rail Transit on Property Values: A Summary of Studies. *Research Carried out for Project S 21439*.
- Callanan, J. 2010. Are Residents Willing to Pay for the Removal of High Voltage Transmission Lines from Their Neighbourhood? En *RICS International Research Cobra Conference*, 1-16.
- Caridad, J. M., Núñez Tabales, J. y Ceular Villamandos, N. 2008. Metodología de Precios Hedónicos vs. Redes Neuronales Artificiales Como Alternativas a La Valoración de Inmuebles. Un Caso Real. CT. *Catastro*, no. 62: 27-42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2656819>.
- Cao, X. J. & Porter-Nelson, D. 2016. Real estate development in anticipation of the Green Line light rail transit in St. Paul. *Transport Policy*, 51, 24-32. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.01.007>
- Cervero, R. y Dai, D. 2014. BRT TOD: Leveraging Transit Oriented Development with Bus Rapid Transit Investments. *Transport Policy* 36 (November): 127-38. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.08.001>.
- Chiarazzo, V., Caggiani, L., Marinelli, M. & Otto Manelli, M. 2014. A neural network based model for real estate price estimation considering environmental quality of property location. *Transportation Research Procedia*, 3(Julio), 810-817. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.10.067>
- Crosby, N., Jackson, C. & Orr, A. 2016. Refining the real estate pricing model. *Journal of Property Research*, 33(4), 332-358. <https://doi.org/10.1080/09599916.2016.1237539>
- Debrezion, G., Pels, E. y Rietveld, P. 2005. The Impact of Rail Transport on the Prices of Real Estate: Empirical Study of the Dutch Housing Market. *Department of Spatial Economics, Free University, De Boelelaan, Amsterdam*. https://www.researchgate.net/profile/Eric_Pels/publication/23731849_Impact_of_railway_station_on_Dutch_residential_housing_market/links/5315ca060c2888a7491e848.pdf.
- Devaux, N., Dubé, J. & Aparicio, P. 2017. Anticipation and post-construction impact of a metro extension on residential values: The case of Laval (Canada), 1995-2013. *Journal of Transport Geography*, 62 (Febrero), 8-19. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.05.002>
- Diao, M., Delong, L. & Foo Sing, T. 2017. Spatial-difference-in-differences models for impact of new mass rapid transit line on private housing values. *Regional Science and Urban Economics*, 67, 64-77. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2017.08.006>
- Dillon, B., Cossio, B., García, L., Pombo, D., Sardi, M. G., Lausirica, Cy Filomía, M. L. 2010. Volatilidad Del Capital Y Las Nuevas Concepciones Del Valor Del Suelo Urbano En Las Ciudades Intermedias. *Geografando* 6 (6). <http://www.geografando.fahce.unlp.edu.ar/article/view/GEOv06n06a09>.
- Estupiñán, N. 2011. Impactos En El Uso Del Suelo Por Inversiones de Transporte Público Masivo. *Revista de Ingeniería* 33: 34-43.
- Forouhar, A. 2016. Estimating the Impact of Metro Rail Stations on Residential Property Values: Evidence from Tehran." *Public Transport* 8 (3): 427-51. <https://doi.org/10.1007/s12469-016-0144-9>.
- Hermida, C. 2018. *La ciudad no se mueve sola*. Editorial Universidad del Azuay. ISBN-13 (15) 9789942778222. <http://publicaciones.uazuay.edu.ec/index.php/ceazuay/catalog/book/23>
- Hermida, C., Moreno, D., Pacheco, D., Toton, L. y Cortés, A. 2018. Impacto en el valor de ventas y arriendos de inmuebles con uso residencial y comercial, provocado por la implementación de un sistema tranviario en la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Revista 180 O* (42). [https://doi.org/10.32995/rev180.Num-42.\(2018\).art-576](https://doi.org/10.32995/rev180.Num-42.(2018).art-576).
- Karlsson, V. 2011. The relationship of housing prices and transportation improvements: Location and marginal impact. *Spatial Economic Analysis*, 6(2), 223-241. <https://doi.org/10.1080/17421772.2011.557774>
- Kim, K., & Lahr, M. 2014. The impact of Hudson Bergen Light Rail on residential property appreciation. *Papers in Regional Science*, 93, S79-S97.
- Lever, G. 1989. Los Precios Hedónicos en la Determinación del Valor de Mercado de los Bienes Raíces. Documento de Investigación Docente, Depto. de Economía, U. de Chile.
- Mendieta, J. C., Perdomo, J. A. y otros. 2007. *Especificación Y Estimación de Un Modelo de Precios Hedónico Espacial Para Evaluar El Impacto de Transmilenio Sobre El Valor de La Propiedad En Bogotá*. Univ. de los Andes, Fac. de Economía, CEDE Centro de Estudios sobre <https://teknidataconsultores.com/publicaciones/wp-perdomo-TransmilenioCEDE-octubre2007.pdf>
- Munoz-Raskin, R. 2010. Walking Accessibility to Bus Rapid Transit: Does It Affect Property Values? The Case of Bogotá, Colombia." *Transport Policy* 17 (2): 72-84. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2009.11.002>.
- Palm, M., Gregor, B., Wang, H., y Starr McMullen, B. 2014. The Trade-Offs between Population Density and Households Transportation-Housing Costs. *Transport Policy* 36 (Noviembre): 160-72. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.07.004>.
- Pilgram, C., & West, S. 2018. Fading premiums: The effect of light rail on residential property values in Minneapolis, Minnesota. *Regional Science and Urban Economics*, 69, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jregsciurbeco.2017.12.008>
- Pilla, F., Gharbia, S. y Lyons, R. 2019. How Do Households Perceive Flood-Risk? The Impact of Flooding on the Cost of Accommodation in Dublin, Ireland. *The Science of the Total Environment* 650 (Pt 1): 144-54. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.439>.
- Quintana, J., Ojeda, A. y García, J. 2018. Factores que explican el valor del suelo. Caso Hermosillo, Sonora, México. *Contexto. Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León* 12 (16). <http://contexto.uanl.mx/index.php/contexto/article/view/146>.
- Rodríguez, D., Vergel-Tovar, E. y Camargo, W. 2016. Land development impacts of BRT in a sample of stops in Quito and Bogotá. *Transport Policy*, 51, 4-14.
- Rodríguez, D. y Mojica, C. 2010. Efecto Del Sistema de Autobús de Transporte Rápido Sobre El Valor Del Suelo: El Caso de TransMilenio En Bogotá. M. Smolka, & L. Mullahy, *Perspectivas Urbanas. Temas Críticos En Políticas de Suelo En América Latina*, 485-95.
- Shrubsole, D., Green, M. y Scherer, J. 1997. The actual and perceived effects of foodplain land-use regulations on residential property values in London, Ontario. *Canadian Geographer / Le Géographe Canadien* 41 (2): 166-78. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0064.1997.tb01156.x>.
- Smith, J. J. y Gihring, T. A. 2018. *Financing transit systems through value capture: An annotated bibliography*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- Suzuki, H., Cervero, R. y Luchi, K. 2014. Transformando Las Ciudades Con El Transporte Público. World Bank, Washington DC. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IW/2015/01/13/000442464_20150113122618/Rendered/PDF/746300PUB0v10S00Box385416B00PUBLICO.pdf.
- Tang, H., & Ping Wang, H. 2014. Impacts of the urban rail transit on the real estate values. *Information Technology Journal*, 13(5), 960-965. <https://doi.org/10.3923/itj.2014.960.965>
- Talavera-García, R., Valenzuela Montes, L. My Soria, J.A. Lara. 2018. Evaluando la influencia de la calidad de la distancia peatonal en la cobertura de paradas del metro ligero de Granada (España). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 0 (79). <https://doi.org/10.21138/bage.2472>.
- Turekova, K., Martinat, S., Skrabal, J., Chmielowa, Py Nevima, J. 2017. How Local Population Perceive Impact of Brownfields on the Residential Property Values: Some Remarks from Post-Industrial Areas in the Czech Republic. *The Great Concern* 12 (2): 150-64. https://doi.org/10.21163/GT_201712213.
- Ukpebo, P. y Egbenta Idu, . 2016. Buyers' Perceptions of the Proximity of High-Voltage Overhead Electricity Transmission Lines on Residential Land Values in Auchi, Nigeria. *Journal of Real Estate Literature* 24 (1): 167-82. <https://doi.org/10.5555/0927-7544.24.1.167>.
- Weber, S., Bynum Boley, B., Palardy, Ny Johnson Gaither, C. 2017. The Impact of Urban Greenways on Residential Concerns: Findings from the Atlanta BeltLine Trail. *Landscape and Urban Planning* 167 (November): 147-56. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.06.009>.
- Zhang, S., Zevenbergen, C., Rabé, Pi y Jiang, Y. 2018. The Influences of Sponge City on Property Values in Wuhan, China. *WATER* 10 (6): 766. <https://doi.org/10.3390/w10060766>.
- Zhang, YyDong, R. 2018. "Impacts of Street-Visible Greenery on Housing Prices: Evidence from a Hedonic Price Model and a Massive Street View Image Dataset in Beijing." *ISPRS International Journal of Geo-Information* 7 (3): 104. <https://doi.org/10.3390/ijgi7030104>.
- Zhang, X., Liu, X., Hang, J., Yao, D. & Shi, G. 2016. Do urban rail transit facilities affect housing prices? Evidence from China. *Sustainability* (Switzerland), 8(4), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su8040380>
- Zhong, H., & Li, W. 2016. Rail transit investment and property values: An old tale retold. *Transport Policy*, 51, 33-48.

- ▲ **Palabras clave/** Parques urbanos, accesibilidad, calidad, Concepción.
- ▲ **Keywords/** Urban parks, accessibility, quality, Concepción.
- ▲ **Recepción/** 30 de abril 2019
- ▲ **Aceptación/** 14 de agosto 2019

Caminando a los Parques Urbanos: Calidad y Acceso Público

Walking to Urban Parks:
Public Quality and Access

Carolina Rojas

Geógrafa, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
Doctora en Cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, Universidad de Alcalá, España.
Profesora Asociada, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.
Investigadora, Centro de Desarrollo Urbano Sustentable, CEDEUS.
carolina.rojas@uc.cl

Helen De la Fuente-Contreras

Geógrafa, Universidad de Concepción, Chile.
Profesional, Centro de Desarrollo Urbano Sustentable, Concepción, Chile.
helendela Fuente@udec.cl

Sebastián Díaz-Muñoz

Geógrafo, Universidad de Concepción, Chile.
Profesional, Centro de Desarrollo Urbano Sustentable, Concepción, Chile.
sebastiandiaz@udec.cl

Ivonne Rueda-Seguel

Geógrafa, Universidad de Concepción, Chile.
Profesional, Centro de Desarrollo Urbano Sustentable, Concepción, Chile.
ivorueda@udec.cl

Natalia Olguín-Carrillo

Geógrafa, Universidad de Concepción, Chile.
Profesional, Fundación Trascender, Ñuñoa, Santiago, Chile
natalia.olguin.carrillo@gmail.com

Marta Gallardo

Geógrafa, Universidad Complutense de Madrid, España.
Doctora en Geografía, Universidad Complutense de Madrid, España.
Posdoctorante, Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, España.
marta.gallardo@um.es

RESUMEN/ Los parques urbanos son espacios verdes caracterizados por su concepción multifuncional que incorpora, junto a la vegetación y las áreas de paseo y estanciales, zonas de juego, deportivas o de ocio. Por su tamaño y composición aportan beneficios sociales y físicos a la ciudadanía además de ecológicos y medioambientales a la propia ciudad. Vivir próximos a ellos es clave para mejorar la calidad de vida. Este estudio mide el acceso a pie de residentes con diferentes perfiles demográficos a trece parques urbanos clasificados según su calidad en la ciudad de Concepción, Chile. Los resultados muestran que los adultos y niños disponen de un acceso expedito a parques de calidad, mientras que los adultos mayores, aquejados de mayores problemas de movilidad y una distribución residencial más central, presentan los peores datos independientemente de la calidad de los parques existentes. **ABSTRACT/** Urban parks are green areas known for their multifunctional nature, including playgrounds, sport and leisure zones, vegetation, walkways, and resting areas. Given their size and composition, they offer citizens physical and social benefits, in addition to ecological and environmental benefits to the city itself. Living close to one of these areas is fundamental to improve the quality of living. This study measures the walking access of residents with different demographic profiles to 13 urban parks ranked based on their quality in the city of Concepción, Chile. The findings show that adults and children have easy access to quality parks, while senior citizens, affected by reduced mobility and downtown residence, show the worst results regardless of the existing parks' quality.

INTRODUCCIÓN

El Parque Urbano

La definición de parque urbano o áreas verdes urbanas difiere en función de los objetivos concretos y perspectivas de estudio (Canosa et al. 2003). La inexistencia de una definición consensuada representa una importante barrera para la generalización de estudios empíricos en ciudades. Los parques urbanos pueden ser definidos como espacios abiertos que incluyen vegetación (Sánchez y Tabares 2005), o espacios seminaturales

previamente planificados con una extensión superficial significativa, que funcionan como sistemas generales para el equipamiento de sus tramas urbanas (Rodríguez Pérez 2004) y el disfrute de los ciudadanos (Corona 2001; Madrazo 2004).

Los parques son reconocidos como elementos claves para la integración social de las personas y la sustentabilidad de las ciudades, dotándolas de un equilibrio en la distribución espacial entre los usos residenciales y productivos con aquellos que devuelven al ciudadano el contacto

con la naturaleza (Rodríguez Pérez 2004). Existiendo, además, una relación directa entre su disposición y la calidad de vida urbana (Fácon 2008). A su vez, son espacios cuya vegetación proporciona múltiples servicios ecosistémicos de regulación y soporte como secuestro de carbono, dispersión de semillas, purificación del agua, aire y calidad de hábitat (Mexia et al. 2018). Los parques se presentan como espacios multifuncionales que deben ser promovidos y gestionados adecuadamente, así su provisión y acceso son cada vez más

considerados en las políticas urbanas (Le Texier et al. 2018).

El estudio de su distribución, dotación y accesibilidad han sido indicadores fundamentales para medir el progreso de la sustentabilidad urbana y fundamentar políticas públicas. De hecho, el indicador de superficie de áreas verdes por habitante ha sido utilizado en numerosos rankings internacionales, como por ejemplo el *Green city index* (Siemens AG, 2012) que ha sido aplicado a más de 120 ciudades. También la proporción de áreas verdes frente a la superficie urbanizada (Benayas et al. 1999) y la proximidad o distancia (Cedeus, 2018), tienden a considerarse como los mejores indicadores de calidad de vida urbana. Lo que no ha sido suficientemente abordado es una caracterización de la calidad de los parques urbanos en su accesibilidad, aspecto que pretendemos estudiar en esta propuesta bajo el supuesto que la accesibilidad a parques varía según calidades y también según los grupos etarios. La accesibilidad a parques proporciona a los ciudadanos espacios para realizar actividades, disfrutar de su belleza estética y de infraestructura para la realización de actividad física, siendo valorados de diversas formas según el rango etario de los usuarios (Neuvonen et al. 2007). Otros factores valorados son la presencia de cobertura vegetal, la percepción de seguridad, el mantenimiento, y la provisión de zonas de césped y sombra, los cuales se relacionan con la sensibilidad de la población general a la hora de elegir las actividades de ocio y recreación que podrían realizar en el parque más cercano a su residencia (Fundación Mi Parque 2014).

Accesibilidad a Parques Urbanos de calidad

El concepto de accesibilidad es hoy en día un término polisémico (Jirón y Mansilla 2013), considerándose como un derecho de todo ser humano a tener la posibilidad de ingresar, transitar y permanecer en un lugar, de manera segura, confortable y autónoma

(Alonso 2017). La sustentabilidad urbana ha propiciado el interés por mejorar la accesibilidad a pie o en bicicleta, por tanto, definimos la accesibilidad a parques como la oportunidad que tienen los individuos de diferentes grupos etarios de desplazarse caminando desde un lugar de salida -por lo general su hogar- a un punto de acceso de un parque público, con el objeto de llevar a cabo una actividad de recreación, entendiendo a los parques como las oportunidades acumulativas alcanzables por los individuos (Páez et al. 2009). La accesibilidad caminando a los parques también busca medir el porcentaje de población que accede en una determinada distancia y/o tiempo de viaje. En este sentido, se aconseja una proximidad máxima sustentable de no más de 15 minutos a pie (Le Texier et al. 2018). Recientemente, Cedeus (2018) propuso para ciudades chilenas un mínimo de 5 minutos caminando a un área verde de tamaño igual o mayor a 5.000 metros cuadrados y de 10 minutos a un área verde mayor o igual a 20.000 metros cuadrados. Sin embargo, no existe un umbral único que defina la accesibilidad óptima; de hecho, más que el tiempo de desplazamiento, han predominado los umbrales de distancias en metros, considerando 300 metros como el valor recomendado para disfrutar de los beneficios de un área verde pública (Reyes y Figueroa 2010), aumentando a 400 metros (Coles y Bussey 2010; Van Herzele y Wiedermann 2003), 500 metros (Rodenburg et al. 2002; Oh y Jeong 2007;) y más de 500 metros de influencia (Maruani y Amit-Cohen 2002; Van Herzele y Wiedermann 2003). Recientemente se puso énfasis en la importancia de que grupos de población vivan próximos a los parques, como es el caso de los niños (Reyes et al. 2014) y de grupos étnicos (Comber et al. 2008); sin embargo, son escasos los estudios que incorporen aspectos sobre su calidad y/o atributos que vayan más allá de la propia accesibilidad medida en metros y/o tiempo

de viaje. La calidad evalúa el conjunto de condiciones que permiten a los parques cumplir con las demandas y necesidades de la ciudadanía, incluyendo la posibilidad de realizar actividades, junto con variables climáticas, de seguridad y estéticas (Neuvonen et al. 2007). Este es un factor clave en el uso de estos espacios, más allá de su cercanía (Van Cauwenberg et al. 2015). En este estudio se propone medir el acceso caminando de residentes con diferentes perfiles demográficos (adultos, adultos mayores y niños) a los trece parques urbanos clasificados según su calidad en la ciudad de Concepción (sur de Chile), una de las ciudades más verdes del país, cuya dotación está por encima de la media nacional de 4,5 metros cuadrados por habitante (OECD 2013) y que concentra 13 de los 33 parques urbanos de la región del Bío Bío (Minvu, 2012). Se mide caminando, pues la caminata se promueve en la pirámide de la movilidad como el modo más sustentable de desplazamiento, así como los barrios caminables por sus beneficios en el desplazamiento físico y la movilidad activa (Talen y Koschinsky 2013). El desarrollo urbano sustentable está directamente ligado a ciudades más caminables. La accesibilidad caminando puede determinar el beneficio real de los parques urbanos, ya que, aun viviendo cerca de ellos, si no existe la posibilidad y voluntad de ir caminando, su accesibilidad disminuirá (Rojas et al. 2016). En este sentido, aparecen grupos más vulnerables que, en ocasiones, son dependientes en su movilidad, como son los niños y adultos mayores. Estos grupos etarios perciben distintas barreras y tienen impedimentos de desplazamiento, debido a que caminan a una velocidad distinta de la de un adulto y valoran de manera diferente el entorno urbano. Por ejemplo, para la tercera edad, la ausencia de molestias, la presencia de servicios (baños), árboles y plantas son atributos muy importantes para sus trayectos (Aspinall et al. 2010). La accesibilidad a los parques urbanos vía caminata en diferentes perfiles

demográficos permitirá mejorar la distribución de las inversiones en espacios verdes. Además, por sus beneficios en cuanto al secuestro de carbono y la reducción del stress, entre otros, es un factor clave para mejorar la salud de las personas en Chile, sobre todo tomando en cuenta el aumento de la población de mayores y el aumento de la obesidad infantil. Por ejemplo, en adultos mayores se ha demostrado que la proximidad a un parque incrementa la caminata por encima de los 66 años (Thornton et al. 2017), lo que redundará en una mayor salud cardiovascular y mental de este colectivo.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Selección de Parques

Se seleccionaron los 13 parques urbanos ubicados en la ciudad de Concepción, definidos por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU 2012) y por la Ordenanza del Plan Regulador Comunal (Ilustre Municipalidad de Concepción 2004), los cuales varían en tamaños entre 5.000 a más de 925.000m² (figura 1).

Indicador de Calidad de Parques

La calidad de los parques urbanos se midió según diversos componentes, referentes tanto a la infraestructura presente en ellos como a su cubierta vegetal. Se elaboró una ficha de evaluación (tabla 3) que incluyera variables de calidad divididas en las siguientes categorías: vegetación, infraestructura, seguridad, mantenimiento y superficie. Cada una de estas variables fue evaluada en terrenos realizados en julio de 2018. Se estableció una puntuación de 1 a 3 para evaluar el estado de cada ítem y una sumatoria y estandarización posterior, obteniendo un nivel de calidad por cada parque en tres clases cualitativas: alta, media y baja (tabla 3).

Indicador de Accesibilidad

Este indicador representa el tiempo de viaje caminando de diferentes grupos etarios a los accesos públicos de los parques urbanos de Concepción, clasificados según calidad de estos. Se utilizan tres tipos de

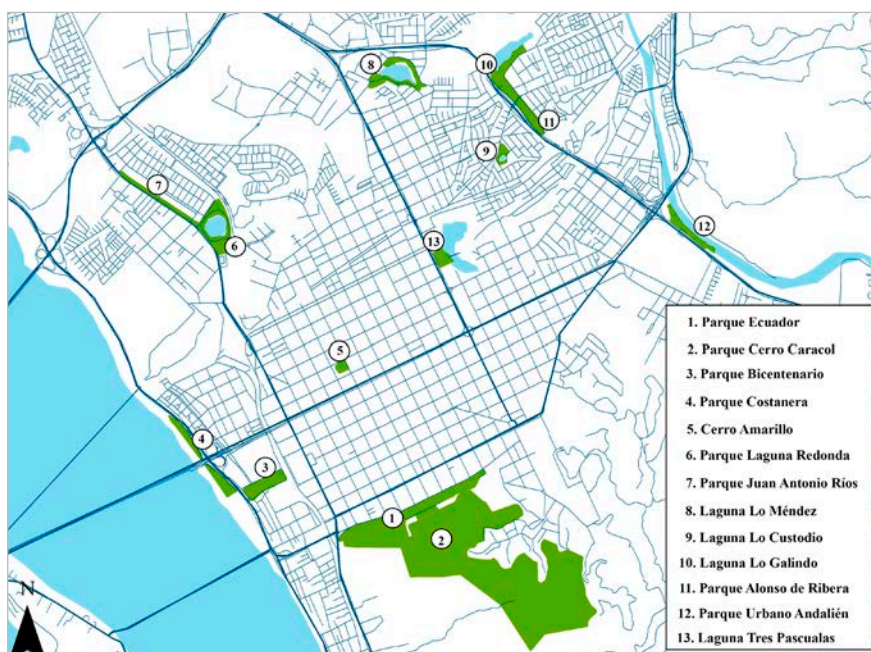


Figura 1. Parques urbanos de Concepción (fuente: Elaboración propia).

datos: oferta, demanda e infraestructura de la red peatonal, por la cual se realizan los desplazamientos.

- Oferta: Accesos reales de cada parque urbano. Se consideran los puntos habilitados y accesibles a la población. Esta información representa el punto de destino de cada viaje. No se consideran criterios de accesibilidad universal a personas con movilidad reducida.

- Demanda: Población del Censo Instituto Nacional de Estadísticas INE año 2017. Se obtienen datos de distribución de población por rangos etarios a nivel de manzana censal, según clasificación censal de las edades: niños (0 y 14 años); adultos, (15 y 60 años) y adulto mayor (más de 60 años). Los puntos centrales de manzanas censales representan el punto de origen de cada viaje.

- Infraestructura: Red Peatonal. Se utiliza la red peatonal de la plataforma

OpenStreetMap, con una corrección topológica. Se calcula el tiempo de desplazamiento para cada uno de los grupos etarios según su distribución geográfica, utilizando como velocidad un promedio de referencias internacionales de valores máximo y mínimos. En niños 4,2 km/h a partir de Reyes et al. (2014), en adultos 4,5 km/h (Stępnik y Goliszek 2017) y en adultos mayores 2,0 km/h (Varela et al. 2009). Utilizando *Network Analysis* de *Arcgis* se obtienen los tiempos de acceso en minutos, los cuales son representados en mapas de valores en umbrales de acceso de 5 min hasta 15 min, obtenidos a través de un proceso de interpolación espacial *IDW* (*Inverse Weighted Distance*). Se elaboran nueve mapas, tres por cada grupo etario diferenciados según calidad de los parques. Posteriormente se calculan los porcentajes de acceso de la población, según calidad de parques y perfil demográfico.



Imagen 1. Parque Alonso Rivera (fuente: Archivo privado de Sebastián Díaz).



Imagen 2. Parque Juan Antonio Ríos (fuente: Archivo privado de Ivonne Rueda).



Imagen 3. Parque Laguna Redonda (fuente: Archivo privado de Ivonne Rueda).



Imagen 4. Parque Lo Galindo (fuente: Archivo privado de Ivonne Rueda).



Imagen 5. Parque Bicentenario (fuente: Archivo privado de Ivonne Rueda).



Imagen 6. Parque Ecuador (fuente: Archivo privado de Sebastián Díaz).

RESULTADOS

En relación al acceso de los parques según su calidad, la figura 2 muestra las diferentes áreas accesibles, desde umbrales de 5 hasta 15 min, según su calidad. Dentro de este rango y, por tanto, con una accesibilidad alta (unos 500 m caminando alrededor de su hogar), se cuantifica a un 42% de los adultos, 36% de los niños y 29% de los adultos mayores con oportunidad de acceso a uno de los siete parques de calidad alta. Si bien la media de acceso a los parques de alta calidad es superior, estando en 22 min los adultos, 25 los niños y 50 para los adultos mayores (tabla 1), son valores que en ningún caso son cercanos al umbral de 15 minutos de sustentabilidad propuesto. En relación a la alta accesibilidad y alta calidad destaca el Parque Ecuador (1 en figura 1), tramos muy acotados de los parques de Lorenzo Arenas (Laguna Redonda) (6 en figura 1),

los parques de las lagunas Lo Méndez (8 en figura 1) y Lo Custodio de Barrio Norte (9 en figura 1). Las cartografías muestran una extensa proporción de ciudad en color gris, la cual queda excluida de los accesos de parques en esta calidad. De hecho, un 40% de la población de adultos, un 42% de niños y un 46% de adultos mayores superan los 15 min a un parque de calidad alta y de estos, el 23% de los adultos mayores solo podría acceder recorriendo un trayecto de más de una hora. Esto es aún más evidente en sectores marginados del norte (Las Princesas) y sureste (Nonguén) de la ciudad. Los parques de calidad media, clasificados así por deterioros en su infraestructura y mobiliario, o falta de éstos (tabla 3) son: Lo Galindo (10 en figura 1), Parque Alonso de Ribera (11 en figura 1) y Parque Bicentenario (3 en figura 1). Estos tienen además una cobertura relativamente baja, ofreciendo

accesibilidades inferiores a los parques de alta calidad, especialmente en adultos y adultos mayores, con diferencias superiores a los 15 min. Los niños tardan en llegar a esta tipología de parques tan solo 6 min más que a los parques de alta calidad, mientras que estas diferencias se agravan en adultos y adultos mayores. Estos parques se encuentran cercanos a áreas con una alta presencia de población infantil: un 21% de niños vive cerca de ellos y puede acceder en un promedio de viaje de 30 min (tabla 1). En el caso de los adultos y adultos mayores, su promedio supera incluso la hora de desplazamiento. Dependiendo del parque analizado, este grupo etario puede llegar a tener tiempos de más de 200 min, es decir, al menos 3 h caminando. Parques de media calidad presentan dificultades de acceso. Ejemplo de ello es el Parque Bicentenario el cual, a pesar de ser de reciente creación

y con una concentración de actividades públicas, ofrece las peores accesibilidades caminando. Esto se debe, principalmente, a la necesidad de rodeo en la red peatonal provocada por otras infraestructuras como la vía férrea. En el parque Lo Galindo se observaron acumulaciones de basura y deterioro del mobiliario. Sin embargo, al momento de la evaluación (julio 2018) se encontraba en fase de remodelación, por lo que próximamente podría ser clasificado como de alta calidad.

Entre los parques de baja calidad se encuentran la Laguna Tres Pascualas (13 en figura 1), Cerro Amarillo (5 en figura 1) y el Parque Urbano Andalién (12 en figura 1), los cuales presentan áreas de coberturas reducidas, desencadenando accesibilidades más bajas, con tiempos de viaje similares entre niños (32 min) y adultos (28 min), estos últimos reduciendo considerablemente sus tiempos respecto a los de calidad media (cifrados en 66 min) y levemente superior a los de calidad alta (22 min). El porcentaje de niños con acceso en el umbral de 15 minutos o menos es únicamente del 12%. El 20% de los adultos se encuentra también por debajo de dicho umbral mientras que un 71% se encuentra por encima de los 15 min y

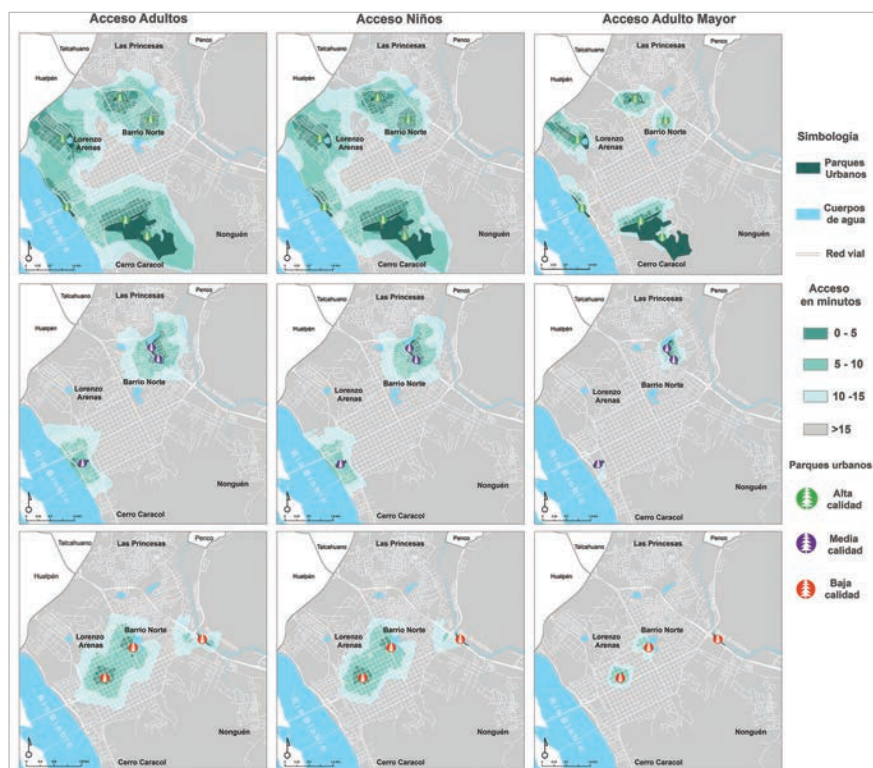


Figura 2. Accesibilidades a Parques según calidad (fuente: Elaboración propia).

		ACC_MINUTOS			ACC_%POBLACIÓN		
RANGO ETARIO	CALIDAD	MIN	MAX	PROM	% < 15 MIN	% > 15 MIN	% > 1HORA
Niños	Calidad baja	0	81	32,34	12	75	13
	Calidad media	2	96,9	30,5	21	64	15
	Calidad alta	0	99,7	24,94	36	48	15
Adultos	Calidad baja	0	75,3	28,72	20	71	9
	Calidad media	1,7	208,8	66,54	19	69	12
	Calidad alta	0,1	92,6	22,48	42	45	13
Adulto mayor	Calidad baja	0	175,1	64,37	7	59	34
	Calidad media	1,7	209,4	66,47	8	50	43
	Calidad alta	0,4	215,3	50,51	29	49	23

Tabla 1. Acceso en minutos por rango etario, calidad y porcentaje de población (fuente: Elaboración propia).

NOMBRE PARQUE	SUPERFICIE (M2)	CALIDAD	ACCESIBILIDAD
Cerro Caracol	925.651	Alta	Alta
Parque Ecuador	81.019	Alta	Alta
Parque Costanera	28.294	Alta	Media
Lo Custodio	5.414	Alta	Media
Lo Méndez	27.932	Alta	Media
Laguna Redonda	41.460	Alta	Alta
Juan Antonio Ríos	15.199	Alta	Media
Cerro Amarillo	5.876	Baja	Baja
Tres Pascualas	12.266	Baja	Baja
Andalién	17.317	Baja	Baja
Parque Bicentenario	31.160	Regular	Media
Alonso Rivera	19.676	Regular	Baja
Lo Galindo	33.204	Regular	Media

Tabla 2. Parques urbanos de Concepción, clasificados según su superficie, calidad y accesibilidad, ordenados de mayor a menor calidad y accesibilidad (fuente: Elaboración propia).

un 9% tardará más de una hora. En el caso de los adultos mayores, el porcentaje de accesibilidad baja considerablemente, donde solo el 7% puede acceder a estos parques en 15 min, siendo su tiempo promedio de viaje de 64 min (tabla 1). Un cuadro resumen de la relación entre parques, superficies, calidad y accesibilidad se observa en la tabla 2.

CONCLUSIONES

La ciudad de Concepción es una de las ciudades con mayor dotación de espacios verdes de Chile. Sin embargo, salvo un reciente indicador de Cedeus (2018) que señala que en Concepción metropolitana un 48% de su población puede llegar caminando en 10 min a un área verde (parque, plaza, bandejón, platbanda o jardín), su accesibilidad en relación con la calidad de sus parques no había sido

Ítems	VEGETACIÓN		INFRAESTRUCTURA				SEGURIDAD		
	Sombra	Césped	Bancos	Deportiva	Infantil	Actividad física para mayores	Luminaria	Cercanía residencial	Sistema vigilancia
Parque Andalién	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Cerro Amarillo	3	2	2	1	1	1	1	3	1
Tres Pascualas	1	2	2	1	1	1	3	2	1
Parque Bicentenario	1	2	3	1	1	1	3	1	1
Alonso de Rivera	2	3	1	2	3	1	1	3	1
Lo Galindo	2	3	1	3	1	3	1	3	1
Lo Mendez	2	3	2	1	3	1	2	3	1
Parque costanera	1	3	3	3	2	3	2	1	1
Parque Laguna Redonda	3	3	2	2	2	2	3	3	1
Parque Juan Antonio Ríos	2	3	3	3	2	1	3	3	1
Cerro Caracol	3	2	3	2	1	1	2	3	3
Lo Custodio	2	2	3	3	3	3	3	3	1
Parque Ecuador	3	3	3	3	3	3	3	3	2

Tabla 3 (parte 1). Ficha de evaluación de calidad de los parques aplicada en terreno. (fuente: Elaboración propia).

Ítems	MANTENCIÓN					SUPERFICIE	TOTAL	NIVEL DE CALIDAD
	Siega	Recabado de caminos	Escarda	Limpieza	Mantenimiento equipamiento			
Parque Andalién	1	1	1	1	1	2	17	Bajo
Cerro Amarillo	1	1	2	1	1	1	22	Bajo
Tres Pascualas	2	1	2	1	1	1	22	Bajo
Parque Bicentenario	2	3	3	3	3	2	30	Medio
Alonso de Rivera	3	2	3	3	2	2	32	Medio
Lo Galindo	3	2	3	2	2	2	32	Medio
Lo Mendez	3	3	3	2	3	2	34	Alto
Parque costanera	3	3	3	3	2	3	36	Alto
Parque Laguna Redonda	3	3	3	3	2	2	37	Alto
Parque Juan Antonio Ríos	3	3	3	3	3	1	37	Alto
Cerro Caracol	2	3	3	3	3	3	37	Alto
Lo Custodio	3	3	3	3	3	1	39	Alto
Parque Ecuador	3	3	3	3	3	3	44	Alto

Tabla 3 (parte 2). Ficha de evaluación de calidad de los parques aplicada en terreno. (fuente: Elaboración propia).

medida. En nuestro estudio, que solo considera los parques públicos, un 54% de la población de adultos, un 42% de los niños y un 27% de los adultos mayores puede llegar caminando en 10 min. Pero la accesibilidad no estará determinada únicamente por la posibilidad de acceder a un parque, ya que las condiciones de mantenimiento y la oferta que este contiene influyen directamente en la atracción, y, por tanto, en el uso de la población de dicho parque. En este sentido, el uso y la calidad de los parques son factores imprescindibles para la sostenibilidad ambiental y la identidad cultural de la ciudad.

Los parques de Concepción son reconocidos y valorados por la comunidad; incluso han servido como espacios abiertos para el resguardo ante la emergencia de riesgos naturales, como en el último terremoto de 2010 (Villagra et al, 2014).

A la vez, presentan una buena cobertura en el sentido de ser alcanzables por un importante número de personas, siendo la calidad de estos correspondiente con el flujo de movilidad hacia espacios verdes públicos de Concepción. Esto quiere decir que la mayoría de los usuarios frecuentan parques de alta calidad, como el Parque Ecuador (Salas-Olmedo y Rojas 2016), en donde ha existido una inversión tanto de los bienes y servicios que ofrece el parque como de su accesibilidad, otorgándole condiciones de infraestructura de mayor calidad y de acceso universal, lo cual, a su vez, ha incrementado también el uso de éste. Los tiempos de viajes presentados y las áreas de cobertura accesibles muestran que solo los parques de alta calidad presentan niveles adecuados (máximo 15 min a pie), destacando el Parque Ecuador antes mencionado, el Cerro Caracol y la

CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
Bajo	0 a 22
Medio	23 a 33
Alto	34 a 45

Laguna Redonda. El contraste se observa en los parques de baja calidad, los cuales presentan también baja accesibilidad. Este dato refleja las condiciones desfavorables de barrios con menor mantenimiento de sus áreas verdes. Un caso paradigmático es el Parque Urbano Andalién, el cual no se relaciona armónicamente con el entorno urbano y prácticamente no ofrece accesibilidad caminado, ya que se encuentra rodeado de autopistas (Ruta a Cabrero-Ruta a Penco). También se detecta el avanzado deterioro de la infraestructura y el escaso mantenimiento de la vegetación, exhibiendo gran cantidad de malezas y escombros con todo tipo de desechos; aspectos que un indicador de metros

cuadrados de área verde no es capaz de capturar. Una situación similar de falta de mantenimiento se observó en los Parques Cerro Amarillo y Laguna Tres Pascualas. Los resultados evidencian también que caminar a los parques es mucho más conveniente para los adultos, con tiempos de viaje menores en comparación a niños y adultos mayores. La menor accesibilidad corresponde a los adultos mayores, lo cual se ha evidenciado también en otras ciudades chilenas como en Valdivia y Temuco, donde la accesibilidad decrece notoriamente con la edad (Rojas et al. 2016). Así, en Concepción los adultos mayores tienen los peores niveles de accesibilidad, llegando a tiempos promedio incluso superiores a una hora a pie a un parque de calidad baja y/o de calidad media; siendo solo los adultos mayores que viven cercanos a parques de alta calidad quienes podrían acceder caminando en menos de una hora, si bien con un promedio aun excesivamente alto, de 50 min. Los mejores tiempos de viajes se registran en los adultos y en parques de alta calidad, seguidos por niños a parques del mismo tipo y en tercer lugar, adultos en parques de calidad baja. Esto último demuestra que hay algunos parques bien ubicados, en el sentido que benefician extensas áreas de caminata, pero que, al mismo tiempo, no cuentan con la calidad para disfrutar de su accesibilidad como un espacio adecuado de recreación. Esto queda ejemplificado en las áreas de coberturas de media calidad como, por ejemplo, el parque Bicentenario. Los resultados demuestran una relación directa entre los parques de alta calidad y una buena accesibilidad. La mayoría de los parques que cuentan con una alta calidad son fácilmente accesibles, estando cerca de la recomendación de acceso de menos de 15 min caminando. Sin embargo, gran parte de la ciudad se encuentra excluida de esta recomendación a pie, en especial áreas periféricas, donde los valores en alta calidad superan a los parques de calidad media y baja. Está comprobado que el sistema prioritario de acceso a parques y

zonas verdes públicas es a pie, siendo en algunos lugares superior al 90% (Hernández Aja 2013).

Se recomienda, por tanto, la mejora de la accesibilidad para llegar a estos parques, considerando la distribución de los grupos etarios, en especial niños y adultos mayores, con la eliminación de barreras de infraestructura y arquitectónicas, junto con una mayor inversión en el mantenimiento y en la dotación de bienes y servicios que ofrezcan para hacerlos más atractivos a su población. Esto debido a que una buena disposición de parques podría potenciar la actividad física y, por ende, traer beneficios a la salud de grupos vulnerables. Un gran número de parques estudiados tienen una escasa infraestructura, es decir, poco más de la mitad (54%) de los parques tienen una calidad alta y sólo un 21% tienen una accesibilidad alta.

La accesibilidad en este trabajo ha sido medida mediante un análisis de redes, obteniendo la distancia en metros y en tiempo a través de la red de caminos. Aunque el uso de esta metodología sigue vigente, y si bien complementada con otros índices (véase Le Texier et al. 2018), estudios posteriores requieren de la inclusión de barreras, tanto físicas, como financieras, organizacionales o de habilidades (Jirón y Mansilla 2013). Este estudio no contempla el uso del parque en relación al número de actividades y servicios que alberga y ofrece. Esta puede ser una nueva línea de investigación de enfoque cualitativo que busque, a través de las experiencias de usuarios, identificar quiénes usan los diferentes parques, para qué y qué beneficios obtienen de ellos. Asimismo, este estudio no considera la variable género, sabiendo que existen diferencias en sus desplazamientos. Un análisis futuro conllevaría la realización de una cartografía detallada de las infraestructuras que poseen dichos parques mediante un inventario y una geolocalización de los servicios que contienen y su estado: bancos, juegos infantiles, baños públicos, carriles bici,

etc. Y, especialmente, la realización de encuestas y entrevistas a la población o la incorporación de relatos etnográficos con el objeto de conocer la percepción de los diferentes usuarios, delimitando las preferencias, los usos que hacen de ellos y las barreras desplazamiento que observan. Los resultados obtenidos de este trabajo y del análisis futuro servirán para proponer y avanzar en la creación de un sistema de parques urbanos que satisfaga las necesidades de todos los grupos sociales, con un especial énfasis en adultos mayores.

AGRADECIMIENTOS

Centro de Desarrollo Urbano Sustentable CEDEUS (2017-2022), FONDAP CONICYT 15110020. A Natalia García Fernández y Francisco de la Barrera por sus comentarios y sugerencias. ▲●●

REFERENCIAS

- Alonso, F., 2017. Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal. *Trans. Revista de traductología*, 11, 15-30.
- Aspinall, P. A., Ward Thompson, C., Alves, S., Sugiyama, T., Brice, R. y Vickers, A., 2010. Preference and relative importance of environmental attributes of neighborhood open space in older adults. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37(6), 1022-1039.
- Benayas, J., Gutiérrez, J. y Gutiérrez, E. 1999. Educación ambiental en parques urbanos y espacios verdes: Análisis de una muestra de guías divulgativas y cuadernos. *Tópicos de educación ambiental*, 1, 59-72.
- Canosa, E., Sáez, E., Sanabria, C. y Zavala, I., 2003. Metodología para el estudio de los parques urbanos: la Comunidad de Madrid. *GeoFocus*, 3, 160-185
- Cedeus. 2018. Informe Ejecutivo 2018: Indicadores de Sustentabilidad Urbana aplicación en 6 ciudades chilenas. Disponible en www.cedeus.cl.
- Coles, R., y Bussey, S., 2010. Urban forest landscapes in the UK progressing the social agenda. *Landscape and Urban Planning*, 52(2-3), 181-188.
- Comber, A., Brunson, C. y Green, E., 2008. Using a GIS-based network analysis to determine urban greenspace accessibility for different ethnic and religious group. *Landscape and Urban Planning*, 86(1), 103-114.
- Corona, M., 2001. Las áreas verdes en el contexto urbano. Estudio de caso: ciudad de Guadalajara. *Revista de Vinculación y Ciencia*, (9), 4-16.
- Fácon, A., 2007. *Espacios verdes para una ciudad sostenible: planificación, proyecto, mantenimiento y gestión*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Fundación Mi Parque., 2014. Estudio Fundación Mi Parque: Hacer comunidad recuperando áreas verdes. Disponible en <https://www.miparque.cl/wp-content/uploads/2017/02/Evaluacion-de-resultados-Fundacion-Mi-Parque-Final.pdf>
- Hernández Aja, A., 2013. La ciudad de los ciudadanos, Ciudades para un Futuro más Sostenible. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en http://habitat.aq.upm.es/aciudad/lista_5.html
- Ilustre Municipalidad de Concepción., 2004 "Plan Regulador Comunal de Concepción. Memoria explicativa y Ordenanza". Disponible en <http://concepcion.cl/new/?q=content/instrumentos-de-planificaci%C3%B3n-territorial>
- Jirón, P., y Mansilla, P. 2013. Atravesando la espesura de la ciudad: vida cotidiana y barreras de accesibilidad de los habitantes de la periferia urbana de Santiago de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 56, 53-74.
- Le Texier, M., Schiel, K., y Caruso, G. 2018. The provision of urban green space and its accessibility: Spatial data effects in Brussels. *PLoS ONE*, 13(10), 1-17.
- Madrazo, P. 2004. Determinantes de las visitas a los parques y jardines urbanos: aplicación de un modelo de gravedad. *Estudios de Economía Aplicada*, 22(2), 349-363.
- Maruani, T. y Amit-Cohen, I. 2007. Open space planning models: A review of approaches and methods. *Landscape and Urban Planning*, 81(1-2), 1-13.
- Mexia, T., Vieira, J., Principe, A., Anjos, A., Silca, P., Lopes, N., Freitas, C., Santos-Reis, M., Correia, O., Branquinho, C. y Pinho, P. 2018. Ecosystem services: Urban parks under a magnifying glass. *Environmental Research*, 160, 469-478.
- Neuvonen, M., Sievänen, T., Tönnés, S. y Koskela, T. 2007. Access to green areas and the frequency of visits. A case study in Helsinki. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), 235-247.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 2012. Catastro Nacional de Parques Urbanos. Online <http://2010-2014.gob.cl/media/2013/10/Catastro-Prensa-Minvu.pdf>
- OECD. 2013. OECD Urban Policy Reviews, Chile 2013, OECD Publishing. Disponible en https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/oecd-urban-policy-reviews-chile-2013_9789264191808-en
- Oh, K. y Jeong, S. 2007. Assessing the spatial distribution of urban parks using GIS. *Landscape and Urban Planning*, 82 (1-2), 25-32.
- Páez, A., Mercado, R. G., Farber, S., Morency, C., y Roorda, M. 2009. Mobility and Social Exclusion in Canadian Communities: An empirical investigation of opportunity access and deprivation from the perspective of vulnerable groups. Disponible en <https://crdcn.org/mobility-and-social-exclusion-canadian-communities-empirical-investigation-opportunity-access-and>
- Reyes, M., Páez, A. y Morency, C. 2014. Walking accessibility to urban parks by children: A case study of Montreal. *Landscape and Urban Planning*, 125, 38-47.
- Reyes, S. y Figueroa, I. 2010. Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *EURE*, 36(109), 89-110.
- Rodenburg C., Baycan-Levent T., van Leeuwen E. y Nijkamp P. 2002. Urban economic indicators for green development in cities. Greener management international, Sheffield, UK, Greenleaf Publishing, 36, 105-119. Disponible en http://rolandparkhistory.org/documents/Rodenberg_et_al_03.pdf
- Rodríguez Pérez, J.M. 2004. Criterios de Base para la Planificación de Sistemas Verdes y Sistemas Viarios Sostenibles en las Ciudades Andaluzas Acogidas al Programa CIUDAD 21. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía 3 -98. Disponible en <http://habitat.aq.upm.es/lb/guias/and-2004-criterios-sost-sist-verdes-y-viarios.pdf>
- Rojas, C., Paéz, A., Barbosa, O. y Carrasco, J. 2016. Accessibility to Urban Green spaces in Chilean cities using adaptive thresholds. *Journal of Transport Geography*, 57, 227-240.
- Salas-Olmedo, M.H., y Rojas, C. 2016. The use of public spaces in a medium-sized city: from Twitter data to mobility patterns. *Journal of Maps* (13), 40-45.
- Sánchez, J. P. V., y Tabares, F. A. J. 2005. Espacio público, medio ambiente y paisaje. *Bitácora Urbano Territorial*, 1(9), 155-159.
- Siemens AG. 2012. The green city index. Disponible en http://sg.siemens.com/city_of_the_future/_docs/gci_report_summary.pdf
- Stepniak, M., y Golsztek, S. 2017. "Spatio-temporal variation of accessibility by public transport—the equity perspective". En *The Rise of Big Spatial Data: Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*, coords. Ivan I., Singleton A., Horák J., Inspektor T, 241-261. Cham: Springer.
- Talen, E. y Koschinsky J. 2013. The walkable neighborhood: A literature review. *International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning*, 1(1), 42-63.
- Thornton, C. M., Kerr, J., Conway, T. L., Saelens, B. E., Sallis, J. F., Ahn, D. K. y King, A. C. 2017. Physical Activity in Older Adults: an Ecological Approach. *Annals of behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 51(2), 159-169.
- Van Cauwenberg, J., Cerin, E., Timperio, A., Salmon, J., Deforche, B., y Veitch, J. 2015. Park proximity, quality and recreational physical activity among mid-older aged adults: moderating effects of individual factors and area of residence. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 12(1), 2- 46.
- Van Herzele, A. y Wiedemann, T. 2003. A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces. *Landscape and Urban Planning*, 63(2), 109-126.
- Varela, L., Ortiz, P. y Chávez, H., 2009. Velocidad de la marcha en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú. *Revista Médica Herediana*, 20(3), 133- 138.
- Villagra, P., Rojas, C., Ohno, R., Xue, M., y Gómez, K. 2014. GIS-base exploration of the relationships between open space systems and urban form for the adaptive capacity of cities after an earthquake: the cases of two Chilean cities. *Applied Geography*, 48, 64-78.

- ▲ **Palabras clave/** Molinos hidráulicos, patrimonio Industrial, economía campesina, turismo patrimonial.
- ▲ **Keywords/** Watermills, industrial heritage, rural economy, heritage tourism.
- ▲ **Recepción/** 30 de abril 2019
- ▲ **Aceptación/** 12 de julio 2019

Tipológica y devenir del patrimonio industrial en molinos hidráulicos en el centro y sur de Chile

Typology and evolution of the industrial heritage of watermills in south-center Chile

Paloma Vila-Vilariño

Arquitecta, Universidad Politécnica de Madrid, España. Doctoranda en el Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, España.
mp.vila@alumnos.upm.es

J. Marcelo Bravo

Geógrafo, Universidad de Chile, Chile. Doctor en Historia, Geografía e Historia del Arte: Sociedad, Territorio y Patrimonio, Universidad de Murcia, España. Profesor Asistente, Instituto de Patrimonio e Historia, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile, Chile.
mbravo@uchilefau.cl

RESUMEN/ Los molinos hidráulicos chilenos se encuentran ubicados entre las regiones de O'Higgins y el Archipiélago de Chiloé. Tras muchos años de intensiva producción, vale la pena que estos singulares ejemplos de patrimonio industrial sean considerados de manera especial. Además de estar ocupados en la trituration del cereal, con el transcurrir del tiempo se han consolidado para cada pueblo en que se localizan como un recurso de profundo contenido cultural y socioeconómico, al compartir ciertos significados, valores, símbolos y tradiciones de la cultura local. No obstante, muchos de ellos se hallan en condiciones de deterioro y desamparo, situación que confabula contra su apropiada conservación, ignorando de esta manera sus valores tangibles e intangibles. En la actualidad, los molinos hidráulicos chilenos tienen una nueva oportunidad de ser objeto de admiración y divulgación a través del *Turismo Patrimonial*, que se ha abocado explícitamente a poner en valor aquellos patrimonios no reconocidos legalmente. **ABSTRACT/** Chilean watermills can be found between the O'Higgins Region and the Chiloé Archipelago. After many years of intensive production, these unique tokens of industrial heritage deserve special consideration. In addition to being used for milling grains, with time they have gained deep-rooted cultural and socioeconomic significance for the towns that house them, as they share certain local meanings, values, symbols, and traditions. However, many of them are damaged and abandoned, impeding adequate conservation and concealing their tangible and intangible values. At present, Chilean watermills have a new opportunity to become objects of admiration and outreach through heritage tourism, which explicitly focuses on emphasizing heritage that has not been legally recognized.

INTRODUCCIÓN

El agua como recurso paisajístico ha tenido gran importancia en la configuración del territorio. Usufructuar del agua como parte indispensable de la vida requiere sabiduría e ingenio. El correcto manejo del agua como valioso recurso natural establece un estrecho modo de relación entre los actores comunitarios que obedecen de su acción beneficiosa, referida en los molinos. En Chile, este singular patrimonio hidráulico puede

ser identificable en lugares tan distantes y diversos, como los que se encuentran desde la Región de O'Higgins hasta Chiloé. Vale la pena destacar que estos ingenios hidráulicos no solo han sido reconocidos en sus expresiones materiales, sino también se han convertido en trascendentales factores de subsistencia en ciertos territorios. Análogamente se expresan en la dimensión inmaterial, influyendo notoriamente en la economía campesina,

en la tradición local, en su historia y, sobre todo, en su identidad. La sumatoria de estas cualidades los hacen atractivos no solo para especialistas (estudiantes, profesionales, técnicos, científicos), sino también, para un público interesado en estos tradicionales ingenios campesinos.

METODOLOGÍA

El campo de estudio se enmarca en la investigación sobre los molinos hidráulicos

vinculados a la molienda de cereales que han sido catalogados entre las regiones de O'Higgins y el Archipiélago de Chiloé, y se han recogido en la guía Molinos de Agua en Chile (Sahady et.al. 2016) y divulgado en una exposición itinerante en la que han participado ambos autores. Utilizando como fuente el catálogo que forma parte de los resultados de este proyecto de investigación¹, se propone una clasificación tipológica. Primeramente, se revisó en gabinete la bibliografía relativa al uso de molinos hidráulicos en Chile, a fin de conseguir referencias en torno a los aspectos geográficos, históricos, socioeconómicos y agrarios de cada localidad, sin desatender el actual contexto legal y el rol que cumplen diferentes entidades y organismos preocupados de este singular patrimonio. Posteriormente, se elaboró un catastro detallado que se utilizó en una consiguiente etapa de terreno. Durante la etapa de toma de datos y con el fin de verificar y evaluar el estado de conservación de esta tradicional expresión cultural y su correlato con el paisaje rural y productivo en cada localidad, se comprobó la información bibliográfica aportada por diferentes actores comunitarios de cada caso investigado. Por último, en una complementaria etapa de gabinete, el análisis permitió cotejar que algunas comunidades rurales aún dependen de los molinos artesanales o maquileros hasta molinos industriales, los cuales todavía utilizan al agua como energía motriz. De este modo se sigue manteniendo viva la tradición artesanal de la molienda. Este hallazgo permitió definir una tipología de molinos de acuerdo con su arquitectura, historia y comercialización de su producción harinera. Finalmente, se pudo comprobar en terreno algunas de las estrategias de conservación de estos ingenios hidráulicos -habilitados o en desuso- en su vernácula tarea, los cuales se han ido relacionando a un naciente turismo rural aplicado en las comunas donde se localizan. El análisis de dichos usos actuales nos ha permitido proponer líneas potenciales de reutilización en el área del turismo de

intereses especializados (Turismo Rural, Turismo Cultural, Turismo Patrimonial, entre otros), así como en el ámbito de la educación patrimonial por medio de muestras y circuitos patrimoniales a escolares, como lo demuestran las investigaciones de Martínez (2014), Díez (2014), Cabrera (2017) y Manzini (2019). Dichos aportes ponen en valor la relevancia de los molinos hidráulicos como bienes culturales y como base del patrimonio campesino de una localidad, recuperándolos tras décadas de deterioro y olvido, con fines museísticos y divulgativos. Es a raíz de aquellas experiencias que surgen las siguientes interrogantes para los molinos chilenos: ¿Vale la pena seguir manteniendo un molino de agua para pervivenciar la tradicional molienda de cereal? ¿Es la reutilización de los molinos con fines pedagógicos/divulgativos una alternativa óptima y sustentable para sus vernáculas construcciones? ¿El turismo de intereses especiales en el caso de los molinos de agua en Chile, permitiría no solo una inyección de activos económicos, sino también podría beneficiar una comunidad rural en aspectos patrimoniales, sociales y paisajísticos?

Contexto histórico de los molinos hidráulicos en Chile

Bajo el dominio español, el territorio chileno empezó raudamente a aumentar en cosechas y, por consiguiente, se vio en la necesidad de generar una incipiente industria de molienda de granos y cereal. Es así como, durante el siglo XVI, el gobernador Pedro de Valdivia otorgó las primeras mercedes de aguas urbanas de riego, de *heridos*² de molinos y de vertientes para favorecer las construcciones de los primeros molinos hidráulicos en la ciudad de Santiago. El primer molino se emplazó en el extremo sur del cerro Santa Lucía, el cual cae sobre la Alameda. El segundo, se edificó en el sector norte del cerro Santa Lucía, aprovechando las aguas del río Mapocho (Feliú Cruz 1969). Un tercero fue construido en 1552, al pie del cerro San Cristóbal. Y todavía hubo un cuarto molino, ubicado en el barrio de la Chimba (Lavín 1947).

Posteriormente, otros ingenios fueron construyéndose a cargo de órdenes religiosas, tales como el Molino de Santo Domingo y el Molino de San Agustín. Sucesivamente, hacia el poniente, van a aparecer otros molinos de particulares como los de Chavarría y de María Flores, quienes vivían allí mismo, y se dedicaban a la molienda y el amasado (Lavín 1947). Debido al éxito de la empresa molinera se fueron construyendo nuevos molinos, tal como sucedió entre los siglos XVII-XVIII en la zona central de Chile, así como durante la inmigración alemana en las regiones de Los Ríos y de Los Lagos (Greve 1938), y durante el período republicano en la región de La Araucanía (Rodríguez 2010). Es así como se extendieron hacia el sur de Chile y fueron adoptándose en unas cuantas localidades que, en conformidad con los recursos propios, otorgaron a cada molino un sello distintivo.

Problemas y devenir del patrimonio de los molinos en Chile

Con el tiempo, muchos de esos molinos fueron disminuyendo en número del mismo modo en que menguaba la actividad molinera. En ello contribuyó el cambio genético que sufrió el trigo, dando como resultado una disminución importante en la siembra de este cereal (Bengoa 1998). Complementariamente, otro factor determinante en la disminución de la actividad molinera fue el mejoramiento de la red vial de cada localidad, favoreciendo el éxodo de los clientes de los tradicionales molinos hidráulicos hacia molinos industriales, situados en zonas urbanas. Se suma a ello que la harina tradicional, obtenida tras una intensa y lenta labor, resultaba mucho más costosa que la que resultaba de la molienda industrial (Guarda 1988). A partir de la segunda mitad del siglo XX se extinguía la actividad molinera artesanal, interin los molinos rurales se deterioraban al carecer de uso rentable (Bengoa 1998). De los molinos harineros inventariados, en la actualidad se han localizado aproximadamente en el territorio nacional

¹ Nota de los autores: Proyecto de investigación: Molinos de Agua en Chile. Vestigios Patrimoniales de una artesanía extinta. Antonio Sahady Villanueva, Marcelo Bravo Sánchez, M^a Paloma Vila Vilaríño, Carolina Quilodrán Rubio.- Santiago de Chile. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. Fondo Nacional de Desarrollo Cultural y las Artes. FONDART, 2016. M^a Paloma Vila Vilaríño ha sido becada con la Ayuda del Consejo Social para la Formación y la Internacionalización de Doctorandos de la Universidad Politécnica de Madrid.

² "Herido de molino" corresponde a un desvío artificial del afluente de un río para mover la maquinaria de un molino de granos. En muchos casos se empleaba para el desvío hídrico la pendiente del terreno, ya que el afluente se encontraba por encima del molino. El agua que movía al molino se generaba por un chorro que caía por gravedad, haciendo girar el rodezno o la aceña del artefacto hidráulico.

una cantidad aproximada de cuarenta ingenios. En la mayoría de los casos, su aprovechamiento no se ha restablecido. Una forma de reconocer su importancia es rememorarlos. No obstante, parte de esas edificaciones se han ido transformando hacia un fin menos práctico, mas, no por ello menos provechoso para la comunidad. Como parte del entusiasmo de ofrecerlos a las nuevas generaciones como testigos de una economía sustentable en extinción, no es extraño que en la actualidad sean revalorados como museos o centros de interpretación. En ese sentido, han sido piedra fundamental de circuitos turísticos en sus correspondientes comunas. En Chile, el patrimonio molinero y los respectivos molinos hidráulicos se han relacionado desde un inicio a una “economía campesina o familiar”, cuyo papel fundamental es la entidad de producción-consumo en la cual la mano de obra familiar es “maquinaria de trabajo” (Hernández 1994). Este singular tipo de economía apropiada en los molinos de agua se ha fundado como una forma de superar carestías a través de la actividad doméstica, como el cultivo del trigo y la molienda, así como también mediante el empleo racional y suscrito de los recursos naturales como el agua. Esta relación económica se manifiesta de igual forma en relaciones sociales y patrimoniales, a través de las cuales no solo se ha protegido la subsistencia del núcleo familiar y la sociedad campesina que lo mantiene, sino que además se ha conservado un modo de vida y un paisaje cultural que ha logrado pervivir ante la vorágine de la modernidad y la racionalidad del capitalismo.

Resultados

Producto de la investigación ejecutada el año 2016, se logró catastrar un total de 34 molinos desde la Región de O'Higgins hasta el Archipiélago de Chiloé (figura. 1), siendo la Región de Los Lagos la que cuenta con una mayor cantidad de ingenios hidráulicos en su territorio y las regiones del Maule y de Los Ríos, con una menor cuantía (figura. 2).



Figura 1. Mapa de Ubicación de Molinos de Agua en Chile, 2017 (fuente: Elaboración propia).

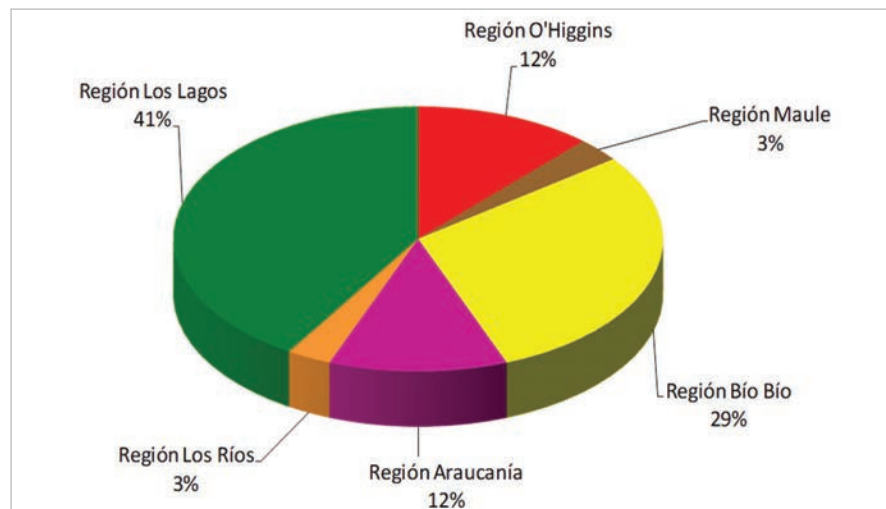


Figura 2. Distribución de molinos de agua en Chile por regiones, 2017 (fuente: Elaboración propia).

Por lo general, los molinos hidráulicos chilenos se han edificado en materiales resistentes, de adobe y/u obra gruesa (Guarda 1988). Para que esta estructura se presente de forma complementaria, la madera -dispuesta en los tabiques secundarios- y la teja de arcilla en la techumbre, cuya tonalidad siena se expone como una expansión del paisaje rural (Berg y Cherubini 2009). Mientras tanto, en la zona meridional comprendida entre la región del Bío Bío y el archipiélago de Chiloé, la materialidad suele cambiar: el adobe se renueva por tejuelas de madera y las tejas de arcilla dan paso a una cubierta de fierro galvanizado. El diseño arquitectónico se ha ido adaptando, histórica y geográficamente, a las necesidades del uso en función de la demanda del mercado, que puede ir tanto de nivel local como nacional. Es así como pueden coexistir molinos tradicionales de una pequeña estructura espacial como también otros que ocupan un gran espacio arquitectónico, que corresponden a una fábrica harinera.

De este modo es como los molinos pueden vincular su diseño arquitectónico con su correspondiente fabricación harinera. Los molinos se pueden clasificar en artesanales o maquileros³, semi-industriales e industriales, rompiendo con la tradicional clasificación de molinos española, la cual hace alusión al tipo de energía, como la planteada por Sampedro Fernández (López 2006). En el área de estudio tienden a coexistir, concentrándose algunos tipos en ciertas regiones como La Araucanía y Los Ríos (figura. 3). De acuerdo con esta tipología, los molinos maquileros corresponden a un 29%, mientras que los molinos semi-industriales están en un 57 %, alcanzando los molinos industriales un 14 % del total estudiado (figura. 4).

Los molinos artesanales o maquileros toman su denominación de la forma de cobranza. Arquitectónicamente, su diseño es rústico y simple: Por lo general tienen un piso de altura y una planta rectangular; su materialidad constructiva está dada por el medio ambiente

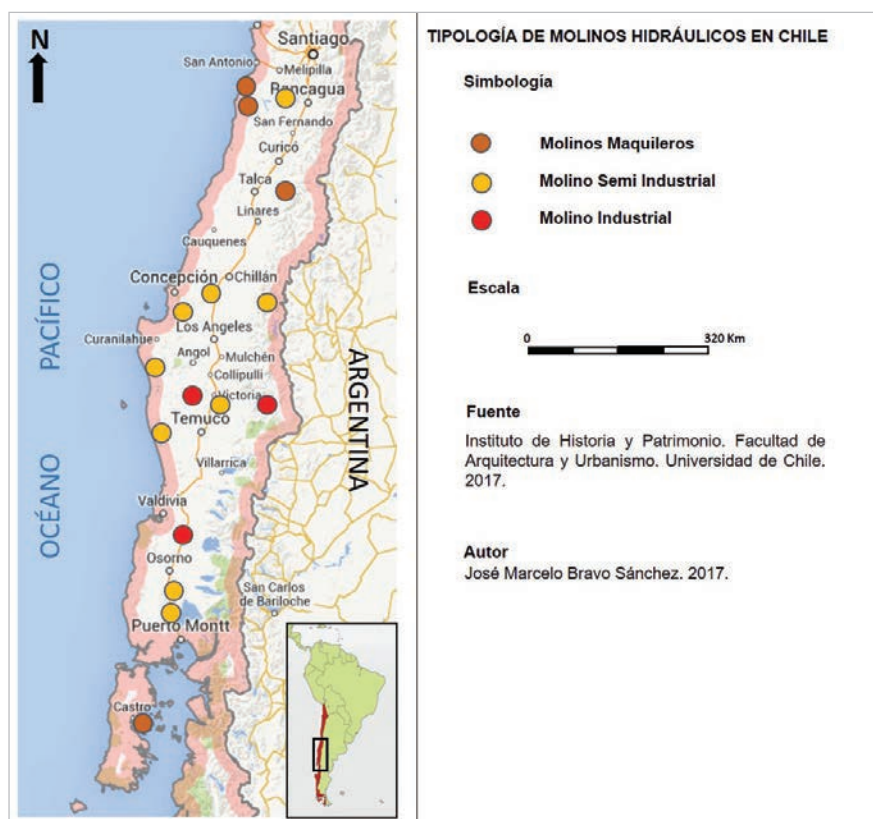


Figura 3. Mapa de Tipología de Molinos de Agua en Chile, 2017 (fuente: Elaboración propia).

adyacente en que se sitúan, como muros de madera y techo de paja coirón, o, en otras ocasiones, con paredes de adobe con cubierta de tejas. Tanto el edificio como su artilugio son construidos por sus propietarios o por hábiles artesanos locales (a base de prueba y error). En el trabajo del molimiento del trigo y otro cereal se emplean toscas y vernáculos muelas o piedras de moler. Su dominio comercial corresponde a un territorio comarcal de poblados cercanos. En este tipo de molinos están los de las localidades de Rodeillo y Pañul (Pichilemu), algunos de la comuna de Yungay, Nahuelbuta, Río Pescado (Puerto Varas) y los ancestrales molinos chilotos (imagen 1).

Posteriormente, en esta tipología se

encuentran los molinos semi-industriales que se determinan por tener una planta más alargada y de mayor tamaño que los anteriores. Esta condición se debe a una subdivisión del espacio en habitaciones exclusivas para la molienda y para el almacenaje del trigo y la harina. En ciertas situaciones su configuración posee dos pisos. Los materiales de edificación se vinculan a tipos de maderas resistentes a las adversas condiciones ambientales, materiales duraderos como ladrillos y cemento. En cuanto a sus piedras de moler y artefactos destinados a la producción, tamizaje y almacenamiento harinero, son por lo general de origen europeo (Francia o Alemania), siendo las piedras movidas

³ Se le llama molino maquilero al tipo de molino que, en vez de cobrar por la molienda un pago monetario, lo hacía a modo de trueque, por una porción de grano de cereal o por una cantidad determinada de la harina producida después de la molienda.

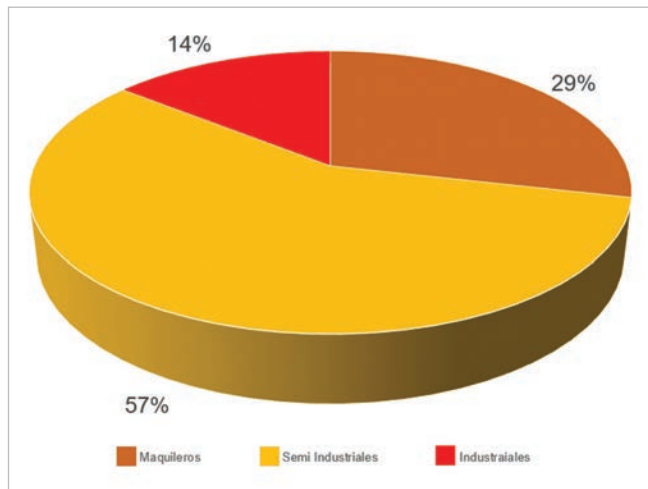


Figura 4. Distribución de molinos de agua en Chile por tipo, 2017 (fuente: Elaboración propia).



Imagen 1. molino Maquillero de Rodello (Pichilemu, Región de O'Higgins), 2015 (fuente: Archivo privado de Marcelo Bravo).

por ruedas de aceñas o de paletas. En ciertas ocasiones, el dispositivo anterior es sustituido por pequeñas turbinas de caracola que hacen trabajar a un sistema de molienda de rodillos que pulveriza al grano de cereal. Análogamente, vale la pena destacar la existencia de un sistema complejo de transferencia de diferentes productos harineros, el cual pertenece a una estructura movida por capachos insertos en cintas transportadoras de cuero, las cuales son cubiertas por canaletas de madera. Los molinos que utilizan este sistema forman parte de una etapa de transición en el modo de pago de faenas y producción harinera. Esto se debe a que se vinculan en menor grado con el sistema de maquila y, poco a poco, se aproximan a una cobranza de tipo monetaria, en la cual los clientes que desean moler cereal pagan por el empleo del molino y que, tras su uso, obtienen productos como la harina y sus respectivos subproductos (harina flor, harinilla, harina integral afrecho y afrechillo). En este caso, su influencia territorial es a nivel comunal, y en ciertas ocasiones, se propaga a comunas próximas. Muestra de estos ingenios hidráulicos están el molino de Santa Amelia (Pichidegua),

Yungay, Contulmo, Carahue, Frutillar, Puchacay, Machamar (Puerto Varas) y Púa (imagen 2). Finalmente, dentro de la tipología propuesta están los molinos industriales, los cuales se reconocen desde el punto de vista arquitectónico como complejos industriales pueden cubrir una cuadra completa, cuyo molino concierne a una imponente fábrica de cinco a siete pisos. La estructura de este puede ser metálica o de hormigón armado, el cual se recubre por planchas de zinc con el objetivo de resguardar un grupo no menor de obreros y una cantidad considerable de diferentes maquinarias utilizadas en el procedimiento de la producción harinera. Generalmente, estos molinos se ubican en ciudades o pueblos, o en las inmediaciones a poblados de mediano o gran tamaño. Su fuente energética corresponde a una turbina de gran magnitud, como los modelos Francis y/o Braun. Mientras que, en otros casos, sus máquinas son abastecidas por medio de la electricidad. Por ello, no es de extrañar que sus maquinarias sean de tecnología de punta y que su producción se realizara por intermedio de un sistema

que empleara la neumática para evitar la pérdida de harina. Su respectiva área comercial corresponde a un nivel regional o nivel nacional. A diferencia de otras clases de molinos nombrados anteriormente, en estos se compra el trigo a los campesinos y es la empresa la encargada de vender la producción harinera. Los molinos hidráulicos que se relacionan con esta categoría son los situados en los pueblos de La Unión, Curacautín y Traiguén (imagen 3). A modo de síntesis de esta propuesta de clasificación para molinos de agua, se ha desarrollado el siguiente cuadro resumen que describe cada tipo de molino basado en sus características arquitectónicas, sistema de cobranzas, dominio comercial, tipo de equipamiento y tipo de producción harinera realizada por cada uno de ellos (tabla 1). De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que los molinos han ido evolucionando desde un molino de diseño rústico (de planta cuadrada y de un piso que es sostenido por pilotes de madera, como es el caso de los molinos maquileros) a molinos semi-industriales, en donde el diseño se alarga y se observan dos pisos, sustentados en pilares y/o plataformas de obra gruesa.



Imagen 2. Molino semi-industrial en el Museo Colonial Alemán (Frutillar, Región de Los Lagos), 2015 (fuente: Archivo privado de Marcelo Bravo).



Imagen 3. Molino industrial El Globo (Traiguén, Región de Araucanía), 2015 (fuente: Archivo privado de Marcelo Bravo).

TIPOLOGÍA / CRITERIOS	MAQUILERO	SEMI INDUSTRIAL	INDUSTRIAL
Aspectos arquitectónicos	Arquitectura rústica. Prima un tipo de material de construcción patrimonial (adobe o madera). Forma cúbica sobre pilotes.	Coexisten diversos tipos de materiales constructivos (mezcla lo tradicional con lo moderno). Su planta es alargada y con 2 pisos. Posee una bodega para la producción harinera.	Material sólido, revestido en planchas de fierro galvanizado. Poseen varios edificios para distintas etapas de la producción harinera. Edificio molinero es mayor a dos pisos.
Sistemas de cobranzas	Maquila (trueque). El cereal y la producción harinera es llevada por el cliente. La harina es autoconsumo. El dueño del molino se cobra un 10% en especies del cereal o harina. Empresa familiar.	Coexisten la maquila con el cobro monetario. Se cobra solamente por moler al cliente y la comercialización depende del cliente. Microempresa.	Cobro monetario. El dueño compra la cosecha de cereal y la producción harinera la vende el dueño del molinero. Gran empresa de trabajadores asalariados (diversificación de roles).
Área de influencia o comercialización	Nivel local y pueblos vecinos (comarca).	Nivel comarcal a nivel comunal.	Nivel regional a nivel nacional.
Tipo de equipamiento	Rodezno o aceña de madera. El equipamiento y piedra de moler es construido por su dueño o un maestro artesano. Molino de estanque o balsa.	Rueda de aceña mixta de madera y fierro a una pequeña turbina. El equipamiento es traído desde otro país como Francia o Alemania. Molino de estanque o balsa y molinos de corriente continua.	Turbina de mediano o gran tamaño (pequeña hidroeléctrica). El equipamiento es traído desde otro país como Francia o Alemania. Molino de corriente continua.
Tipo de producción	60% Harina blanca. 40% Afrecho.	60% harinilla, harina y harina flor. 40% afrecho, afrechillo y harina integral.	90% harina de 1° selección y harina de 2° selección. 10% harina integral.

Tabla 1. Clasificación de molinos hidráulicos de Chile, basado en sus características arquitectónicas, comerciales y productivas, 2017 (fuente: Elaboración propia).

Finalmente, debido a la alta demanda de la producción harinera, surgen los molinos industriales. Es en este punto cuando el edificio comienza a crecer en altura, hasta alcanzar entre cinco a seis pisos. Además, su estructura es en su totalidad construida en ladrillos y cemento, con revestimiento en planchas de hierro galvanizado (figura 5). Se puede extrapolar esta clasificación a otros marcos geográficos, como el europeo (imagen 4).

Devenir actual de los molinos de agua en Chile

En todos los casos investigados, los molinos hidráulicos sobresalen en el paisaje cultural dentro del cual se enmarcan, otorgándole un sello de identidad territorial. En relación con estos ingenios hidráulicos se desarrolla un ambiente productivo y vital que transforma positivamente el medio que les da resguardado. De acuerdo con esta investigación, su situación actual demuestra que un 33% está abandonado, 29% sigue produciendo harina (tanto de tipo artesanal como industrial y sus derivados), y el 38% se ha revalorado gracias al turismo cultural y rural, así como también mediante la implementación de programas de educación patrimonial (figura 6). En comparación a otros países como España, Italia, Alemania, Inglaterra y Argentina, en Chile todavía podemos hablar de un patrimonio vivo. Hoy en día, los molinos de agua han tenido que sobrellevar la vorágine de la globalización y, análogamente, acomodarse al reciente turismo rural que se ha ido habituando con comunas rurales como Pichidegua, Pichilemu, Contulmo, Carahue, Frutillar y Chiloé. La nueva actividad turística favorece a varios actores locales como ayuntamientos, comunidades agrícolas, pescadores, artesanos, empresarios pequeños, entidades estatales, entre otros (figura 7). En consecuencia, por medio del Turismo Rural, los molinos hidráulicos se han transformado paulatinamente en una fidedigna expresión de la tradición local, sumándose a la abundante producción

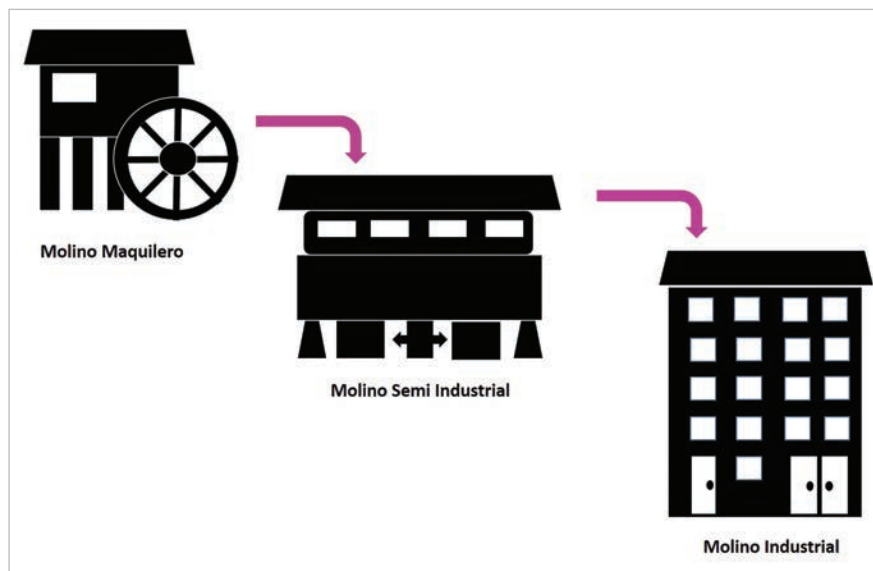


Figura 5. Esquema evolutivo del diseño arquitectónico de los molinos de agua en Chile, 2017 (fuente: Elaboración propia).



Imagen 4. Ejemplos de molinos en Europa del esquema evolutivo presentado. De izquierda a derecha: Museo Nacional ASTRA (Sibiu, Rumania), Molino del Gran Prior (Praga, República Checa), Fábrica de Harinas "La Perla" (Valladolid, España, 2018) (fuente: Archivo privado de M. Paloma Vila-Vilarriño).

artesanal conformada por productos de greda, madera, telas y esparto. De igual modo, la inserción de los molinos hidráulicos en circuitos turísticos enriquece el abanico de artesanías y el consumo gastronómico local, ya que no solamente se expone su funcionamiento, sino que han sido transformados en museos *in situ*. Sus propietarios, además, habilitan una pequeña

tienda dentro de este, en la cual se comercian diferentes mercancías campesinas, como harina de trigo, harina de quínoa, lentejas, porotos y otros (imagen 5). En otras ocasiones, los edificios molineros se han transformado en un lugar de encuentro para efectuar fiestas costumbristas, como es el ejemplo del molino de Santa Amelia, el cual, debido a su óptima conectividad

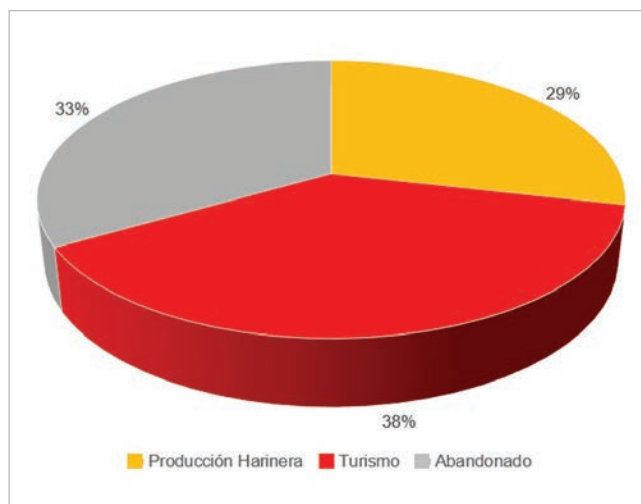


Figura 6. Comparación de la distribución porcentual del uso actual de molinos de agua en Chile, 2018 (fuente: Elaboración propia).



Imagen 5. Dueño del molino de Pañul, realizando una muestra del funcionamiento del ingenio a turistas (Pichilemu, Región de O'Higgins), 2015 (fuente: Archivo privado de Marcelo Bravo).

desde diferentes localidades de Pichidegua (Región de O'Higgins), sirve de escenario cultural en la "Fiesta de la Vendimia". Otras experiencias de puesta en valor de molinos hidráulicos se llevan a cabo mediante la vinculación de estos a circuitos turísticos y rutas patrimoniales, como es el caso de los molinos de Pañul y Rodeillo, con la Ruta de San Andrés (Pichilemu, Región de O'Higgins). Este circuito ofrece a los turistas la oportunidad de conectarse con el entorno y sus habitantes, con las costumbres y las tradiciones campesinas, con la gastronomía y la artesanía típica. Análogamente, están los molinos que se han adaptado como museos comunitarios o pequeños centros de interpretación, como es el caso de los molinos Grollmus (Contulmo), Machmar (Puerto Varas), y del Museo Colonial Alemán (Frutillar), los cuales son verdaderos custodios del oficio del molinero, de la historia local y las tradiciones campesinas y artefactos vernáculos de cada localidad en que se emplazan. Además, ofrecen exposiciones temporales vinculadas a la pintura, fotografía, escultura, artesanía y

otras manualidades, realizadas por artistas locales como externos a la comunidad. Debido a que los molinos constituyen un importante patrimonio material e inmaterial, es que últimamente han empezado a ser difundidos en algunos programas de televisión y otros medios masivos como redes sociales y páginas web, como destinos interesantes a conocer.

CONCLUSIONES

Como entes espaciales y materiales, los molinos de agua llegan a ser, en muchas ocasiones, piezas de compleja elaboración técnica. Sin embargo, tras ellos coexiste una valiosa cuantía en el ámbito del patrimonio inmaterial la que se asimila a un apego e identidad de tipo comunitario. Es necesario considerar que en Chile es difícil la pervivencia de este tipo de patrimonio: los molinos hidráulicos son pocos y se encuentran olvidados. Distantes a todo mecanismo de protección, están destinados a una suerte sombría y desesperada. Sin embargo, es necesario apuntar que el valor de este patrimonio chileno se incrementa

por ser un patrimonio vivo y tener una representación tipológica de la evolución arquitectónica. Los resultados muestran que en el 38% de los casos, el cambio a un uso turístico ha sido clave para su conservación y puesta en valor.

La salvaguarda de los molinos hidráulicos favorece, igualmente, la revalorización de la historia local y de prácticas culturales en desuso, por medio de diversas iniciativas que se plasman en otras actividades y productos turísticos tan valorados como los mismos molinos: hotelería, museos, comercio asociado.

En vez de exiguos subsidios que entregan las políticas estatales, este tipo de patrimonio debiera recibir una permanente fuente financiera. En la medida que se hagan evidentes sus atributos y fortalezas, tanto tangibles como intangibles, los molinos hidráulicos pueden llegar a transformarse en un meritorio recurso turístico.

Los desamparados e inactivos molinos de agua finalmente pueden ser objeto de rehabilitación para dar solución a un progresivo número de ciudadanos que

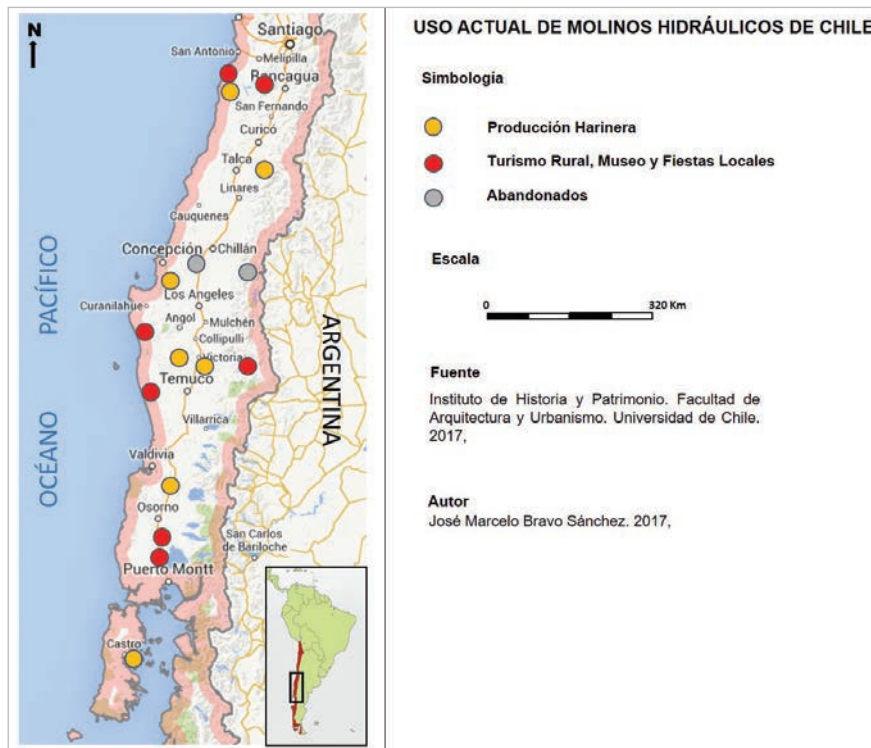


Figura 7. Mapa del uso actual de los molinos hidráulicos en Chile, 2017 (fuente: Elaboración propia).

exigen cultura y memoria local, expresados en la preocupación por mantener su deteriorado patrimonio arquitectónico local, visibilizar su identidad territorial, conservar sus modos de vida y oficios tradicionales, y preservar la oralidad del patrimonio inmaterial por medios escritos, audiovisuales y virtuales. En este sentido, la respuesta se encuentra en el *turismo alternativo*⁴, apuntando directamente a los molinos hidráulicos en ambientes rurales. En relación con este término, todos los lugares de un territorio podrían ser estimados potencialmente turísticos, en la medida que se hagan plausibles sus propiedades y virtudes, tanto materiales como inmateriales, ya que cuentan con recursos tan atractivos como la gastronomía tradicional, las artesanías vernáculas y los paisajes casi inexplorados. ▲■

REFERENCIAS

- Bengoa, J. 1988. *Historia social de la agricultura chilena*. Santiago de Chile: Editorial Sur.
- Berg, L. y Cherubini, G. 2009. *Ocupación, Arquitectura y Paisaje: Región de Los Lagos*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Cabrera M. 2017. El depósito industrial transformado en arquitectura y el paisaje: Una nueva mirada a través del land art. *Revista Estoa*. Madrid, España. 10. 6: 7 - 18.
- Diez, Ch. 2014. Ni corrientes ni molientes. Los molinos hidráulicos forman parte del patrimonio etnográfico vinculado a la agricultura. Su falta de uso desde la década de los sesenta está conllevando la desaparición progresiva de las instalaciones. *Cuadernos de Campo*. La Rioja, Argentina. 54: 22 - 27.
- Domínguez, P., Bernard, A., Burguete, E. 1998. Turismo alternativo y tecnología. Promoción de la Sierra Mágica. *Gestión Turística*. Valdivia, Chile. 2: 41 - 73.
- Feliú Cruz, G. 1969. Tomás Thayer Ojeda: (1877-1960): las investigaciones históricas y la bibliografía colonial. Santiago de Chile: [Dirección de Archivos y Museos].
- Flores, F. 1993. El Molino: piedra contra piedra. *Molinos hidráulicos de la Región de Murcia*. Murcia, España: Editorial EDITUM.
- Greve, E. 1938. *Historia de la Ingeniería en Chile*. 4 tomos. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Guarda, G. 1988. *Colchagua: Arquitectura Tradicional*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Hernández, R. 1994. Teorías sobre campesinado en América Latina: una evolución crítica. *Revista de Antropología Chilena*. Santiago de Chile. 12. 179 - 200.
- Lavín, C. 1947. *La Chimba (Del Viejo Santiago)*. Santiago de Chile: Editorial Zig - Zag.
- López, R. 2006. *Molinos Hidráulicos. Apuntes de historia y tecnología*. Jaén, España: Ed. Alcalá.
- Martínez R., García, R. Valverde, F. 2014. Las posibilidades didácticas que ofrecen los molinos hidráulicos para fomentar la concienciación sobre el patrimonio del medio rural. *Monográfico*. Córdoba, España. 9: 423-439.
- Manzini, L. 2019. De molinos hidráulicos a bodegas vitivinícolas. Área metropolitana de Mendoza, Argentina (1885 - 1930). *Estudios del Patrimonio Cultural*. Mendoza, Argentina 17: 86 -103.
- Rodríguez, C. 2010. Patrimonio de la industria molinera en La Araucanía: "el granero de Chile". En *Revista Andes del Sur*. Temuco, Chile. 3: 1-25.
- Sahady, A., Bravo, M., Quilodrán, C., 2016. *Molinos de Agua en Chile. Vestigios Patrimoniales de una artesanía extinta*. Santiago de Chile: Editorial Maval.

⁴ El concepto de *ecodesarrollo* nació en 1972 en la Conferencia sobre Desarrollo Humano realizada por las Naciones Unidas es el antecedente de la actual propuesta de desarrollo sustentable. El turismo alternativo forma parte del turismo sustentable, como alternativo al denominado turismo de masas, integrando intercambios con las comunidades locales y minimizando el impacto ambiental (Domínguez et al, 1998).

- ▲ **Palabras clave/** pedagogía, didáctica, enseñanza, Héctor Oddone.
- ▲ **Keywords/** Pedagogy, didactics, teaching, Héctor Oddone.
- ▲ **Recepción/** 30 abril 2019
- ▲ **Aceptación/** 14 agosto 2019

Pedagogía silenciosa. Aproximaciones al estudio del apunte sobre fenómenos espaciales de Héctor "Tito" Oddone¹

Silent pedagogy. Approaches to the study of analysis of the File on Sspatial Pphenomena files by Hector "Tito" Oddone

Pablo Fidel Rescia

Arquitecto, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.
Master "La Gran Escala", Universidad Politécnica de Catalunya, España.
Profesor Adjunto del Taller Vertical de Diseño Arquitectónico y Profesor invitado en la carrera de especialización Gestión Integral del Proyecto Urbano Arquitectónico, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.
Miembro del Grupo de Investigación en Cultura, Educación Superior y Disciplinas Projectuales (CESDIP), Argentina.
prescia@mdp.edu.ar

RESUMEN/ Este artículo propone reflexionar la vigencia de un pequeño apunte didáctico que recorre los talleres de arquitectura de las facultades de La Plata y Mar del Plata desde hace más de 40 años. Este apunte, que surge de las clases dadas por el arquitecto Héctor "Tito" Oddone², ha perdurado más allá de lo que, incluso su propio autor, hubiera imaginado. Podríamos preguntarnos entonces cómo mantiene su vigencia un apunte que, a simple vista parece básico y elemental y que, no obstante, ha sido sostenido en el tiempo y en diferentes espacios académicos, sirviendo a diferentes talleres de arquitectura en distintos momentos. Esta pregunta es la que intenta contestar este artículo, además de presentar, a modo de introducción, la figura de Héctor Oddone como personalidad que cultivaba una pedagogía de la austeridad, de lo simple, de lo silencioso. **ABSTRACT/** This article is aimed at analyzing reflecting on the currency of a brief teaching file that has been used in the Architecture Programs both at in Mar del Plata and La Plata State Universities for over 40 years. Such document, drafted originally by Architect Hector Oddone, has long outlived its author and his initial intentions. This raises questions as to the nature of such an apparently simple material which has nonetheless kept its worth value in a wide broad range of new contextual conditions. Thus, the article analyses discusses the didactic teaching strategies and knowledges implied in this file while it, indirectly, referring s to the figure of Hector Oddone and his austere, silent pedagogy.

INTRODUCCIÓN. EL APUNTE DE FENÓMENOS ESPACIALES

Desde los primeros años de la enseñanza de la arquitectura, tanto en las facultades de La Plata, Mar del Plata y ahora en Bahía Blanca³ (Argentina), un texto recorre las aulas como fundamento de lo que hay que pensar en los años iniciales de la carrera de arquitectura. Es un pequeño escrito de unas cuantas páginas con esquemáticos dibujos en el que

se habla de arquitectura. Sin embargo, no se habla de función ni de forma, sino que de vacío, de elementos y de fuerzas en tensión que interaccionan en la conformación del espacio arquitectónico. En términos históricos, el apunte denominado originalmente "Análisis e investigación de los fenómenos espaciales" (en adelante lo llamaremos simplemente "el apunte"⁴) tiene sus inicios en los años

setenta en la Facultad de Arquitectura de ciudad de La Plata, en fechas anteriores al golpe de estado del '76. El apunte no fue escrito como tal, sino que surgió de sucesivas clases teóricas y charlas "mano a mano" con estudiantes impartidas por Héctor Oddone, docente de los primeros años de la carrera, quien pretendía introducir a los alumnos en la observación del espacio arquitectónico.

¹ Este escrito se enmarca en el proyecto de investigación "La indagación narrativa en la trama de la educación universitaria: Poéticas de los saberes y arquitecturas de sentido. Abordajes interpretativos de comunidades de práctica en la UNMDP" como integrante del Grupo de Investigación en Cultura, Educación Superior y Disciplinas Projectuales (CESDIP), Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP). Es parte a su vez de la investigación desarrollada con motivo de mi tesis doctoral relacionada con el aporte de la fenomenología de la percepción en la didáctica del proyecto arquitectónico, cuyo objeto de estudio es la contribución de lo realizado en ese sentido por la figura del arquitecto Héctor Oddone.

² Héctor "Tito" Oddone (1930-1994) Profesor de Arquitectura en la Facultad de Arquitectura de La Plata y de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Facultad de Mar del Plata,

donde también fue Secretario Académico, fue un destacado arquitecto y docente cuyas enseñanzas quedaron grabadas en grupos de colegas y alumnos, y donde ha trascendido solo este pequeño apunte como testimonio escrito, compilado por el arqto. Héctor Tomas con dibujos de Oscar Aprea, más allá de sus obras construidas.

³ En la Universidad del Sur, afincada en la ciudad portuaria de Bahía Blanca, se abre la carrera de arquitectura en el año 2016. Una de las cátedras de proyecto arquitectónico, dirigida por Nicolás Bares, utiliza el apunte como material de cátedra.

⁴ Docentes y alumnos lo llaman en muchas ocasiones con la abreviatura "el apunte de Oddone", tal como surge de las entrevistas realizadas como parte de la investigación en curso.

Así, un grupo de amigos y colegas como Héctor "Tito" Tomas, y Oscar Aprea⁵ compilaron los dichos de estas clases y "pasaron en limpio"⁶ los dibujos que realizara Oddone en el pizarrón a un texto ordenado y detallado, graficando cada situación con un dibujo que le corresponde. Tal vez no exista otro texto corto, en apariencia simple, que recorra los talleres de arquitectura con la vehemencia de las cosas que importan en los balbuceantes, angustiosos y vacilantes primeros años de carrera. Esta vigencia justifica nuestra intención de emprender una exégesis de su naturaleza, de modo de poner de manifiesto la profundidad de la mirada que dicho escrito encierra.

ALGUNAS CUESTIONES METODOLÓGICAS

Si bien el apunte ha persistido hasta nuestros días en diversos formatos gráficos (hoy también puede encontrarse en la web⁷), su estructura y contenido han permanecido inalterados en los diferentes talleres de proyecto arquitectónico por donde ha circulado. Sin embargo, la distancia entre su creación y el aquí y ahora⁸ hace que el análisis documental del apunte sea complejo y rico, sobre todo en comparación con su obra construida, con los ejercicios pedagógicos surgidos de él y otros textos sobre la enseñanza de la arquitectura. El anonimato de Oddone como arquitecto y docente -propio de su carácter- habla de esta pedagogía silenciosa que solo puede reconstruirse a partir de entrevistas realizadas a alumnos y colegas docentes de aquellos años, las cuales, a partir de un

abordaje biográfico narrativo⁹, califican a Oddone como "un docente muy especial, respetuoso, profundo en sus comentarios cuando corregía un trabajo. Nunca hablaba específicamente del trabajo más bien de las ideas que lo habían generado, cuando hablaba a veces dibujaba con lápiz, dibujo que terminaba siendo una mancha difusa, llena de posibilidades" (Chescotta 2017). Estas narraciones de colegas y alumnos intentan reconstruir la trama que se teje entre las diferentes facetas de la vida de Oddone a través de una investigación cualitativa más amplia que excede los alcances de este artículo. El apunte de referencia es el único texto que de sus charlas intimistas con sus alumnos ha llegado a nuestros días. Así, este relato de vida se reconstruirá a través de relatos de otros que compartieron con Oddone diferentes momentos de su vida profesional. Este escrito es solo una presentación del apunte en su valor ilustrativo de una narrativa didáctica que ha traspasado contextos y permanecido atemporal, como "evidencia muda"¹⁰ de una enseñanza cuya vigencia merece un replanteo exhaustivo.

EL VIAJE DEL ESCRITO. DE LA PLATA A MAR DEL PLATA

Luego de la dictadura militar¹¹, iniciándose el camino de recuperación democrática, Oddone es secretario académico en la FAUD de Mar del Plata, donde define el Plan de Estudio de la carrera, para luego sumarse como profesor adjunto a la cátedra que tiene como titular a su amigo y compañero de estudios Roberto Kuri. De los años de estudiantes y primeras experiencias

docentes en La Plata, así como la impronta de docentes platenses en la apertura democrática de la facultad de Mar del Plata, surge el "viaje" que hace este pequeño manojito de dibujos y textos.

El apunte es incorporado en las cátedras de profesores como Enrique Bares, Alberto Sbarra, Vicente Krause, y hoy, en la cátedra de Alejandro Arguello en La Plata. Recientemente, en las cátedras de Susana Mastaglio (en su momento profesora adjunta de Vicente Krause) y de Susana "Toti" Rodríguez Arbizu (adjunta de Roberto Kuri y a cargo de su cátedra luego de su retiro) en Mar del Plata.

Tras del fallecimiento de Oddone, el apunte de análisis de los fenómenos espaciales dio pie a una serie de ejercicios pedagógicos a partir de su apropiación como material didáctico por diferentes cátedras. La mayoría de estos ejercicios eran de carácter exploratorio y de baja complejidad funcional¹². Así, pasaron temas como casa de estudiantes, pabellones de exposición, etc. donde lo importante no es el objeto preciosista validado por la pertenencia a tal o cual modelo arquitectónico, sino la investigación de una sucesión de espacios interconectados de diferentes proporciones, dimensiones y alturas construyendo una "narración"¹³ de espacios. De ese modo, la narración no se constituía de palabras, ya que, como decía Oddone "el arquitecto piensa pero no producirá una obra hecha de palabras sino un objeto hecho de formas y de materiales. Este objeto transmite su propio y particular mensaje que en buena parte no admite ser traducido a palabras" (H. A. Tomas 1998, 13).

⁵ Para mejor comprensión de los siguientes capítulos de este escrito, el autor recomienda al lector absolutamente lego en la temática del espacio arquitectónico, la previa lectura de la lúcida investigación realizada por Héctor Luis Oddone: Análisis de los fenómenos espaciales, que hallará en la bibliotecas y departamentos de publicaciones de las Facultades de Arquitectura de La Plata y Mar del Plata, apuntes que fueran compilados y dibujados por el autor de este libro, con la ayuda de Oscar Aprea" (Tomas 1998, 29). En este párrafo, donde se nombra el apunte como una introducción necesaria para la comprensión del espacio arquitectónico, se pone de manifiesto la actualidad del apunte a pesar del paso del tiempo.

⁶ Según los dichos del propio Héctor Tomas, cuando Oddone vio la publicación me dijo: "pero esto no es para eso, esto es para estar en el pizarrón, contarlo", "está bien, Oddone, pero no te preocupes (porque el apunte) ayuda", "ayudá?", (me preguntó). "Ayudó a desasnar un millón de alumnos, del otro modo hubiera sido una cosa de grupúsculo, Pero yo no me quería enojar con Oddone, no le gustó nada lo que yo hice, pero yo creo que estuve diez puntos." De la entrevista realizada en febrero de 2018 por el autor de este artículo.

⁷ Algunos sitios web donde está publicado el apunte que pueden consultarse: http://catedrasolla.com.ar/solla_trabajos/fenomenos-espaciales/, <https://www.youtube.com/watch?v=Bxe0ubPWuVY>

https://www.dropbox.com/s/sn9gm9krjgmtmg/02.%20Semana%202_Espacio%20arquitectonico_Analisis%20de%20los%20Fenomenos%20espaciales.pdf?dl=0

⁸ La distancia en el tiempo desde las clases de Oddone, la compilación del apunte y su uso actual no solo es una evidencia de su vigencia, sino una oportunidad para interpretaciones múltiples. Como dice Valles "la interpretabilidad múltiple y cambiante del material documental, depende del contexto y a lo largo del tiempo. Para Hodder (1994) una vez producidos los textos escritos o los artefactos dentro de

una cultura, la distancia que separa al autor del lector se agranda y aumenta la posibilidad de múltiples interpretaciones." (Valles 1999, 130).

⁹ "La utilidad del método biográfico reside en su capacidad para sugerir, ilustrar o contrastar hipótesis; nos proporciona mayor control sobre la información no solamente a través de la narrativa del sujeto biografiado, sino que puede complementarse con las declaraciones de las personas que constituyen el entorno social inmediato; y en proporcionar nuevos hechos que sirvan para una mejor comprensión del problema de investigación" (García Sánchez et. al. s.f., 2-3).

¹⁰ "Hodder (1994) en cambio, habla de "evidencia muda" para referirse tanto a los documentos escritos como a los "artefactos" o cultura material, diferenciando ambos tipos de evidencia muda de la "palabra hablada" (Valles 1999, 123).

¹¹ Referido al periodo de gobierno de facto en la Argentina entre 1976 y 1982.

¹² En este sentido y como ejemplo, Jorge Chescotta, docente en La Plata y Mar del Plata explica "En 1º año tanto en nuestro taller como en su momento en Mar del Plata el primer tema es una exposición, en esencia es un espacio recorrible que implica la noción espacio/tiempo. La secuencia espacial. La novela, el cine... Hablamos de la percepción del mundo que nos rodea" (Chescotta 2017).

¹³ El apunte podría constituir un preámbulo para una definición de una narrativa arquitectónica, ya que, coincidencia con Seguí de la Riva en que "los edificios de la arquitectura son contenedores de historias, por eso el entendimiento de la arquitectura comienza por las conjeturas narrativas que cabe encajar en el interior de los edificios y en su entorno. A la inversa, todo proyectar empieza por una o varias narraciones comportamentales a las que el edificio en ciernes debe de dar cabida. Sin narración no hay posibilidad de proyectar. La narración es la urdimbre de donde se saca el programa, la discretización en usos, áreas o habitaciones en donde la narración se puede ubicar" (Seguí de la Riva 2006, 3).

La existencia del objeto arquitectónico como producto perteneciente al campo de la figuración, depende esencialmente del manejo de elementos y relaciones exclusivas de ese campo, "como lenguajes de necesidades y deseos del ser humano" (H. A. Tomas 1998, 13). Si bien el texto de este análisis es hoy utilizado y explicado parcialmente como un recurso pedagógico y no en su total complejidad, "el apunte de fenómenos espaciales" explicita la relación entre elementos conformadores del espacio arquitectónico y sus efectos en la configuración del vacío, que, en los primeros

años de la carrera, sirve para romper la relación directa entre una función y la estructuración espacial en forma de "caja"¹⁴. En otras palabras, esta mirada rompe la inmediatez con que los alumnos asocian la caja arquitectónica a una función específica sin la necesidad de reemplazarla por una nueva estructura dogmática, sino introduciendo al alumno en la reflexión y la investigación a través de la manipulación de elementos abstractos, con el fin de focalizar la atención en lo que no se ve, en la ausencia que dejan estos mismos elementos.

SEMBLANZA DEL APUNTE

El texto presenta un preámbulo donde establece el propósito de la clase y un contexto desde donde se referirá al modo en que los elementos se relacionan en el espacio arquitectónico. Este contexto implica que "los objetos que vamos a ver -planos, volúmenes y líneas-, no poseen una realidad anterior o exterior a ellos, son el significante. Estos objetos no significan otra cosa. Se significan a sí mismos" (Odone 1973-74, 1). Una vez definido el contexto, el punto de partida es lo que podríamos llamar el grado cero¹⁵ de la mirada. La serie de

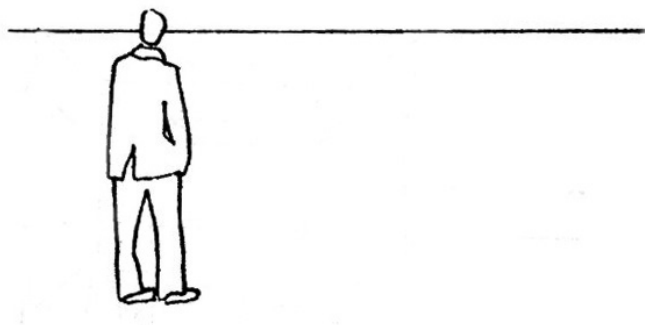


Figura 1. Dibujo del apunte titulado "Un semiespacio limitado y finito" 1973-74 (fuente: Randazzo, Gino. Escritos II. La Plata: CAPBA, 2016).

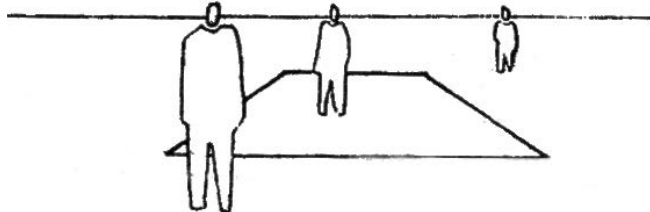


Figura 2. Dibujo del apunte titulado "Hacemos una marca en el piso" 1973-74 (fuente: Randazzo, Gino. Escritos II. La Plata: CAPBA, 2016).

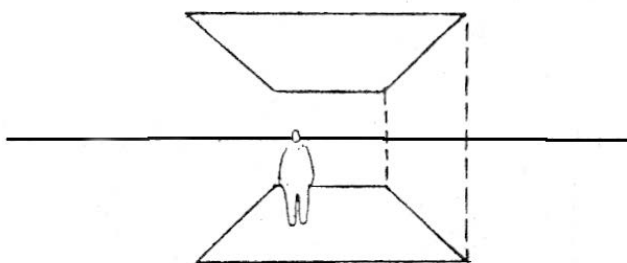


Figura 3. Dibujo del apunte titulado "Plano horizontal y marca en el piso coincidente" 1973-74 (fuente: Randazzo, Gino. Escritos II. La Plata: CAPBA, 2016).



Figura 4. Dibujo del apunte titulado "Conjunto perceptivo" 1973-74 (fuente: Randazzo, Gino. Escritos II. La Plata: CAPBA, 2016).

¹⁴ Tanto en las facultades de arquitectura de Mar del Plata y La Plata como en algunas de las cátedras de proyecto (llamadas de diseño arquitectónico o arquitectura respectivamente) trabajan en los primeros años con el concepto de "ruptura de la caja" como lo explica H. Tomas, profesor en ambas facultades, alumno y luego colega de Odone (H. A. Tomas 1998, 47).

¹⁵ "En un punto cero sin solar, programa, o tiempo, ciertos tipos de percepción emergen en forma de zonas fenomenales. Como territorios experimentales estas zonas de silencio existen más allá de las palabras" (Holl 2011, 12). Esta cita de Holl explica cómo de alguna manera la posibilidad del análisis de la percepción del espacio arquitectónico va más allá de situaciones pragmáticas, utilitarias, e incluso, sin referencia a un contexto determinado.

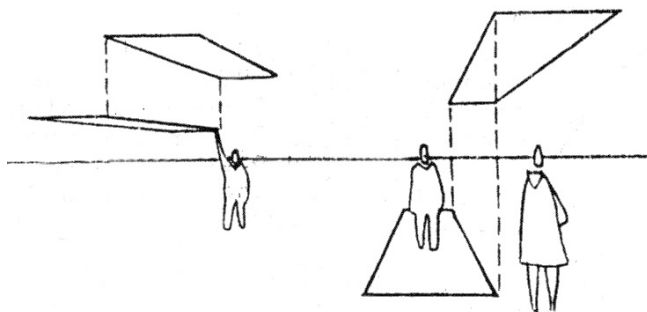


Figura 5¹⁶. Fenómenos (espaciales) de relaciones libres entre planos (fuente: "Los Apuntes de Oddone").

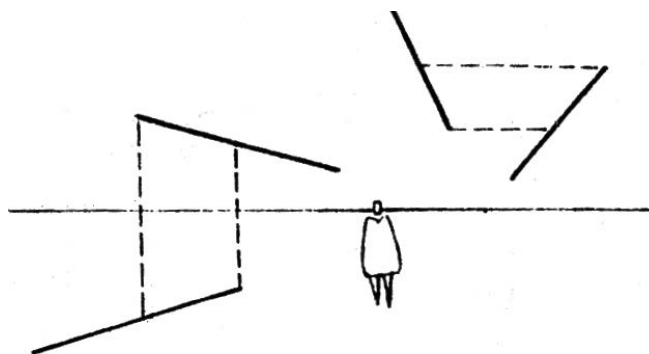


Figura 6. Relaciones libres con líneas (fuente: "Los Apuntes de Oddone").

dibujos elementales (no por una cuestión de imposibilidad de hacer dibujos elaborados, sino por la necesidad de reducir el dibujo a lo necesario) comienza en un estadio primitivo, "un semiespacio ilimitado y finito... no hay dimensión...no hay distancia...no hay tiempo" (Oddone 1973-74, 2).

Estas frases quedan graficadas solamente por una línea de horizonte, impasible ante la mirada del observador. Ante esto aparecen los componentes geométricos más elementales, más abstractos; línea y plano *juegan* a delimitar, marcar, sugerir, alterar aquella línea de horizonte infinito. Así, el agregado de planos horizontales y verticales va adquiriendo una complejidad mayor, intentado establecer un análisis a partir de solamente dos principios básicos: la necesidad en arquitectura de separar o vincular, y aquella de crear lugares principales y secundarios.

Este apunte, en general, habla de cómo se nos presentan las cosas. No refiere de qué son, ni de cómo están hechas, ni qué significan; sino simplemente de las relaciones de las cosas entre sí, de su proximidad, de su escala y de la escala humana. El apunte consta de setenta y nueve instancias analíticas que recorren

la relación entre los objetos (en este caso planos, volúmenes y líneas) y el vacío dejado por ellos observando "la presencia de las cosas, de sus propiedades (y)...la relación entre las cosas (los conjuntos)". Describiremos a continuación algunas de ellas. El comienzo define la abstracción en cuanto a elementos y su posición en el espacio (ver figuras 1 y 2¹⁶) a partir de la simpleza, que, en apariencia, se sucede a propósito de la relación del hombre con la línea de horizonte o de un simple plano tendido en el suelo.

Esa *marca* en el suelo determina para Oddone que "hay un sobre y un fuera (lugar)...Hay un antes y un después (tiempo)...hay un lejos y un cerca (distancia)". (Oddone 1973-74, 2)

Ya en la instancia 5 y 6 del apunte (figuras 3 y 4), el autor introduce dos conceptos que el resto del apunte refuerza y que se convierten en parámetros de análisis. Se trata de la noción de *tensión*¹⁷, entre los planos puestos en juego y sus aristas, creando caras "virtuales". La tensión en estos refiere a la posibilidad de definir un lugar sin la necesidad de reconstruir sus cuatro caras, e incluso, su quinta cara. En este sentido la construcción de un lugar y sus múltiples

relaciones con el exterior se dan por un juego de fuerzas entre las aristas de los límites "no coincidentes" de dicho espacio. El otro concepto es el de *conjunto perceptivo*, es decir, aquellos elementos que por proximidad y relaciones de tamaño forman un conjunto, aunque no se toquen entre sí.

Estos "fenómenos" analizados y puestos en práctica en innumerables trabajos didácticos y profesionales recortaron su influencia por la visión profesionalista de nuestra enseñanza, la cual el profesor arquitecto argentino Roberto Fernández juzga de pasión pragmática (Fernández 2013), en el sentido de proponer a la arquitectura como una solución unívoca entre problema y solución, sin la incorporación de una teoría que lo sustente.

Luego de estos pasos iniciáticos comienzan una serie de observaciones que definen 9 instancias más generales. En este devenir lúdico aparecen entonces: Si bien estas ilustraciones (desde la 5 a la 13) solo sintetizan algunos de los ejemplos de la estructuración del discurso a través de los croquis, es interesante observar que solo al final del texto aparezca la palabra "función", dejando el carácter utilitario como preámbulo, tal vez, de un nuevo escrito nunca publicado.

¹⁶ Las ilustraciones (figuras 1 a 4) fueron publicadas en el libro Escritos II, Randazzo, Gino, La Plata, edit. CAPBA, 2016, con el título Análisis e investigación de los fenómenos espaciales. Este material fue utilizado intensamente en la cátedra de Introducción al Diseño Arquitectónico cuando fue titular de ésta el Arquitecto Roberto Kuri (1938-2018), luego el Arquitecto Hugo Santella y, por último, la Arquitecta Susana Rodríguez Arbizu, y donde el autor de este artículo desempeñó la docencia desde el año 1990 hasta el año 2016. No se han conseguido los dibujos originales.

¹⁷ Tensión que puede ser referida a "Esta nueva espacialidad así adquirida está estrechamente ligada a la experiencia que la subjetividad misma adquiere en la operación con las relaciones formales del espacio circundante y, por lo tanto, es inseparable de la temporalidad de esta experiencia. El mundo circundante

se transforma según una rítmica espacio-temporal, apuntada ya por Klee y Kandinsky como traspaso o recuperación recíproca de fuerzas activas y pasivas, o como «líneas de tensión», es decir, índices de la constitución del lugar en un espacio propio en el que la subjetividad contribuye como punto de referencia constituyente" (Alvarez Falcon 2013, B22).

¹⁸ Las ilustraciones (figuras 5 a 13) pertenecen al "Apunte de fenómenos espaciales", documento de cátedra del curso "Introducción al diseño arquitectónico" del profesor arquitecto Roberto Kuri, cuya transcripción se hizo basada en la charla de fenómenos espaciales del arquitecto Oddone. De ahora en adelante, será referido como "Los Apuntes de Oddone".

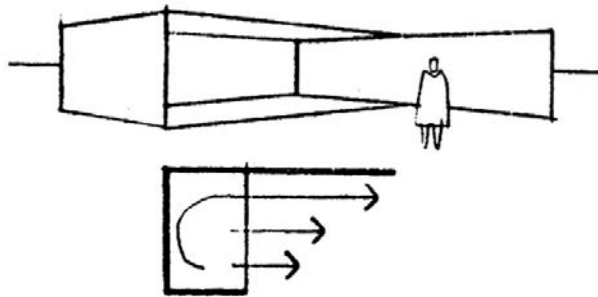


Figura 7. Relaciones espaciales entre interior y exterior (fuente: "Los Apuntes de Odone")

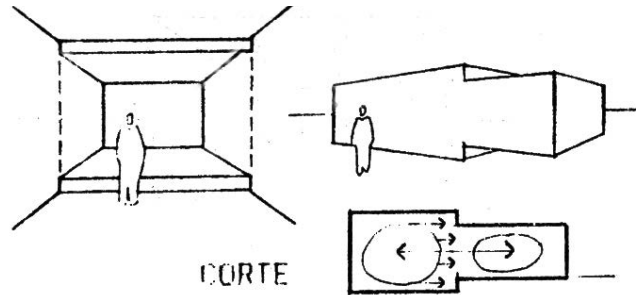


Figura 9. Organización de una porción espacial por variación del contorno de un volumen (fuente: "Los Apuntes de Odone")

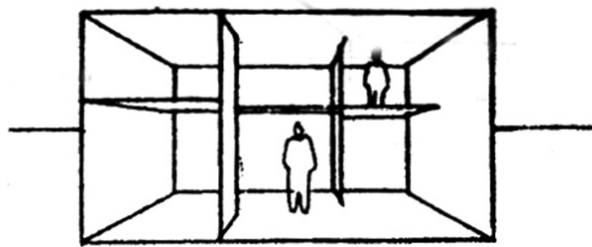


Figura 8. Organización de una porción espacial por agregado de elementos (fuente: "Los Apuntes de Odone")

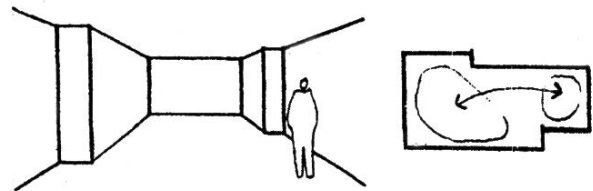


Figura 10. Provocar continuidad en los casos anteriores (fuente: "Los Apuntes de Odone")

El valor de este apunte es sin dudas la posibilidad de "nombrar" aquello que en la didáctica proyectual arquitectónica parece escurrirse de las manos. Es, en sí mismo, una forma de construir arquitectura, no en términos de código¹⁹, de tratado o de estilo; sino en la simple observación de ciertos fenómenos que nos ponen en relación con el mundo, más allá de los valores funcionales que puedan cumplir.

DE CÓMO LO COMPLEJO SE HACE SIMPLE SIN PERDER SU PROFUNDIDAD

La didáctica de proyecto, en general, está tensionada por lo analítico y lo procesual, donde "se somete al alumno a un simulacro de situación real de la práctica profesional en donde se espera de él, que haga "desde el principio lo que todavía no sabe cómo hacer, con el fin, de que consiga el tipo de experiencia que le ayudara a aprender, lo

que significa diseñar" (Frigerio, Pescio y Piatelli 2007, 38). Entre la necesidad de analizar, conocer y a su vez fabricar un objeto, los apuntes representan un contexto pedagógico en el cual, los conceptos involucrados en esta mecánica son de difícil trasvase entre lo analítico y lo procesual, es decir, en la experiencia del *hacer* diseño. La virtud del apunte parece residir en el hecho de que esa traslación de conceptos es inmediata, pues no sólo nombra el

¹⁹ El propósito de estas clases es indicar un camino ordenado de la observación de los fenómenos espaciales, de sus variaciones y de su significación concreta, propia de su cuerpo figurativo exclusivamente. No en cuanto a código. La codificación supone la existencia de una realidad anterior al objeto. Fragmento del apunte "Análisis de los fenómenos espaciales". Aquí Odone se opone a la construcción de una norma, de una validación a priori, él intenta construir un razonamiento dibujado sobre el comportamiento de los objetos en el espacio arquitectónico. adelante, será referido como "Los Apuntes de Odone".

problema y lo analiza, sino que lo manifiesta en la misma sintonía en que se desarrolla como un proceso proyectual. Este proceso se va desarrollando desde una dificultad menor que, a medida que se complejiza, va incorporando elementos y relaciones. Oddone realiza, ya sea en el pizarrón o en un papel de arquitectura, dibujos que tratan de partir de lo simple y concreto hacia lo complejo, reflexionando tal como se lo hace en un proceso de proyecto. O como diría Siza "yo dibujo mucho. Dibujo sobre todo para despejar dudas. Dibujo y dibujo hasta que las ideas se van aclarando y encuentro por fin apoyos más sólidos²⁰". No hay una relación de causa-efecto definitiva ante un problema proyectual²¹ (en este caso el estudio del espacio arquitectónico), dificultad básica en la enseñanza de procesos de diseño, sino que más bien existe una manera aproximativa de entender cómo un análisis, desde lo proyectual, no puede encontrar una solución o la solución sino que presenta un abanico de posibilidades, de caminos alternativos por donde transitar el sendero de la invención; ese sendero que es inasible, escurridizo, lleno de balbuceos y búsquedas, sobre todo en los primeros años en que el alumno descubre la arquitectura. Si bien es posible que el apunte solo pretenda reflexionar de manera simple y concreta sobre la fenomenología del espacio arquitectónico, es indudable que es un salto cualitativo, que propone a los alumnos un proceso de observación e investigación²². La relación del apunte con la obra profesional de Oddone (que merecería otro artículo, por cierto), amplía la mirada hacia una construcción de la arquitectura basada en una sensibilidad espacial y formal, la cual hoy adquiere un nuevo valor dentro de un contexto de

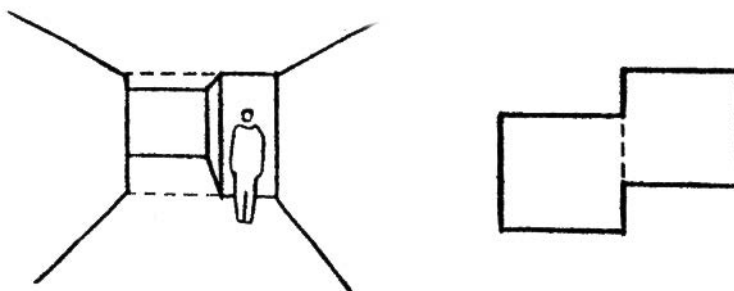


Figura 11. Comunicación de dos lugares (fuente: "Los Apuntes de Oddone")

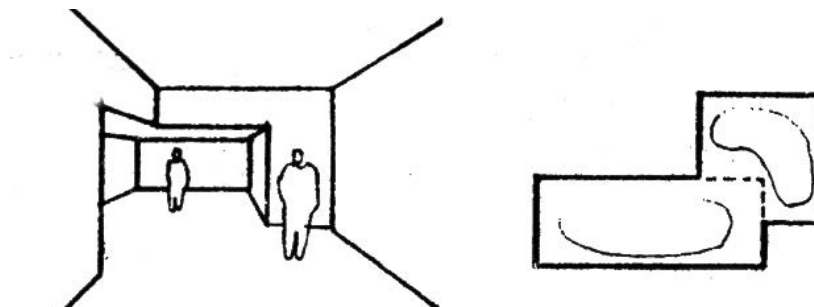


Figura 12. Variando los techos (fuente: "Los Apuntes de Oddone")

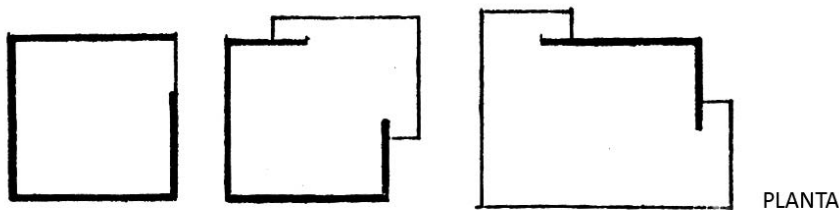


Figura 13. En relación a las funciones (fuente: "Los Apuntes de Oddone")

²⁰ Entrevista a Álvaro Siza en Jot Down, 17 de diciembre de 2015. Vista el 21 de mayo de 2020 en <https://www.jotdown.es/2015/12/alvaro-siza/>.

²¹ En un problema de proyecto no hay fórmulas fijas, ni soluciones definitivas como dice Felix Solaguren: "Un primer obstáculo deriva del desdibujado perfil que en la actualidad presenta la figura del arquitecto, lo cual hace difícil definir los contenidos en los que debiera sustentarse su formación. Un segundo obstáculo proviene de las condiciones específicas del proyecto arquitectónico, que lo convierten en una materia imposible de reducir a fórmulas fijas y soluciones definitivas (Solaguren 2006, 1).

²² "La investigación es bastante pobre dentro del campo de la arquitectura y esto es así porque esta disciplina se in-disciplina en la Modernidad y contemporaneidad de su devenir, en tanto desprecia la teoría -como espacio epistémico referencial de toda práctica- y se desbarranca en una pasión pragmática en la que cabe el capricho, la arbitrariedad o el hermetismo de las cajas negras cerebrales de los grandes maestros." (Fernández 2013, 16).

"distanciamiento" (Pallaasma 2012, 33) entre la arquitectura y su propia experiencia²³. El recorrido de este apunte consiste en un *silencioso* andar por los anaqueles de las fotocopadoras de los centros de estudiantes, estableciendo la victoria de una didáctica de lo necesario, en una educación que, en muchas ocasiones, se basa en la grandilocuencia de discursos justificados en arquitectos estelares²⁴, presa, además, de la ferocidad visual de los entornos digitales. En ese sentido, el apunte no propone una receta, sino una necesaria conversación entre sus páginas y el lector, ya sea un

principiante novel o un experimentado arquitecto. Sus lecturas seguramente tendrán un distinto nivel de profundidad, encontrando el lector en el primer caso, un proceso mediante el cual dominar la relación entre el espacio arquitectónico y los elementos que le dan forma. Es notable que Oddone haya permanecido en el anonimato para la cultura arquitectónica argentina en general. Incluso en el medio académico sus palabras y obras parecen resurgir únicamente en alguna conversación de viejos compañeros de cátedra, o antiguos alumnos; y ahora,

además, desde la memoria de Gino Randazzo, alumno, compañero y amigo²⁵. Será tal vez, porque sus modos de enseñanza, que muy pocas veces pasaban a la palabra escrita, preferían mantenerse en la charla, en la búsqueda proyectual compartida en que se convertían sus correcciones con pequeños grupos de alumnos, donde su figura, anónima y silenciosa, se transformaba en un aliado incondicional del alumno en la búsqueda del significado de eso que se llama arquitectura. ▲▲▲

REFERENCIAS

- Alvarez Falcon, L. 2013. Arquitectura y fenomenología. Sobre la arquitectónica de la "indeterminación" en el espacio. *Eikasi*, 47: 815-836.
- Chescotta, J., Entrevista por Pablo Fidel Rescia. *Héctor Oddone, vida y obra* (Mayo 20, 2017).
- Escudero, J.M. Entrevista por Pablo Fidel Rescia. *Hector Oddone, vida y obra* (Febrero 14, 2018).
- Fernández, R. 2013. *Inteligencia Proyectual. Un manual de investigación en arquitectura*. Buenos Aires: Editorial Teseo.
- Frigerio, M., Pescio, S. y Piatelli, L. 2007. *Acerca de la enseñanza del diseño. Reflexiones sobre una experiencia metodológica en la FADU*. Buenos Aires: Nobuko.
- García Sánchez, M. R., Lubián García, P., Moreno Villajos, A. s/f. *La investigación biográfica narrativa en educación*.
- Holl, S. 2011. Cuestiones de percepción: *fenomenología de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Oddone, H. 1973-74. Análisis e Investigación de los fenómenos espaciales. La Plata.
- Pallaasma, J. 2012. *Ojos en la piel*. Gustavo Gili.
- Randazzo, G. 2016. *Escritos II*. La Plata: CAPBA.
- Seguí de la Riva, J. 2006. *Arquitectura y narración*. Universitat Politècnica de Catalunya. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/2308>. <http://hdl.handle.net/2099/2308>.
- Solaguren, F. 2006. *Criterios para la docencia de proyecto*. Barcelona: Departamento de proyectos arquitectónicos. Escuela superior de Arquitectura.
- Teymur, N. 2011. Aprender de la educación en arquitectura. *DEARQ - Revista de Arquitectura / Journal of Architecture*, 9: 8-17.
- Tomas, H. 1998. *El lenguaje de la Arquitectura Moderna*. La Plata: Autores editores.
- Tomas, H., Entrevista por Pablo Fidel Rescia. *Hector Oddone, vida y obra*. (Febrero 22, 2018).
- Valles, M. 1999. *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis s.a.

²³ "La arquitectura contemporánea que se hace pasar por la vanguardia se preocupa más por el propio discurso arquitectónico y por trazar el mapa de los posibles territorios artísticos marginales que en dar respuesta a las cuestiones humanas existenciales. Esta atención reduccionista da origen a un sentido de autismo arquitectónico, un discurso interiorizado y autónomo que no se basa en nuestra realidad existencial compartida. Más allá de la arquitectura, la cultura contemporánea en general marcha hacia un distanciamiento, una especie de de-sensualización y des-erotización escalofriantes de las relaciones humanas con la realidad" (Pallaasma 2012, 33).

²⁴ Al respecto, es interesante la afirmación de Necdet Teymur: "Educación es el campo de investigación menos popular en escuelas de arquitectura, y las tesis de doctorado o maestría sobre educación en arquitectura se pueden contar en los dedos de una mano. Los profesores y estudiantes prefieren ver más imágenes de obras de arquitectos famosos, por encima de temas de educación" (Teymur 2011, 9).

²⁵ El libro de Gino Randazzo *Escritos II*, hace múltiples referencias a la obra y el pensamiento de Oddone, poniendo de relieve su personalidad, su trayectoria docente y obras construidas.



- ▲ **Palabras clave/** Escuela de arquitectura, enseñanza, lo Sur, Valdivia.
- ▲ **Keywords/** School of Architecture, teaching, South, Valdivia.

ENTREVISTA / INTERVIEW

¿Qué hemos hecho en 20 años? ¿Hacia dónde vamos ahora? Entrevista a Roberto Martínez Kraushaar.

What have we done in 20 years? Where are we headed today? Interview with Roberto Martínez Kraushaar.

Carolina Sepúlveda Mardones
Arquitecta, Universidad Austral de Chile, Chile.
Master of Architecture in Environmental Design,
University of Nottingham, Reino Unido.
Académica Instituto de Arquitectura y Urbanismo,
Universidad Austral de Chile.

Roberto Martínez Kraushaar nace en Osorno, Chile. Egresado del Instituto Alemán de Osorno y más tarde se titula de arquitecto en la Universidad Católica de Valparaíso. En 1986 se muda a Düsseldorf, Alemania, donde realiza un postgrado en Diseño Arquitectónico Avanzado en la Academia de Artes de Düsseldorf, Alemania, con los profesores Ernst Kasper, Laurids Ortner, James Stirling, Oswald M. Ungers y Elia Zenghelis. Durante su estadía en ese país, trabaja en la sección de proyectos de las oficinas de arquitectura Schiel & Possekel, Overdiek Petzinka & Partner, Ortner & Ortner - Baukunst y por último, como director de la sección de proyectos y concursos de la oficina de arquitectura Giese & Bohne Architekten. En 1991 recibe, junto a un equipo, un premio en el Concurso Europeo EUROPLAN II (Living in the City). En 1994, funda la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Los Lagos junto al arquitecto Eduardo Vargas Herrera, donde ejerce el cargo de director hasta el año 2000. En 1996, crea la oficina de arquitectura Biskupovic y Martínez Arquitectos Ltda y en 2005, la oficina de Arquitectura, "ARKSUR". El año 2000, funda la Escuela de Arquitectura y el Instituto de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Austral de Chile, donde ejerce los cargos de director de escuela y director de instituto. En 2014 funda la Facultad de Arquitectura y Artes de la Universidad Austral de Chile, donde ejerce como decano hasta agosto de 2020. / Roberto Martínez Kraushaar was born in Osorno, Chile. He graduated from the German Institute of Osorno and later obtained his degree in architecture from Universidad Católica de Valparaíso. In 1986, he moved to Düsseldorf, Germany, where he takes postgraduate studies in Advanced Architectural Design at Düsseldorf Arts Academy, with professors Ernst Kasper, Laurids Ortner, James Stirling, Oswald M. Ungers, and Elia Zenghelis. During his stay in Germany, he worked for the project division of architecture firms Schiel & Possekel, Overdiek Petzinka & Partner, and Ortner & Ortner - Baukunst, and was the director of the projects and contest division of architecture firm Giese & Bohne Architekten. With his team, in 1991 he was awarded at the EUROPLAN II European Contest (Living in the City). In 1994, he founded the Architecture School at Universidad de Los Lagos together with architect Eduardo Vargas Herrera, of which he is the director until 2000. In 1996, he established the architecture office Biskupovic y Martínez Arquitectos Ltda. and in 2005, the architecture office "ARKSUR". In 2000, he founded the School of Architecture and the Institute of Architecture and Urban Development at Universidad Austral de Chile, where he was the director of both the school and the institute. In 2014, he founded the School of Architecture and Arts at Universidad Austral de Chile, of which he was dean until August 2020.

El año 2000 la Universidad Austral de Chile abrió la carrera de arquitectura. Tú fuiste uno de sus fundadores ¿cómo emprende el vuelo esta escuela?

La instalación de la Escuela de Arquitectura en esta universidad tuvo un sentido, y hoy me he dado cuenta de que ese sentido fue crear una comunidad que pudiera ser capaz de tener “un secreto”. Ese “gran secreto” que trata de contar esta escuela, es una forma particular de enseñanza y de ver la arquitectura y el desarrollo urbano. Este se comienza a instalar con nuestra llegada desde la escuela de Osorno¹. Trajimos por una parte las ideas pedagógicas de Eduardo Vargas² basadas en los textos del pedagogo brasileño Paulo Freire. Por otra parte, por aquellos años había una serie de desafíos innovadores para la arquitectura que la postmodernidad no podía resolver, tales como la eficiencia energética y la arquitectura simple, a escala humana, adecuada a su contexto, no copiona, inserta en los procesos de desarrollo de nuestra sociedad. Hablábamos de que la arquitectura y el diseño urbano son una serie de capas a entender y desde allí, se debía actuar como un médico para recetar, operar y sanar los tejidos urbanos, como se sana la relación entre las arquitecturas en un contexto determinado. Una particularidad de nuestra manera de instruir fue el desafío de tener una enseñanza personalizada, donde no hay distinción entre profesor y estudiante, sino que hay una especie de relación cómplice, de colega a colega en formación. En esa relación no hay secretos. Si yo como profesor digo “No lo sé”, es porque realmente no lo sé. Es un diálogo muy sincero entre profesor y estudiante, que se instaló en Osorno con Eduardo Vargas y que continuó con Ernst Kasper³. Para lograr esto, aparte de las características humanas de las y los docentes, el tamaño y las particularidades espaciales y funcionales de la escuela, debían poder formar una comunidad que se conociera a sí misma. Fue ahí que integramos los conceptos de espacio



Imagen 1. Roberto Martínez y Eduardo Vargas en Osorno, 1996.



Imagen 2. Corrección de workshop taller vertical con Ernst Kasper, 2002.

¹ Se refiere a los académicos Roberto Martínez, José Miguel Biskupovic y Marta Scheu, que venían de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Los Lagos.

² Eduardo Vargas Herrera (1933-1996). Arquitecto chileno residente en Alemania (Hannover) que co-fundó la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Los Lagos, donde Roberto Martínez fue director desde su fundación hasta su traslado a la Universidad Austral de Chile el año 2000. Aunque Vargas nunca llegó a enseñar en Valdivia, fue muy amigo de Manfred Max-Neef y varias veces

conversaron la posibilidad de abrir la carrera de arquitectura en la UACH. El modo de enseñar de Eduardo llegó a Valdivia a través de sus fundadores, Roberto Martínez y José Miguel Biskupovic.

³ Ernst Kasper (1935-2008). Arquitecto alemán y Profesor Extraordinario de la Universidad Austral de Chile, quien estuvo asesorando a nuestra escuela e instituto desde el año 2000 hasta su muerte (<http://www.ernst-kasper.de/>).

social en el diseño del edificio de la escuela. Otro tema importante en el estudio de la arquitectura fue trabajar con los contextos locales. Queríamos ser una escuela muy regional, pero sin dejar de entendernos, aunque estuviéramos insertos en un sistema neoliberal que impone métodos absolutistas en todo el mundo. Nosotros queríamos estudiar lo contextual y no solo relacionado a la naturaleza, también a las tradiciones y a todo este mundo que rescata Edward Rojas⁴. Desde ese punto de vista nos llamábamos "la escuela en la trinchera". Por otra parte, la arquitectura sustentable fue muy importante para nosotros. Al comienzo entendida de un modo muy tecnológico, que de a poco fue incluyendo campos sociales y culturales. Kasper fue el arquitecto que nos aterrizó al mundo práctico, claro, económico, creando a partir de los contextos. Su gran legado es lo que hoy llamamos "diseño en equilibrio". De este modo creímos poder generar una arquitectura adecuada, clara, poderosa y única desde esta región. Instalamos como Escuela de Arquitectura crearon una comunidad con identidad, tales como los viajes de cuarto año, las fiestas de egreso, las correcciones de los talleres, las exposiciones de los profesores, las tertulias temáticas, las cenas de claustro y sus largas y apasionadas discusiones sobre arquitectura, las puertas abiertas a la comunidad regional, entre otros. Todo esto para finalmente configurar "el secreto" de la escuela y el instituto⁵. Nuestra enseñanza de la arquitectura es crear comunidad con identidad. Los que estudian arquitectura acá se llevan un secreto que solo la UACH lo posee. Nos declaramos una Escuela de Arquitectura Cultural Sostenible y eso es lo que se estudia acá.

Este año la escuela y el instituto cumplen 20 años. Desde tu punto de vista ¿cómo ha sido el viaje de la escuela en estos 20 años de vida?

Tengo sentimientos encontrados respecto de estos veinte años y tiene que ver con dos periodos del desarrollo de esta unidad



Imagen 3. Gira de Escuela IV año a Buenos Aires, 2007.



Imagen 4. Corrección de Taller III año, 2004.

⁴ Edward Rojas (1951). Arquitecto chileno residente en Castro, Chiloé. Premio Nacional de Arquitectura 2016.

⁵ Según la organización de la Universidad Austral de Chile, las escuelas son las unidades académicas que organizan y gestionan los programas académicos tendientes a la obtención de un título profesional o técnico de educación superior. Los institutos son las unidades académicas

básicas constituidas en torno a disciplinas genéricas, afines o relacionadas, y que tienen la responsabilidad de cultivar las disciplinas de su competencia, de generar una producción relevante en ellas y de planificar y desarrollar docencia de acuerdo a los requerimientos de las escuelas. En este caso, existe la Escuela de Arquitectura y el Instituto de Arquitectura y Urbanismo.



Imagen 5. Cierre del TallerSur en Punucapa, Valdivia, 2009.



Imagen 6. Workshop Gabriele Kiefer⁸, con estudiantes alemanes invitados, 2010.

académica. El primero, podría situarse durante los diez primeros años. Ese fue un periodo fundante, bastante idealista donde se trataba de hacer todo lo que hablamos anteriormente. Esta especie de actitud poética está inserta en dos estructuras prácticas, las cuales más bien corresponden al perfeccionamiento del sistema productivo basado en el trabajo y el éxito individual. Una es la estructura académica propia de la Universidad Austral de Chile, inserta en la organización Conicyt⁶ y la constante búsqueda de recursos que cruza todo el sistema de enseñanza del país, con la excesiva valoración de los doctorados, la carrera académica, los mejores puntajes estudiantiles, etc. Nuestra primera acreditación fue por cuatro años, ahí nos dijeron que teníamos una particular manera de hacer las cosas, fue un reconocimiento a lo que estábamos haciendo y a cómo lo estábamos realizando. Ese particular modo de hacer las cosas quedo escrito en el documento “modus operandi”⁷. Ahora bien, este peso institucional hizo

que tanto la escuela como el instituto se empezaran a canalizar hacia esos formatos. El instituto hacia la productividad académica y la escuela hacia las nuevas mallas curriculares, con tiempos parcializados y matematizados que empujan hacia una eficiencia requerida por Conicyt y el Consejo de Rectores. Esto ha hecho por un lado incrementar los logros en investigación, la formación de posgrados, la carrera académica, pero por otro, se ha perdido el sentido de comunidad. Ernst Kasper decía, “cuando una escuela gana, todos ganan; cuando una persona gana, solo gana la persona.” También le oí decir, “cuando una escuela se autoadministra, pierde su sentido, ella siempre debe estar en tensión”. Es una máquina que está funcionando y avanzando, pero que perdió su complicidad, ese “secreto” que los hace a todos parte y cómplices de algo. El neoliberalismo y el consumismo nos introduce en una percepción extensiva del mundo, donde siempre estamos condenados a crear suceso tras suceso,

donde todo se transforma en un permanente consumo, cuando lo que debería primar en una comunidad es el poder detenerse en los ritos, la observación, la reflexión fuera de la calle, de los acontecimientos y las contingencias. El ser altamente eficiente nos hizo perder el encantamiento, estamos perdiendo el poder de transmitir “el secreto”, el cual solo se desarrolla en un vínculo de trabajo y amistad entre nosotros y nuestros estudiantes. Por esto se han perdido gran parte de estas fiestas ritualistas en la escuela. La presión para producir conduce a la desintegración de la comunidad. Todas las escuelas e institutos, incluso las facultades, debieran ser comunidades. Por otra parte, una escuela convertida en una empresa, con sus clientes, no necesita rituales ni fiestas, no necesita ser una comunidad. Además, estos últimos tres años estamos tan absorbidos por la contingencia, que no es posible reflexionar en comunidad. El bullicio de la calle y las redes sociales se han tomado nuestras aulas.

⁶ Conicyt (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica), dependiente del Ministerio de Educación de Chile, cambió su nombre el 2019 por ANID (Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo).

⁷ Documento publicado al interior del Instituto de Arquitectura y Urbanismo, para uso de sus académicos.

⁸ Gabriele Kiefer es alemana, arquitecta del paisaje, profesora en la Universidad Técnica de Braunschweig, Alemania.

¿Cuál crees, debería ser la carta de navegación de la escuela de arquitectura para preservar los principios fundadores a través de los años?

Creo que tenemos dos grandes desafíos y a la vez oportunidades: Lo primero tiene que ver con cómo enfrentamos la complejidad y lo cambiante del mundo de hoy, porque como individuos vamos a tener que reinventarnos una y otra vez. Lo segundo, es cómo, a nivel de escuela, somos capaces de crear un relato en este mundo neoliberal sin convertirnos en un sistema de individualidades productivas incapaces de construir una mirada más trascendente sobre nuestro quehacer.

Mencionabas recién que uno de los aspectos propios de nuestra escuela es lo local ¿cómo se elabora el discurso local-global desde nuestra escuela?

Hay un cuento de Peter Nádas⁹ el en cual describe una aldea completamente cerrada, en cuyo centro se alza un peral silvestre: “Desde que vivo cerca de este enorme peral ya no tengo que marcharme fuera cuando quiero contemplar la lejanía y meditar en los tiempos”. La aldea representa un orden cerrado. Hace posible demorarse en ella, por ello no hace falta marcharse fuera. Del viejo peral emana una gravitación que une a todos y crea una profunda compenetración. Los aldeanos se congregan allí y entonan un cántico: “En las cálidas noches de verano se canta en voz baja. Ciertamente no querían importunar la noche”. En este lugar no hay mucho que comunicar. Ningún ruido de la comunicación perturba el silencio. Queremos crear el encuentro y pensar en un concepto de aldea donde no hace falta marcharse fuera. Manfred Max Neef¹⁰ decía que el crecimiento es un producto del neoliberalismo que no tiene límites y está medido sólo por índices económicos básicos que van ligados a la producción, lo que produce todo el desastre social, cultural y medioambiental que estamos viviendo



Imagen 7. Recepción de primer año con acto urbano en Paseo Libertad, 2011.

hoy. Entonces el relato o discurso de lo local se construye desde una comunidad que es capaz de observar el silencio. Una comunidad que es capaz de detenerse, mirar y ver la compleja trama de redes visibles e invisibles que nos hacen propios. Viajar hacia estos ocultos paisajes humanos y naturales y hablar sobre ellos. Comunicar esos encuentros y revelaciones. Solo en la construcción de un relato se construye comunidad y un secreto. “Cuando lo no dicho se transforme en palabra y discusión, tendremos la situación siempre deseada”, decía Ernst Kasper.

Mirando hacia atrás, estos 20 años de vida de la escuela ¿cuáles crees tú que han sido los hitos de mayor importancia y que han aportado a su crecimiento?

Naturalmente el primer hito fue la fundación de la escuela y el instituto, convencer

a las autoridades universitarias que la arquitectura necesitaba talleres donde los estudiantes y profesores podían pasar días enteros y no salas normales para hacer clases de 10.30 a 11.50, por ejemplo. Entonces comenzamos la construcción del edificio de la escuela, el cual reflejaba nuestro propósito académico, los cuales eran principalmente formar una comunidad académica, incorporar la sustentabilidad en la arquitectura y el desarrollo urbano y también incorporar los conceptos del espacio social.

Un segundo hito fue la llegada de Ernst Kasper, un ser humano de una generosidad que pocas veces encuentras. Muy apasionado, de hecho, él decía siempre que “no existe buen arquitecto que no sea una persona sensual, o una buena arquitecta que no tenga sensualidad”. Él creía que la arquitectura debía ser sensual, que le dé placer a los sentidos, que sea

⁹ Escritor húngaro. Este relato está citado en el libro “La desaparición de los rituales” del filósofo coreano Byung Chul Han (Editorial Herder, 2020).

¹⁰ Manfred Max Neef (1932-2019) fue académico de la Universidad Austral de Chile, intelectual, economista, ambientalista y político chileno, ganador del Right Livelihood Award en 1983 y candidato independiente a la presidencia de Chile en 1993 (<https://www.max-neef.cl/>).



Imagen 8. Reunión de profesores con Karl-Heinz Petzinka, 2011.

capaz de emocionar. Y hoy en día, si miras la arquitectura contemporánea, la que está ganando premios, la que aparece en las mejores revistas, es una arquitectura muy sensual, está la sensualidad de los materiales, la relación con los entornos, la incorporación poética a los contextos. Es una arquitectura de una sensualidad inmensa y él siempre habló eso. Estamos hablando de la sensualidad que puede tener un vidrio, de lo que es una copa con vino, de cómo se ve, cómo se toca, a qué distancia hay que observar qué cosa de un objeto, o con que aproximación se perciben otras cosas en ellos. En definitiva, es el misterio. Todo este mundo sensorial y su relación oculta con las proporciones, fue lo más significativo de su enseñanza, es lo que llamamos "el espacio en equilibrio". Un tercer hito fue la invención de rituales. Creo que los rituales conforman un tiempo importante para crear comunidad.

Lamentablemente, el tiempo como sucede hoy, está sometido a la presión por producir, es un tiempo sin fiesta. La vida se empobrece en la pura productividad. Es por esto, que creamos una serie de rituales que ayudaban a dar coherencia y festividad a nuestra vida académica. Ejemplos de estos ritos son: Las charlas del quehacer particular de cada docente ante toda la comunidad de la escuela; las giras de estudio de cuarto año, donde ya los estudiantes tenían la madurez formativa para apreciar ciudades con originales de calidad y compartir luego su experiencia en una tertulia; las fiestas de egreso, las cuales simbolizaban el término del taller, porque desde ese momento cada estudiante se separaba del grupo y comenzaba una vida profesional individual; la recepción de los mechones, considerado cada año como el primer trabajo de taller. Participaban todos los talleres en la construcción de un acto

urbano, donde hubo momentos realmente emocionantes. Después ese trabajo se cerraba con una fiesta en la escuela. Otro ritual es el de las "Puertas Abiertas", donde todos los talleres de la escuela muestran el trabajo de un año a sus familias y a toda la sociedad. Preguntas y respuestas son entregadas a la comunidad regional. Los workshops con invitados internacionales era otro rito académico. Todos los años había un workshop donde la escuela detenía su habitual trabajo durante dos semanas, se detenían todos los talleres y se conformaban talleres verticales de primero a quinto año, organizados en grupos, no sé, tal vez eran unos treinta grupos de diez estudiantes cada uno. Ellos trabajaban con invitados internacionales como Jorge Lobos, Gabriele Kiefer, Ernst Kasper, Karl Heinz Petzinka, Diana Teokaridis y otros. Los profesores del instituto también participaban, era un acontecimiento maravilloso, se podía ver la escuela iluminada a las dos de la mañana, todos aprendíamos de todos, nos encontrábamos con reflexiones y modos de hacer nuevos y enriquecedores. Otro rito es el Taller Sur, el cual se creó para fortalecer una falencia de nuestro contexto cultural, porque no había escuela de diseño ni escuela de artes, el Taller Sur era la instancia donde venían artistas, diseñadores, científicos y profesionales de otros ámbitos a hablarnos de lo suyo y reflexionábamos en conjunto sobre Lo Sur. Los traíamos para enriquecer nuestro ámbito cultural. Después el Taller Sur se convirtió en el Taller Sur Global, que hoy es un importante seminario y congreso organizado entre varias casas de estudio. Por supuesto cada uno de estos ritos finalizaba con un festejo. Otro rito era participar como escuela de las bienales y concursos nacionales e internacionales. La Bienal de Arquitectura de Chile es el evento más importante que tiene nuestra profesión. Es ahí donde uno se muestra y comparte con sus pares durante una semana en charlas, diversas exposiciones y premiaciones. A nuestra escuela le ha ido muy bien en estos eventos, siempre

llevamos algo nuevo, fresco, que mostrar. La escuela siempre tuvo visibilidad en la bienal, nos llamaban para que fuéramos porque sabían que alguna novedad íbamos a llevar, dibujos del sur, montañas, gentes, mar, la tierra incógnita, no sé. Otro rito, que en los tiempos actuales yo creo que se va a perder por completo, porque estas cosas obviamente se basan en la confianza, son las fiestas o celebraciones. Por ejemplo, fue habitual que después de una larga jornada de corrección de taller, íbamos a tomar cerveza con los estudiantes. A veces incluso se programaban asados a modo de celebración de una entrega de taller. Se hacían fiestas en el auditorio, con buena música, algunas veces en vivo, fiestas de verdad, con un sentido, eso se acabó. También las correcciones de los talleres conformaban un importante rito, las que se realizaban entre todos los académicos. Funcionaba así: Los profesores a cargo del taller invitaban al resto de los profesores a corregir su taller, lo explicaban, mostraban ejemplos sobre lo que ellos consideraban proyectos bien logrados y menos logrados. Se entregaban papelitos de cuatro colores a todos los profesores, que representaban cuatro notas (excelente, bueno, regular, no alcanza), los cuales después de una larga discusión, cada profesor ponía, según su criterio, sobre cada proyecto. Posteriormente se discutía nuevamente por qué, por ejemplo, cierto proyecto acumulaba tantos papeles de tal color, o por qué la mayoría de los profesores tenía otra valoración que los profesores del taller. Eran correcciones muy discutidas, con mucho contenido. No todos salíamos contentos, pero se discutía mucho sobre arquitectura, se confrontaban distintos puntos de vista, algunas veces invitábamos incluso a estudiantes, servía para mantener el rumbo y profundizar en el pensamiento de la escuela. Casi siempre después de ese largo trabajo nos íbamos a tomar unas cervezas juntos. Todos estos ritos ayudaban a darle vida, cariño e identidad a la escuela. También un hito fue la creación de la



Imagen 9. Espacio Social, con estudiantes descansando, 2012.

Revista AUS (Arquitectura, Urbanismo, Sostenibilidad). Fue creada para publicarnos a nosotros mismos y discutir allí con otros sobre Lo Sur. A poco andar nos dimos cuenta de que, para financiarla, teníamos que someternos a las reglas internacionales de calidad de publicaciones y hoy la revista esta en indexada y es reconocida a nivel nacional e internacional. Me parece que otro hito muy importante está la creación de los dos postítulos. El MADE¹¹, el cual obtuvo recientemente a una acreditación de tres años, máxima acreditación para un magister que se acredita por primera vez. Eso demuestra la coherencia de nuestro quehacer académico, en cuanto a que el MADE es la culminación de un proceso coherente de enseñanza - aprendizaje. El Diplomado en Paisaje¹², que partió con lo dicho por Gabriele Kiefer en el sentido que la ciudad y el urbanismo no pueden existir hoy sin la disciplina “arquitectura del paisaje”. Me

parece algo muy importante a considerar, ya que es el entendimiento de la ciudad como un organismo vivo en constante evolución, el cual une conceptos naturales, sociales y artificiales en un todo viviente. Y por último cabe destacar como un hito la presencia anual del gran arquitecto y rector de la Academia de Artes de Düsseldorf, Karl Heinz Petzinka, quien, con su enorme generosidad, profesionalismo, rigurosidad, agudeza y simpatía, nos brinda siempre una visión clara y sincera de cómo estamos haciendo las cosas.

Tu fuiste decano durante dos periodos y fundaste la Facultad de Arquitectura y Artes, lo que te da una visión bastante amplia del rol que juega nuestra escuela e instituto en esta constelación de unidades académicas creativas, como son las otras carreras

¹¹ MADE. Magister en Diseño de Entornos Sostenibles, <https://made.uach.cl/>

¹² Diplomado en Diseño de Paisaje Austral, <http://paisajeaustral.uach.cl/>



Imagen 10. Puertas abiertas. Estudiante muestra los proyectos de fin de año a su familia, 2013.

¿cómo te imaginas la escuela de arquitectura en 20 años más?

En un mundo tan cambiante como hoy no se puede decir qué va a pasar siquiera en cinco años más. Es difícil imaginárselo y seguro va a suceder cualquier otra cosa distinta a lo imaginado. Son tantas las variables, que una variable insignificante puede detonar un cambio gravitante, pero me gustaría ser idealista. Creo que, si un grupo de personas logra detenerse, observar y construir un relato sobre Lo Sur, sería un magnífico destello de libertad humana frente al neoliberalismo que quiere que sigamos en la producción, el desenfreno y el individualismo. Ese para mí es el éxito más generoso, ya que prescinde del afán de ser mirados o ser protagonistas de algo. Justamente no se trata de hacer todo visible. Se trata de sinceridad de acercamiento ético, sensible y poético, para redimir las cosas que hacen

única esta región del mundo y, a partir de esos valores, construir una comunidad que piense, que observe y que debata. Ahí el demonio del mercado global no tiene lugar. No podemos ser solo turistas, que circulan el mundo como las mercancías y la información, tenemos que habitar. Habitar se establece en una relación armoniosa con el lugar. Solo esta relación permite la construcción de mundos. ▲▢

normativa

DE PUBLICACIÓN REVISTA AUS

Revista AUS es una publicación académica de corriente principal perteneciente a la comunidad de investigadores de la arquitectura y el urbanismo sostenibles, en el ámbito de las culturas locales y globales. La revista es semestral, cuenta con comité editorial, los artículos son revisados por pares en el sistema de doble ciego, se aceptan en los idiomas inglés, español y alemán, y está indexada en Scopus.

Revista AUS publica trabajos originales, que no estén simultáneamente propuestos para su publicación en otra revista. Cualquier artículo enviado a esta editorial, deberá cumplir con esta condición o será inmediatamente rechazado. Las contribuciones podrán ser en la modalidad de artículos, obras, proyectos y entrevistas, los cuales se publicarán en idioma español, portugués, inglés y/o alemán.

Cada trabajo enviado será sometido primeramente a la evaluación del comité editorial para revisar su pertinencia respecto línea editorial de la revista y el cumplimiento de la normativa vigente. Posteriormente será revisado, de acuerdo al ámbito disciplinar, por revisores externos, quienes bajo la modalidad doble ciego, lo evaluarán y determinarán su publicación sin cambios, o con modificaciones, o su rechazo. En caso de discrepancia entre ambos resultados, el texto será enviado a un tercer árbitro cuya decisión definirá su publicación o rechazo. Paralelamente, el artículo será sometido a revisión de estilo, por una profesional de las letras. Los resultados del proceso del dictamen académico serán inapelables en todos los casos. En caso de aceptación, los autores deberán mejorar su artículo considerando las observaciones de los evaluadores y las sugerencias de estilo. La editorial se reserva el derecho a editar el texto final, con la finalidad de mejorar su presentación.

Los autores que envíen una contribución a la Revista AUS, deberán poseer la autorización correspondiente para la publicación de las fotografías, figuras y planimetría contenidos en su artículo. Revista AUS está bajo una licencia Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported de Creative Commons.

ESTRUCTURA

Título. Denominación del trabajo.

Autor. Indicar nombre, apellidos, título profesional e institución donde lo obtuvo, institución a la cual pertenece actualmente, ciudad, país y correo electrónico de cada autor.

Resumen. Debe contener un máximo de 150 palabras.

Palabras clave. Como máximo 4 palabras que identifiquen el tema del trabajo y que estén incorporadas en el tesoro de la UNESCO o VITRUVIO.

Referencias bibliográficas. Solamente aquellas que se hayan citado al interior del texto.

INSTRUCCIONES

Artículos. Estos pueden ser producto de investigaciones o ensayos.

Artículos de investigación. Son producto de investigaciones, proyectos de investigación o tesis de postgrado, que sean un aporte a la disciplina dentro del ámbito que abarca la Revista y que no hayan sido publicados. La extensión máxima será de 5.000 palabras y la mínima de 3.500 palabras. Se incluirá un mínimo de 6 imágenes u opcionalmente figuras, gráficos y/o esquemas.

Ensayos. Son una síntesis y discusión de temas actuales que sean de interés académico o profesional, dentro del ámbito que abarca la Revista. La extensión máxima será de 3.500 palabras y la mínima de 3.000 palabras. Se incluirá un mínimo de 6 imágenes u opcionalmente figuras, gráficos y/o esquemas.

Obras y proyectos. Corresponde a obras o proyectos de arquitectura realizados por arquitectos, de propia autoría, sean éstos construidos o no. Ambos deben ser producto de un proceso creativo innovador, desde un criterio espacial, tecnológico, social o sustentable, constituyéndose así, en un aporte al mundo académico y profesional. La extensión máxima será de 1.000 palabras, e incluirá un mínimo de 6 imágenes y planimetría (opcionalmente figuras, gráficos y/o esquemas). Además, se deberá incluir una ficha técnica que contenga los siguientes antecedentes: arquitecto(s); colaboradores; asesores técnicos; cálculo estructural, cálculo eficiencia, energética, iluminación, climatización, ubicación, mandante, construcción, materialidad(es), presupuesto de la obra (UF/m² y US\$/m²), superficie del terreno, superficie construida, año del proyecto, año de construcción.

Entrevistas. Deben ser realizadas a arquitectos, urbanistas o profesionales en general cuya línea de investigación o trabajo profesional, sean acordes a la línea editorial de la Revista. La extensión máxima es de 2.500 palabras y se incluirá un mínimo de 6 imágenes (opcionalmente figuras, gráficos y/o esquemas).

ESTILOS Y FORMATOS

Textos. El trabajo debe enviarse en formato de texto Word (no se aceptarán trabajos en formato PDF). Títulos y subtítulos en negrita.

Imágenes. Deberán ir dentro del archivo Word, con sus respectivos pies de foto y fuentes. Si el artículo es aceptado, el autor deberá enviar un mínimo de 6 imágenes digitales en 300 dpi (formatos TIFF ó JPG).

Figuras, gráficos y esquemas. Deberán ir dentro del archivo Word, con sus respectivos pie de foto (comentario) y fuente (autor). Si el artículo es aceptado, el autor deberá enviarlas en formato JPG en 300 dpi y 200 mm de ancho, en blanco, negro y escala de grises.

Planimetría. Deberá ir dentro del archivo Word, con su respectivo pie de foto y fuente. Si el artículo es aceptado, el autor deberá enviarla en formato .dwg, formato de impresión, que incluyan escala gráfica, indicación de norte, número y leyenda de recintos. Se debe eliminar cotas, notas y detalles excesivos del dibujo, teniendo en consideración el formato de la revista.

Las unidades de medida deberán circunscribirse al Sistema Internacional de Unidades, SI.

Las citas y referencias bibliográficas.

Según normativa Chicago.

ENVÍO DE DOCUMENTOS

Los trabajos deberán ser enviados al correo electrónico ausrevista@uach.cl

rules

FOR PUBLICATION JOURNAL AUS

AUS Journal is a mainstream academic publication for the research community in the fields of sustainable architecture and urbanism, and in the realms of local and global cultures. The journal is managed by an editorial committee and is published biannually. Articles are peer-reviewed in the double-blind system and are accepted in English, Spanish and German. The journal is indexed in Scopus and other data bases.

AUS publishes original works in the scope of sustainable architecture and urbanism, which are not simultaneously proposed for publication in any other Journal. Contributions may be in Spanish, Portuguese, German or English, in the modality of articles, essays, works, projects, interviews and books reviews.

Each work sent will be first submitted for assessment of the editorial committee to check accomplishment of the journal editorial line and of formal requirements stated in these instructions. Afterwards, it will be checked, depending on the discipline, by external peers, who under the modality of double blind will evaluate it and will determine, anonymously, the following: unchanged publication or publication with changes or its rejection. Should any discrepancy arise between both results, the text will be sent to a third referee whose decision will be definitive for its publication or rejection. Authors must consider observations done by the evaluating peers, which may suppose making form or content corrections. Results of the process of academic judgment will not be open to appeal in any case.

The editorial is entitled with the right to edit the text for the purpose of improving its redaction and/or presentation.

The Journal requires authors are authorized to use photography figures and mapping contained in their articles. Revista AUS is licensed under a Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported Creative Commons.

STRUCTURE

Title. Work denomination.

Author. Indicate name, surname and electronic address of all the authors, titles and institutions where obtained, institutions they currently belong to, city and country.

Summary. It must have at most 150 words.

Key words. At most 4 words identifying the topic of the work and which are incorporated into the thesaurus of UNESCO or VITRUVIO.

Bibliographic references. Only those that have been cited within the text.

INSTRUCTIONS

Articles. They may be the result of research or essays.

Research Articles. They are the results of unpublished research, results of research projects or post-grade thesis; they must be a contribution to the discipline inside the scope covered by the Journal. The maximal extension will be 5.000 words and the minimal 3.500 words, it will include a minimum of 6 images (optionally figures, graphs and/or diagrams).

Essays. They are a synthesis and discussion of present issues arising academic or professional interest, within the Journal scope. The maximal extension will be 3.500 words and the minimal 3.000 words, it will include a minimum of 6 images (optionally figures, graphs and/or diagrams).

Works and projects. They are architecture works or projects carried out by architects, of their own creation, either built or not. Both must be the result of an innovative creative process, from a spatial, technological, social or sustainable criterion; thus constituting a contribution to the academic and professional world.

The maximal extension will be 1.000 words, and it will include a minimum of 6 images and planimetry (optionally figures, graphs and/or diagrams). Furthermore, a technical index card must be included; this index card must indicate the following antecedents: architect(s), collaborators; technical advisors; structural estimates, energy and efficiency estimates, illumination, air-conditioning, location, year, construction, materials, work budget (UF/m² and US\$/m²), land surface, built area, year of the project, year of construction.

Interviews. They must be done to architects, urbanists or other professionals whose line of research or professional work is in agreement with the editorial line of the Journal. The maximal extension is 2.500 words and a minimum of 6 images will be included (optionally figures, graphs and/or diagrams).

STYLE AND FORMAT

Texts. The work must be sent in Word text format (PDF will not be accepted). Titles and subtitles in bold.

Images. They will be sent within the Word file, with their caption (comment) and source (author). If the article is accepted, the author must submit a minimum of 6 digital images at 300 dpi and 200 mm wide (TIFF or JPG format). The author's name or source and the authorization to be published will be included. AUS Journal will not be responsible for the intellectual rights of the works.

Figures, graphs and diagrams. They will be sent within the Word file, with their caption (comment) and source (author). If the article is accepted, the author must submit them in JPG format, 300 dpi and 200 mm width, black and white and gray shades.

Planimetry. They will be sent within the Word file, with their caption (comment) and source (author). If the article is accepted, the author must submit them in dwg, printing format; they must include Graphics scale, north identification, precincts number and legend.

Bounds, notes and excessive details must be eliminated, considering the Journal format. Unit measurements must be in agreement with the International System (IS). Concerning numbers, decimals must be separated by a comma (,) and the thousand units by points (.).

For the texts in English, decimals must be separated by a dot (.) and thousand units by a comma (,). Zero must be used when beginning numbers inferior than a unit.

Quotations and bibliographical references.

According to Chicago citation style.

DOCUMENTS SENDING

Works must be sent to ausrevista@uach.cl

More information: revistas.uach.cl/index.php/AUS

pláticas desde la ventana

Acerca de las disputas epistemológicas (II parte)

About epistemological disputes (part two)

Laura Rodríguez

Profesora de Historia y Geografía, Universidad Austral de Chile.
Licenciada en Educación, Universidad Austral de Chile.
Master of Arts in Geography Syracuse University, Estados Unidos.
Master of Professional Studies in Community Landa Planning State, University of New York, Estados Unidos.
Doctora en Ciencias Humanas, Universidad Austral de Chile.



▲ **Palabras clave/** Epistemología, racionalidad, emocionalidad, realidad.

▲ **Keywords/** Epistemology, rationality, emotionality, reality.

RESUMEN/ En las Pláticas desde la Ventana anterior nos referimos a encontrar nuevos caminos epistemológicos para “conocer el mundo y llegar a la verdad”, esto último, aspiración planteada ya por Aristóteles hace más de dos mil años. En esta segunda parte, quisiera profundizar un aspecto fundamental, brevemente examinado en la I parte de estas Pláticas, que permita entender por qué debiéramos prestar atención a las disputas epistemológicas que atraviesan nuestras distintas maneras de conocer el mundo y llegar a la verdad, aún cuando esto sea paradójico. **ABSTRACT/** In the former Pláticas desde la Ventana (Talks from the Window) we aimed at finding new epistemological roads to “know the world and reach the truth”, an expectation already stated by Aristoteles more than two thousand years ago. In this second part, I would like to delve in deeper into a fundamental aspect briefly discussed in the first part of these talks. The goal is to understand why we should focus on the epistemological disputes that cut across the different ways of knowing the world and reaching truth, even if this is a paradox.

El ser humano se ha erguido como el agente de transformación más poderoso del planeta, capaz de cambiar incluso el curso del destino de la tierra y quienes la habitan; humanos, no humanos e incluso también aquí, los materiales naturales y aquellos objetos producidos por la humanidad. Esta es, por lo menos, la premisa que nos presenta el antropoceno, última era geológica, en la cual la acción humana estaría dejando huellas rastreables incluso hasta miles de años hacia adelante¹. Considerando que el ser humano se constituye como un cuerpo, que no es pura racionalidad, sino que involucra una emocionalidad, la cual toma fuerza, especialmente en tiempos de incertidumbre. Entonces la capacidad de agencia del ser humano se torna muchas veces incomprensible para quienes pretenden entender el comportamiento humano desde una epistemología que parte de la base de una racionalidad y, más peligroso aún, desde un punto de vista disciplinario, excluyendo otras disciplinas. Volviendo nuevamente a la definición de la epistemología dada por Jaramillo Echeverri, (2003)² donde involucra la adquisición de conocimiento, la fundamentación, los límites, el método y la validez, surgen algunas interrogantes a lo menos inquietantes: ¿cómo adquirir

conocimiento en un mundo interrelacionado entre todos los seres que pueblan el mundo, la materialidad natural, los objetos producidos por los habitantes y el planeta? ¿cuál será o serán los métodos adecuados para inquirir? ¿de qué manera serán válidos estos procedimientos? y más difícil aún, ¿dónde están los límites de este conocimiento? Si a lo anterior añadimos la emocionalidad que opera en los seres humanos y algunas veces en los no humanos, ¿qué tipo de epistemología debiéramos construir para conocer el mundo y llegar a la verdad? Que es en última instancia, el propósito de la ciencia. Aquí hablamos de ciencia, ya que al parecer las artes y las humanidades han sido más atentas en el proceso de integración. Frente a tanta interrogante, debiéramos partir por algo simple, al menos al inicio, que nos permita ir desenrollando esta cinta de Möbius. Esta figura es bastante ilustrativa para mostrar el cambio en nuestra percepción, especialmente cuando queremos establecer un límite entre el adentro y el afuera, lo que está arriba y abajo, ya que, con probabilidad, en la actualidad nos enfrentamos a superficies no orientables. Julio Cortázar en un controversial cuento llamado “*El anillo de Moebius*” roza esta indeterminación de nuestra realidad.

Cortázar cambia nuestro punto de vista sobre la interpretación de la realidad,

pero es importante observar que para conseguir eso en este caso preciso, ha debido bajar a la muerte misma para imaginarla ya no como lo opuesto a la vida, sino como su contrario. Si según la célebre distinción de Platón en *El Sofista*, los contrarios admiten un término medio (como el frío y el calor, el blanco y el negro) y las oposiciones no lo admiten nunca, Cortázar intenta una apuesta aparentemente imposible: imaginar el deseo como término medio entre la vida y la muerte mientras se asume una conciencia corpórea y no una cartesiana, lo que hace que la división entre alma y cuerpo pierda todo fundamento y la pervivencia del alma más allá de la muerte sea demostrada como absurda (TÁRANU 2012, 9)³.

Este cuento nos permite incorporar un primer eslabón dentro de una epistemología en el examen de nuestra realidad. Esta es la indeterminación, la irregularidad de lo imprevisto e imprevisible. Aceptar su coexistencia en los procesos que están acaeciendo actualmente en nuestro mundo nos señala una dirección, ¿para qué? para que paradójicamente, no nos tome por sorpresa.

▲▲

¹ De Cozar Escalante, J.M. 2019. *El Antropoceno Tecnología, Naturaleza y Condición Humana*. Madrid: Los libros de la catarata.

² Jaramillo Echeverri, L. 2003. *¿Qué es Epistemología?* Revista Cinta de Moebius, Vol., núm.18, pp.0 [Consultado: 5 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/101/10101802.pdf>

³ TÁRANU, I., 2012. La dualidad fantástica: el anillo de moebius de Julio Cortázar. LEJANA. Revista Crítica de Narrativa Breve N° 4 <http://ojs.elte.hu/index.php/lejana/article/view/39>

AUS28

ARQUITECTURA / URBANISMO / SUSTENTABILIDAD

Segundo Semestre 2020

Universidad Austral de Chile
Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística
Facultad de Arquitectura y Artes
Instituto de Arquitectura y Urbanismo

www.ausrevista.cl